

## Desempeño económico regional: un análisis dinámico para el caso chileno en el período 1960-2009\*

Recibido: 23 de mayo de 2013 – Aceptado: 13 de noviembre de 2013

Juan Gabriel Brida<sup>†</sup>

Free University of Bolzano, Italy.

Silvia London<sup>‡</sup>

Universidad Nacional del Sur. Argentina.

Mara Rojas<sup>§</sup>

Universidad Nacional del Sur. Argentina.

---

### Resumen

Entre 1985 y 1998 la tasa de crecimiento de Chile se encontró entre las cuatro primeras del mundo (Massad, 2002; Gallego & Loayza, 2002) siendo, sin embargo, sumamente heterogéneo el comportamiento a nivel territorial. El objetivo de este trabajo es analizar cuán disímiles han sido los desempeños económicos de las regiones chilenas en las últimas cinco décadas (1960-2009) en relación con las políticas económicas implementadas. Una novedosa metodología de análisis de *clusters*, basada en el estudio de la dinámica de regímenes, es usada para el estudio de la convergencia y/o divergencia del comportamiento de las distintas regiones.

---

\* Los autores agradecen los comentarios a los árbitros anónimos por aportes que permitieron mejorar este trabajo. Los errores remanentes son de la entera responsabilidad de los autores. El presente trabajo fue realizado en el marco del proyecto “Le attrazioni culturali e naturali come motore dello sviluppo turistico. Un’analisi del loro impatto economico, sociale e culturale” (financiado por la Provincia Autónoma de Bolzano, Research Funds 2009) y “Factors affecting passengers’ behaviour and satisfaction with services at airport terminals” (financiado por la Libera Università di Bolzano).

<sup>†</sup> School of Economics and Management. Correo electrónico: JuanGabriel.Brida@unibz.it

<sup>‡</sup> Departamento de Economía - Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (UNS-CONICET). Correo electrónico: slondon@uns.edu.ar

<sup>§</sup> Departamento de Economía - Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (UNS-CONICET). Correo electrónico: mrojas@uns.edu.ar

*Clasificación JEL:* C14, O54, O49.

*Palabras clave:* desempeño económico, convergencia, dinámica de regímenes, Chile, análisis regional.

---

## Regional Economic Performance: A Dynamic Analysis For The Chilean Case In The Period 1960-2009

### Abstract

Between 1985 and 1998, the growth rate of Chile was among the top four in the world (Masad, 2002, Gallego and Loayza, 2002) showing, moreover, a very heterogeneous behavior at regional level. The objective of this paper is to analyze how dissimilar are the economic performance of Chilean regions in recent decades (1960-2009) in relation to the economic policies implemented. A methodology of clustering analysis based on the study of dynamic regimes is used to study the convergence/divergence of the behavior of regions.

*JEL Classification:* C14, O54, O49.

*Keywords:* economic performance, convergence, regime dynamics, Chile, regional analysis.

## 1. Introducción

Durante los años noventa varios países emergentes, entre ellos Chile, se caracterizaron por presentar un comportamiento macroeconómico de fuerte crecimiento, junto con un deterioro de las cuentas corrientes y apreciación de sus monedas, lo que derivó en abruptas reversiones de los flujos de capital, caídas en la demanda y recesión posterior (Marafán et al., 2008). En este contexto, entre los años 1985 y 1998, la tasa de incremento del producto situó a la economía chilena entre las cuatro primeras del mundo en términos de crecimiento (Masad, 2002; Gallego & Loayza, 2002). Las reglas inherentes del sector financiero jugaron un rol fundamental y procuraron la estabilidad en el comportamiento agregado. Por otro lado, el sector real de la economía sufrió los choques externos y las políticas internas en forma diferencial desde el punto de vista *espacial*, según la *estructura productiva* de cada región.

El fortalecimiento del sector productivo de cada región depende sensiblemente de las políticas económicas llevadas a cabo, de la robustez de estas a lo largo de las décadas y del sostenimiento de los sectores clave del sistema, entre otras causales. En el caso chileno se percibe un fuerte cambio de paradigma político-económico, a partir de los años setenta y ochenta, en el que se acentuó el poder de mercado y la reducción de la intervención estatal. Estas políticas se fortalecieron con el retorno de la democracia en los años noventa y el mayor acento puesto en la consecución del equilibrio macroeconómico general.

Un hito histórico puede ser marcado el 11 de julio de 1971, donde culmina un proceso iniciado en la década del sesenta de nacionalización de la explotación minera del cobre, por medio de una reforma constitucional aprobada por unanimidad. Este hecho, junto a las medidas acaecidas posteriormente, planteó diferencias en las dinámicas económicas regionales del país, dependiendo de la relación o no a esta importante actividad minera de las provincias chilenas. Varios autores (Aroca & Bosch, 2000; Soto & Torche, 2004; Schmidt-Hebbel, 2006; Moreno Mengoya, 2011) han coincidido en que las reformas estructurales de los años setenta y ochenta promovieron el espectacular crecimiento que tuvo Chile a partir de los noventa y hasta mediados de la primera década del 2000. Pero dicho crecimiento ha sido sumamente heterogéneo en términos territoriales.

El objetivo de este trabajo, por lo tanto, es analizar cuáles han sido las dinámicas seguidas por las regiones chilenas durante las últimas 5 décadas, a fin de establecer si el crecimiento global observado para el conjunto de la economía ha derivado en una aproximación de las regiones en su desempeño económico o, por el contrario, ha conducido a una ampliación en las diferencias regionales. Asimismo, tratará de buscarse una explicación a los comportamientos exhibidos con base en las políticas aplicadas y las estructuras productivas.

Los enfoques usualmente utilizados para el análisis comparativo del comportamiento del producto, a largo plazo, suelen basarse en las nociones tradicionales de *convergencia*. Sin embargo, como se detallará, más precisamente en la sección III, la convergencia comprendida bajo la literatura tradicional implica la sujeción a modelos de comportamiento macroeconómico predeterminados, amén de que los resultados no han sido hasta el momento concluyentes para el caso chileno.

El estudio que aquí se propone, en cambio, se basa en la utilización de un método estadístico no paramétrico, razón por la cual se elimina la posibilidad de errores de especificación al no depender los resultados de la estructura subyacente en la modelización convencional. Se trata de un análisis descriptivo, el cual no presupone, asimismo, caracterización normativa alguna ni análisis de causalidad.

Mediante la metodología de *dinámica de regímenes*,<sup>1</sup> es posible describir la evolución de las regiones geográficas a partir de la definición de cuatro espacios, según los niveles de producto y las tasas de crecimiento promedio, y por medio de la observación de los cambios de posiciones efectuados por las economías a lo largo del tiempo. En particular, interesa saber si se ha producido un acercamiento o alejamiento del comportamiento dinámico entre las regiones, si pueden determinarse grupos o *clusters* de comportamiento o si han existido cambios en las posibles conformaciones. Además, se presentan algunos hechos macroeconómicos clave que podrían estar explicando la dinámica observada.

El trabajo a continuación se estructura de la siguiente manera. En el apartado dos se presenta una rápida referencia de los principales hechos macroeconómicos del país en el periodo considerado (1960-2009). En la tercera parte se realiza una breve mención de los antecedentes de estudios de convergencia regional para el caso chileno. En el apartado cuatro se da lugar a la presentación de la metodología de análisis, basada en el estudio de la dinámica de regímenes. En los apartados cinco y seis se presentan los principales resultados de la aplicación de la metodología. En el apartado siete se exponen algunas explicaciones acerca de las posibles causas que originarían las diferencias de las dinámicas observadas. Estas últimas se relacionan con la política económica seguida por el país en el período bajo estudio. Por último, se presentan las conclusiones del trabajo.

---

<sup>1</sup> La metodología propuesta ha sido introducida y validada en otras oportunidades por Brida, London y Risso (2010); Brida, Punzo, London and Risso (2011), Brida, Pereyra, Puchet Anyul y Risso (2013); Brida, Garrido y London (2013); y Brida, London y Rojas (2013), para el caso del desempeño económico de los países latinoamericanos, de los estados mexicanos, de las provincias argentinas y de las regiones que conforman el Mercosur.

## 2. Breve revisión de la macroeconomía chilena: 1960-2009

Tal como describe Albala-Bertrand (2008), a mediados del siglo XX han surgido en competencia dos grandes modelos de políticas de desarrollo orientadas al mercado: el modelo japonés/asiático y el modelo del Consenso de Washington, se destaca en ambos el rol fundamental de la estabilidad macroeconómica. Así mismo, ambos enfoques destacan la importancia del Estado, las exportaciones y la iniciativa privada, su fundamental diferencia está en el rol asignado al mercado como propulsor del desarrollo. En tal sentido, el rol del Estado y de las políticas públicas se torna fundamental.

El caso chileno puede situarse en la línea de desarrollo basado en la estrategia de mercado. Este proceso no fue directo ni se llevó a cabo en corto tiempo, por el contrario, sufrió las fluctuaciones propias de todo cambio estructural, así como también los embates de las inestabilidades socio-económicas de la región. French-Davis (2005) destaca marcados períodos de procesos de reformas político-estructurales:

1. (1960-1972) Previo a la Depresión del 30, la economía chilena se situaba entre las más estables e igualitarias de la región. El modelo exportador adoptado y los importantes eslabonamientos productivos de este situaban a Chile en una senda de desarrollo sostenido. Sin embargo, la Depresión del 30 produjo un derrumbe vital del sector exportador, junto al surgimiento (hacia los años cincuenta) de un fuerte proceso inflacionario. El año 1958 marca el inicio de un intento por eliminar los desequilibrios macroeconómicos reinantes, de la mano de un gobierno que basaba sus políticas en la estabilización de precios: se estableció un ancla cambiaria, junto a la proliferación de créditos blandos para fomentar las inversiones privadas y la liberalización de las importaciones. El éxito inicial de las medidas se vio contrarrestado por el desequilibrio externo, básicamente la incapacidad de las exportaciones para cubrir el déficit fiscal que generaban las medidas adoptadas. Se recurrió entonces a un novedoso sistema de devaluación gradual y al establecimiento de un conjunto de reformas estructurales basadas en la modernización de sectores industriales, el desarrollo de sectores exportadores no tradicionales y el comienzo de la nacionalización de la explotación y comercialización del cobre. El principal obstáculo al que tuvo que enfrentarse Chile fue el desequilibrio socio-político interno, las pujas provenientes del sector conservador y de la izquierda marxista, apoyada por grupos de campesinos y trabajadores, derivó en el golpe militar del 73.
2. (1973-1981) Este fue un período de aplicación de políticas ortodoxas, ligadas al libre cambio en su forma más pura. Básicamente se produjo una liberalización de los mercados de bienes, servicios y financieros, lo que trajo como

consecuencia una caída en la tasa de inflación y el saneamiento de las cuentas fiscales. Como contrapartida, el sector externo sufrió una disminución de su superávit, y el sector productivo disminuyó sensiblemente sus inversiones. Como consecuencia de esto, el índice de desempleo alcanzó valores socialmente insostenibles (30% según cifras oficiales), lo que aumentó la pobreza y la desigualdad considerablemente. El resultado fue una debacle social que dio inicio al tercer período analizado.

3. (1982-1989) Las políticas económicas desarrolladas en estos años se focalizaron en el sector externo, buscando el equilibrio de la balanza de pagos, la renegociación de deuda, el estímulo a las exportaciones (básicamente las no tradicionales) y la intervención en el sistema financiero. El país logró un crecimiento sostenido, si bien el promedio fue relativamente bajo, como producto de la recesión del 82, y alcanzó un promedio de tres puntos en el período.
4. (1990-1998) En 1990 se da inicio a un proceso de perfeccionamiento y reformas de las medidas anteriormente adoptadas. Sin abandonar el modelo de libre cambio, el sistema político chileno apuntó a corregir las consecuencias negativas sociales de las reformas anteriores y a establecer políticas contracíclicas. En esta dirección, se produjeron importantes modificaciones en los regímenes tributarios, cambiarios y monetarios. El producto creció en forma sostenida, mientras que los niveles de inequidad disminuyeron sensiblemente. Si bien el Producto Bruto Interno (PBI) de Chile se quintuplicó a lo largo de todo el siglo XX, la mayor parte de ese crecimiento se concentró en una única década: el producto se duplicó entre los años 1989 y 2000 (Massad, 2002).
5. (1999-2002) Los importantes resultados obtenidos en el período anterior se vieron contrarrestados por la incapacidad de responder a las turbulencias externas. La Crisis Asiática repercutió fuertemente en la economía chilena, lo que estableció un freno al crecimiento sostenido de la década anterior. A partir del 2000, una nueva administración política vuelve a poner el acento en la apertura comercial y financiera de la economía, vía tratados de libre comercio con los principales mercados de los países desarrollados y países emergentes del Asia, junto con una reforma financiera que apuntó a una irrestricta entrada y salida de capitales con acceso libre al mercado cambiario y una política cambiaria de flotación sucia (Basso, 2010). Las políticas se orientaron a la gestión privada de la mayor parte de las actividades posibles, incluyendo carreteras y puertos. En el ámbito laboral, se implementó por primera vez un seguro de cesantía con financiamiento tripartito, pero administrado privadamente por una sociedad formada por todas las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP). La política social continuó

orientándose a reducir la pobreza, con éxito, pues esta disminuyó de un 20% a un 14%.

6. (2003-2009) En este periodo el estado chileno busca situar a la economía en el esplendor económico vivido en los noventa. En el año 2006 el nuevo gobierno continúa con los esfuerzos por retomar la senda de crecimiento, profundizando medidas como la apertura comercial y financiera, y la política macroeconómica en general. La principal diferencia radicó en el impulso que le ha dado al tema de la protección social, por medio de la reforma del sistema de pensiones, y con reformas relevantes en el campo laboral. Cabe destacar que esta administración ha podido contar con el precio excepcionalmente elevado del cobre (casi tres veces respecto a los precios registrados en la administración precedente), lo cual, naturalmente, le ha dado una holgura para abordar los problemas vinculados a la protección social, sin crear una desestabilización macroeconómica (Baso, 2010).

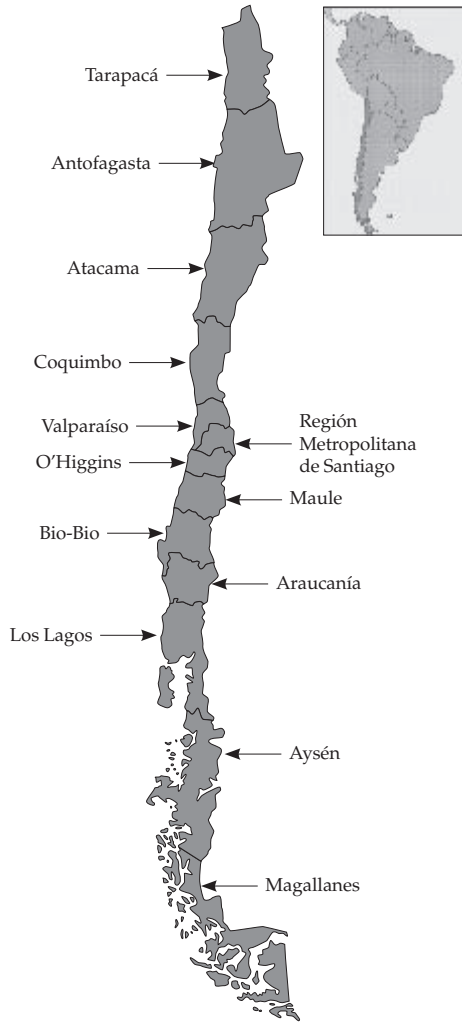
Los periodos brevemente descritos se caracterizaron por políticas que impactaron de manera diferencial a lo largo de las trece provincias que componen el territorio chileno (figura 1). Básicamente, el rol del sector externo y de la apertura comercial, junto a la nacionalización de la producción y comercialización del cobre, determinó una marcada diferenciación entre regiones avanzadas o ricas, y aquellas con escasos eslabonamientos con los sectores dinámicos de la economía. A continuación, y luego de una breve introducción de los antecedentes, se tratará de establecer cuáles han sido las dinámicas, en términos de acercamiento o alejamiento, del comportamiento económico a nivel regional en Chile, para luego realizar una puesta en común entre los resultados y las políticas aplicadas.

### 3. Convergencia o divergencia: alguna evidencia para Chile

El análisis tradicionalmente utilizado para describir el comportamiento de la convergencia a nivel regional se basa en los postulados de  $\beta$  y  $\sigma$ -convergencia.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Se dice que existe  $\beta$  convergencia absoluta si los países o regiones pobres tienden a crecer más rápido que los ricos, mientras que la  $\beta$  convergencia condicional establece que los países o regiones crecerán más o menos rápido de acuerdo con cuán lejos se encuentren de su propio estado estacionario. Regiones con menores acervos de capital inicial podrían estar creciendo más lentamente, debido a ciertos condicionamientos estructurales. La  $\sigma$  convergencia representa la disminución en la dispersión de los niveles de PBI real per cápita entre regiones. Por su parte, el concepto de clubes de convergencia se inicia con Quah (1996), quien concluye que al tiempo que la brecha entre países pobres y ricos parece ampliarse, las regiones de renta media presentan una tendencia al empobrecimiento, lo que genera a nivel mundial una tendencia a la distribución *twin-peak* en donde serían dos los clubes finalmente relevantes (Brida et al., 2010).



**Figura 1.** Mapa político de Chile. Las 13 regiones que lo componen

Fuente: Elaboración de los autores.

Los estudios empíricos realizados hasta la fecha, para el caso chileno, de convergencia regional *à la* Barro y Sala-i-Martin (1992) (esto es mediante la utilización de técnicas paramétricas, como datos de panel con efectos fijos, mínimos cuadrados ordinarios, etc.) arrojan alguna evidencia a favor de la  $\beta$ -convergencia absoluta (Morandé et al., 1997; Elías & Fuentes, 1998; Aroca & Bosch, 2000; Figueroa Arcila & Herrero Prieto, 2003; Duncan & Fuentes, 2006; Moreno Mengoya, 2011). Sin embargo, todos coinciden en que la evidencia es frágil, la velocidad



de convergencia sumamente lenta y el crecimiento fuertemente heterogéneo a nivel territorial. Así mismo, Figueroa Arcila y Herrero Prieto (2003), quienes analizaron la aproximación de las regiones en términos de un indicador de desarrollo, estipulan que este proceso sería aún más lento en estos términos que en términos de ingreso o producto regional. Para Soto y Torche (2004), además, la convergencia analizada a la manera tradicional arrojaría resultados espurios, dado que la muestra se reduce a tan solo trece estados.

Los resultados suelen ser algo más robustos cuando se utilizan estas técnicas para verificar  $\beta$ -convergencia condicional y  $\sigma$ -convergencia, y la velocidad de aproximación tiende a incrementarse (Morandé et. al., 1997; Aroca & Bosch, 2000; Duncan & Fuentes, 2006; Moreno Mengoya, 2011).

Algunos autores han tratado de corroborar la hipótesis de clubes de convergencia. Utilizando técnicas de estadística espacial, Aroca y Bosch (2000) encuentran evidencia a favor de una alta y creciente concentración espacial del PBI regional en los años noventa. Se detectan dos *clusters* espaciales regionales para el PBI per cápita, estableciendo que el crecimiento económico chileno pudo haber segmentado al país en regiones de alta y baja productividad. Las regiones de Tarapacá y de Antofagasta, a las que se une la región de Atacama en la década de 1990, conforman un *cluster* al norte del país, caracterizado por un entorno de alto producto y de actividad minera altamente dinámica. La región de Aysén se encuentra ligada a la región de Magallanes, productora de petróleo y escasamente poblada, lo que distorsiona, en parte, el PBI per cápita como indicador de bienestar. Por último, las regiones de Maule, Bío-Bío, La Araucanía y Los Lagos conforman un *cluster* de bajo PBI per cápita en el sur del país.

En otro estudio, Aroca et al. (2006) también establecen que la dependencia espacial a partir de la cual se detecta la conformación de dos bloques o *clusters* diferentes parece incrementarse enormemente en el período comprendido entre mediados de los años ochenta y fines de los noventa, como consecuencia de las transformaciones estructurales sufridas por la economía chilena en la década de 1980.

Mediante la utilización de técnicas basadas en series de tiempo, Oyarzún y Araya (2001) verificaron la hipótesis de existencia de raíz unitaria en el logaritmo de las razones de PBI per cápita entre todos los pares posibles de regiones.<sup>3</sup> Teniendo en cuenta correcciones por cambios estructurales, se concluye convergencia en dos clubes conformados por las regiones de Tarapacá, Antofagasta,

---

<sup>3</sup> Las pruebas de raíz unitaria implican la corroboración o refutación de la existencia de cointegración entre dos series temporales. Una serie temporal que sigue un proceso estocástico (en este caso, el producto de las regiones) posee raíz unitaria si su primera diferencia sigue un proceso estacionario. Si la primera diferencia de dos series de raíz unitaria se encuentran cointegradas a lo largo del tiempo, implica que conservan una relación estable de largo plazo.

Coquimbo, O'Higgins, Bío-Bío, La Araucanía y región Metropolitana, por un lado y regiones de Valparaíso, Los Lagos y Magallanes, por otro; mientras que las regiones de Atacama y Aysén parecerían no exhibir una relación de cointegración particular.

Duncan y Fuentes (2006) también evalúan la convergencia utilizando pruebas de raíz unitaria para datos de panel. Bajo la utilización de esta metodología, la evidencia no sustenta la hipótesis de convergencia por clubes para el período de análisis 1960-2000.

Dado que la evidencia no parece ser concluyente y que interesa, en particular, lo sucedido *a lo largo* el período analizado, haciendo hincapié en la dinámica que condujo a la configuración actual del país chileno, a continuación se presentará un método de análisis *ex-post*, en línea con los trabajos de dinámica de la distribución del producto per cápita introducidos por Quah (1996). Asimismo, la exposición gráfica permitirá observar la evolución seguida por las regiones hasta la actual configuración exhibida.

#### 4. Metodología

La metodología aquí introducida se encuentra basada en la estadística descriptiva. Esta herramienta posee la ventaja de no introducir errores de especificación, al no basar la evolución del desempeño económico en ninguna estructura subyacente de modelización convencional, crítica que se encuentra presente en los trabajos de revisión de literatura (Aroca et al., 2006; Brida et al., 2010). Aquí se estudia el comportamiento de las diferentes divisiones geopolíticas chilenas, lo que permite establecer un análisis dinámico estadístico-comparativo entre grupos, en términos de dinámicas de regímenes.<sup>4</sup>

La dinámica de regímenes permite una descripción cualitativa de la evolución económica de las regiones chilenas. El desempeño económico se analiza desde una óptica bidimensional, donde el producto per cápita brinda una noción de los niveles de bienestar alcanzados, mientras que las tasas de crecimiento son un indicador de la dinámica del crecimiento (Brida et al., 2013b).

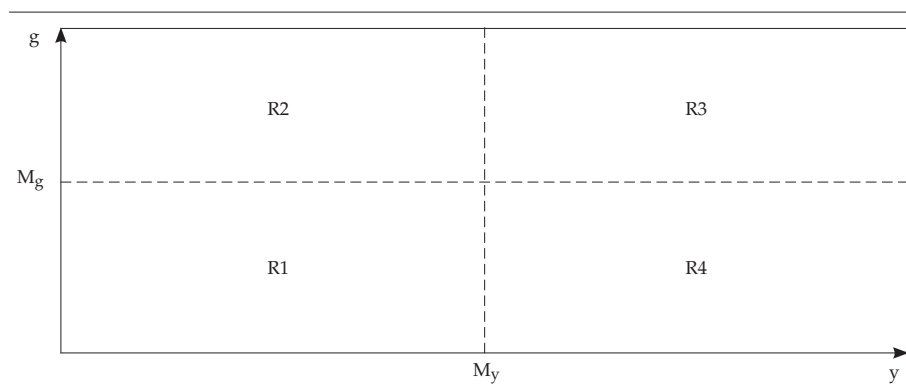
Primeramente, son calculados los valores medios de los niveles del producto bruto geográfico per cápita (PBG)<sup>5</sup> ( $m_g$ ) y los niveles medios de sus tasas

---

<sup>4</sup> Para mayor detalle, ver Brida et al. (2010); Brida et al. (2013b) y Brida et al. (2013c).

<sup>5</sup> Las series temporales del PBG per cápita y las respectivas tasas de crecimiento fueron obtenidas de Aroca et al. (2006) para el período 1960-2001 (MIDEPLAN); y extendidas y homogeneizadas hasta el año 2009 mediante la utilización de los datos oficiales corregidos de PBG publicados por el Banco Central de Chile (Cuentas Nacionales). Las cifras poblacionales para el cálculo en términos per cápita fueron obtenidas del Instituto Nacional de Estadística.

de crecimiento ( $m_y$ ), para todas las regiones y para todo el período 1960-2009. Estas medias determinan una partición bidimensional en cuatro regímenes, como muestra la figura 2.



**Figura 2.** Ilustración de la configuración de regímenes de desempeño

Fuente: Brida et. al. (2010)

Un primer régimen, ubicado en el cuadrante izquierdo inferior, puede representarse como  $R1 = \{(y, g_y): y \leq m_y, g_y \leq m_g\}$ . R1 se reconoce como un régimen de *bajo desempeño*, dado que las regiones posicionadas en dicho espacio en un momento del tiempo tendrán tasas de crecimiento y niveles de producto per cápita inferiores a la media muestral. El régimen  $R2 = \{(y, g_y): y \leq m_y, g_y > m_g\}$  es nombrado como de *despegue económico*, dado que las regiones allí ubicadas exhibirán bajo nivel de producto per cápita, aunque altas tasas de crecimiento. Por su parte, el régimen  $R3 = \{(y, g_y): y > m_y, g_y \leq m_g\}$  puede ser considerado como de *madurez económica*. Las economías regionales ubicadas en dicho cuadrante poseen altos niveles de producto per cápita pero reducidas tasas de crecimiento. Por último, el régimen  $R4 = \{(y, g_y): y > m_y, g_y > m_g\}$  es clasificado como de *alto desempeño*, por representar tanto altos niveles de producto per cápita como de tasas de crecimiento.

Analizando año a año la posición de cada una de las regiones en estos cuadrantes, puede observarse cuál ha sido la evolución a lo largo del tiempo en términos de su comportamiento económico. Puede decirse, entonces, que las regiones ubicadas *sucesivamente* durante un período en los dos primeros regímenes serían (relativamente) *pobres*, dado su magro desempeño histórico reflejado en un bajo nivel de PBG per cápita. Por contrapartida, las regiones que se encuentren *sucesivamente* en los otros dos regímenes, serían consideradas *ricas*.

Los territorios chilenos muestran disímiles desempeños económicos en términos de la cantidad de veces que han visitado cada uno de los regímenes en el

período 1960-2009, y en términos del orden que han seguido en esas visitas. La tabla 1 muestra el porcentaje de visitas a cada régimen. Solo la región de Magallanes ha permanecido en estadios de alto desempeño y madurez económica. Por su parte, las regiones Coquimbo y Araucanía muestran los peores desempeños al haber visitado solamente los regímenes 1 y 2 en todo el período muestral.

**Tabla 1.** Porcentaje de visitas de cada región a cada régimen, a lo largo del período 1960-2009

Región	Régimen			
	1	2	3	4
Tarapacá	0,122	0,000	0,469	0,408
Antofagasta	0,041	0,041	0,469	0,449
Atacama	0,306	0,327	0,143	0,224
Coquimbo	0,347	0,653	0,000	0,000
Valparaíso	0,429	0,265	0,163	0,143
O'Higgins	0,408	0,388	0,122	0,082
Maule	0,469	0,490	0,000	0,041
Bío-Bío	0,388	0,429	0,082	0,102
La Araucanía	0,490	0,510	0,000	0,000
Los Lagos	0,367	0,531	0,041	0,061
Aysén	0,347	0,347	0,102	0,204
Magallanes	0,000	0,000	0,551	0,449
Met. de Santiago	0,286	0,265	0,143	0,306

*Fuente:* Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AEM, sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

Junto con Magallanes, las regiones de Tarapacá y Antofagasta muestran los mejores desempeños del grupo al concentrar más del 80% de las visitas en los regímenes 3 y 4. En este sentido, ya puede visualizarse una notoria diferencia entre este grupo y el resto del país.

No obstante, importa la secuencia temporal de los cambios, dado que pueden encontrarse disímiles comportamientos dinámicos. La representación de tal dinámica puede efectuarse etiquetando simbólicamente cada región a partir del número de régimen que ha ocupado en cada observación temporal, transformando la serie bidimensional  $(y_t, g_t)$  en una serie simbólica  $s_1, s_2, s_3, \dots, s_T$  tal que  $s_j = j$  sí y solo sí  $(y_t, g_t)$  se encuentra en el régimen  $R_j$ . Por ejemplo, una región con el código inicial  $s = \{1, 1, 2, 1, 1, \dots\}$  ha visitado el régimen  $R_1$  (de bajo desempeño)

durante los dos primeros años, y ha saltado al régimen R2 en el tercer año para volver luego a permanecer durante dos observaciones temporales más en el régimen R1. Esta secuencia se repite hasta finalizar las 49 observaciones temporales.

De esta manera, se obtiene una matriz 49x13 (49 observaciones temporales para cada una de las 13 regiones) cuyas columnas esbozarán la secuencia temporal de cada estado. A partir de allí, se define una noción de distancia  $d$  que tiene en cuenta la sumatoria de las coincidencias ponderadas de regímenes de dos regiones distintas. Si dos territorios se encuentran en el mismo régimen en el momento  $t$ , corresponde un 0 a la suma total de la distancia entre ellos, mientras que si se encuentran en regímenes diferentes, esto aportará un valor positivo  $p = \{1,2,3\}$  a la medida  $d$ , dependiendo de cuán lejos se encuentren. Dicha métrica se define como:

$$d(i, j) = \sqrt{\sum_{t=1}^{t=T} \frac{(S_{i,t} - S_{j,t})^2}{T}} \quad (1)$$

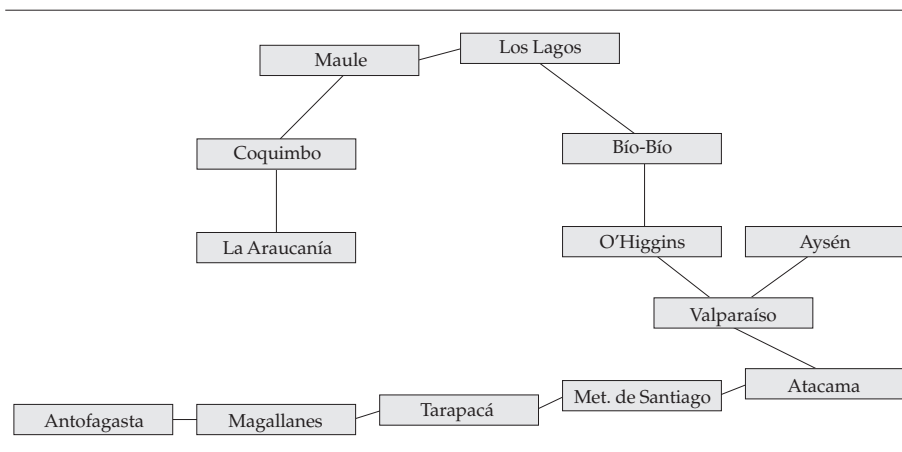
Donde  $S_{i,t}$  y  $S_{j,t}$  son los regímenes en que se encuentran los países  $i$  y  $j$  en el momento  $t$ , respectivamente, siendo  $T$  la cantidad total de períodos de estudio. Sobre la base de esta métrica, y aplicando el algoritmo de Kruskal,<sup>6</sup> se construye el Árbol de Expansión Mínima (AEM). En primer lugar, se señalan las distancias para cada par de regiones y se ordenan de forma ascendente. Así, se comienza por el par de menor distancia. Por ejemplo, si las regiones A y B poseen la menor distancia entre ellas, se unen gráficamente mediante un arco. Si la segunda menor distancia es la que une las regiones C y B, se continúa desde el nodo B la construcción del árbol, anexando a la región C mediante una nueva *rama*. Por otra parte, si la segunda menor distancia fuera la correspondiente a las regiones C y D, se comienza por un nodo aislado del conjunto anterior y, sucesivamente, se van realizando todas las uniones hasta obtener un único grafo conexo. El atractivo principal de esta herramienta gráfica es que genera un arreglo de las regiones seleccionando las conexiones más relevantes de cada elemento del conjunto. Dos vértices cualesquiera pueden ser conectados directa o indirectamente por medio de uno o más vértices, significando siempre la mínima distancia que puede ser recorrida de un nodo a otro. En el apartado siguiente se analiza el AEM construido siguiendo la metodología expuesta.

---

<sup>6</sup> El algoritmo de Kruskal es un algoritmo en teoría de grafos que encuentra un grafo conexo y ponderado, en donde el valor total de todas las aristas del grafo es el mínimo posible.

## 5. AEM para las regiones chilenas

La figura 3 representa el AEM construido para las regiones chilenas para el período 1960-2009.



**Figura 3.** AEM para las 13 regiones chilenas, período 1960-2009

*Fuente:* Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AEM, sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

Si bien el AEM permite, muchas veces, la visualización de formación de *clusters* o conglomerados a partir de las regiones más conectadas entre sí, en el caso chileno se exhibe una topología lineal, donde solo la región de Valparaíso posee conexiones con otras tres regiones (Atacama, Aysén y O'Higgins). La tabla 2 muestra los promedios para el producto y tasa de crecimiento, ordenando las regiones de acuerdo con mayores niveles de PBG, en primer lugar, y menores tasas de crecimiento, en segundo lugar. Puede verse que las regiones que quedan *debajo* del *cluster* de aquellas cuatro (la Región Metropolitana, Tarapacá, Magallanes y Antofagasta) son las que presentan el mayor PBG promedio y las menores tasa de crecimiento para todo el período, mostrándose como las regiones de mayor madurez económica. Por su parte, las zonas geográficas ubicadas por encima en el grafo son las que han mostrado un menor desempeño.

A partir del AEM, puede estudiarse el grado de organización jerárquica de los vértices del gráfico utilizando la distancia ultramétrica.<sup>7</sup> La distancia ultramétrica es el máximo de las distancias calculadas de moverse del nodo *i* al *j* en el AEM, por medio de la trayectoria mínima posible. Así, las regiones de la Araucanía y Los Lagos, por ejemplo, pueden ser conectadas pasando por

<sup>7</sup> Véase Ramal et al. (1986) y Mantenga (1999).

**Tabla 2.** PBG y tasas de crecimiento. Promedio por región para el total del período 1960-2009

Regiones	PBG	Tasa crecimiento
Magallanes	7473,14	0,40
Antofagasta	6636,86	2,78
Tarapacá	4853,24	1,16
Met. de Santiago	4040,87	1,81
Atacama	3632,86	2,43
Aysén	3404,84	2,76
Valparaíso	3236,71	1,24
Bío-Bío	2906,21	1,85
O'Higgins	2675,59	2,17
Los Lagos	2103,00	2,51
Maule	1932,61	2,65
Coquimbo	1927,04	2,53
La Araucanía	1475,64	2,35

Fuente: Elaboración de los autores basada en los datos de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

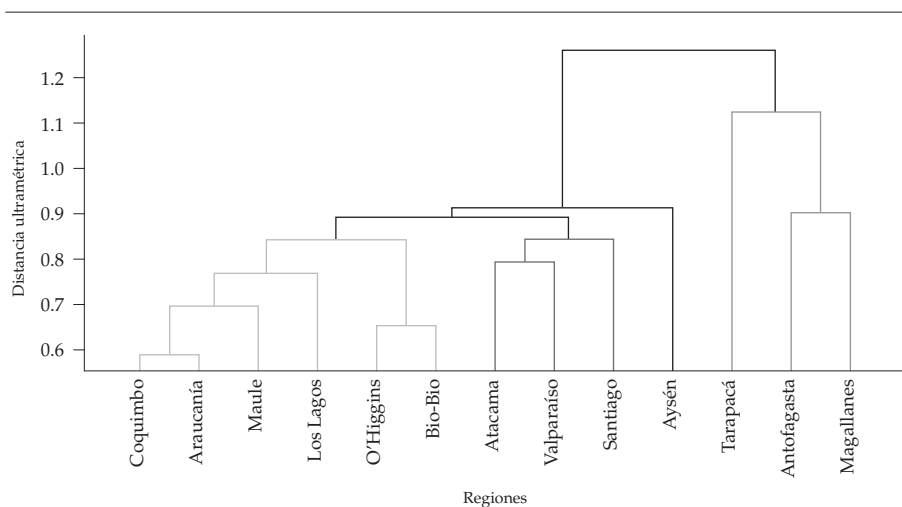
las regiones de Coquimbo y Maule en el AEM de la figura 3. En este caso, es la única trayectoria posible, de forma que la suma de las tres distancias (las que unen sucesivamente la Araucanía con Coquimbo, Coquimbo con Maule y, finalmente, Maule con Los Lagos) representa la distancia ultramétrica entre la Araucanía y Los Lagos.

Matemáticamente, la distancia ultramétrica  $d^<(i,j)$  entre  $i$  y  $j$  está dada por:

$$d^<(i,j) = \text{Max} \{d_0(w_i; w_j + 1); 1 \leq i \leq n - 1\} \quad (2)$$

Donde  $\{(w_1; w_2), (w_2; w_3), \dots, (w_{n-1}; w_n)\}$  denota la única trayectoria de menor recorrido en el AEM que conecta  $i$  con  $j$ , siendo  $w_1 = i$  y  $w_n = j$ .

El cálculo de las distancias  $d^<(i,j)$  para cada pareja de regiones permite la construcción del árbol jerárquico (AJ). El AJ es una segunda construcción gráfica que permite observar las distancias ponderadas entre regiones. La figura 4 presenta el AJ para la totalidad de las regiones y de las observaciones temporales. La altura de cada U-invertida conectando dos regiones particulares representa la distancia ultramétrica entre ellas.



**Figura 4.** AJ de las 13 regiones chilenas, período 1961-2009

*Fuente:* Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ, sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

El AJ para todo el horizonte temporal muestra la conformación de tres conglomerados o grupos de regiones, las cuales muestran las menores distancias intra-grupo. Puede decirse, por lo tanto, que las regiones dentro de cada grupo muestran desempeños similares durante los 49 años bajo estudio. Los mismos grupos se colorean en el mapa de la figura 5 para una mejor visualización de los *clusters*.

Por un lado, se observa un grupo conformado por las regiones más ricas (Tarapacá, Antofagasta y Magallanes, en color verde en las figuras 4 y 5). Por otro lado, se observa un grupo conformado por las regiones de ingresos relativos medios (Atacama, Valparaíso y Región Metropolitana de Santiago, coloreadas en azul). Un tercer grupo estaría conformado por las regiones más pobres (Coquimbo, O'Higgins, Maule, Bío-Bío, La Araucanía y Los Lagos; en color rojo). Por su parte, la región de Aysén muestra un comportamiento dinámico alejado del resto en el sentido que posee una distancia considerable a cualquiera de los grupos (esto puede observarse a partir de la mayor *rama* que une la región al conjunto). No obstante, se encuentra entre los grupos de bajo y mediano desempeño (nótese este mismo comportamiento en el AEM). El grupo *pobre* parece, a su vez, desglosarse en dos sub-conjuntos, en donde las regiones de O'Higgins y Bío-Bío (los de mayor PBG promedio del *cluster*) muestran una menor distancia intra-grupo, apartándose del resto.





**Figura 5.** Clusters de desempeño económico de las regiones chilenas, período 1961-2009

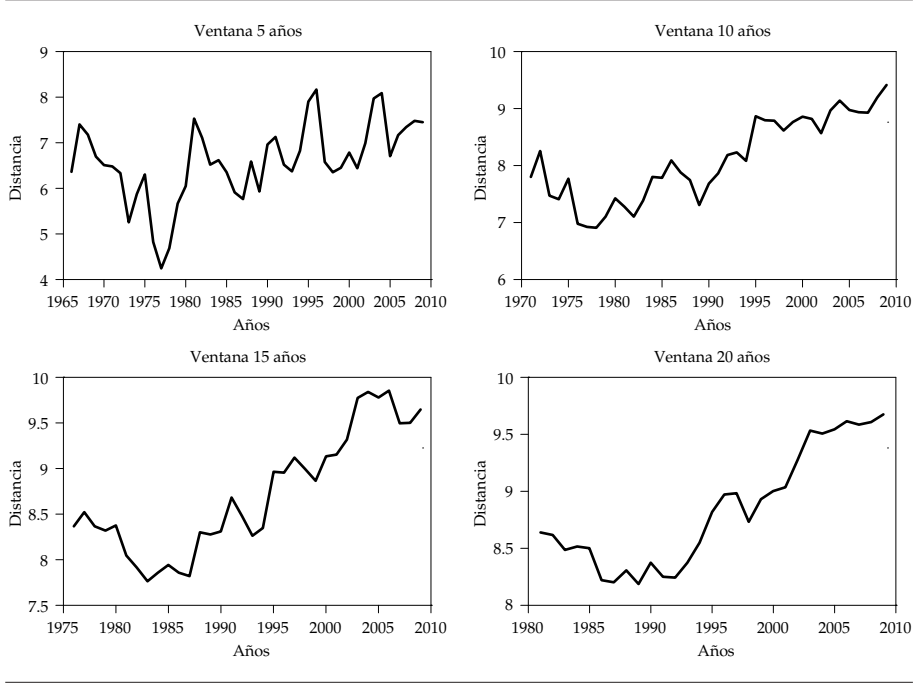
Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología de AJ (figura 4).

## 6. El comportamiento dinámico de las regiones chilenas en el período 1960-2009

Como se mencionó anteriormente, importa la dinámica temporal que las regiones exhiben a partir del pasaje de un régimen a otro. ¿Han existido siempre los tres conglomerados observados para la totalidad del período bajo estudio?

¿O la conformación de los grupos ha variado a lo largo del tiempo acorde las políticas económicas se modificaban? Para indagar acerca de ello, se construyen ventanas temporales de longitud  $v < T$  sobre el total de las observaciones  $T$  y se realizan nuevamente los AJ por sub-períodos de longitud  $v$ . De esta manera, puede determinarse qué regiones se han alejado o acercado entre sí en determinadas fases temporales.

Además, a fin de estudiar si hubo una ampliación o disminución de las distancias entre las provincias chilenas (esto es, una tendencia hacia la *convergencia* o *divergencia*), es necesaria una medida de distancia global. Siguiendo a Onnela (2002), esta medida se obtiene sumando todas las distancias del árbol, lo cual representa el diámetro del grupo (figura 6).



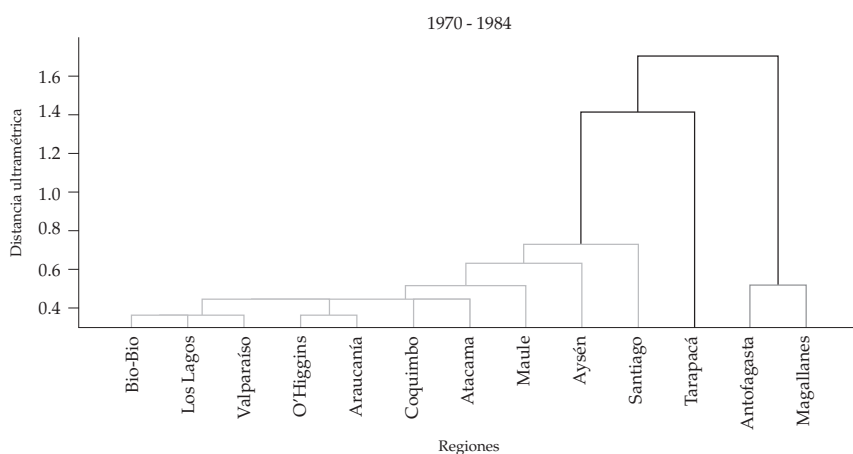
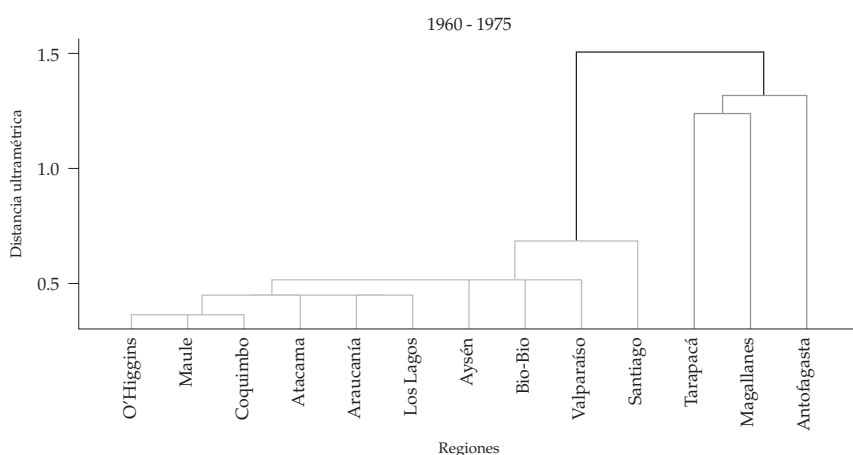
**Figura 6.** Evolución de las distancias para el total de las regiones, período 1960-2009

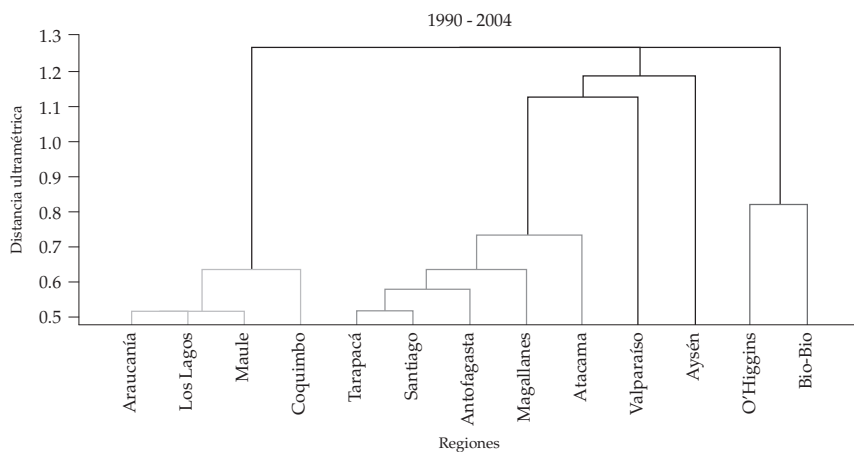
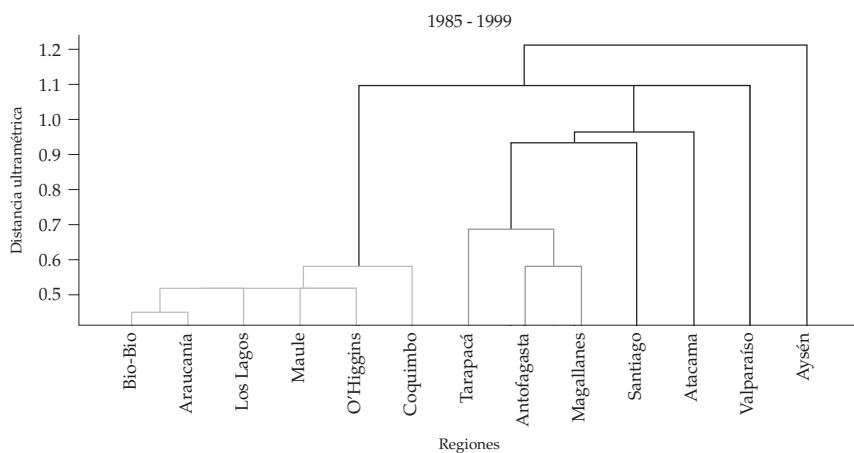
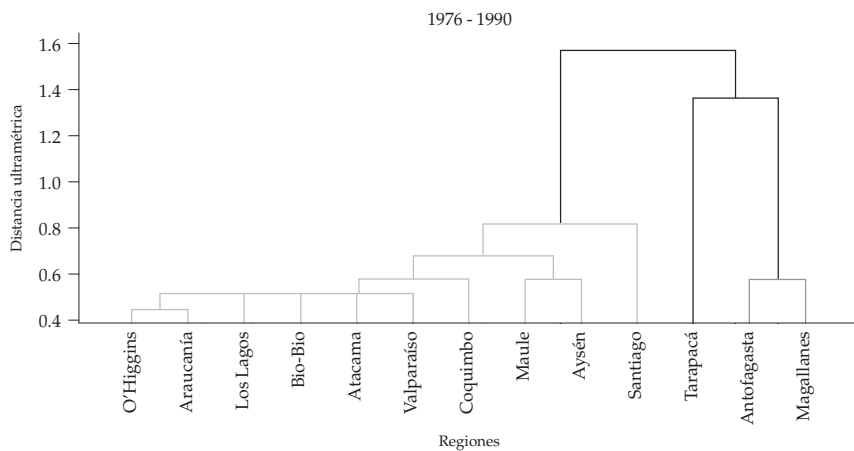
Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y, Banco Nacional de Chile.

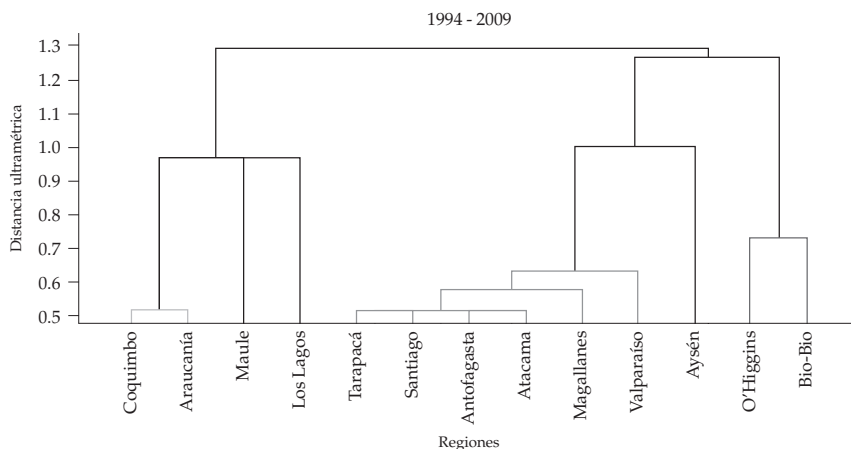
Para el período 1960-2009 considerado *punta a punta*, se observa una ampliación de las distancias globales entre regiones, lo cual estaría mostrando una tendencia hacia la divergencia en dinámica de regímenes regional. Pero más interesante aún es analizar lo sucedido *a lo largo* de los 49 años bajo estudio. Observando la figura 6 puede verse que, con algunos altibajos, existe una aproximación de las regiones en términos de sus dinámicas hasta principios de

los años noventa, y un gran alejamiento a partir de dicho momento. Esta década parece haber sido clave en el proceso de divergencia entre regiones, además de haber sido clave en el proceso de crecimiento mencionado por Massad (2002). Hacia el 2000, el alejamiento en el comportamiento de las regiones mengua en parte, pero vuelve a producirse tiempo después y hasta el final del período.

Como ya se dijo, la construcción de los AJ en sub-períodos temporales permite establecer la diferente configuración de los grupos a lo largo del tiempo. Comparando esto con la evolución de las distancias globales, puede establecerse si se ha tratado de una completa divergencia en la dinámica de todas las regiones o en una convergencia por clubes de desempeño entre algunas de ellas, con una ampliación en las distancias entre clubes antes que entre regiones. Los gráficos siguientes corresponden a AJ, construidos para espacios temporales de 15 años.





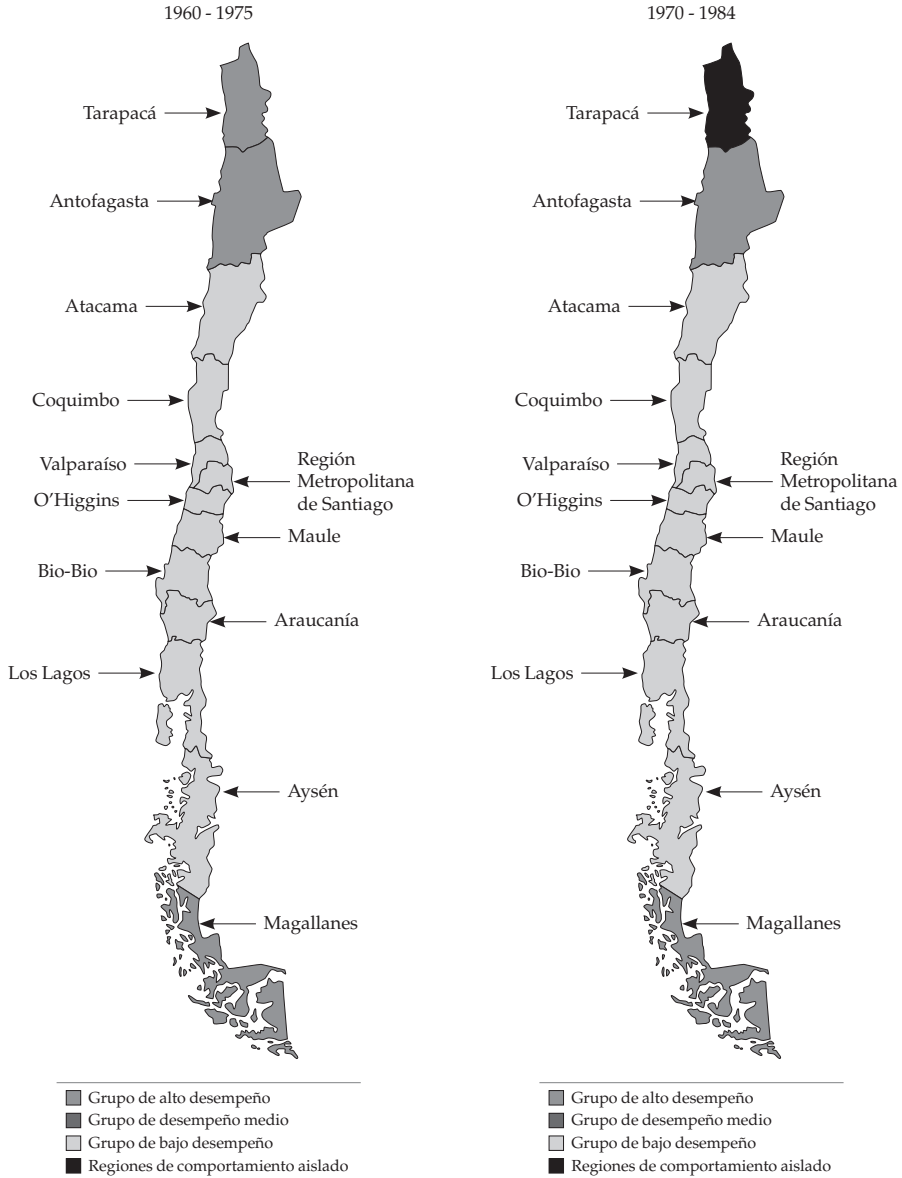


**Figura 7.** AJ para ventanas temporales de 15 años (13 regiones, 1960-2009)

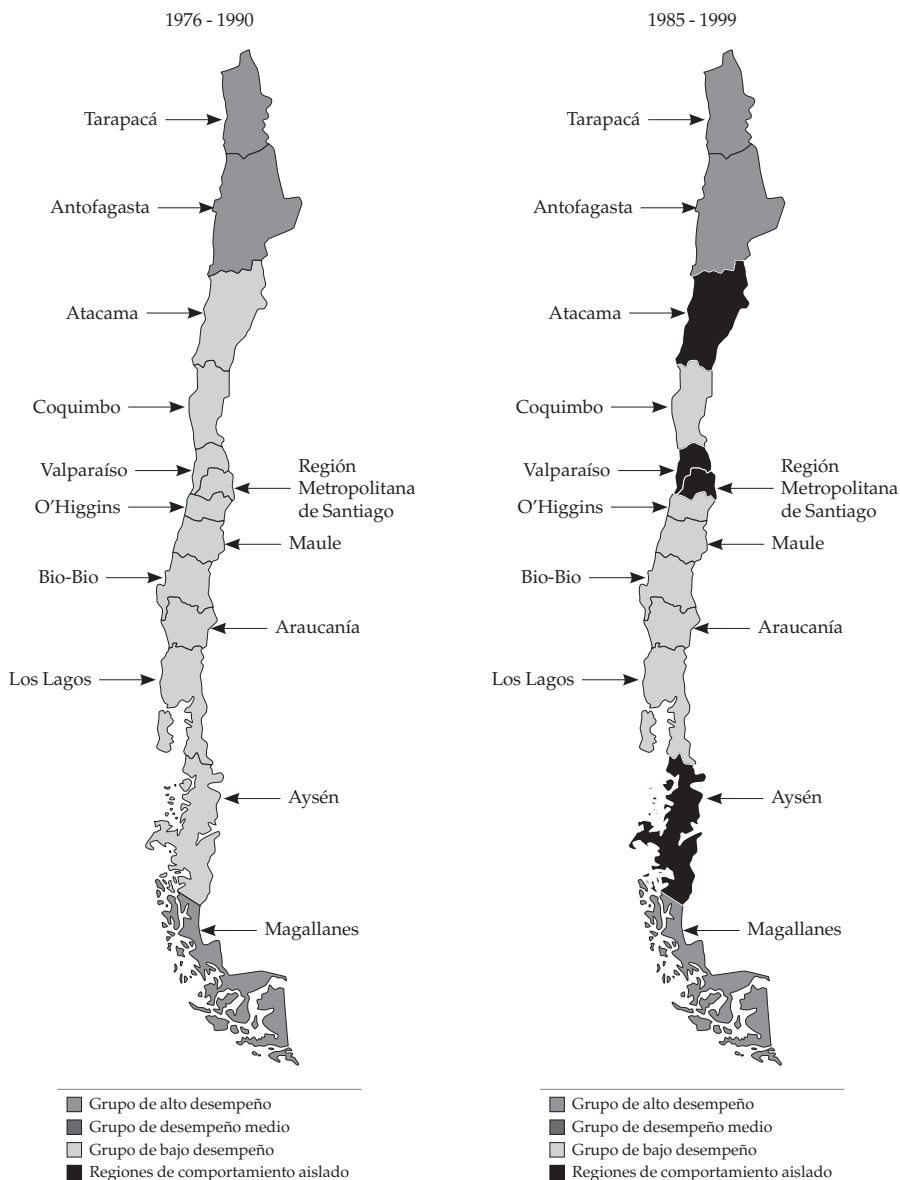
Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ, sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

Como se observa en el primer panel, el grupo *rico* ya existía al inicio del período (aunque con amplias distancias entre sí); mientras que todas las demás regiones se encontraban relacionadas en un único grupo, siendo que sus distancias ultramétricas eran reducidas. Sin embargo, durante los años setenta y ochenta (segundo y tercer árbol de la figura 7), las regiones de Antofagasta y Magallanes reducen sus distancias, alejándose de la región de Tarapacá, la cual fluctúa entre el grupo pobre (aunque con enormes distancias, como puede apreciarse por el enorme brazo que la une al grupo rojo en el panel correspondiente al período 1970-1984).

La conformación del grupo *rojo* no se modifica sustancialmente hasta mediados de la década del ochenta. De hecho, como se observa en la Figura 8, la representación gráfica por medio de los mapas muestra que durante el segundo y tercer período considerado, la gráfica no varía. Sin embargo, el *cluster* se altera sustancialmente al considerar el período 1985-1999. Las regiones de Bío-Bío, La Araucanía, Los Lagos, Maule, O'Higgins y Coquimbo continúan agrupadas, siendo las de menor desempeño económico. No obstante, se desprenden de este grupo las regiones de Santiago, Atacama, Valparaíso y Aysén. Tarapacá, Antofagasta y Magallanes vuelven a determinar el grupo *rico*, acortando nuevamente la distancia intra-grupo. En el AJ de la figura 7 y el mapa de la figura 8 correspondiente a 1990-2004 se observa la separación de O'Higgins y Bío-Bío del grupo *pobre*, los cuales pasan a conformar ahora el grupo de desempeño medio. Santiago y la región de Atacama se integran al grupo de alto desempeño, mientras que las regiones de Valparaíso y Aysén, sin llegar a estar definidas en el *cluster*, siguen manteniéndose más cerca del grupo de mejor desempeño.

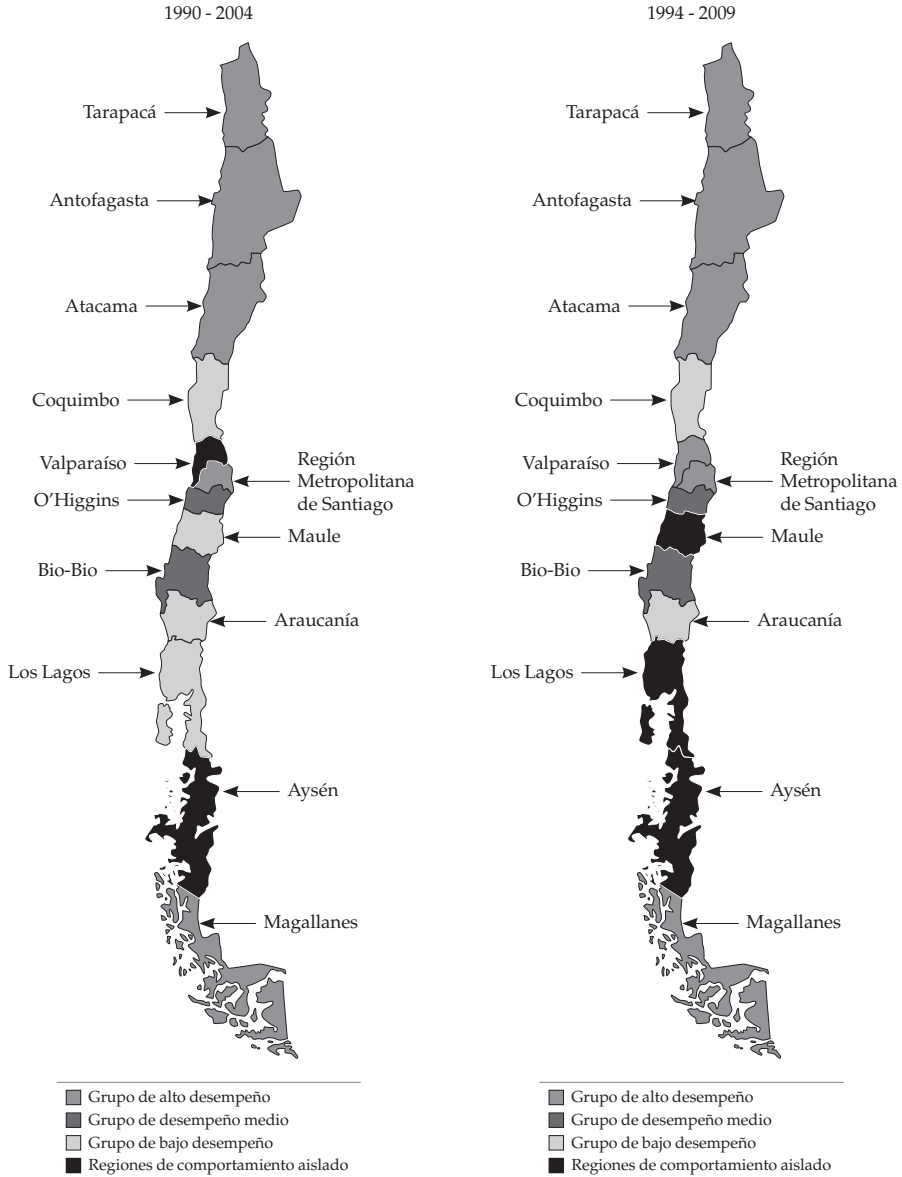


Así, en los últimos años se abre el interrogante respecto de la futura conformación de grupos. Principalmente, se observa la convergencia del grupo de



desempeño medio (grupo azul en la inicial figura 4) con el grupo de desempeño alto, y un *nuevo cluster* de desempeño medio (Bío-Bío y O'Higgins).<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Se construyeron, de igual manera, AJ para ventanas temporales de 10, 20 y 30 años. Los resultados no se modifican cualitativamente.

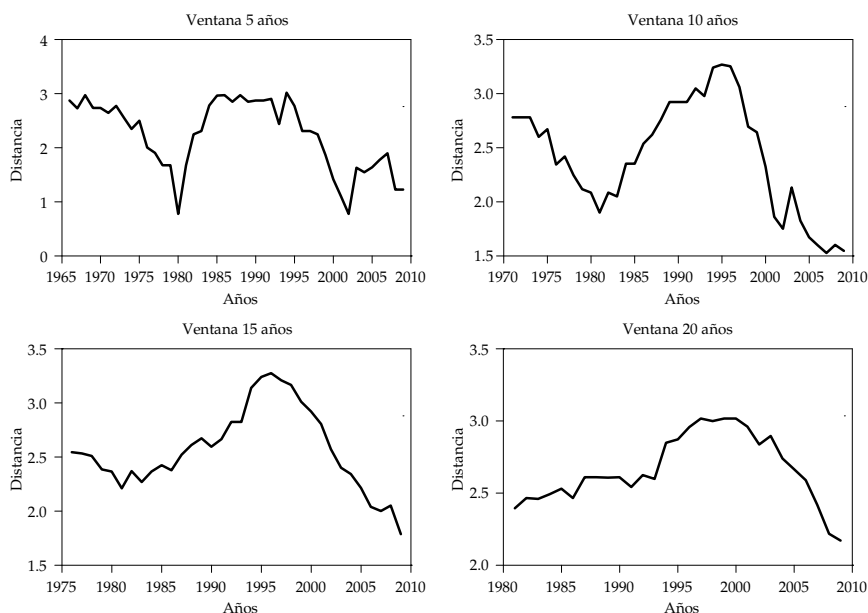


**Figura 8.** Evolución de la configuración territorial de *clusters* según regímenes de desempeño, por ventanas temporales

Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados hallados mediante la aplicación de la metodología de AJ, construidos para ventanas temporales (figura 7).



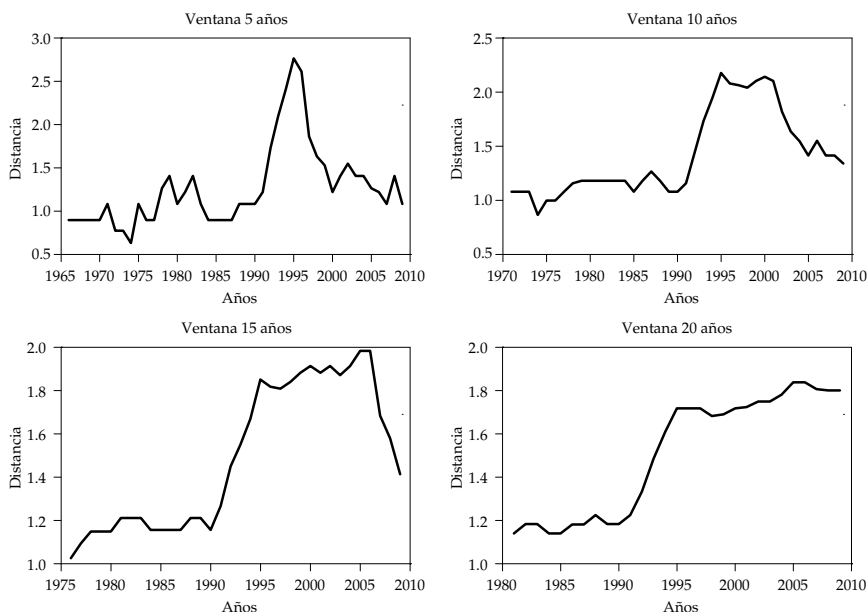
Analizando la evolución de las distancias intra-grupo, puede verse si dentro de los *clusters* observados en el AJ inicial se ha evidenciado (o no) una dinámica convergente. Como muestra la figura 9, las tres regiones más ricas vieron disminuidas sus distancias entre 1960 y 2009, aunque los años ochenta y noventa muestran un considerable alejamiento coincidente con el distanciamiento de la región de Tarapacá. Por su parte, los *clusters medio* (figura 10) y *pobre* (figura 11) exhiben una ampliación de las distancias intra-grupo para el total del período temporal.<sup>9</sup> De nuevo, particularmente importante parece ser la década de los noventa como propulsor de las diferencias en el comportamiento dinámico de las regiones. También es interesante destacar el hecho de que, si bien al inicio del período de estudio el grupo de las regiones más pobres mostraba un comportamiento compacto (a partir de menores distancias intra-grupo), hacia el 2009 el comportamiento ha variado sustancialmente, siendo las distancias dentro de los grupos de ingresos altos y medios menores a las expuestas por el grupo de reducido desempeño.



**Figura 9.** Evolución de las distancias para las tres regiones más ricas, 1960-2009

*Fuente:* Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ, sobre la base de datos de PGB per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

<sup>9</sup> El ejercicio se repitió incorporando a la región de Aysén a ambos grupos. Puede verse que la línea graficada muestra la misma dinámica, aunque con distancias más amplias.



**Figura 10.** Evolución de las distancias para las tres regiones medias, 1960-2009

Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ, sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

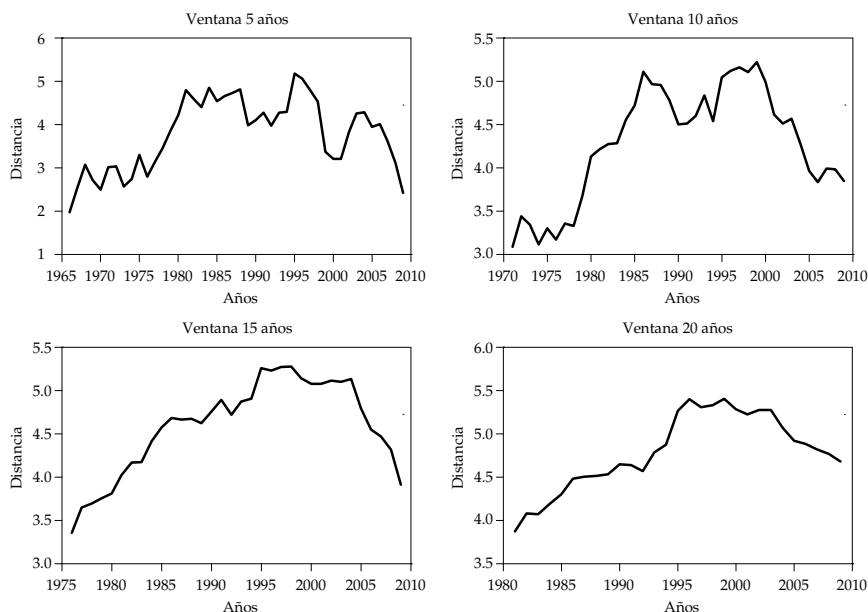
## 7. Algunas explicaciones acerca de las diferencias en dinámicas de regímenes observadas: la relevancia de las políticas implementadas

En el apartado anterior se observó la conformación de 3 clubes de convergencia para la totalidad del período: los *ricos* (regiones de Tarapacá, Antofagasta y Magallanes); los de comportamiento *medio* (regiones de Atacama, Valparaíso y Metropolitana de Santiago); y los *pobres* (regiones de Coquimbo, O'Higgins, Maule, Bío-Bío, La Araucanía y Los Lagos).

Sin embargo, también se establece a partir de mediados de la década de los ochenta una alta movilidad de varias de las regiones de menor desempeño y de desempeño medio, y la posible convergencia a futuro de estas últimas con el grupo de mejor desempeño.

La conformación de las estructuras productivas regionales en conjunto con las políticas de liberalización aplicadas parece dar cuenta de lo sucedido en términos de la dinámica observada.

Las regiones más ricas producen, mayormente, minerales (Tarapacá, Antofagasta y Atacama, la cual se encuentra aproximándose al grupo de mayor desempeño). La exportación del cobre fue impulsada desde la década de los



**Figura 11.** Evolución de las distancias para las seis regiones más pobres, 1960-2009

Fuente: Elaboración de los autores basada en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de AJ sobre la base de datos de PBG per cápita y tasas de crecimiento de Arca et al. (2006) y Banco Nacional de Chile.

sesenta, lo cual es coincidente con la observación de la existencia del grupo *rico* desde el inicio del período de análisis. Sin embargo, la mayor apertura y las políticas de impulso al sector externo descritas por French-Davis (2005) durante los años ochenta pueden ser algunas de las causas del desigual desempeño económico entre regiones y del aumento de las distancias observado a partir de mediados de los ochenta.

Por su parte, la región de Magallanes posee importantes desarrollos en el sector industrial, de comercio y servicios. Las regiones de desempeño *medio* que parecen estar convergiendo hacia el grupo de mayores ingresos también se encuentran especializadas, principalmente, en los sectores de comercio, industria y servicios (regiones de Valparaíso y Metropolitana de Santiago). Según Gallego y Loayza (2002), estos sectores han sido precisamente claves en el crecimiento de la economía chilena. Los sectores de servicios e infraestructura alcanzados por los procesos de privatización, así como también los sectores bancarios, de comercio y construcción han estado concentrados geográficamente en las regiones anteriormente mencionadas.

Mientras tanto, las zonas más rezagadas basan su producción en los sectores de agricultura, pesca y silvicultura. Incluso, las de menores ingresos (Araucanía

y Coquimbo) no se encuentran especializadas en ningún sentido (Moreno Mengoya, 2011).

Moreno Mengoya (2011) observa que las regiones de mayor volatilidad han sido las tres regiones del norte y las dos del sur, encuentra una alta correlación entre el mayor grado de dinamismo y la volatilidad del producto regional. Algo similar establecen Restrepo y Soto (2006): los términos de intercambio y la disponibilidad de capital extranjero parecen ser las variables más fuertemente correlacionadas con el ciclo positivo del producto. Precisamente, estas fueron dos variables favorables a la industria del cobre (tanto por el sesgo positivo del precio internacional del mineral, como por las fuertes inversiones producidas en el sector), lo que ha favorecido la conformación del *cluster* de ingresos altos, al que se aproxima también la región de Atacama.

En cuanto a la evolución que ha seguido la Región Metropolitana de Santiago, su mejora podría atribuirse a la concentración de la actividad económica, la cual ha elevado la participación en el producto nacional de 41,5% al 46% entre 1960 y 2000 (Schmidt-Hebbel, 2006). Por su parte, las regiones del norte y, en menor medida, Maule y Los Lagos, recibieron durante las décadas de 1970 y 1980 grandes inversiones privadas en las áreas de minería, pesca, silvicultura y agricultura. Sin embargo, mientras que los estados del norte también vieron incrementados sus ingresos relativos, las regiones de importante participación en la industria manufacturera hacia 1960 a causa de los procesos de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), sufrieron los efectos de la apertura comercial iniciada en los años setenta, enfrentando una importante reducción en el ingreso regional relativo. Esto dificultó el despegue de aquellas regiones hasta los años noventa.

Analizados los procesos de convergencia entre grupos y divergencia a nivel agregado en el desempeño de las regiones y tal como se observó en la Introducción de este trabajo, puede decirse que las reformas estructurales de los años setenta y ochenta que promovieron el crecimiento de la economía chilena a partir de los noventa, y la profundización de la liberalización y los patrones de precios internacionales (en especial, del cobre) a partir de dicha década, han propiciado la gran heterogeneidad en términos territoriales que exhibe hoy el país.

## Conclusiones

Dado el escaso sustento empírico a la convergencia regional chilena en términos de las técnicas tradicionales, el presente trabajo pretendió afrontar el estudio desde la óptica de las dinámicas espaciales, más en concordancia con los trabajos de Quah (1996) y Aroca et al. (2006). Cabe remarcar que la principal diferencia con estos autores radica en el concepto de *régimen* económico adoptado. El análisis

gráfico permitió la visualización a lo largo del tiempo de los comportamientos regionales y la formación de conglomerados, sin condicionar los datos a estructuras teóricas subyacentes, eliminando el problema de resultados espurios (Soto & Torche, 2004).

En el caso chileno, durante los años setenta y ochenta, se acentuó el poder de mercado y la reducción de la intervención estatal. Estas políticas se fortalecieron durante los años noventa, con base en la apertura comercial. Es muy interesante observar cómo, con base en estas modificaciones, las dinámicas de las regiones chilenas han tendido a concentrarse en dos grupos bien definidos (los más rezagados y los más dinámicos), al tiempo que un conjunto de desempeño inicialmente bajo se desprende rápidamente del grupo más empobrecido en los años ochenta y noventa exhibiendo disímiles comportamientos de acuerdo con su estructura productiva.

A diferencia de Duncan y Fuentes (2006), el trabajo arroja cierta evidencia a favor del agrupamiento por clubes en dinámicas de regímenes. Se muestra una fuerte tendencia al agrupamiento de las regiones de mejor desempeño y un rezago permanente de las regiones de Coquimbo, La Araucanía, Maule y Los Lagos. En concordancia con las observaciones de Quah (1996), los grupos de indicadores medios son los que presentan una mayor movilidad.

También son grandes las diferencias encontradas respecto del trabajo realizado por Oyarzún y Araya (2001). Si bien estos autores concluyen convergencia en dos clubes, también exhiben amplias diferencias respecto de los *clusters* encontrados aquí mediante la metodología de AEM y AJ.<sup>10</sup>

Los resultados del trabajo sí parecen estar en línea con Aroca y Bosch (2000) y Aroca y Bosch (2006), quienes muestran evidencia a favor de una alta y creciente concentración espacial en dos *clusters* regionales a partir de los años noventa.<sup>11</sup>

A pesar de que la metodología introducida ya había sido aplicada al estudio de otras economías latinoamericanas (Brida et al., 2010, para el caso del desempeño económico de los países latinoamericanos; Brida et al., 2013b, para el caso de los estados mexicanos; Brida et al., 2013a, para las provincias

---

<sup>10</sup> Fundamentalmente, los autores agrupan a las regiones de Coquimbo, O'Higgins, Bío-Bío y La Araucanía (de bajo desempeño en este trabajo) junto con Tarapacá, Antofagasta y Región Metropolitana de Santiago; al tiempo que Valparaíso (grupo medio y de gran dinamismo en nuestro caso) y Magallanes (de alto desempeño) se agrupan junto con Los Lagos (de magro desempeño en este trabajo).

<sup>11</sup> En referencia a estos autores se encuentran algunas diferencias en cuanto a la conformación de los *clusters*. Los autores sitúan la región de Bío-Bío dentro del grupo más rezagado, junto con Maule, La Araucanía y Los Lagos; al tiempo que observan a la región de Atacama como de alto desempeño junto con Tarapacá y Antofagasta. La explicación puede estar, amén de la diferente metodología utilizada, en el mayor horizonte temporal tomado en este trabajo, dado que la primera década del 2000 ha mostrado un gran dinamismo de las regiones de desempeño medio.

argentinas; y Brida et al., 2013a, para las regiones que conforman el Mercosur), el caso chileno exhibe dos particularidades sumamente interesantes que lo destacan del resto de los trabajos citados. En primer lugar, el AEM muestra una topología lineal: esto es, cada región se asocia íntimamente con el desempeño de una o, a lo sumo, dos regiones, y no hay ninguna región cumpliendo un rol central en alguno de los conglomerados. En segundo lugar, la dinámica del grupo de desempeño medio y de algunas de las regiones que inicialmente eran de bajo desempeño es enorme.

Este trabajo pretendió arrojar cierta luz a favor de los procesos de convergencia regional en el caso de Chile. No caben dudas respecto de las regiones extremadamente más ricas y más pobres. Pero los últimos dos puntos señalados abren el interrogante respecto de qué regiones podrían realmente convergir hacia el grupo de alto desempeño.

Indudablemente, los procesos de apertura, privatizaciones, reformas de tipo de cambio, entre otros, repercutieron de manera diferencial en las divisiones geopolíticas chilenas, más allá de promover el crecimiento a nivel global. La convergencia y/o divergencia exhibida por las regiones se encuentra en relación con el tipo de estructura productiva preponderante en cada una de ellas y con la existencia o no de interconexiones regionales (nuevamente, téngase en cuenta la estructura lineal del AEM). Ante el accionar de futuras políticas macroeconómicas, tanto a nivel agregado como a nivel provincial, debería tenerse en cuenta la gran heterogeneidad de sus consecuencias a fin de no ampliar (e, incluso, intentar reducir) las diferencias regionales.

## Referencias

- Albala-Bertrand, J.M. (2006). Cambio de la estructura productiva en Chile, 1986-1996: producción e interdependencia industrial. *Revista de la CEPAL* 88, 167-181.
- Aroca, P. & M. Bosch (2000). Crecimiento, convergencia y espacio en las regiones chilenas: 1960-1998. *Estudios de Economía* 27(2), 199-224.
- Aroca, P.A, M. Bosch Mossi & G. Hewings (2006). Regional Growth and Convergence in Chile 1960-1998: The Role of Public and Foreign Direct Investment. En Patricio A. Aroca y Geoffrey J. D. Hewings (Eds.), *Structure and Structural Change in the Chilean Economy*. (171-197). Virginia: Gordonsville.
- Barro, R. & X. Sala-i-Martin (1992). Convergence. *Journal of Political Economy* 100(2), 223-251.
- Basso, A.G. (2010). La Política Económica en Chile: La Crisis y El Aprendizaje para El Progresismo. En P. Bustos (Comp.), *Consenso Progresista: política*

- económica de los gobiernos del cono sur elementos comunes, diferencias y aprendizajes* (pp. 115-144) Buenos Aires: Fundación Líber Seregni Eds.
- Brida, J.G., N. Garrido & S. London. (2013a). Estudio del Desempeño Económico Regional: el caso Argentino. *Cuadernos de Economía* 32(60), 399-428.
- Brida, J.G., Pereyra, J.S., Puchet Anyul, M. & Risso, W.A. (2013b). Dinámica del desempeño económico de las entidades federativas de México, 1970-2006. *Economía Mexicana NUEVA ÉPOCA* XXII(1), 101-149.
- Brida, J.G., S. London & M. Rojas (2013c). Convergencia interregional en dinámica de regímenes: el caso del Mercosur. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa* 15, 3-28.
- Brida, J.G., Punzo, L.F., London, S. & Risso, W.A. (2011). Growth Empirics: an alternative view to convergence. *Growth and Change. A Journal of Urban and Regional Policy* 42(3), 320-350.
- Brida, J.G., S. London & W.A. Risso. (2010). Clubs de desempeño económico en los países de América: 1955-2003. *Revista CEPAL* 101, 39-57.
- Duncan, R. & R. Fuentes (2006). Regional convergence in Chile: new test, old results. *Cuadernos de Economía* 43, 81-112.
- Elías, V.J. & R. Fuentes (1998). Convergence in the Southern Cone. *Estudios de Economía* 25(2), 179-189.
- Figuroa Arcila, V.F. & L.C. Herrero Prieto (2003). Análisis de la convergencia económica a través de indicadores sintéticos de desarrollo: aplicación al caso de Chile. *Investigaciones Regionales* 3, 41-63.
- French-Davis, R. (1999). *Entre el neoliberalismo y el crecimiento con equidad: Tres décadas de política económica en Chile*. Santiago: Dolmen Eds.
- Gallego, F.Y. & N.O. Loayza (2002). La época dorada del crecimiento en Chile: explicaciones y proyecciones. *Revista Economía Chilena* 5(1), 37-67.
- Mantegna, R.N. (1999). Hierarchical Structure in Financial Markets. *The European Physical Journal B* 11, 193-197.
- Marfán, M.L., J.P. Medina & C.G. Soto (2008). Exceso de optimismo, ciclos de auge/caída y política monetaria en economías pequeñas y abiertas. *Revista Economía Chilena* 11(3), 81-104.
- Massad, C.A. (2002). Los Desafíos del Crecimiento Económico: una Visión General. *Revista Economía Chilena* 5(1), 5-10.
- Morandé, F., R. Soto & P. Pincheira (1997). Achilles, the Tortoise, and Regional Growth in Chile. En Morandé, F. y R. Vergara (Eds.), *Análisis Empírico del Crecimiento en Chile*, (pp. 141-170) Santiago: Centro de Estudios Públicos/ ILADES, Georgetown University.
- Moreno Mengoya, P. (2011). *Análisis del crecimiento interregional* (Tesis para optar al título de ingeniero comercial, Universidad de Chile, Santiago, Chile)
- Onnela, J. (2002). *Taxonomy of Financial Assets* (Tesis de maestría, Helsinki University of Technology, Helsinki, Finlandia).

- Oyarzún, C. y I. Araya (2001). Long run dynamics of regional growth in Chile. *Estudios de Economía* 28(1), 69-78.
- Quah, D.T. (1996). Twin peaks: growth and convergence in models of distribution dynamics. *The Economic Journal* 106(437), 1045-1055.
- Ramal, R., G. Toulouse & M.A. Virasoro (1986). Ultrametricity for Physicists. *Review of Modern Physics*, 58(3), 765-788.
- Restrepo, J.E. & C.G. Soto (2006). Regularidades empíricas en la economía chilena: 1986-2005. *Revista Economía Chilena* 9(2), 15-40.
- Schmidt-Hebbel, K. (2006). *El crecimiento económico de Chile*. Documento de trabajo N° 365. Banco Central de Chile. Recuperado de <http://www.bcentral.cl/eng/studies/working-papers/pdf/dtbc365.pdf>
- Soto, R. & A. Torche (2004). Spatial inequality, migration and economic growth in Chile. *Cuadernos de Economía* 41, 401-424.