

Documento N° 176  
Grupo de Trabajo: Cohesión Territorial para el Desarrollo

# **Distribución Regional de las Políticas de Desarrollo Productivo y Brechas Regionales en Productividad y Empleo en Chile y Colombia**

Oskar Nupia y Eduardo Ramírez

Octubre, 2015

Este documento es el resultado del Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo coordinado por Rimisp – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, y fue posible gracias al financiamiento del International Development Research Centre (IDRC, Canada). Se autoriza la reproducción parcial o total y la difusión del documento sin fines de lucro y sujeta a que se cite la fuente.

**Cita:**

Nupia, O. y Ramírez, E. 2015. Distribución Regional de las Políticas de Desarrollo Productivo y Brechas Regionales en Productividad y Empleo en Chile y Colombia Serie Documentos de Trabajo N°176. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile.

**Cita:**

Oskar Nupia, profesor asociado, Facultad de Economía, Universidad de los Andes, Chile. Correo electrónico: [onupia@uniandes.edu.co](mailto:onupia@uniandes.edu.co).

Eduardo Ramírez, investigador senior Rimisp – Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Correo electrónico: [eramirez@rimisp.org](mailto:eramirez@rimisp.org).

Rimisp en América Latina ([www.rimisp.org](http://www.rimisp.org))

Chile: Huelén 10, Piso 6, Providencia, Santiago, Región Metropolitana  
| Tel. +(56-2)2 236 45 57 / Fax +(56-2) 2236 45 58

Ecuador: Av. Shyris N32-218 y Av. Eloy Alfaro, Edificio Parque Central, Oficina 610, Quito  
| Tel.+(593 2) 3823916 / 3823882

México: Yosemite 13 Colonia Nápoles Delegación Benito Juárez, México, Distrito Federal  
| Tel/Fax +(52) 55 5096 6592

# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Principales instrumentos de PDP durante las últimas décadas .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. PDP en Chile .....</b>	<b>5</b>
2.2.1. Fomento Productivo.....	5
2.2.2. Inversión Pública en Infraestructura .....	6
2.2.3. Inversión Extranjera .....	6
2.2.4. Capacitación y Empleo.....	6
<b>2.3. PDP en Colombia.....</b>	<b>6</b>
2.3.1. Capacitación y Empleo.....	6
2.3.2. Acceso a financiación .....	7
2.3.3. Incentivos a la inversión .....	7
2.3.4. Inversión pública en infraestructura .....	8
2.3.5. Alianzas estratégicas público-privadas .....	8
2.3.6. Ciencia, tecnología e innovación .....	8
<b>3. Datos.....</b>	<b>9</b>
<b>4. Distribución regional de las PDP.....</b>	<b>12</b>
4.1. Distribución regional de las PDP .....	12
4.2. Dispersión regional de las PDP.....	16
4.3. Distribución de las PDP según condiciones iniciales en PL y TO .....	19
<b>5. Brechas regionales en PL y TO .....</b>	<b>21</b>
<b>6. Las PDP y las brechas regionales en PL y TO .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Efectos de la PDP sobre la PL, la TO y sus brechas regionales.....</b>	<b>28</b>
7.1. Productividad laboral .....	28
7.2. Tasa de Ocupación .....	30
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>32</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>34</b>
<b>Anexo estadístico .....</b>	<b>37</b>



# Distribución Regional de las Políticas de Desarrollo Productivo y Brechas Regionales en Productividad y Empleo en Chile y Colombia.<sup>1</sup>

## RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente estudio contiene las principales Políticas de Desarrollo Productivo (PDP) ejecutadas en Chile y Colombia por sus respectivos gobiernos centrales durante la primera década del siglo XXI; también contiene la distribución de sus recursos entre regiones y su impacto sobre el crecimiento de la productividad laboral (PL), el crecimiento de tasa de ocupación (TO) y las brechas interregionales de estas variables. Los resultados fundamentales muestran que: (1) existe una alta dispersión regional en la asignación de recursos de las PDP, no obstante, ésta ha tendido a disminuir en Colombia, pero no en Chile; (2) con pocas excepciones, la asignación de recursos de las PDP no exhibe una correlación significativa con el crecimiento de la PL y la TO; (3) el impacto de las PDP sobre las brechas regionales en PL y TO es bajo, ya sea porque estas políticas no se han diseñado con criterios redistributivos o, más bien, por la poca correlación que existe entre las PDP y el crecimiento en PL y TO.

**Palabras Clave:** Políticas de desarrollo productivo, política distributiva, productividad laboral, tasa de ocupación, brechas regionales, Chile, Colombia.

Clasificación JEL: O25, O40, R11, R12

---

<sup>1</sup> Esta investigación hace parte del programa “Cohesión Territorial para el Desarrollo” financiado por el IDRC a través de RIMISP-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Agradecemos a Alda Díaz, Camilo Garzón y Jorge Ortega por su apoyo como asistentes de investigación. También agradecemos a todas las instituciones que colaboraron con el suministro de información: Bancóldex, DNP, DANE y Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología en Colombia, y Corfo en Chile. Por último, agradecemos las discusiones con Marcel Eslava, Marcela Melendez, Graciela Mogueillansky, Juan Mauricio Ramirez, Alejandro Schejtman y Hernando Zuleta.

## 1. INTRODUCCIÓN

Siguiendo diferentes experiencias, entre mediados de la década de los ochenta e inicio de la década de los noventa, los gobiernos de Chile y Colombia implementaron una serie de Políticas de Desarrollo Productivo (PDP)<sup>2</sup> con el fin de responder a los cambios en sus sistemas económicos. Estos sistemas pasaron de una política de sustitución de importaciones a una política cuyo objetivo era y sigue siendo promover la productividad y la competitividad con el fin de responder a los retos de una mayor apertura económica a los mercados internacionales.

En el presente trabajo analizaremos las principales PDP ejecutadas en Chile y Colombia por sus respectivos gobiernos centrales durante las últimas décadas, la distribución regional de sus recursos y su impacto sobre el crecimiento de la productividad laboral (PL), el crecimiento de la tasa de ocupación (TO) y las brechas interregionales en estos indicadores. Nos concentraremos exclusivamente en las principales PDP implementadas por los gobiernos centrales, las cuales constituyen las principales políticas implementadas en ambos países.<sup>3</sup> Cómo las PDP han afectado las brechas regionales en PL y TO, es de gran interés general debido a las grandes desigualdades regionales que existen en términos de ingresos, productividad y empleo, no solo en Chile y en Colombia, sino también en el resto de los países de la región. Estas desigualdades han sido ampliamente reportadas por la literatura (Para el caso chileno ver Arellano, 2004; Atienza y Aroca, 2012; Brida, London y Rojas, 2012; Larrañaga y Herrera, 2008; y Ramírez et al., 2009; entre otros. Para el caso colombiano ver Galvis y Meisel, 2010; y Cortés y Vargas, 2012; entre otros).

Desde un punto de vista de bienestar existen por lo menos dos razones por las cuales la distribución regional de las PDP es importante. La primera tiene que ver con la reducción de desigualdades entre regiones; si existen individuos idénticos que difieren en su ingreso solo por la región que habitan, entonces asignar las PDP con el fin de disminuir estas brechas puede llevar a un aumento del bienestar. La segunda se relaciona con los choques exógenos negativos que afrontan las regiones; las regiones que afrontan dichos choques requieren de políticas de desarrollo particulares para disminuir los efectos negativos sobre su nivel de productividad y crecimiento. Así, las PDP actúan como un seguro en las regiones. Por otra parte, existen teorías que relacionan la distribución de PDP con cuestiones de eficiencia económica (Romer, 1986, 1989; Krugman, 1991a, 1991b, 1992; Krugman y Venables, 1990, 1996). Bajo ciertas circunstancias, en particular, en presencia de rendimientos crecientes a escala, el mercado puede llevar a una sobre concentración regional de los factores afectando la eficiencia de su asignación. En este contexto, la distribución de las PDP entre regiones puede llevar a una desconcentración de factores y un aumento de la eficiencia económica.

---

<sup>2</sup> Entenderemos como PDP a aquellas políticas cuyo objetivo ha sido afectar directa o indirectamente la productividad, la competitividad y/o la generación de empleo.

<sup>3</sup> En Colombia, a diferencia de Chile, las regiones poseen facultades de desarrollar PDP. Sin embargo, la limitación de recursos y el poco interés político de los gobernantes locales hace que dicha tarea haya quedado exclusivamente en manos del gobierno central.

¿Cómo puede afectar la distribución de las PDP, el crecimiento de la PL y la TO en las regiones? Y, si existiese dicho impacto ¿cómo puede afectar las brechas regionales en estas variables? Los modelos de crecimiento endógeno sugieren que las PDP afectan la productividad de los factores y el crecimiento (Aschauer, 1989; Barro 1990, Romer 1994, entre otros). Además de la acumulación de capital físico y capital humano, estos modelos predicen que las políticas de inversión en bienes públicos (como infraestructura) y de inversión en innovación poseen efectos positivos sobre las tasas de crecimiento de largo plazo. Consecuentemente, si estas políticas afectan la productividad de los factores y, por ende, las tasas de crecimiento de las regiones, la forma como se asignen los recursos de estas políticas entre diferentes regiones puede terminar ampliando o disminuyendo las brechas interregionales en productividad y empleo.

Nuestro período de análisis cubre la primera década del siglo XXI. Por razones de disponibilidad de datos, en Chile se analiza el período 2002-2010 y en Colombia el período 2001-2011. Se usan datos regionales agregados que incluyen todos los sectores económicos y datos regionales desagregados para 7 de los 9 sectores de la economía: Industria Manufacturera, Construcción, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Comunicaciones, Financiero y Servicios.<sup>4</sup>

Encontramos que existe una gran dispersión regional en la asignación de recursos de las PDP en ambos países. No obstante, – y con algunas excepciones – encontramos que en Colombia dicha dispersión ha tendido a disminuir a través del tiempo, mientras que en Chile no se observa una disminución importante. Por otra parte, no encontramos que el crecimiento de los recursos destinados a PDP haya sido mayor en aquellas regiones con peores condiciones económicas. Uno esperaría que, de haber existido algún componente redistributivo en la asignación de las PDP, fueran aquellas regiones con menor PL y/o TO inicial las que se hubieran favorecido más de estas políticas; sin embargo, esto no es lo que se observa. Este resultado no es sorprendente dado que los gobiernos centrales de cada país no han tenido como objetivo implícito la redistribución en la asignación de los recursos de dichas políticas, mucho menos con base en estos indicadores.

En cuanto a los efectos de las PDP sobre los indicadores económicos de interés, encontramos que estas políticas no poseen una correlación importante ni con la tasa de crecimiento de la PL, ni con la tasa de crecimiento de la TO. Algunas excepciones son encontradas en Colombia para el caso de la inversión en capacitación laboral (que tiene una correlación positiva con la tasa de crecimiento de la PL) y de algunas PDP en sectores específicos. La baja correlación entre las PDP y el crecimiento de la PL y la TO podría sugerir que, dada la importancia de recursos invertidos en estas políticas, existen problemas de diseño e implementación en éstas. Esta hipótesis debería ser estudiada con mayor detalle. Por último, se infiere que las PDP han tenido poco impacto sobre las brechas interdepartamentales en PL y TO, ya sea porque sus recursos no se han asignado

---

<sup>4</sup> Por razones que explicaremos, se excluyen del análisis desagregando a los sectores de Minería, Agricultura, Electricidad, Gas y Agua.

con criterios redistributivos o porque existe una baja correlación entre su asignación y el crecimiento de estas variables.

En relación a los estudios realizados en el área, podemos diferenciar básicamente dos acercamientos al problema de estas correlaciones, dos grupos de trabajo. El primer grupo de trabajo lo conforman aquellos que han estudiado el impacto de ciertas PDP sobre el crecimiento de la productividad y las brechas regionales. Muchos de estos estudios se han concentrado en analizar el impacto de los Fondos Estructurales de la Unión Europea sobre el crecimiento y la productividad (Cappelen et al., 2003; Beugelsdijk y Eijffinger, 2005; Ederveen et al., 2006; Dall'erba, 2005a; Ederveen et al. 2006; Dall'erba y Le Gallo, 2008; Bussoletti y Esposti, 2008). Dichos fondos fueron creados para permitirle a las regiones menos desarrolladas de la Unión Europea incrementar sus niveles de productividad mediante la inversión en infraestructura y educación, y así poder aprovechar el potencial de un mercado común. Es importante señalar que no existe consenso en estos estudios sobre el impacto que dichos fondos han tenido sobre el crecimiento de la productividad y la cohesión territorial. Otros estudios han analizado el impacto de otras PDP usando diferentes países como caso de estudio (Démurger, 2001; Démurger, et. al., 2002; Garcia-Milà y McGuire, 2001; Dall'erba, 2005b; entre otros). Es importante mencionar que, a diferencia de los Fondos Estructurales en Europa, como se mencionó antes, las PDP en Chile y en Colombia no se han diseñado con el fin de asignar intensivamente recursos en aquellas regiones con menores niveles de productividad (y, para nuestro caso, con menores niveles de TO). El segundo grupo de trabajo lo conforman aquellos que han analizado la existencia de convergencia condicional entre regiones en el sentido neoclásico (una colección de artículos ilustrativos tanto teóricos como empíricos con respecto a esto se encuentran en George et al., 2004). A diferencia de estos estudios, nosotros estamos interesados en ver el efecto de las PDP sobre el crecimiento de la productividad y el empleo, más que en estudiar exclusivamente la existencia de convergencia condicional. Nuestro trabajo da un paso adelante respecto a otros trabajos en la región analizando dicho tipo de convergencia no solo a nivel agregado, sino también a nivel sectorial; dicho tipo de análisis resulta interesante desde un punto de vista tanto teórico como empírico (ver Bernard y Jones, 1996).

El documento se divide en 7 secciones, siendo la introducción la primera sección. En la sección 2 se describen las PDP más importantes implementadas en Chile y Colombia durante las últimas décadas. En la sección 3 se describen los datos usados en el estudio. En la sección 4 se analiza la distribución regional de las PDP y en la sección 5 se hace un análisis de las brechas regionales en PL y TO. En la sección 6 se presenta el marco teórico y metodológico para analizar la relación entre la asignación de PDP y las brechas regionales en PL y TO. En la sección 7 presentamos los resultados encontrados sobre esta relación. En la última sección se presentan las principales conclusiones.

## **2. PRINCIPALES INSTRUMENTOS DE PDP DURANTE LAS ÚLTIMAS DÉCADAS**

Usamos tres criterios para identificar las principales PDP que los gobiernos centrales han mantenido, profundizado o implementado desde los noventa hasta el día de hoy; estos son la continuidad en el tiempo, la importancia relativa de la PDP en términos de recursos invertidos y el reconocimiento social. Para el caso chileno, se han identificado cuatro PDP de relevancia: los fondos para fomento productivo, las leyes que han facilitado la inversión extranjera directa, la inversión pública en infraestructura y la capacitación para el empleo. Para el caso colombiano se han identificado seis PDP de relevancia: la capacitación para el empleo, el acceso a financiación, los incentivos a la inversión, la inversión pública en infraestructura, la creación de alianzas público-privadas y la inversión en ciencia y tecnología. A continuación haremos una breve descripción de cada una de las políticas.<sup>5</sup>

### **2.2. PDP en Chile**

#### **2.2.1. Fomento Productivo**

El organismo público encargado de planificar e impulsar las distintas actividades productivas de la economía chilena es la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), la cual fue creada en 1939 y ha tenido varias transformaciones estructurales relacionadas con la coyuntura política del país. Con el retorno a la democracia, a principios de los años noventa, el perfil y el ámbito de acción de la Corfo se redefinieron con el objetivo de fortalecerla como una agencia orientada a facilitar el emprendimiento, la innovación y la competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas.

La política de fomento se orientó en sus inicios al mejoramiento de la gestión y la articulación de redes a través de la creación, en 1992, de varios instrumentos: el Fondo de Asistencia Técnica (FAT), para apoyar el mejoramiento de la gestión empresarial, y los Proyectos Asociativos de Fomento (PROFO), para fomentar la asociatividad entre las PYMES. A fines de 1997, se identifica la importancia de mejorar el vínculo entre pequeñas y grandes empresas, creándose el Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP) que apoya la integración de pequeñas empresas proveedoras en las cadenas productivas de grandes empresas clientes. A principios de 2000, se considera la importancia de generar espacios más dinámicos para un mejor desarrollo de las regiones y los sectores productivos en las regiones, creándose el Programa de Desarrollo Territorial Integrado (PTI). Posteriormente, en el 2004, se formaliza una de las líneas de trabajo más importantes dentro del mejoramiento de la gestión, el apoyo al tema de la calidad, con el programa de Fomento a la Calidad (FOCAL). Finalmente, en el 2007, se incorpora el enfoque de localidades a través de los Programas de Emprendimiento Local (PEL) que buscan favorecer el emprendimiento en localidades con baja presencia de PYMES.

---

<sup>5</sup> Una descripción más amplia y detallada de las políticas se puede encontrar en Álvarez, 2002; Muñoz, 2009; Olivera y Maturana, 2005; Ramírez, et. al., 2011; Rivas, 2012, para el caso chileno; y en Garay, 1998; Martínez y Ocampo, 2011; Meléndez y Perry, 2010; Nupia, 2014, para el caso colombiano.

### **2.2.2. Inversión Pública en Infraestructura**

A partir de los años noventa, la estrategia de impulso económico orientado al desarrollo de las exportaciones destinó importantes recursos al desarrollo de inversiones públicas que generarán bienes públicos conducentes para apoyar este proceso. Si bien la decisión de inversión en infraestructura pública (carreteras, aeropuertos, puertos, puentes, ferrocarriles, telecomunicaciones etc.) es neutra, tienen una asignación administrativa que tiende a beneficiar a las regiones más pobladas y de mayores ingresos.

### **2.2.3. Inversión Extranjera**

La inversión extranjera fue incentivada a partir del Decreto Ley 600 (DL 600), promulgado en 1974, el cual crea un mecanismo que promueve la transferencia de capitales hacia Chile. Bajo este régimen voluntario, los inversionistas extranjeros que ingresen capitales, bienes físicos u otras formas de inversión, solicitan suscribir un contrato de inversión extranjera con el Estado de Chile, en el que se establece una invariabilidad tributaria del 42% por un periodo mínimo de 10 y hasta 20 años. El decreto fue modificado en el 2005 y, más tarde, fue derogado con la reforma tributaria del año 2014, año a partir del cual se crea una nueva institucionalidad.<sup>6</sup> Además del DL 600, se sumaron nuevos incentivos como el denominado capítulo XIX que resultó una fórmula eficaz para la apropiación de activos (French-Davis, 1990).

La política de inversión extranjera directa en Chile se caracteriza por ser neutral y orientada principalmente hacia los recursos naturales, así que aquellas regiones con mayores recursos naturales son las que más beneficiadas con este tipo de inversión (ver Gráfica 1).

### **2.2.4. Capacitación y Empleo**

Para generar mejores oportunidades y condiciones de empleo para los trabajadores se creó, en 1976, el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (Sence). Su objetivo es contribuir a aumentar la competitividad de las empresas a través de incentivos tributarios para capacitar a su personal. La normativa del Sence pone énfasis en la franquicia tributaria, como forma de generar incentivos a la demanda a través del subsidio del estado y de una acción subsidiaria de éste a partir de programas públicos de capacitación financiados por recursos fiscales y ejecutados por organismos públicos o privados (Olivera y Maturana 2005).

## **2.3. PDP en Colombia**

### **2.3.1. Capacitación y Empleo**

La ejecución de la política de capacitación técnica y tecnológica de la mano de obra en Colombia ha estado a cargo principalmente del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena). El Sena fue creado en 1957 y su objetivo principal es brindar capacitación para aumentar la productividad nacional y promover la expansión y el desarrollo económico y social del país. El Sena se ha financiado durante la mayor parte del tiempo con recursos

---

<sup>6</sup>Ver información en <http://reformatributaria.gob.cl/>

provenientes de un impuesto parafiscal a los empleadores. Sin embargo, como resultado de la reforma tributaria del 2013, dicho impuesto parafiscal fue eliminado y su financiación quedó en manos del Presupuesto General de la Nación. La inversión del Sena en capacitación entre 2000 y 2012 ha mantenido una tendencia positiva pasando del 0.2% al 0.3% del PIB. Los recursos del Sena son distribuidos entre los 117 centros de formación que existen actualmente y que están ubicados en los 32 departamentos del país y su capital. Durante el período que analizaremos, no existió una regla clara sobre la forma de cómo se distribuía el presupuesto del Sena entre regiones y centros de formación. Existe la impresión de que históricamente ha habido una fuerte influencia política en la distribución de dichos recursos y durante los últimos años se ha hecho un esfuerzo por aclarar esta situación.

### **2.3.2. Acceso a financiación**

En Colombia ha existido una larga tradición de intervenir en el mercado de crédito para ayudar con el financiamiento de las empresas en diferentes sectores económicos. El principal instrumento que se han usado para facilitar el acceso al crédito de las empresas desde la década de los noventa es la Banca de Segundo Piso. La Banca de Segundo Piso ha actuado como banca de desarrollo empresarial que brinda liquidez a los bancos comerciales a una tasa inferior que la del mercado (tasa de redescuento) para facilitar el acceso al crédito por parte de los empresarios. La asignación de dichos créditos se hace principalmente sobre demanda, es decir, son las empresas interesadas las que solicitan dichos créditos a los bancos comerciales. Esta tarea de Banca de Segundo Piso está en manos de Bancóldex, el cual fue creado en 1992. Entre 1995 y 2012 los desembolsos totales de Bancóldex como porcentaje del PIB han mostrado una tendencia negativa, pasando de un poco más del 1% en 1998 a casi el 0.3% en 2012.

### **2.3.3. Incentivos a la inversión**

Son pocos los mecanismos permanentes de incentivo a la inversión que ha existido en Colombia durante nuestro periodo de estudio. Un caso interesante ha sido el de las Zonas Francas (ZF). Las primeras ZF en Colombia se establecieron en 1958 y su objetivo inicial era incentivar las exportaciones mediante una serie de exenciones de impuestos a las empresas que se ubicarían en dichas zonas. En 2005 se introdujo una nueva ley de ZF (Ley 1004 de 2005), la cual incentivó de manera importante su creación. Mediante esta ley, las ZF fueron declaradas áreas geográficas donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicios o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior. De esta forma, se amplió el tipo de actividad económica que podía desarrollarse dentro de una ZF y se crearon incentivos fiscales que no dependen exclusivamente de las exportaciones realizadas por las empresas. El objetivo de la ley fue convertir las ZF en un instrumento para la creación de empleo, la atracción de nuevas inversiones de capital y la creación de Clusters. Después de la implementación de esta ley, se ampliaron 3 ZF que ya existían y se crearon aproximadamente 90 ZF nuevas (18 veces más de las creadas entre 1990-2005). La creación de una ZF en el país está en manos de la iniciativa privada. Quien desee promover una ZF debe cumplir con los requisitos exigidos por la ley y solicitar su creación ante el Gobierno Central.

### **2.3.4. Inversión pública en infraestructura**

Colombia es un país con un fuerte atraso en infraestructura para su desarrollo productivo (Ver Cárdenas et al. 2005). La política de inversión en infraestructura ha estado presente en todos los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) y documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) sobre políticas de productividad y competitividad durante las dos últimas décadas <sup>7</sup>. La inversión pública en infraestructura vial como porcentaje del PIB, entre 1994 y 2012, ha estado alrededor del 0.6%, y durante los últimos años ha llegado al 1.1%. No obstante, a diferencia de Chile, a Colombia le ha costado mucho trabajo sacar sus proyectos de infraestructura adelante y aún se encuentra a la espera del desarrollo de la mayoría de proyectos importantes.

### **2.3.5. Alianzas estratégicas público-privadas**

Una parte importante de los esfuerzos de la PDP durante la primera década del siglo XXI se ha centrado en desarrollar y consolidar alianzas estratégicas entre el sector público y privado. Estos programas han tenido diferentes etapas en las cuales se han ido depurando los objetivos y la institucionalidad. Por disponibilidad de datos aquí nos concentraremos en los acuerdos de la Agenda Interna (AI); estos acuerdos empezaron a construirse en 2004 mediante un proceso de diálogo en tres dimensiones: la regional, la sectorial y la transversal. Su objetivo era definir planes, programas y proyectos de corto y mediano plazo para aprovechar las oportunidades y mitigar los riesgos asociados a la integración económica, en particular aquellos asociados al tratado de libre comercio con los Estados Unidos. En la AI se identificaron 4,753 apuestas productivas, de las cuales algunas fueron seleccionadas y puestas en marcha durante el periodo 2006-2010. La mayoría de dichas apuestas involucraron la banca de segundo piso (Bancóldex) y algunas de las agencias mencionadas anteriormente como el Sena.

### **2.3.6. Ciencia, tecnología e innovación**

Al igual que los casos anteriores, Colombia también ha tenido una larga trayectoria institucional en política de ciencia y tecnología. A pesar de ello, los recursos invertidos por el gobierno central en dicha actividad nunca han superado el 0.3% de PIB del país. En 1968 fue creado Colciencias, la principal agencia pública encargada de promover y ejecutar la política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) del país. Desde 1990, con la creación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, coordinado por Colciencias, se han realizado varias reformas que han apuntado a convertir la investigación en pieza clave para el desarrollo productivo del país.

La política de CTI ha contado con diferentes estrategias de inversión, entre las cuales se destacan los desembolso de capital semilla para la creación de Centros de Desarrollo Tecnológico, la promoción de Centros Regionales de Productividad como entes articuladores de la política nacional con las regiones, la asignación directa de recurso en proyectos de investigación desarrollados tanto por entidades públicas como privadas, y la posibilidad de acceso a crédito para desarrollar proyectos de investigación a través de la banca de segundo piso. La mayoría de recursos son asignados por convocatorias y concursos. Sin embargo, las decisiones sobre los tipos de convocatorias, en particular de

---

<sup>7</sup> El PND es el plan de desarrollo del gobierno central, el cual define cada Presidente al inicio de su mandato.

los temas de investigación que se financian, responden a una mezcla de intereses estratégicos y políticos.

### 3. DATOS

Se construyó una base de datos con frecuencia anual para el período 2002-2010 en el caso de Chile y 2001-2011 en el caso de Colombia. La diferencia de años entre países se da por la disponibilidad de datos. En Chile contamos con información para las 15 regiones geopolíticas del país y para Colombia contamos con información para 24 de las 32 regiones geopolíticas del país.<sup>8</sup> Se usan datos regionales agregados que incluyen todos los sectores económicos y datos regionales desagregados para 7 de los 9 sectores de la economía: Industria Manufacturera, Construcción, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte y Comunicaciones, Financiero y Servicios. Se excluyen del análisis desagregado los sectores Minería, Agricultura, Electricidad, Gas y Agua. El sector Minería se excluye ya que no son muchas las regiones que cuentan con recursos mineros para el desarrollo de dicha actividad; el sector Agricultura se excluye por la gran variedad de políticas e instrumentos con los que ha contado el sector en los dos países, lo cual amerita un estudio particular de dicho sector; y los sectores Electricidad, Gas y Agua se excluyen por falta de información en algunos indicadores.

Todos los datos en unidades monetarias se usan en la respectiva moneda local y sin ajustes por el poder de paridad de compra. Por esta razón, comparaciones en términos absolutos entre economías no es posible, aunque sí se puede comparar la dispersión de las PDP entre países. Los datos monetarios de Chile están en precios de 2008 y los de Colombia en precios del 2005.

Contamos con tres grupos de variables: el primer grupo es el de nuestras variables de interés, es decir, PL y TO. La PL por región se calcula como la razón entre el Producto Interno Bruto (PIB, para Chile) o el Valor Agregado (VA, para Colombia) y el número de ocupados. La TO por región se calcula como la razón entre el número de ocupados y la Población en Edad de Trabajar (PET). La PL sectorial en cada región se calcula de la misma forma, pero usando datos sectoriales, mientras que para el cálculo de la TO sectorial en cada región usamos como denominador la PET regional. Para Chile, los datos de PL se obtuvieron del Banco Central de Chile y la TO del Instituto Nacional de Estadísticas. Para Colombia, los datos de VA provienen de las Cuentas Departamentales del DANE, los datos de números de ocupados son construidos usando la Encuesta Nacional de Hogares departamental y la Gran Encuesta Integrada de Hogares departamental del DANE. La PET es tomada directamente de las proyecciones de población realizadas por el DANE.

El segundo grupo de variables corresponde a indicadores sobre la magnitud de las PDP. Los datos para Chile fueron obtenidos de diferentes fuentes. Los indicadores de stock de inversión pública en infraestructura total se obtuvieron de Cerda (2012). Este stock incluye ferrocarriles, carreteras, puertos, riego, agua potable y saneamiento, aeropuertos, metro y concesiones viales (ver anexo). Los datos de inversión en fomento

---

<sup>8</sup> Las 8 regiones que quedan excluidas tienen precaria información.

productivo se obtuvieron de Corfo. También se analizaron los datos de inversión extranjera directa tomados del Comité de Inversiones Extranjeras de Chile y datos de inversión en capacitación tomados del Sense. Por falta de disponibilidad de datos comparables y continuos durante el periodo 2002-2010, los datos de inversión extranjera y de inversión en capacitación no serán incluidos en las estimaciones econométricas. Por disponibilidad de información, los indicadores de PDP en Chile no están desagregados por sectores económicos y corresponden al agregado de la economía.

Los datos para Colombia también provienen de diferentes fuentes. La inversión del SENA en capacitación se construyó usando los datos de inversión del Presupuestos General de la Nación Regionalizado reportados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Usando información real por centro de capacitación para los años 2001, 2003 y 2006 se imputó la información para cada sector/departamento durante los años restantes (Ver detalles en el Anexo estadístico). El valor de los desembolsos (créditos) de Bancóldex desagregado por departamento/sector proviene directamente de Bancóldex. El número de ZF por departamento/sector en cada año se construyó a partir de información histórica de la Comisión Intersectorial de Zonas Francas del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. La valoración de stock de infraestructura por kilómetro cuadrado en cada departamento solo incluye la valoración de carreteras. Este stock se construyó usando información de la valoración del stock de carreteras calculada por Ministerio de Transporte e INVIAS (1997), y la inversión en carreteras hecha por el INVIAS tomada del Presupuestos General de la Nación Regionalizado y reportada por el DNP (ver detalles en el Anexo estadístico). El número de apuestas productivas acordadas en la Agenda Interna (AI) por región y sector durante los años 2004-2006 se calculó con base en la información recopilada por el DNP. El número de proyectos fue asignado a cada unidad de observación en cada año a partir del 2006, que fue el año donde quedaron consignados los acuerdos. Antes del 2006, a todas las unidades de observación se les imputó cero proyectos. La inversión pública en ciencia y tecnología por regiones se obtuvo de los datos recolectados por el Observatorio de Ciencia y Tecnología de Colombia. Estos datos de inversión en CTI, y los datos de stock de infraestructura, no se encuentran desagregados por sector.

El último grupo corresponde a variables de control que usaremos en nuestras estimaciones econométricas. En Chile, el crecimiento de población regional se obtuvo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Los años de educación promedio de las personas con 18 años y más por región se obtuvo de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen).<sup>9</sup> En Colombia se cuenta con la tasa de ahorro de cada departamento, la cual se construyó usando la información reportada por la Superintendencia Financiera. La tasa de ahorro se construyó dividiendo el ahorro del departamento por su respectiva población total. Los años de educación promedio de las personas con 18 o más años, se calculó usando la información de las encuestas de hogares departamentales. La tasa de crecimiento de la población se obtiene directamente del DANE. El Cuadro 1 presenta las estadísticas descriptivas de nuestras variables.

---

<sup>9</sup> Los años donde no se hizo la encuesta se tuvieron que estimar a través de interpolación y extrapolación de los datos disponibles.

## Cuadro 1

### Estadísticas Descriptivas

Variable	Obs	Agregado		Manufactura		Construcción		Comercio, Restaurantes y Hoteles		Transporte y Comunicaciones		Financiero		Servicios Personales	
		Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
<b>CHILE</b>															
Productividad laboral (Millones de pesos)	117	13.85	10.56	12.51	7.76	13.07	7.21	5.36	2.00	10.38	4.22	13.12	8.32	5.31	1.91
Tasa de ocupación	117	50.49	4.07	5.15	1.29	4.63	0.94	9.94	1.77	3.98	0.99	2.42	1.12	13.71	2.72
Inversión en fomento productivo per cápita (millones de pesos)	117	2780.81	1263.39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stock de Infraestructura (Millones de pesos por KM2).	117	70.79	120.00	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Años promedio de educación personas con 18 años y más.	117	9.88	0.75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crecimiento de la población	117	0.01	0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tasa de Crecimiento anual PL.	117	0.01	0.05	2.83	8.19	7.03	19.83	1.32	5.79	-0.99	10.51	4.02	8.41	9.72	15.21
Tasa de Crecimiento anual TO.	117	0.01	0.02	-0.86	7.92	2.62	4.98	3.81	4.97	1.61	4.72	-2.72	13.66	1.96	3.51
<b>COLOMBIA</b>															
Productividad Laboral (Millones de pesos).	216	15.51	5.44	17.50	12.51	21.59	10.16	7.75	2.60	16.93	5.82	48.40	16.73	14.92	3.28
Tasa de Ocupación.	216	0.52	0.04	0.06	0.02	0.02	0.01	0.13	0.02	0.04	0.01	0.02	0.02	0.10	0.01
Inversión per cápita SENA (Miles de pesos).	216	13.07	5.79	2.26	2.19	1.20	1.25	1.02	0.53	0.65	0.33	1.08	0.71	1.69	1.05
Desembolsos per cápita Bancoldex (Miles de pesos).	216	28.45	31.86	9.95	15.71	1.13	1.58	6.42	5.89	3.95	5.34	1.39	2.69	2.26	3.18
Número de Zonas Francas.	216	1.00	1.79	0.82	1.52	0.01	0.12	0	0	0.03	0.18	0	0	0.13	0.45
Stock de Infraestructura (Miles de pesos por KM2).	216	38,971	36,703	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Número de Acuerdos AI.	216	72.62	95.04	46.32	64.78	0.69	3.41	12.57	16.44	3.26	10.32	0	0	4.35	10.02
Inversión per cápita en ACTI (Miles de pesos).	216	8.49	13.41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Años promedio de educación personas con 18 años y más.	216	7.17	0.95	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ahorro per cápita (Miles de pesos).	216	944	1,397	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crecimiento de la población	192	0.01	0.01	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tasa de Crecimiento anual PL.	192	0.03	0.05	0.02	0.10	0.02	0.13	0.01	0.05	0.01	0.07	-0.02	0.08	0.04	0.05
Tasa de Crecimiento anual TO.	192	0.00	0.03	-0.004	0.09	0.03	0.07	0.01	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	-0.02	0.04

Todas las variables han sido suavizadas usando promedios móviles centrados ponderados de tres ventanas.

## **4. DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LAS PDP**

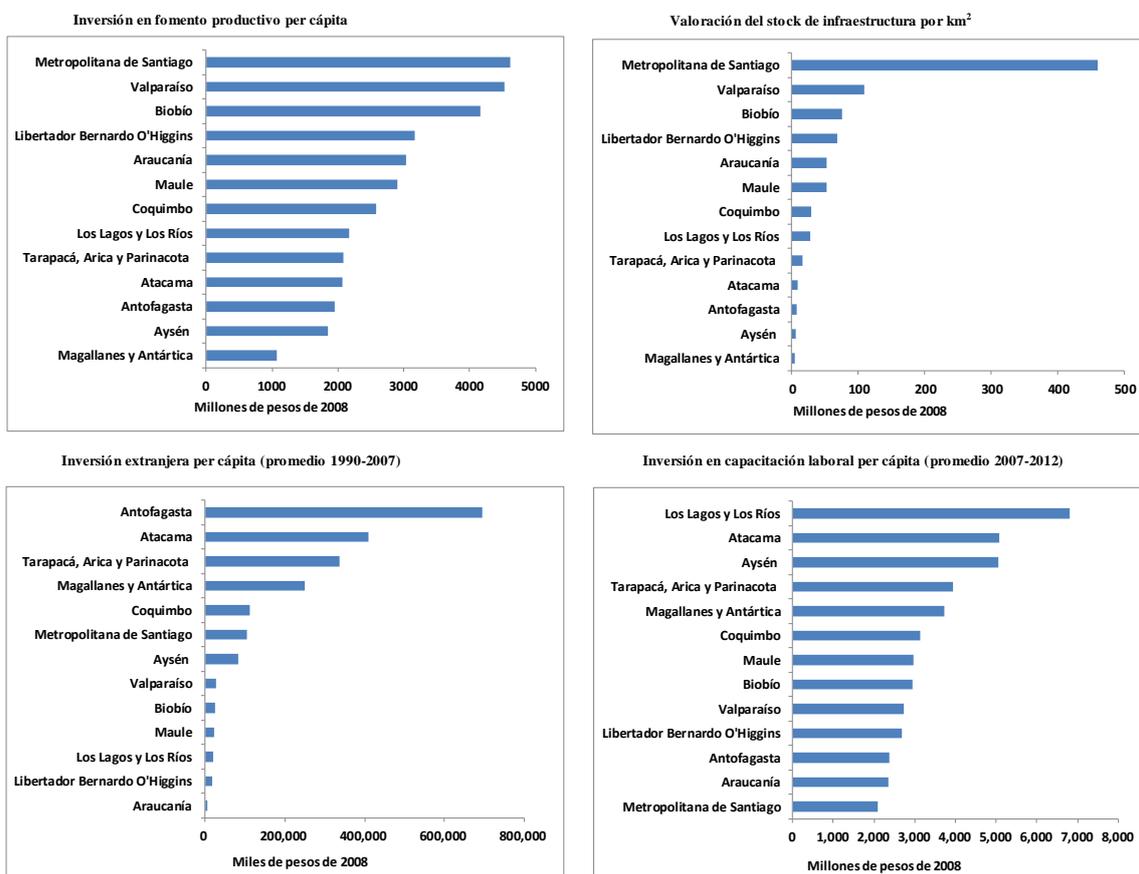
En esta sección analizaremos tres aspectos de la distribución regional de las PDP en Chile y Colombia. Primero, analizaremos cómo se han distribuido sus recursos entre las diferentes regiones, luego estudiaremos el comportamiento de dicha distribución a través de nuestro período de análisis. El primer análisis nos servirá para detectar la existencia de brechas en la distribución de los recursos de las PDP, el segundo nos servirá para identificar si dichas brechas han tendido a disminuir o a aumentar a través del tiempo, y por último, analizaremos si han existido criterios de distribución regional de las PDP con base en los niveles de PL y TO de las regiones. Si las PDP han sido redistributivas, se esperaría un mayor crecimiento en los recursos destinados a aquellas regiones con bajos niveles de PL y TO. Recuerde que uno de nuestros objetivos es ver si las PDP y su distribución han ayudado a disminuir las brechas regionales en PL y TO, lo cual en gran parte depende de cómo se hayan asignado los recursos de estas políticas.

### **4.1. Distribución regional de las PDP**

La Gráfica 1 presenta el promedio anual por región de los indicadores de PDP en Chile: valor del stock de infraestructura por kilómetro cuadrado, inversión en fomento productivo per cápita (CORFO), inversión extranjera per cápita e inversión en capacitación per cápita (Sense). Los datos de infraestructura y fomento productivo cubren el período 2001-2010. Los datos de inversión extranjera cubren el período 1990-2007 y los datos de inversión en capacitación el periodo 2007-2012.

## Gráfica 1

### Chile: Distribución Regional de la PDP (Promedio 2002-2010)



Fuente: Cálculos propios.

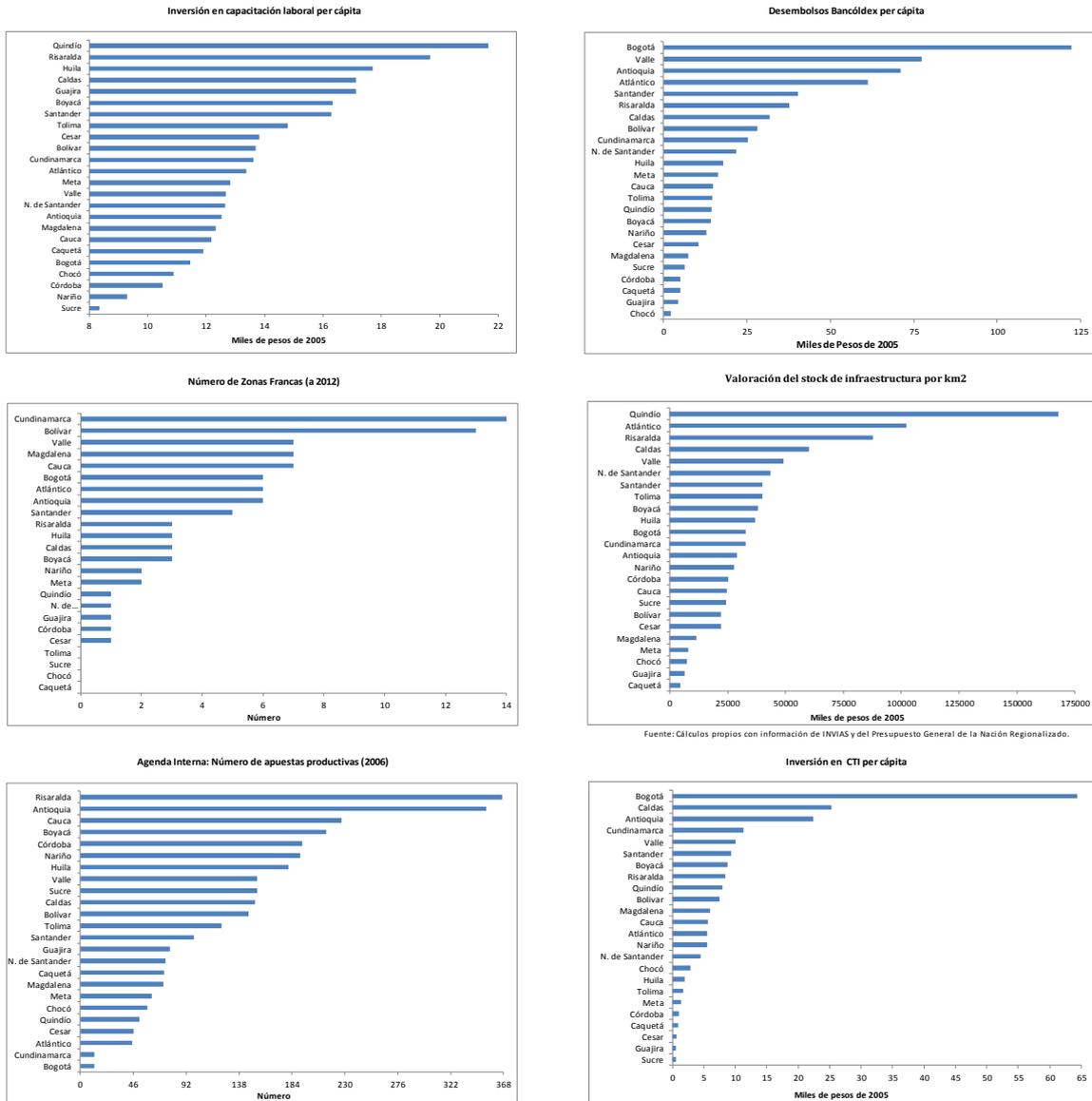
En general se nota una alta concentración de las PDP en algunas pocas regiones y una distribución un poco más homogénea entre el sub-grupo de regiones. Por ejemplo, en el caso de la política de fomento productivo hay tres regiones –Atacama, Magallanes y Antártica Chilena y Aysén– donde se ha concentrado dicha inversión. Sin embargo, dado el bajo número de habitantes en relación a las otras regiones más pobladas, el valor total de los recursos destinados a estas regiones es notoriamente menor. El stock de infraestructura se concentra en la Región Metropolitana de Santiago (50% del total), y es significativamente mayor que el resto de las regiones. Luego, hay un grupo de 5 regiones que han logrado una acumulación de stock de infraestructura alrededor de los 50 millones y, por último, un grupo de regiones con un stock de infraestructura bajo.

El promedio anual de la inversión extranjera per cápita presenta un mayor volumen por habitante en las regiones mineras de Antofagasta, Atacama, Tarapacá y Arica y Parinacota. Luego, hay un grupo de 3 regiones que ha logrado atraer algo de dicha inversión y, por último, un grupo de regiones que ha logrado atraer muy poco de dicha inversión. Finalmente, las regiones más favorecidas de la inversión per cápita del Sence han sido Los Lagos y Los Ríos, seguida por Aysén y Atacama. La distribución en el resto de regiones es muy homogénea.

La Gráfica 2 presenta el promedio anual por región de los indicadores de PDP en Colombia: inversión en capacitación laboral per cápita (Sena), desembolsos Bancóldex per cápita, número de ZF, valor del stock de infraestructura por kilómetro cuadrado, número de apuestas productivas en la AI e inversión del gobierno en CTI per cápita. Con excepción del número de ZF (se presenta la distribución en 2012) y número de acuerdos en la AI (se presenta la distribución en 2006), todos los datos corresponden al promedio anual entre 2001-2011.

## Gráfica 2

### Colombia: Distribución Regional de la PDP (Promedio 2002-2010)



Fuente: Cálculos propios con información de INVIAS y del Presupuesto General de la Nación Regionalizado.

Fuente: Cálculos propios.

Igual que en Chile, en Colombia se observa una gran dispersión en la asignación de la PDP entre regiones. Gran parte de esta dispersión se explica porque la mayoría de las PDP han sido diseñadas para responder a la demanda de las regiones (créditos Bancóldex, ZF, inversión en CTI) sin tener en cuenta las particularidades territoriales. Esto hace que muchas de las políticas se concentren en las regiones más desarrolladas del país (Bogotá, Antioquia, Valle, Cundinamarca, Santander) y que sean las regiones menos desarrolladas

(Chocó, Córdoba, Cesar, Caquetá, Nariño, entre otras) las que usualmente se favorecen menos de estas políticas.

Llama la atención que las regiones pertenecientes al eje cafetero (Quindío, Risaralda y Caldas)<sup>10</sup> son las que presentan mayores niveles de stock de infraestructura vial en el país. Esto se debe en gran parte a la labor de las instituciones cafeteras que llevaron a cabo durante la época de bonanza del sector. También llama la atención la concentración del número de apuestas productivas de la AI. Bogotá y Cundinamarca contaron con el menor número de acuerdos en la AI mientras que Antioquia y Risaralda, los departamentos con mayor número de acuerdos, tuvieron 36,8 veces más acuerdos que los dos primeros departamentos. Cuestiones políticas podrían explicar esta concentración.

#### **4.2. Dispersión regional de las PDP**

En esta sección analizaremos el comportamiento de la dispersión interregional de cada una de las PDP a través del tiempo. Si la distribución en la asignación de recursos de las políticas ha tendido a mejorar, esperaríamos observar una disminución en la dispersión de dicha asignación a través del tiempo. Para Colombia, excluimos de este análisis el número de acuerdos en la AI debido a que su implementación se hizo por una sola vez en el periodo estudiado. Las Gráficas 3 y 4 muestran la dispersión interregional año a año del logaritmo de nuestras variables de PDP para Chile y Colombia. Es importante notar que cada gráfica posee una escala distinta.

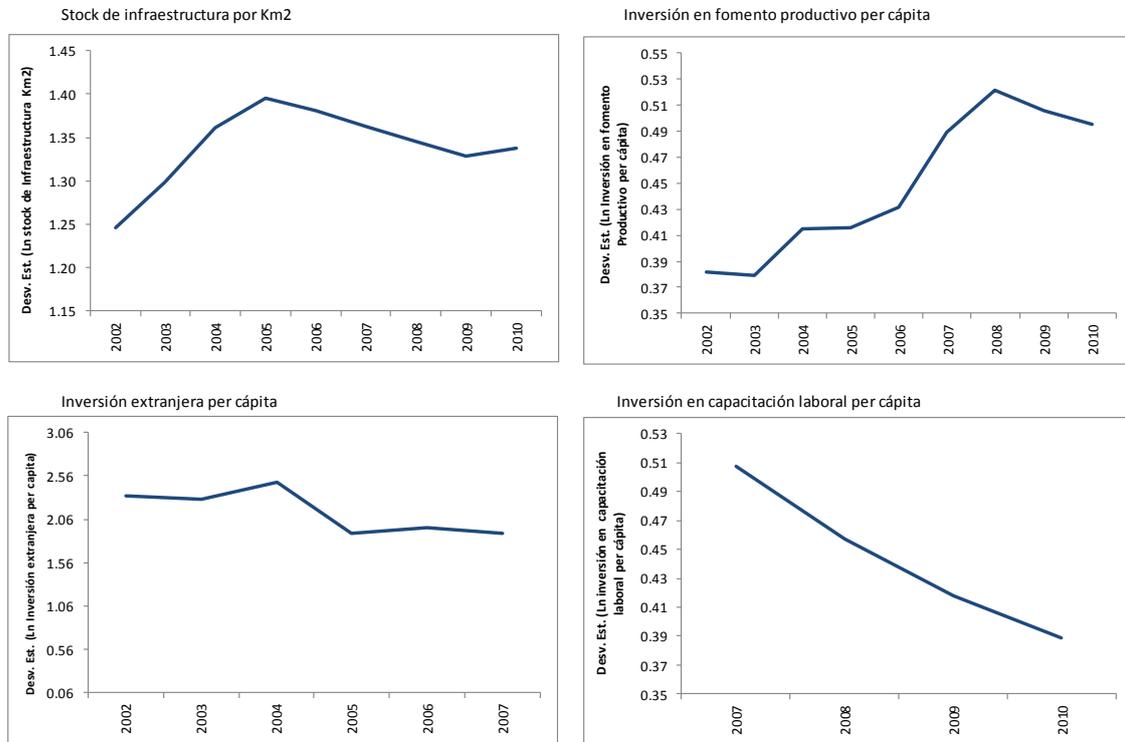
La Gráfica 3 muestra una tendencia en general positiva en la dispersión del stock de infraestructura y la inversión en fomento productivo en Chile, siendo el aumento en esta última muy significativo (la dispersión casi se duplicó entre 2002 y 2010). No obstante, el stock en infraestructura a partir del 2006, y la inversión en fomento productivo en los últimos dos años han tendido a disminuir su dispersión. La caída de la dispersión en inversión en fomento productivo coincide con el enfoque de localidades a través de los Programas de Emprendimiento Local (PEL) comentado anteriormente.

---

<sup>10</sup> Así se conoce a la zona conformada por aquellas regiones que históricamente han sido las grandes productoras de café en el país.

### Gráfica 3

#### Chile: Dispersión inter-regional de las PDP, 2001-2011



Fuente: Cálculos propios.

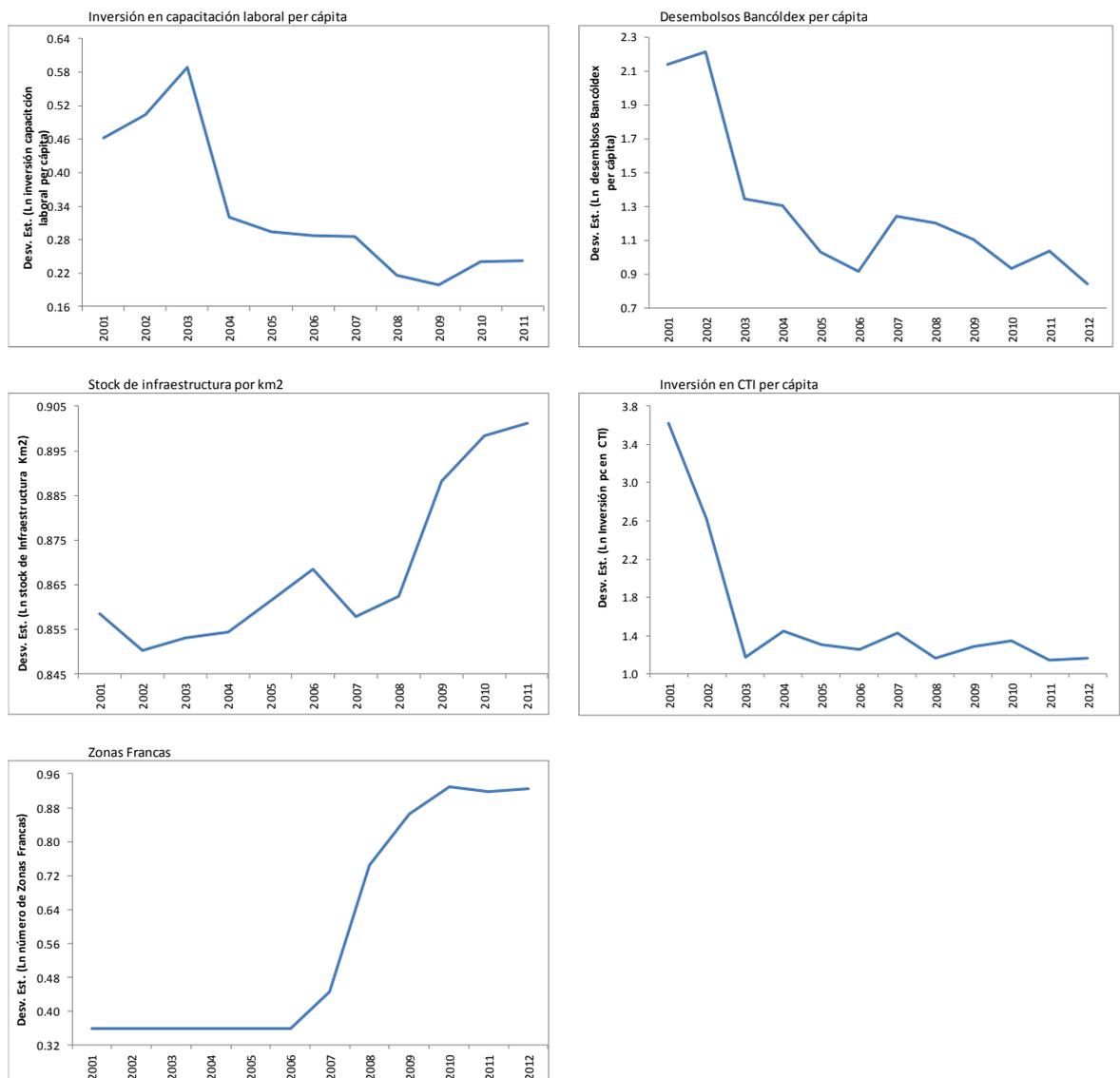
En cuanto a la inversión en capacitación, se observa una reducción permanente en su dispersión durante el periodo 2007-2010. Esta disminución no solo ha sido constante, sino de una magnitud importante (pasa de 0.51 a 0.38). La dispersión de la inversión extranjera ha permanecido más o menos estable durante el periodo de análisis aunque exhibe una leve reducción en 2005. Como se dijo anteriormente, esta inversión ha estado principalmente concentrada en regiones con recursos minerales.

La Gráfica 4 muestra que – a excepción del stock de infraestructura y el número de ZF – las PDP en Colombia han presentado una disminución en la dispersión interregional en el período estudiado. Así, a pesar de la alta dispersión en estas políticas señalada en la sección anterior, dicha dispersión ha tendido a disminuir a través del tiempo. Sin embargo, es importante analizar con detenimiento este resultado. La disminución más importante y estable en la dispersión se da en los desembolsos Bancóldex (la dispersión cayó de 2.13 a 0.84). Algo que puede explicar esta caída es que, a partir de 2003, Bancóldex extendió sus líneas de crédito a las pequeñas y medianas empresas, las cuales están más dispersas en ciudades diferentes a las principales. Por otra parte, la gran caída en la dispersión de la inversión per cápita en CTI se da entre 2001 y 2003 (pasó de 3.6 a 1.2). Esta caída se explica principalmente porque antes de 2003 muchos de los departamentos poseían una inversión per cápita muy baja o casi nula en este tipo de

actividades. El hecho de tener algo de inversión hizo que la dispersión cayera de esta forma. Sin embargo, después de ese cambio de política, la dispersión ha permanecido casi estable durante la mayor parte del tiempo. Por último, la caída en la dispersión en la inversión en capacitación es interesante y no despreciable (pasó de 0.58 a 0.24).

**Gráfica 4**

**Colombia: Dispersión inter-regional de las PDP, 2001-2011**



Fuente: Cálculos propios.

Contrario a estas políticas, la dispersión en el stock de infraestructura y en el número de ZF ha presentado una tendencia positiva a través del tiempo. La primera se explica por el gran retraso que ha tenido el país en términos de infraestructura vial, lo cual ha hecho necesario concentrar las grandes inversiones en unas pocas regiones, principalmente en

aquellas con mayor actividad económica. Respecto a la dispersión en ZF, ésta se mantuvo constante hasta 2005 (lo que se explica por la poca creación de ZF en este periodo). A partir de ese año, debido a la entrada en vigencia de la Ley 1014 de ZF, se empezaron a crear nuevas zonas, las cuales se concentraron principalmente en aquellos departamentos con mayor actividad económica. Esto explica el aumento en la dispersión.<sup>11</sup>

### **4.3. Distribución de las PDP según condiciones iniciales en PL y TO**

Aunque la disminución en la dispersión de la asignación de las PDP es interesante desde un punto de vista redistributivo, para nuestros propósitos resulta más relevante analizar si son aquellas regiones con menores niveles iniciales de PL y/o TO las que se han visto más beneficiadas por dicha distribución o no. Es importante mencionar que de encontrar alguna relación entre los niveles iniciales de PL y/o TO, y la asignación de recursos de alguna PDP, este resultado sería una mera coincidencia ya que, como se discutió anteriormente, ninguna de estas políticas ha tenido como objetivo explícito distribuir sus recursos con base en estos indicadores. Más aún, dado el diseño territorialmente neutro de la mayoría de las PDP se esperaría que, en la mayoría de los casos, sean aquellas regiones con mejores indicadores en PL y/o TO las que más se hayan beneficiado de las PDP.

En el Cuadro 2 se presentan las respectivas correlaciones entre los niveles iniciales de PL y TO (2002 en Chile y 2001 en Colombia) y el crecimiento promedio anual de cada una de las PDP (2002-2010 en Chile y 2001-2011 en Colombia). Estas correlaciones se presentan a nivel agregado para los dos países, y a nivel sectorial para aquellas políticas con las que se cuenta con datos para Colombia.

---

<sup>11</sup> Para Colombia también es posible calcular la dispersión interregional en el logaritmo de la inversión en capacitación y de los desembolsos Bancóldex por sectores económico. Se observa que la disminución en la dispersión reportada en la Gráfica 4 no es común a todos los sectores. En el caso de la inversión en capacitación, la dispersión ha disminuido en los sectores Construcción y Financiero. En el caso de Bancóldex, la dispersión ha disminuido en los sectores Comercio, Transporte y Financiero.

**Cuadro 2**  
**Correlación entre el nivel inicial de la PL y la TO y**  
**el crecimiento de las PDP**

	Valor inicial (2002 Chile/2001 Colombia) en PL y TO													
	Agregado		Industria		Construcción		Comercio		Transporte		Financiero		Servicios	
	PL	TO	PL	TO	PL	TO	PL	TO	PL	TO	PL	TO	PL	TO
<b>Chile</b>														
Tasa de crecimiento promedio anual del stock de infraestructura por km2 (2002-2010)	0.03	0.18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tasa de crecimiento promedio anual inversión por ocupado en fomento productivo (2001-2011)	-0.21	0.23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Colombia</b>														
Tasa de crecimiento promedio anual inversión per cápita sena (2001-2011)	0.01	-0.40	-0.05	-0.04	-0.20	0.08	-0.23	-0.25	-0.53	-0.13	-0.37	-0.29	-0.54	0.31
Tasa de crecimiento promedio anual desembolsos per cápita Bancóldex (2001-2011)	-0.10	-0.17	-0.32	-0.36	0.05	0.00	-0.24	-0.24	0.04	-0.13	-0.29	-0.46	-0.33	-0.51
Crecimiento en el número de ZF entre 2001-2011	0.46	0.06	0.60	-0.08	-0.20	0.24	.	.	-0.05	0.19	.	.	0.49	0.25
Tasa de crecimiento promedio anual del stock de infraestructura por km2 (2001-2011)	-0.14	0.04	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Número de acuerdos en la AI (2006)	-0.06	-0.13	-0.04	0.16	0.02	-0.09	-0.26	-0.30	0.15	0.27	.	.	-0.11	0.03
Tasa de crecimiento promedio anual de la inversión per cápita en ACTI (2001-2011)	-0.40	-0.02	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Por la naturaleza de Colombia, en el caso de las ZF se usa el cambio en su número entre 2001 y 2011; y en el caso de la AI se usa el número de acuerdos en el 2006. No existen ZF en los sectores Comercio y Financiero. No existen acuerdos de la AI en el sector Financiero.

En Chile encontramos que, aunque muchas de estas correlaciones son positivas, su valor es relativamente bajo. Esto quiere decir que, si bien las políticas se han concentrado más en las regiones con mayores niveles de PL y TO inicial, dicha correlación no es tan alta como para pensar que dichas políticas han tenido efectos redistributivos adversos. Llama la atención la correlación negativa, ya que baja (-0.13), entre el crecimiento de la inversión en fomento productivo y la PL inicial. Además de ser una correlación baja, esta correlación está principalmente influenciada por la región de Antofagasta, lo cual sugiere que no ha existido una redistribución efectiva de esta política ente regiones.

En Colombia, las correlaciones entre condiciones iniciales de PL y TO y el crecimiento de la PDP en el agregado son también en general bajas. Igual que en Chile, no es algo que sorprenda, pues no ha existido en dichas políticas un objetivo redistributivo en su asignación. Sin embargo, vale la pena destacar el potencial efecto redistributivo de dos políticas: inversión en capacitación e inversión en CTI. La correlación entre la TO inicial y el crecimiento de la inversión en capacitación, y la correlación entre la PL inicial y el

crecimiento de la inversión en CTI son negativas y relativamente altas (-0.4 en ambos casos). También llama la atención la concentración de las ZF en regiones con PL inicialmente alta (correlación de 0.46).

A nivel sectorial también se observa en general una correlación baja entre el crecimiento de las PDP y la PL y TO inicial. No obstante, tres hechos llaman la atención: primero, la correlación negativa y relativamente alta entre la TO inicial y la inversión del SENA observada en el agregado no se observa en los sectores reportados en el Cuadro 2. Posiblemente esta correlación esté principalmente explicada por los sectores no reportados. No obstante, se observa una correlación negativa entre el crecimiento de esta política y la PL inicial en los sectores Transporte y Servicios (-0.53 y -0.54 respectivamente). Segundo, existe una correlación negativa relativamente alta entre la TO inicial y el crecimiento de los desembolsos de Bancóldex en el sector Financiero (-0.46) y el sector Servicios (-0.51). Finalmente, la correlación positiva entre el crecimiento en el número de ZF y la PL inicial observada en el agregado se concentra principalmente en los sectores Industria y Servicios. Justamente son estos sectores donde más se han creado ZF en Colombia.

En resumen, a nivel agregado en Chile no se encuentran grandes efectos redistributivos. En Colombia se encuentran dos casos en los cuales las PDP podrían tener un componente redistributivo: la inversión en capacitación ha crecido más en regiones con baja TO inicial y el crecimiento de la inversión en ACTI ha sido mayor en aquellas regiones con menor PL inicial. Por otro lado, se encuentra un caso en el cual ha ocurrido lo contrario: el aumento en el número de ZF ha sido mayor en regiones con mayor PL inicial. Estos resultados se tomarán en cuenta a la hora de analizar el efecto que dichas políticas han tenido sobre la PL y la TO, y sobre sus respectivas brechas inter-regionales.

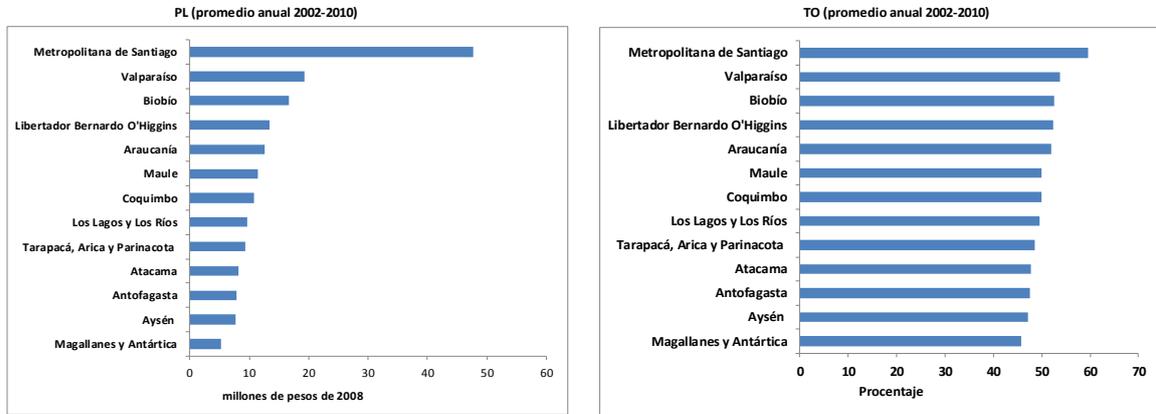
## **5. BRECHAS REGIONALES EN PL Y TO**

En esta sección se estudiarán las brechas departamentales entre productividad laboral (PL) y la tasa de ocupación (TO). La Gráfica 5 muestra el promedio anual de la PL y la TO por región en cada país. En el caso de Chile el promedio corresponde a los años 2002-2010 y para el caso de Colombia este corresponde al periodo 2001-2011.

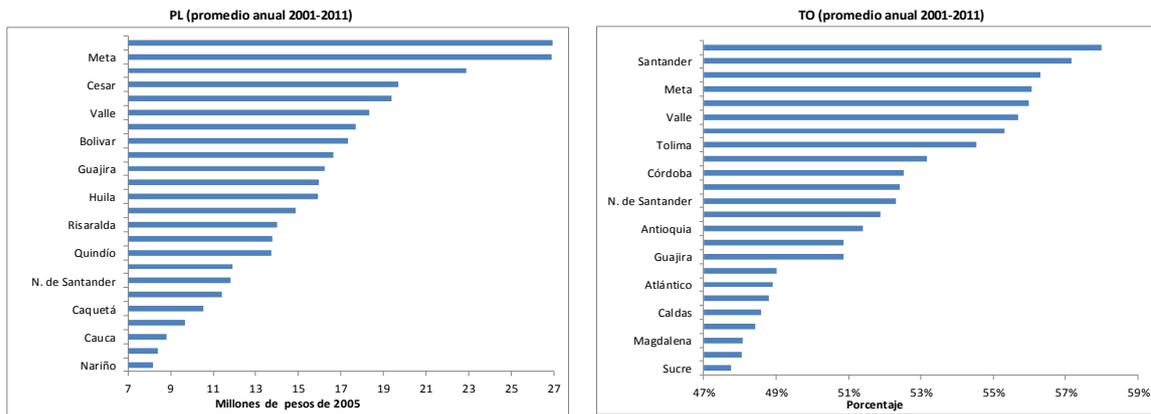
**Gráfica 5**

**Productividad laboral y Tasa de Ocupación por región**

Chile



Colombia



Fuente: Cálculos propios.

La conclusión principal que se obtiene de los datos reportados en la Gráfica 5 es que, en general, la desigualdad regional es mayor en Colombia que en Chile, especialmente en términos de TO. En cuanto a la PL, en Chile se observa claramente que Antofagasta es la región con más PL en todo el país; ésta es 4 veces mayor a la PL en regiones como Coquimbo, Libertador Bernardo O'Higgins, Magallanes y Antártica chilena, y Metropolitana de Santiago. El mayor aporte de la región de Antofagasta es representado por su ingreso del sector minero. En Colombia, la PL en Bogotá es casi 4 veces más que la del Chocó y Nariño. La PL en el resto de regiones se encuentra distribuida entre estos dos extremos. Las regiones tradicionalmente importantes, en términos económicos del país (a excepción de Cesar), son los que mayor PL reportan, mientras que las regiones del Pacífico y muchas del Caribe son los que menor PL reportan. Si no se tiene en cuenta la PL del área metropolitana de Santiago en Chile, la distribución de la PL es mucho más pareja en este país que en Colombia.

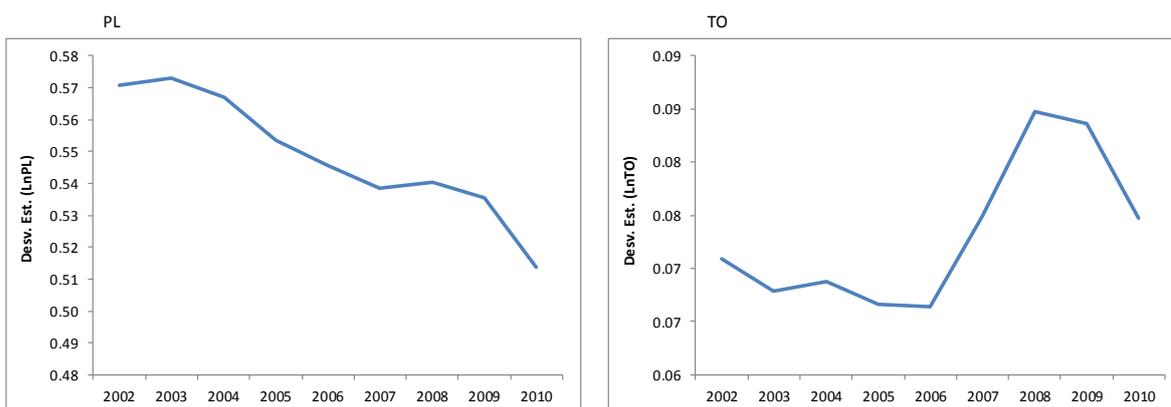
Con relación a la TO, se puede observar la gran homogeneidad existente entre las regiones chilenas; todas poseen TO alrededor de un 50%; en Colombia dicha distribución es más desigual. La TO de Bogotá está casi 11 puntos porcentuales por encima de Sucre. Los departamentos con menor TO en el período pertenecen en general a la región del Caribe. Es importante mencionar que los buenos indicadores de Meta se deben, al igual que en Antofagasta, a su economía basada en recursos naturales.

La Gráfica 6 muestra la dispersión interdepartamental anual en el logaritmo de la PL y la TO para el agregado de la economía en cada país. Es importante notar que cada gráfica posee una escala distinta.

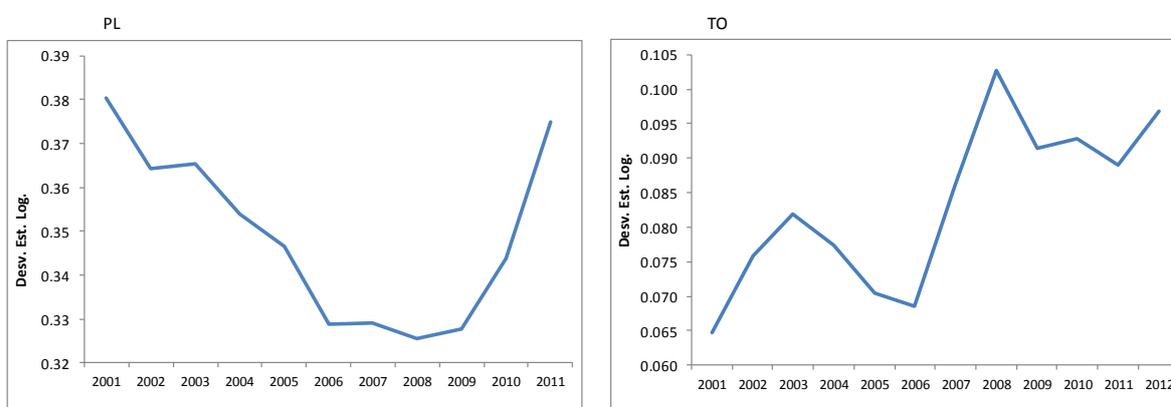
**Gráfica 6**

**Dispersión interdepartamental de la PL y la TO**

**Chile**



**Colombia**



Fuente: Cálculos propios.

La dispersión interregional en PL y TO en ambos países ha tendido a aumentar o permanecer estable. Desde el 2002, la dispersión interregional de la PL en Chile ha tenido una tendencia a la baja, sin embargo, los cambios son muy pequeños (pasa de 0.57 a 0.52). Por su parte, la dispersión interregional de la TO muestra un quiebre al alza a partir del 2006 y luego empieza a descender en el 2009, aunque, de nuevo, los cambios observados son muy pequeños. La dispersión interdepartamental en la PL en Colombia disminuyó hasta el 2009, año a partir del cual empezó a aumentar de manera importante y se terminó ubicando en un nivel similar al que empezó. Por otro lado, la dispersión interdepartamental de la TO exhibe periodos de caída y aumento, conservando una tendencia positiva.

Este análisis también se hizo para cada una de los sectores económicos tenidos en cuenta. En Chile se encuentra que para los sectores de Construcción, Comercio, Restaurantes y Hoteles, las brechas interregionales en PL han aumentado. Por otra parte, se encuentra que, con excepción de los sectores de Comercio, Restaurante y Hoteles, las brechas interregionales en TO han aumentado. En Colombia la dispersión en PL y TO exhibe bastante heterogeneidad entre sectores. En general, los sectores donde se presenta una mayor disminución de las brechas regionales en PL y TO son Comercio, Industria y Servicios. El sector que presenta un aumento más generalizado de las brechas en PL y TO es el Financiero.

HASTA AQUI

## **6. Las PDP y las brechas regionales en PL y TO**

¿Por qué la asignación regional de las PDP puede terminar afectando las brechas regionales en PL y TO? Para responder a esta pregunta, primero debemos entender el efecto que dichas políticas pueden tener sobre las tasas de crecimiento en estas variables. Nuestro punto de partida es la teoría de crecimiento económico, en particular los modelos de “crecimiento endógeno” (Aschauer, 1989; Barro, 1990; Romer, 1994, entre otros). Esta teoría analiza los determinantes del crecimiento económico, no solo como un proceso en el cual los factores de producción juegan un papel importante, sino también las políticas públicas dirigidas a aumentar su productividad y, por ende, las tasas de crecimiento. Así, además de la acumulación de capital físico y capital humano, también las políticas que van dirigidas a aumentar la oferta de bienes públicos (como infraestructura), a la productividad de los factores (como la capacitación de la mano de obra), a remover barreras de mercado (como las políticas de financiación) y a incentivar la innovación, podrían tener efectos positivos sobre las tasas de crecimiento de la PL (y quizás, de la TO) en el largo plazo.

Una parte importante de la literatura se ha encargado de estudiar empíricamente el efecto que tienen las PDP sobre las tasa de crecimiento de largo plazo y, por ende, sobre las brechas interregionales en resultados económicos, en algunos casos llamada de forma general “cohesión territorial” (Démurger 2001; Démurger, et al. 2002; Cappelen et al. 2003; Beugelsdijk y Eijffinger 2005; Ederveen et al. 2006; Dall’erba 2005a; Dall’erba y Le Gallo 2008, entre otros).

Si las PDP poseen efectos positivos sobre las tasas de crecimiento de la PL y la TO, la forma como se asignen los recursos de estas políticas entre diferentes regiones puede terminar ampliando o disminuyendo las brechas interregionales en dichas variables. Por ejemplo, asignar, en términos relativos, más recursos de la política a aquellas regiones con menor PL (y/o TO); esto podría incentivar el crecimiento de dichas variables en estas regiones y, por ende, disminuir las brechas interregionales iniciales en estos indicadores. De hecho, esta fue la premisa con la cual se crearon los Fondos Estructurales de la Unión Europea, cuyo objetivo fue incentivar una mayor cohesión territorial. No obstante, si los recursos de las políticas se asignan más intensivamente en aquellas regiones con mayor PL y/o TO, lo que podríamos observar es un incremento de las brechas regionales. Unos párrafos más abajo retomaremos estos efectos.

Es importante notar que los efectos discutidos en el párrafo anterior podrían operar independientemente de si existe o no convergencia condicional entre las regiones. Aparte de hacer predicciones sobre los determinantes del crecimiento económico, una de las predicciones más estudiadas en los modelos neoclásicos de crecimiento es la existencia de convergencia condicional en las tasas de crecimiento entre grupos de países y/o regiones. En este contexto, convergencia implica que las economías con un menor nivel de PL inicial crecen de forma más acelerada que aquellas economías que parten con un nivel de PL inicial mayor. Este proceso de convergencia es condicional a un conjunto de factores iniciales como las tasas de ahorro y el crecimiento de la población. Sin embargo, no es condicional a la implementación de PDP.<sup>12</sup>

Retomando el argumento anterior, para entender el efecto de las PDP sobre las brechas regionales en PL y TO, se deben mezclar dos elementos: Primero, el efecto que dichas PDP han tenido sobre el crecimiento de estas variables. Segundo, la forma como se han distribuido las PDP entre las regiones.

Para analizar el impacto de las PDP sobre la PL y la TO, estimaremos una ecuación de crecimiento estándar en la literatura, la cual se basa en las teorías de crecimiento endógeno. La ecuación de crecimiento que se estimará está dada por:

$$g_{it}^y = \lambda_i + \beta \ln(y_{it-1}) + \gamma PDP_{it} + \theta X_{it} + \tau_t + \mu_{it} \quad (1)$$

donde  $i$  hace referencia a la región y  $t$  tal año;  $g^y$  es la tasa de crecimiento anual de la variable  $y$  (donde  $y$  puede ser PL o TO);  $PDP$  es un vector de variables que incluye nuestras medidas de PDP;  $X$  es un vector de variables que incluye la tasa de ahorro, medidas de capital humano y el crecimiento de la población;  $\lambda_i$  y  $\tau_t$  son parámetros específicos de región y de tiempo respectivamente y  $\mu$  es el término de error. Los parámetros específicos de región son introducidos para tener en cuenta diferencias

---

<sup>12</sup> Una desarrollo formal de ésta teoría puede encontrarse en Barro y Sala-i-Martin (2004). Una colección de artículos ilustrativos, tanto teóricos como empíricos, se encuentra en George et al. (2004).

estructurales no observadas en cada región, las cuales no varían a través del tiempo y afectan las tasas de crecimiento de las variables de interés (por ejemplo, presencia de recursos minerales, localización geográfica, etc.). Los parámetros específicos de tiempo se introducen para capturar choques temporales que afectan a todas las regiones por igual, o cambios en políticas nacionales que han afectado de igual forma a todas las regiones en cada periodo de tiempo (por ejemplo, la política macroeconómica).

Muchas de las variables incluidas en la Ecuación (1) son comunes en la literatura sobre crecimiento. La principal novedad es que nuestra ecuación incluye diferentes medidas de PDP con el fin de estudiar sus efectos sobre las tasas de crecimiento de nuestras variables de interés. Como anteriormente se comentó, variables de política pública como inversión en infraestructura y gasto del gobierno, han sido consideradas en estudios anteriores (Démurger 2001, Cappelen et al. 2003; Beugelsdijk y Eijffinger 2005; Ederveen et al. 2006; Dall'erba 2005a; Dall'erba y Le Gallo 2008, entre otros). Sin embargo, nuestra ecuación incluye por separado varias PDP que no han sido estudiadas en los trabajos anteriores, tales como son las políticas de financiación, la formación para el trabajo y las alianzas público-privadas.

Sobre la estimación de la Ecuación (1), los signos y la significancia estadística de los parámetros en el vector  $\gamma$  nos indicarán la dirección y la importancia del efecto de cada una de las PDP sobre la tasa de crecimiento de la variable  $y$ . En términos generales, se espera un efecto positivo de las PDP sobre las tasas de crecimiento de nuestras variables. No obstante, cabe la posibilidad de que dicho efecto sea nulo si la política en cuestión ha sido mal diseñada o implementada, independientemente de los recursos con los que haya contado; tampoco se desecha la posibilidad de contar con efectos negativos. Por ejemplo, este podría ser el caso de la AI en Colombia donde un buen número de acuerdos pudieron corresponder más a cuestiones de poder de cabildeo de sectores poco productivos que buscaban protección a su actividad (Ver Eslava y Meléndez, 2009). Por otro lado, existirá  $\beta$ -convergencia condicional si la estimación de  $\beta$  es negativa y estadísticamente significativa. Aunque la existencia de  $\beta$ -convergencia es un resultado deseado en términos de brechas territoriales en PL y TO, nuestro interés se centra en el efecto de las PDP sobre dichas brechas.

Es importante mencionar que los parámetros estimados del vector  $\gamma$  en la Ecuación (1) pueden tener sesgos por doble causalidad. Aunque, como hemos visto, las PDP no poseen un diseño que tenga en cuenta ni el nivel de la PL y/o la TO de las regiones, ni su crecimiento, es posible que aquellas regiones que han exhibido un mayor crecimiento de la PL y/o la TO hayan logrado concentrar mayores recursos de las PDP.<sup>13</sup> Dada la dificultad en encontrar variables instrumentales adecuadas para cada una de estas políticas, nuestras estimaciones no corrigen estos problemas de endogeneidad. Nuestras estimaciones deben entenderse como correlaciones entre las PDP y la PL y/o TO, las cuales se pueden transmitir a las brechas interdepartamentales de estas variables.

---

<sup>13</sup> Nótese que el análisis presentado en la sección 4.3 no está relacionado con este tipo de endogeneidad. En esa sección estudiamos si las PDP crecieron más o menos en aquellas regiones con menor PL y/o TO "inicial". El problema de doble causalidad se refiere a si las PDP se concentraron más o menos en aquellas regiones con mayor "crecimiento" de la PL y/o TO durante el período estudiado.

Como se mencionó antes, el efecto de una PDP específica sobre las brechas interdepartamentales en la variable  $y$  dependerá no solo del efecto que tiene la PDP sobre su tasa de crecimiento, sino también de la forma como se haya asignado regionalmente la respectiva PDP. Por ejemplo, en el caso de los Fondos Estructurales de la Unión Europea, es claro que estos se distribuyeron intensivamente en las regiones menos desarrolladas. Así, dada su distribución, si estos fondos hubiesen afectado positivamente las tasas de crecimiento de la PL se debería observar una caída en las brechas de la productividad entre los países miembros como resultado de la política y su asignación. Este es tan solo uno de los posibles resultados que se derivan de la combinación entre asignación de la política y su efecto sobre la tasa de crecimiento. Siguiendo esta misma lógica, los efectos de las PDP sobre las brechas regionales se resumen en el Cuadro 3.

**Cuadro 3**

**Efectos esperados de una PDP sobre las brechas interdepartamentales en  $y$  según su asignación interdepartamental y su impacto sobre  $g^y$ .**

<b>Combinación de resultados</b>	<b>La PDP afecta positivamente <math>g^y</math></b>	<b>La PDP no tiene efecto sobre <math>g^y</math></b>	<b>La PDP afecta negativamente <math>g^y</math></b>
<b>La PDP se concentra en regiones con menor <math>y</math>.</b>	<b>Caso 1:</b> La PDP hace que las brechas interdepartamentales en $y$ caigan en el largo plazo.	<b>Caso 3:</b> La PDP no tienen ningún efecto sobre las brechas interdepartamentales en $y$ en el largo plazo.	<b>Caso 4:</b> La PDP hace que las brechas interdepartamentales en $y$ aumenten en el largo plazo.
<b>La PDP se concentra en regiones con mayor <math>y</math>.</b>	<b>Caso 2:</b> La PDP hace que las brechas interdepartamentales en $y$ aumenten en el largo plazo.		<b>Caso 5:</b> La PDP hace que las brechas interdepartamentales en $y$ disminuyan en el largo plazo.

Los Casos 4 y 5 merecen una explicación adicional. Como se discutió antes, en principio no se esperaría que una PDP tenga efectos negativos sobre las tasas de crecimiento de alguna de nuestras variables de interés. Sin embargo, existen casos en los cuales esto podría ocurrir. Por ejemplo, si una política tiene como objetivo proteger un sector específico, ésta podría terminar afectando la productividad del sector de forma negativa. Si esta política se concentra en regiones con una productividad relativamente menor a las demás, al final podríamos observar que las brechas regionales en productividad terminarían aumentando. Esta es la lógica detrás del Caso 4. Por el contrario, si esta política se concentra en regiones con una productividad relativamente mayor a las demás, al final podríamos observar que las brechas regionales en productividad terminarían cayendo. Esta es la lógica detrás del Caso 5.

## **7. EFECTOS DE LA PDP SOBRE LA PL, LA TO Y SUS BRECHAS REGIONALES**

En esta sección presentamos los resultados de las estimaciones de la Ecuación (1) e inferimos, usando estos resultados y el análisis hecho en la sección 4, el efecto que las PDP han tenido sobre las brechas regionales en PL y TO. La Ecuación (1) es estimada por separado usando datos agregados (los cuales incluyen todos los sectores de la economía) y datos para cada uno de los 7 sectores analizados. Para las estimaciones sectoriales en los dos países se toma la PL y la TO del sector correspondiente. En el caso de Chile, dado que no es posible obtener medidas desagregadas de las PDP por sector, las variables de PDP que se usan corresponden al agregado. Para Colombia, con excepción del stock de infraestructura (por su naturaleza) y la inversión en CTI (por disponibilidad de datos), los datos de PDP corresponden a medidas sectoriales (es decir, los recursos que se destinaron al sector particular).

A continuación presentamos los resultados de nuestras estimaciones y analizamos los efectos de las PDP sobre las brechas interregionales en PL y TO. Con excepción del número de ZF y el número de acuerdos en la AI (por su naturaleza) en Colombia, las estimaciones se presentan usando el logaritmo de las PDP. Las estimaciones que se presentan se hacen usando efectos fijos como indica la Ecuación (1).

### **7.1. Productividad laboral**

El Cuadro 4 presenta las estimaciones de la Ecuación (1) para el agregado de la economía y por sector en cada país, usando como variable dependiente el crecimiento anual de la PL. El principal resultado de las estimaciones es que, con pocas excepciones, las PDP no poseen una correlación significativa con el crecimiento de la PL tanto a nivel agregado como sectorial.

**Cuadro 4**  
**Estimación ecuación (1)**  
**Variable dependiente: Tasa de crecimiento PL**  
**Estimaciones de Efectos Fijos**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Agregado	Manufactura	Construcción	Comercio, Restaurantes y Hoteles	Transporte y Comunicaciones	Financiero	Servicios Personales
<b>CHILE</b>							
Ln (PL (t-1))	-0.21 (0.11)*	-15.52 (8.41)*	25.05 (20.84)	-24.48 (9.09)**	-6.89 (11.31)	-54.31 (9.91)***	-13.53 (14.25)
Ln ( Inversión per cápita en Fomento Productivo)	0.01 (0.04)	-0.76 (4.52)	-12.59 (13.15)	3.51 (2.19)	6.95 (4.93)	12.65 (7.42)	4.79 (3.70)
Ln (Stock de Infraestructura por km2)	0.01 (0.07)	-5.62 (14.73)	49.13 (31.14)	-5.37 (5.70)	-7.71 (4.08)*	14.75 (9.09)	1.99 (7.00)
Ln (Promedio años de estudio personas de 18 años y mas)	0.35 (0.64)	211.31 (120.22)	-96.74 (231.08)	-43.71 (43.65)	96.91 (77.19)	-32.20 (78.52)	-20.94 (74.99)
Crecimiento de la población	8.00 (29.77)	-6350.59 (1847.79)***	29290.25 (14292.19)*	2365.05 (1502.77)	-3966.53 (4143.49)	2697.23 (4352.40)	3381.86 (5013.23)
Observaciones	104	104	104	104	104	104	104
R-cuadrado	0.24	0.37	0.42	0.73	0.82	0.50	0.93
Número de regiones	13	13	13	13	13	13	13
<b>COLOMBIA</b>							
Ln (PL (t-1))	0.053 (0.096)	-0.245*** (0.053)	-0.360*** (0.059)	-0.175** (0.064)	-0.235*** (0.053)	-0.257*** (0.045)	-0.174*** (0.051)
Ln (Inversión per cápita SENA)	0.029* (0.015)	-0.018 (0.026)	0.049* (0.029)	-0.029* (0.015)	-0.019 (0.022)	0.024 (0.020)	-0.023 (0.015)
Ln (Desembolsos per cápita Bancoldex)	-0.014 (0.009)	-0.023 (0.014)	-0.001 (0.021)	-0.009 (0.011)	0.011 (0.013)	-0.009 (0.008)	0.005 (0.010)
Número de Zonas Francas	0.001 (0.002)	0.000 (0.004)	0.027 (0.035)		0.045 (0.037)		-0.006 (0.008)
Ln (Stock de Infraestructura por km2)	-0.050 (0.045)	0.072 (0.089)	-0.143 (0.123)	-0.014 (0.034)	-0.203** (0.090)	0.044 (0.051)	-0.027 (0.043)
Número de Acuerdos AI	-0.000** (5.71e-05)	-8.83e-05 (0.000)	-0.007*** (0.002)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.001)		-0.000 (0.000)
Ln (Inversión per cápita en ACTI)	0.014 (0.024)	-0.004 (0.052)	-0.003 (0.042)	0.009 (0.013)	0.018 (0.030)	0.023 (0.030)	0.002 (0.018)
Ln (Promedio años de estudio personas de 18 años y mas)	-0.077 (0.353)	0.623 (0.669)	0.204 (0.593)	-0.164 (0.153)	-0.460 (0.436)	-0.366 (0.293)	-0.896*** (0.235)
Ln (Ahorro per cápita)	-0.088* (0.043)	-0.113 (0.097)	-0.117 (0.124)	-0.113*** (0.037)	-0.186* (0.096)	0.047 (0.038)	-0.029 (0.037)
Crecimiento de la población	-1.745 (3.659)	8.276 (7.965)	16.970 (15.850)	-8.949** (3.477)	-6.171 (13.310)	-4.480 (5.807)	13.680*** (2.543)
Observaciones	192	190	189	192	192	192	190
R-cuadrado	0.566	0.465	0.434	0.610	0.413	0.486	0.361
Número de regiones	24	24	24	24	24	24	24

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\* Significativo al 99%, \*\* significativo al 95%, \* significativo al 90%. Todas las regresiones incluyen efectos de tiempo. Todas las variables han sido suavizadas usando promedios móviles centrados ponderados de tres ventanas.

En Chile no se encontró ninguna correlación positiva y estadísticamente significativa entre las PDP y el crecimiento de la PL. Llama la atención la correlación negativa y significativa

entre el stock de infraestructura y la PL del sector Transporte y Comunicaciones. Este resultado es bastante inesperado, no solo por el signo de la correlación, sino también por el sector donde se observa.

En Colombia tan solo una PDP, la inversión en capacitación, presenta una correlación positiva y significativa con la tasa de crecimiento de la PL a nivel agregado.<sup>14</sup> Dicha correlación se concentra principalmente en el sector de la Construcción. Sin embargo, se encuentra una correlación negativa y significativa entre estas dos variables en el sector Comercio. Por otro lado, sorprende la correlación negativa y significativa entre la política de infraestructura y la tasa de crecimiento de la PL en el sector Transporte. Este resultado se podrá entender mejor cuando estudiemos la correlación entre esta política y el crecimiento de la TO (Ver siguiente sección).

Respecto a la existencia de convergencia condicional, algunas diferencias entre Chile y Colombia emergen. En Chile existe evidencia de convergencia en la PL, en el agregado y en tres de los seis sectores de la economía analizados: Manufactura; Comercio – Restaurantes y Hoteles–; y Servicios Empresariales-Financieros. En los otros sectores no se encontró evidencia de convergencia. En los sectores con convergencia, ésta tiende a ser lenta pero coincide con otros estudios empíricos en Chile (por ejemplo, Duncan y Fuentes, 2005). En Colombia, a pesar de existir convergencia en la PL en cada uno de los seis sectores analizados, no se observa dicha convergencia en el agregado. Este resultado, aparentemente contradictorio, se puede explicar por los tres sectores económicos incluidos en el agregado, pero que no se analizan por separado (Agricultura, Minería y Electricidad, Gas y Agua). En conjunto, estos sectores poseen mucho peso en la mayoría de los departamentos y pueden estar explicando el resultado agregado. De ahí la importancia de nuestro análisis desagregado por sectores.

Usando las estimaciones del Cuadro 3 y el análisis de la sección 4, es posible hacer inferencia sobre el efecto de las PDP sobre las brechas regionales en PL. Lo que en general se puede inferir es que las PDP han tenido muy poco efecto sobre las brechas interdepartamentales en PL. Esto no se debe exclusivamente a la poca correlación que existe entre estas políticas y el crecimiento de la PL, sino a la forma como los recursos de estas políticas se han distribuido. En general, las políticas con alguna correlación con el crecimiento de la PL no se han distribuido, más o menos, intensivamente en aquellas regiones con menor PL inicial (Ver Cuadro 2). Más precisamente, la baja correlación entre la distribución del stock de infraestructura con la PL inicial en Chile, y entre la distribución de la inversión en capacitación y el stock de infraestructura con la PL inicial en Colombia sugiere que dichas políticas no han tenido un impacto importante sobre las brechas regionales en PL.

## **7.2. Tasa de Ocupación**

El Cuadro 5 presenta las estimaciones de la Ecuación (1) para el agregado de la economía y por sector en cada país, usando como variable dependiente el crecimiento anual de la

---

<sup>14</sup> El número de acuerdos en la AI tiene una correlación negativa y significativa con la tasa de crecimiento de la PL a nivel agregado. Sin embargo, la magnitud del efecto es nula desde un punto de vista económico.

TO. De nuevo, el principal resultado es que en general existe una baja correlación entre las PDP y la tasa de crecimiento de la TO.

**Cuadro 5**  
**Estimación ecuación (1).**  
**Variable dependiente: Tasa de crecimiento TO**  
**Estimaciones de Efectos Fijos**

	(1)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Agregado	Manufactura	Construcción	Comercio, Restaurante s y Hoteles	Transporte y Comunicaciones	Financiero	Servicios Personales
<b>CHILE</b>							
Ln (TO (t-1))	-0.17 (0.05)***	-33.37 (11.10)**	-19.32 (9.07)*	-28.72 (7.30)***	-11.01 (7.17)	-24.97 (7.62)***	-13.45 (6.24)*
Ln (Inversión per cápita en Fomento Productivo)	-0.03 (0.01)*	-10.31 (3.19)***	2.45 (4.26)	-4.15 (3.54)	-2.29 (4.76)	7.45 (10.14)	-1.26 (4.08)
Ln (Stock de Infraestructura por km2)	-0.04 (0.01)**	-1.64 (8.35)	-7.29 (6.88)	4.05 (4.19)	-1.09 (7.57)	-23.64 (12.56)*	-7.12 (4.14)
ln (Promedio años de estudio personas de 18 años y mas)	0.09 (0.32)	-38.71 (47.31)	-41.90 (75.22)	-18.76 (46.42)	-64.35 (62.14)	163.47 (100.25)	86.86 (37.92)**
Crecimiento de la población	0.45 (8.75)	-2093.63 (2242.99)	3985.85 (1639.09)**	1889.09 (2767.62)	5749.81 (2043.31)**	-7689.94 (4027.78)*	-1758.67 (1316.55)
Observaciones	104	104	104	104	104	104	104
R-cuadrado	0.52	0.75	0.16	0.70	0.16	0.78	0.50
Número de regiones	13	13	13	13	13	13	13
<b>COLOMBIA</b>							
Ln (TO (t-1))	-0.133*** (0.041)	-0.260*** (0.041)	-0.334*** (0.039)	-0.205** (0.076)	-0.252*** (0.078)	-0.309*** (0.080)	-0.224*** (0.052)
ln (Inversión per cápita SENA)	0.003 (0.014)	0.031 (0.029)	0.002 (0.014)	0.019 (0.013)	0.028 (0.018)	-0.003 (0.020)	0.028* (0.014)
ln (Desembolsos per cápita Bancoldex)	0.004 (0.008)	0.013 (0.016)	0.011 (0.008)	0.006 (0.012)	0.002 (0.012)	0.009 (0.009)	-0.003 (0.007)
Número de Zonas Francas	-0.001 (0.001)	0.006 (0.004)	0.013 (0.013)		-0.023 (0.018)		0.006 (0.005)
Ln (Stock de Infraestructura por km2)	0.023 (0.023)	-0.012 (0.075)	0.093* (0.051)	0.044 (0.037)	0.167* (0.091)	0.007 (0.064)	0.038 (0.042)
Número de Acuerdos AI	1.56e-05 (4.95e-05)	4.83e-05 (0.000)	0.001 (0.002)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)		6.26e-05 (0.001)
ln (Inversión per cápita en ACTI)	0.005 (0.014)	0.003 (0.047)	-0.006 (0.029)	-0.003 (0.017)	-0.008 (0.024)	-0.005 (0.030)	-0.006 (0.015)
ln (Promedio años de estudio personas de 18 años y mas)	0.014 (0.238)	-0.644 (0.680)	0.522** (0.243)	0.267 (0.156)	0.439 (0.320)	0.771*** (0.262)	1.039*** (0.181)
ln (Ahorro per cápita)	0.039 (0.029)	0.123 (0.092)	0.158** (0.062)	0.089** (0.036)	0.127 (0.079)	-0.055 (0.058)	0.022 (0.039)
Crecimiento de la población	-3.839 (2.278)	-21.05** (7.810)	-18.21*** (5.657)	5.781* (3.248)	2.648 (8.983)	1.007 (5.526)	-9.970*** (3.361)
Observaciones	192	190	189	192	192	192	190
R-cuadrado	0.480	0.371	0.400	0.381	0.238	0.427	0.463
Número de regiones	24	24	24	24	24	24	24

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\* Significativo al 99%, \*\* significativo al 95%, \* significativo al 90%. Todas las regresiones incluyen efectos de tiempo. Todas las variables han sido suavizadas usando promedios móviles centrados ponderados de tres ventanas.

Al igual que en el caso de la PL, para el caso chileno no se encontró ninguna correlación positiva y estadísticamente significativa entre las PDP y el crecimiento de la TO. Por el

contrario, sorprende la correlación negativa y significativa entre las dos PDP analizadas y el crecimiento de la TO en el agregado de la economía. A nivel sectorial, la correlación negativa entre inversión en fomento productivo y crecimiento en TO se observa principalmente en Manufactura, mientras que la correlación negativa entre infraestructura y crecimiento de la TO se observa principalmente en el sector Financiero. No obstante, se encontró una mayor evidencia de convergencia en TO que en PL. En el agregado y en la mayoría de sectores, exceptuando Transporte y Comunicaciones, el parámetro estimado es negativo y estadísticamente significativo.

Para el caso colombiano, las PDP no presentan ninguna correlación significativa con el crecimiento de la TO a nivel agregado. No obstante, algunos efectos interesantes son encontrados a nivel sectorial. Por ejemplo, la política de capacitación posee una correlación positiva y significativa con el crecimiento de la TO en el sector Servicios; y la política de infraestructura posee una correlación positiva y significativa con el crecimiento de la TO en los sectores Construcción y Transporte. Este último resultado podría explicar la correlación negativa entre ésta política y el crecimiento de la PL en el sector Transporte, sugiriendo que el potencial aumento en la TO en este sector no se ve reflejado en un aumento proporcional de la producción, por lo cual la PL cae. Vale la pena mencionar que nuestras estimaciones muestran que ha existido convergencia regional en TO, tanto a nivel agregado como en todos los sectores.

Tal como en el caso de la PL, dada la baja correlación entre las PDP y el crecimiento de la TO, y la forma como se han distribuido estas políticas en ambos países, no se puede inferir un efecto importante de la asignación de las PDP sobre las brechas regionales en TO.

## **8. CONCLUSIONES**

Luego de hacer el análisis anterior, podemos concluir que las brechas regionales en la PL en Chile y Colombia han permanecido altas durante las últimas décadas. En Chile estas desigualdades están principalmente explicadas por la alta PL en el Área Metropolitana de Santiago, mientras que en Colombia se explica por la gran dispersión entre todas las regiones. Las brechas regionales en TO en Colombia también han permanecido altas, mientras que en Chile la dispersión de la TO entre regiones es mucho más homogénea.

Desde un punto de vista teórico, las PDP podrían funcionar como un instrumento para incentivar la PL y las TO en las regiones y, según su distribución geográfica, ayudar a disminuir las brechas regionales en estos indicadores, permitiendo a los habitantes de las diferentes regiones contar con oportunidades económicas similares. Sin embargo, en términos de la distribución regional de las PDP se encontró una alta dispersión en la asignación de sus recursos en los dos países y se explica principalmente por el diseño de dichas políticas, el cual no ha incorporado explícitamente criterio alguno de redistribución regional. Por ejemplo, son pocos los casos donde la distribución de las PDP ha favorecido en términos relativos más a aquellas regiones con menores niveles de PL y/o TO. A pesar de esto, y por razones que no necesariamente obedecen a un objetivo de las políticas,

encontramos que en Colombia la dispersión regional de la mayoría de las PDP tendió a disminuir en el periodo estudiado. Contrario a esto, en Chile dicha dispersión en general ha aumentado o permanecido constante.

Un resultado preocupante de nuestro estudio es la baja relación que hay entre la asignación de las PDP estudiadas y el crecimiento de la PL y la TO, especialmente en el caso chileno. Esta baja relación entre las PDP y el crecimiento de la PL y la TO podría quizás explicarse por un mal diseño y/o una implementación inapropiada de las políticas en las regiones. Existe la impresión en las regiones de que las PDP son diseñadas desde el gobierno central sin pensar en sus necesidades ni potencialidades. De ser así, la inversión de muchos de los recursos en las regiones podría terminar siendo subutilizada, y por ende, representando una baja relación con el crecimiento de nuestras variables de interés. No obstante, esta hipótesis se debe analizar con mayor detenimiento en futuros trabajos.

Por último, se infiere que las PDP han tenido poco impacto sobre las brechas interdepartamentales en PL y TO. Este resultado se debe a la interacción de dos factores: Primero, que los recursos de las PDP no se han asignado con criterios redistributivos; segundo, que existe una baja correlación entre la asignación de los recursos y el crecimiento de la PL y TO. Quizás, una buena noticia de este resultado es que la asignación de las PDP no ha ayudado a ampliar las brechas regionales, algo que se podría esperar dada la gran dispersión regional que existe en la asignación de sus recursos.

## Bibliografía

- Álvarez, R. (2002), "Inversión extranjera directa en Chile y su impacto sobre la Productividad". Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Arellano, J. P. (2004), "Políticas sociales para el Crecimiento con Equidad: Chile 1990-2002". Cieplan, serie Estudios socio/Económicos No. 26, abril.
- Aschauer, D. (1989), Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics* 23 (2), 177–200.
- Atienza, M. y Aroca, P. (2012), "Concentración y crecimiento en Chile: Una relación negativa ignorada". EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales. Vol. 38, No. 114, Pp. 257-277, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
- Barro, R.J. (1990), Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy* 98 (5), 103–125.
- Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (2004), Economic growth. Second edition, MIT Press, Boston.
- Bernard, A.B., Jones, C.I. (1996), Comparing Apples to Oranges: Productivity Convergence and Measurement Across Industries and Countries. *The American Economic Review* 86 (5), 1216-1238.
- Beugelsdijk, M., Eijffinger, S.C.W. (2005), The effectiveness of structural policy in the European Union: An empirical analysis for the EU-15 in 1995–2001. *Journal of Common Market Studies* 43(1), 37–51.
- Brida, J. G., London, S., y Rojas, M. (2012), "Desempeño Económico Regional: Un Análisis Dinámico Para El Caso Chileno En El Período 1960-2009". MPRA Paper 39182, University Library of Munich, Alemania.
- Bussoletti, S., Esposti, R. (2008), Impact of objective 1 funds on regional growth convergence in the European Union: A panel-data approach. *Regional Studies* 42 (2), 159–173.
- Cappelen, A., Castellaci, F., Fagerberg, J., Verspagen, B. (2003), The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies* 41 (4), 621–644.
- Cardenas, M., Gaviria, A., Meléndez, M. (2005), La infraestructura del transporte en Colombia. Mimeo, Fedesarrollo.
- Cerda, H. (2012), "Inversión pública, infraestructuras y crecimiento económico chileno, 1853-2010". Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía e Historia Económica. Pp. 1-339.
- Cortés, D., Vargas, J.F. (2012), Inequidad Regional en Colombia. Serie Documentos de Trabajo No. 127, Facultad de Economía, Universidad del Rosario.

- Dall'erba, S. (2005a)*, Distribution of regional income and regional funds in Europe 1989–1999: An exploratory spatial data analysis. *The Annals of Regional Science* 39 (1), 121–148.
- Dall'erba, S. (2005b)*, Productivity convergence and spatial dependence among Spanish regions. *Journal of Geographical Systems* 7 (2), 207–227.
- Dall'erba, S., Le Gallo, J. (2008)*, Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science* 87 (2), 219–244.
- Démurger, S. (2001)*, Infrastructure Development and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China? *Journal of Comparative Economics* 29 (1), 95–117.
- Démurger, S., Sachs, J. D., Woo W. T., Bao S., Chang G., Mellinger, A. (2002)*, Geography, Economic Policy, and Regional Development in China. *Asian Economics Papers* 1(1), 146-197.
- Duncan, R. y Fuentes, R. J. (2005)*, “Convergencia regionales en Chile: Nuevos Tests, viejos resultados. Documentos de trabajo, No. 313, Banco Central de Chile.
- Ederveen, S., De Groot, H.L.F., Nahuis, R. (2006)* Fertile soil for structural funds? A panel data analysis of the conditional effectiveness of European cohesion policy. *Kyklos* 59 (1), 17–42.
- Eslava, M., Meléndez, M. (2009)*, Politics, policies and the dynamics of aggregate productivity in Colombia. *IDB Working Papers Series* 101.
- French-Davis, R. (1990)*, “Conversión deuda-capital en Chile” Cuadernos de Economía, año 27, N82, Santiago de Chile, diciembre.
- Galvis, L. A., Meisel, A. (2010)*, Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: Documento de Trabajo sobre Economía Regional No. 120.
- Garay, L.J. (1998)*, Colombia: Estructura industrial e internacionalización 1967-1996. Bogota, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- García-Mila, T., McGuire, T.J. (2001)*, Do interregional transfers improve the economic performance of poor regions? The case of Spain. *International Tax and Public Finance* 8 (3), 281–296.
- George, D.A.R., Oxley, L., Carlaw, K.I. (2004)*, Surveys in economic growth: theory and empirics. Oxford, *Blackwell*.
- Krugman, P. (1991a)*, *Geography and Trade*, Leuven University Press, Leuven.
- Krugman, P. (1991b)*, Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*.
- Krugman, P. (1992)*, A Dynamic Spatial Model. NBER Working Paper No. 4219.

- Krugman, P., Venables, A. (1990)*, Integration and Competitiveness of Peripheral Industry, en J. Braga de Macedo and C. Bliss (eds.), *Unity with Diversity within the European Community: The Community's Southern Frontier*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Krugman, P., Venables, A. (1996)*, Integration, Specialization and Adjustment. *European Economic Review* 40, 959-967.
- Larrañaga, O. y R. Herrera (2008)*, “Los Recientes Cambios en la Desigualdad y la Pobreza en Chile”. *Estudios Públicos*, N°109.
- Martínez C.A., Ocampo J.A. (2011)*, *Hacia una política industrial de nueva generación para Colombia*. Coalición para la promoción de la industria Colombiana. Colombia.
- Meléndez, M., Perry, G. (2010)*, *Industrial Policies in Colombia*. IDB Working Paper Series No. 126.
- Muñoz, O. (2009)*, *Desarrollo productivo en Chile. La experiencia de CORFO entre 1990 y 2009*, CORFO, FLACSO, Catalonia
- Nupia, O. (2014)*, *Distribución Regional de las Políticas de Desarrollo Productivo en Colombia y Brechas Regionales en Productividad y Empleo*. Documento CEDE No. 30.
- Olivera, M. y Maturana, V. (2005)*, “Caracterización del Impacto de la Capacitación a partir de los datos de la Encuesta CASEN 2000 y 2003”, Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE), Innovación y Desarrollo, Oficina de estudios, series, investigaciones externas; Guernica Consultores S.A.
- Ramírez, E., Tartakowsky, A. y Modrego, F. (2009)*, “La importancia de la desigualdad geográfica en Chile”, Documento de Trabajo N° 30. Programa Dinámicas Territoriales Rurales. Rimisp, Santiago, Chile.
- Ramírez, E. F. Modrego, A. Viteri, E. Escobar y R. Yañez (2011)*, “Informe final programas de fomento de CORFO Ministerio de Economía”, Rimisp.
- Rivas, G. (2012)*, “La experiencia de CORFO y la transformación productiva de Chile: Evolución, aprendizaje y lecciones de desarrollo”. Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva N° 3 / 2012. CAF (Banco de Desarrollo de América Latina). [http://publicaciones.caf.com/media/17638/caf\\_libro\\_corfo\\_web.pdf](http://publicaciones.caf.com/media/17638/caf_libro_corfo_web.pdf)
- Romer, P.M. (1986)*, Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*.
- Romer, P.M. (1989)*, Increasing Returns and New Developments in the Theory of Growth, NBER Working Paper No. 3098.
- Romer, P.M. (1994)*, The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives* 8 (1), 3-22.

## Anexo estadístico

### 1. Stock de Infraestructura

#### Chile

La fuente de datos para esta variable es Cerda (2012) quien utilizó el método del inventario permanente y la metodología propuesta por Harberger (1972) para cuantificar el stock de capital público en infraestructuras productivas entre los años 1853-2010. Los activos analizados en esta variable son: Ferrocarriles, Carreteras, Puertos, Riego, Agua Potable y Saneamiento, Aeropuertos Metro y Concesiones viales. La serie está deflactada al año 2008 y dividida entre la superficie regional en KM<sup>2</sup>.

Dado que el stock de infraestructura obtenido de Cerda (2012) es agregado (nacional), se usó la variable flujo de inversión pública calculada en el Banco Central de Chile para hacer una proxy que represente el dato de stock desagregado regionalmente. Para esto se aplicó al el stock de infraestructura obtenido de Cerda (2012) un prorrateo de la participación de cada región en el total nacional.

#### Colombia

Se construye el stock de carreteras departamental por km<sup>2</sup>. Para su construcción se tomó como valoración inicial el stock de carreteras estimado por el Ministerio de Transporte-Invias (1996). La inversión en infraestructura se tomó de la inversión INVIAS del Presupuesto General de la Nación Regionalizado publicado por el DNP. Para deflactar la variable se usó el IPC nacional con base 2005. Los datos de superficie departamental en km<sup>2</sup> se obtuvieron del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi). Se tomó el stock de carreteras inicial y se sumó la inversión anual. Este stock fue depreciado usando una tasa del 3% anual. Por último, se dividió el stock de infraestructura por la superficie departamental en km<sup>2</sup>.

### 2. Inversión en capacitación SENA

Con los datos del Presupuesto General de la Nación Regionalizado calculamos la inversión total del SENA dedicada a capacitación en cada departamento. Para calcular la inversión por sector, contamos con información de inversión por centro de capacitación en cada departamento para los años 2001, 2003 y 2006. Cada centro de capacitación puede atender más de un sector, en particular, los centros Multisectoriales. Usamos la participación de cada centro en estos años para imputar el gasto del SENA en los demás años. En específico, las participaciones de 2001 se las imputamos a 2002, las de 2003 se las imputamos a los años 2004 y 2005, y las de 2006 las imputamos a los años entre 2007-2011. Con esto tenemos la inversión del SENA por centro de capacitación en cada departamento,  $I_{cj}$  donde  $c$  es centro y  $j$  es departamento.

Para imputar la inversión del Sena en cada sector, usamos la participación del VA del sector en el total del valor agregado del departamento:  $\theta_{ij} = \frac{VA_{ij}}{VA_j}$ , donde  $i$  es sector. Así, la inversión del Sena en cada sector se calcula como:

$$I_{ij} = \sum_{c(i)} \frac{\theta_{ij}}{\sum_{i \in c} \theta_{ij}} I_{cj}$$

Donde " $c(i)$ " hace referencia al conjunto de Centros que atienden al sector  $i$  e " $i \in c$ " hace referencia a los sectores que son atendidos por el centro  $c$ .