



Universidad de Chile
Facultad de Economía y Negocios
Escuela de Economía y Administración

**“CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LAS REGIONES DE CHILE:
EL IMPACTO DE LA INSTITUCIONALIDAD”**

Seminario de título INGENIERO COMERCIAL,
Mención Economía

Autores:

Claudio Bustamante Lanctot

Sebastián Izquierdo Ramirez

Profesor Guía:

Jorge Katz

Santiago de Chile

Enero 2007

“La propiedad intelectual de este trabajo de investigación pertenece al profesor que dirigió este seminario”

Agradecemos especialmente el apoyo, su dedicación y los comentarios realizados a nuestro Profesor Guía, Don Jorge Katz.

A su vez, damos gracias por la colaboración prestada en el desarrollo de este trabajo al Profesor José Miguel Benavente, Sandra Quijada, Valentina Paredes y Freddy Higuera.

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LAS REGIONES DE CHILE:

El impacto de la Institucionalidad

RESUMEN

La comprensión del proceso de crecimiento económico ha resultado más compleja de lo que algunos investigadores han postulado. La diversidad de enfoques, además de constantes fluctuaciones en las distintas economías, contribuye en la construcción de nuevas interrogantes.

Dentro de las posturas más difundidas se encuentran las teorías neoclásicas las cuales postulan que dado un cierto stock de capital, las economías exógenamente transitarán hacia un punto donde no crecerán más, esto es su “steady state”. En el tiempo, trabajos posteriores elaboran extensiones que se completan con los llamados modelos de convergencia.

El cuestionamiento a algunos de los supuestos establecidos junto a relevante información no considerada ha permitido el surgimiento de nuevos modelos de crecimiento. Las teorías de crecimiento endógeno postulan que el crecimiento de largo plazo será generado por variables y procesos que se determinan al interior del modelo (por ejemplo, el cambio tecnológico y el nivel de capital humano). A su vez también existen las teorías evolutivas, donde el comportamiento de los agentes determina el proceso de crecimiento.

Existen una serie de factores que afectan el comportamiento de los individuos; los que están definidos o modelados por el respectivo marco legal o normativa vigente que caracterice las respectivas localidades. Esto se establece al interior de las sociedades a través de la institucionalidad que esta sea capaz de generar, así se encuentran distintos niveles institucionales, que de una forma u otra afectan el desempeño de sus economías.

En el caso de Chile, su geografía, entre otras características, han permitido la actual organización política – administrativa, en la cual se evidencian diversos resultados económicos y que nos hablan de un proceso de desarrollo que no ha sido parejo. Así, en ciertos periodos de la historia, las regiones chilenas estarían convergiendo a un “steady state”, sin embargo la velocidad a la cual lo hacen es demasiado lenta.

Las diferencias se deben a su vez entre otras causas, a la institucionalidad que cada una de las regiones ha podido establecer y que han desencadenado el comportamiento de sus habitantes.

Esto ha generado un impacto cercano al 5% en el proceso de crecimiento productivo de las regiones. Pues si bien existe una normativa transversal a todas las localidades, estas han sido capaces de generar sus respectivos códigos que hace que exista una institucionalidad diferente en cada una de las regiones. Al comparar la más alta tasa de crecimiento con la de menor nivel respectivamente, cerca del 6% de la diferencia se debe a la institucionalidad que presentan.

TABLA DE CONTENIDOS

| | Página |
|---|--|
| INTRODUCCIÓN..... | 5 |
| I. ANALISIS NEOCLÁSICO Y SU EVIDENCIA EMPÍRICA EN CHILE..... | 8 |
| 1.1 Modelos Neoclásicos de Crecimiento Económico..... | 8 |
| 1.2 La Convergencia y su evidencia..... | 14 |
| II. LOS NUEVOS MODELOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO..... | 18 |
| 2.1 Modelos de Crecimiento Endógenos..... | 18 |
| 2.2 Las Teorías evolutivas..... | 22 |
| 2.3 El Rol de la institucionalidad..... | 28 |
| III. ANÁLISIS DESCRIPTIVO EN LAS REGIONES DE CHILE..... | 32 |
| 3.1 Descripción Política-Administrativa de las Regiones chilenas..... | 32 |
| 3.2 Análisis Productivo de las Regiones chilenas..... | 33 |
| IV. CUANTIFICANDO EL IMPACTO DE LA INSITUCIONALIDAD..... | ¡Error! Marcador no definido. 9 |
| 4.1 Los Datos..... | 39 |
| 4.2 Metodología..... | 41 |
| V. RESULTADOS Y CONCLUSIONES..... | 43 |
| 5.1 Convergencia β absoluta..... | 43 |
| 5.2 Convergencia β condicional a la institucionalidad..... | 45 |
| 5.3 Impacto de la institucionalidad en el crecimiento..... | 46 |
| 5.4 Relación entre cultura y crecimiento económico..... | 49 |
| VI. REFLEXIONES FINALES..... | 49 |
| REFERENCIAS | |
| ANEXOS | |

Introducción

El crecimiento económico en América Latina ha sido un proceso caracterizado por intensas fluctuaciones, lo cual ha dificultado el logro de estándares propios de economías desarrolladas. Aún así, se evidencian distintos comportamientos al interior de la región, observándose en determinados países tasas de crecimiento muy superiores a la media.

En el caso chileno, las tasas de crecimiento también han sido fluctuantes, encontrado en ciertos periodos de su historia niveles de crecimiento decepcionantes, aunque han existido años, tales como la primera parte de la década de los noventa, en que su comportamiento ha sobresalido por sobre el de la región.

Pero si bien el país creció más rápido, el alza en sus tasas no ha sido homogénea si consideramos sus regiones. Se observan localidades con altos niveles de crecimiento que se han intensificado con el tiempo, mientras por el contrario, al parecer estaría surgiendo un número de regiones rezagadas, en las cuales la actividad económica es drásticamente menor.

Al respecto, según diversos estudios realizados¹, las diferencias sectoriales son una de las principales causas de este fenómeno lo cual, en parte, es sustentado por la visión neoclásica en la cual la función de producción es la misma para toda la economía, y en donde el comportamiento de las firmas se considera homogéneo. Pero lo anterior excluye importantes factores que condicionan el comportamiento de los agentes económicos, lo cual podría estar afectando el proceso productivo que a diario se desarrolla en las regiones; los regímenes de incentivos, las normativas vigentes, o el mismo grado de interacción que caracterice a los individuos de una respectiva localidad, de alguna forma determinará las eventuales decisiones de los agentes económicos. Por lo mismo no será suficiente suponer que en el agregado el comportamiento de las regiones estará determinado por factores internos a los modelos elaborados (principalmente los niveles de stock de capital que la economía posea).

¹ Ver Díaz, R, Meller, P (2003) “Crecimiento económico regional en Chile: ¿Convergencia?”

Dentro de la rama de la economía dedicada al estudio del crecimiento económico, aquellos trabajos con un “enfoque neoclásico” han sido los más divulgados. Desde la primera parte del siglo anterior y a medida que se fueron desarrollando, estos profundizaron sus procedimientos incrementando el uso de modelos matemáticos que fueron ignorando una serie de factores propios para el desarrollo de las naciones.

El poco contacto con las realidades experimentadas en un importante número de economías, permitió que las “teorías de desarrollo económico” adquirieran mayor protagonismo en el estudio del crecimiento del producto en el largo plazo. Se ha definido como “desarrollo económico”²; “... al proceso de crecimiento y cambio estructural de la economía de una ciudad, comarca o región, en que se pueden identificar al menos tres dimensiones: una economía, caracterizada por su sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escala y aumentar la productividad a niveles que permitan la competitividad en los mercados; otra socio cultural, en el cual el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de desarrollo; y otra política y administrativa, en las que las iniciativas locales crean un entorno favorable a la producción e impulsan el desarrollo”.

Como se puede apreciar a partir de esta definición, el desarrollo económico es más amplio que el crecimiento de la producción, así que no basta considerar la expansión del producto para comprender los avances de una economía. Por el contrario, se debe ser capaz de identificar aquellos factores que interactúan al interior de la sociedad y que conllevan a un mayor bienestar.

En la década de los ochenta, con los trabajos de Paul Romer y Robert Lucas, las teorías del crecimiento económico vuelven a ser el centro de interés de los estudios económicos. Esta vez los investigadores tienen como uno de sus objetivos, la elaboración de modelos en que la tasa de crecimiento de largo plazo sea positiva sin la necesidad de suponer que alguna variable interna del modelo crecerá de forma exógena.

² Aghón-Albuquerque-Cortés (CEPAL, 2001)

Dentro de las teorías que se desarrollaron se encuentran los modelos de convergencia a partir de los cuales las economías serán capaces de alcanzar su “steady state”, donde las tasas de crecimiento serán constantes.

En este trabajo se propone complementar los estudios de crecimiento económico realizados por medio de modelos de convergencia con variables características de la perspectiva evolutiva consideradas por los modelos de desarrollo económico, por lo cual se investiga a cerca del rol de la institucionalidad en el proceso de crecimiento económico. Específicamente, se testeara si se rechaza o no la presencia de convergencia en el crecimiento económico de las regiones de Chile, en el caso que esta exista cuanto afecta la institucionalidad y finalmente cual es el impacto de esta última en las tasas de crecimiento de las regiones.

El presente documento contiene además de esta breve introducción otros seis capítulos. En el capítulo I el lector encontrara el análisis de algunos modelos de crecimiento económico que se desarrollaron desde la perspectiva neoclásica, principalmente una breve descripción de los trabajos de Harrod-Domar, Solow y Sala y Barro – i Martin a partir del cual se profundiza en el concepto de convergencia. Se finaliza con parte de la evidencia internacional y nacional respectiva.

El II capítulo intenta identificar los nuevos enfoques que se han desarrollado en torno al crecimiento económico, comenzando con algunos de los principales enunciados de los modelos de crecimiento endógeno, continuando con la descripción de las teorías evolutivas, para finalizar incorporando el rol de la institucionalidad en el proceso de crecimiento.

En el capítulo III se expondrá un breve análisis descriptivo de las regiones chilenas, en el cual se considera la distribución política-administrativa de las regiones y el desarrollo económico que se refleja en las mismas durante las últimas décadas. Posteriormente, en el capítulo IV se establecen las bases para las estimaciones a realizar, señalando las fuentes de la información considerada y la metodología a utilizar. El capítulo V contiene los principales resultados y conclusiones, para finalizar con unas breves reflexiones.

I. Análisis Neoclásico y su evidencia empírica en Chile.

1.1) Modelos Neoclásicos de Crecimiento Económico

Tratar de comprender el crecimiento económico ha sido una de las principales motivaciones de las escuelas de economía en el transcurso de la historia. Desde la perspectiva de las teorías del crecimiento económico neoclásico tradicional se han intentado establecer las condiciones necesarias para que una economía alcance, o se inserte a través del tiempo, en aquel sendero de crecimiento sostenido del producto. Durante la primera mitad del siglo veinte aparecieron los primeros trabajos que motivados por el comportamiento de diversas economías industriales avanzadas, elaboraron e introdujeron el concepto de “steady state”³.

Se le llamo así al proceso de crecimiento económico en que se evidenciaban los siguientes acontecimientos:

1. El Producto real por persona crece a una tasa más o menos constante a lo largo de periodos bastante largos. Si además el insumo mano de obra crece con un ritmo uniforme, también crecerá así el producto global.
2. Las existencias de capital, medidas toscamente, crecen con una tasa más o menos constante, que sobrepasa la tasa con que crece el insumo mano de obra.
3. Más aún, las tasas con que crecen el producto real y la existencia de bienes de capital tienden a ser aproximadamente iguales, de suerte que la relación entre el capital y el producto no manifiestan ninguna tendencia sistemática.

Sin bien la descripción anterior se ajustaba con bastante fidelidad a las características de ciertas economías más desarrolladas, no logra representar a un importante número de países en vías de desarrollo, en los cuales se observan escenarios de alta volatilidad macroeconómica, complejos procesos políticos y agudos conflictos sociales, lo que ciertamente dificulta la sustentabilidad de la actividad económica e impide conseguir tasas de crecimiento altas y constantes por periodos prolongados.

A partir de la década de los treinta comienzan a emerger los primeros trabajos elaborados por Harrod (1930) y Domar (1946), con el objeto de establecer e identificar las condiciones y factores necesarios para alcanzar el “steady state”.

³ En 1958, Nicholas Kaldor sintetizo 6 hechos generales que caracterizaban el crecimiento de las economías industriales avanzadas.

En su economía modelo supusieron que se producía un sólo bien, destinado a consumo o acumulación como existencia de capital. En la producción de este se combinaría la mano de obra y la existencia del capital ya acumulado.

Consideraron además que la población y la fuerza de trabajo crecerían a una tasa “n”, proporcional y constante, e independiente de otras fuerzas económicas.

El ahorro y la inversión neta, serían una fracción fija del producto neto en cualquier instante del tiempo, al cual denominaron “s”.

La tecnología de la economía modelo quedaría descrita completamente por dos coeficientes constantes. Uno de ellos es la fuerza de trabajo que se requiere por unidad de producto, y el otro es el capital requerido por unidad de producto; “v”.

Así, la economía modelo sería capaz de generar un crecimiento en “steady state”, si y sólo si;

$$s = v n$$

Si el ahorro fuese mayor a la razón capital producto, entonces se generaría capacidad excedente llevando en el periodo siguiente a incrementar la ocupación con mayor rapidez con la que crece la fuerza de trabajo. En el caso que el ahorro fuese menor, la economía no lograría crear el capital nuevo suficiente para ofrecer posibilidad de empleo al incremento anual de la fuerza de trabajo; por consiguiente, no se alcanzaría el “steady state”, y se originarían soluciones explosivas.

Como la tasa de ahorro e inversión (s), la razón capital producto (v) y la tasa de crecimiento de la población y fuerza de trabajo (n), son hechos de la naturaleza dados independientemente, quedaba por comprender cual de las tres medidas se ajustaba para que el modelo se comportara adecuadamente. La evidencia que representaban las economías modernas, quienes mantuvieron tasas de ahorro constante y un crecimiento estable durante veinte años seguidos, impulsó a determinar que variaciones sistemáticas de la tasa de ahorro pueden ofrecer un vehículo para satisfacer semi automáticamente la condición de congruencia.

La existencia de economías con estables tasas de ahorro y en las cuales se observan constantes tasas de crecimiento a través de largos periodos, no será una condición suficiente para afirmar el ajuste descrito por Harrod- Domar, pues como se indica con posterioridad, sí es posible la sustitubilidad de capital y mano de obra. Con el tiempo se desarrollaron nuevas funciones de producción que lograron describir con mayor

fidelidad los procesos económicos y a través de las cuales se eliminan las posibilidades de generar soluciones explosivas descritas en el ajuste señalado por la función de Harrod-Domar⁴.

De hecho en años próximos, el economista Robert Solow, al profundizar el estudio del crecimiento económico, deja de considerar este tipo de funciones y desarrolla su investigación considerando una función de producción a lo Cobb – Douglas.

Junto al trabajo de Solow en 1956; “*El Cambio tecnológico y la función de producción agregada*”, se introduce ahora en el estudio el impacto en las variaciones de producción per capita, originado no tan sólo por cambios en la disponibilidad de capital per capita, sino también por el progreso tecnológico⁵.

Supone para eso un modelo matemático a través del cual se establece la siguiente relación;

$$Q = F(K, L, T)$$

Con Q representando la producción, K el inputs capital, L el inputs trabajo y T el tiempo, en el que incluye los cambio tecnológicos.

Sin embargo, ahora el capital puede ser sustituido por trabajo y la función de producción puede adquirir la forma de una función Cobb – Douglas.

A su vez, si los cambios tecnológicos son neutrales; los desplazamientos de la función de producción dejan invariables las tasas marginales de sustitución entre K y L, por lo que,

$$Q = A(t)F(K, L),$$

Donde A(t) mide el efecto acumulado de las modificaciones a lo largo del tiempo.

Si se considera el comportamiento de la función a través del tiempo, entonces esta se puede expresar como;

$$\frac{Q}{Q} = \frac{A}{A} + w_k \frac{K}{K} + w_l \frac{L}{L}$$

⁴ Dentro de las funciones de producción, aquella desarrollada por Paul Douglas y el matemático Charles Cobb es sin duda las más difundida y aceptada en la economía, debido a que cumple con ciertas propiedades de gran utilidad para el estudio económico. De hecho, al considerar una función Cobb-Douglas en vez de una Harrod- Domar, cuando la elasticidad de sustitución es distinta de cero se eliminan las soluciones explosivas.

⁵ Sin embargo Solow aclara que no se puede conseguir progreso tecnológico al margen de la acumulación de capital.

Al suponer que la función de producción presenta rendimientos constantes a la escala puede escribir esta como; $q/q = A/A + w_k k/k$

Por lo cual, para calcular A/A , o en consecuencia $A(t)$, sólo se necesitarán series temporales relativas a la producción por hora hombre, el capital por hora hombre y la participación del capital.

Los resultados de la investigación para los años 1909-1949 en la economía de los Estados Unidos, arrojaron un aumento de prácticamente el doble en la producción por hora hombre y un desplazamiento acumulativo hacia arriba de la función de producción cercano al 80%, donde un octavo del incremento total era imputable al aumento del capital por hora hombre, mientras los restantes siete octavos al cambio tecnológico ($A(t)$). Este último se observa esencialmente constante a lo largo del tiempo, mostrando fluctuaciones más o menos aleatorias en torno a una media fija, además de una ruptura en torno a 1930. Por último, las modificaciones verificadas en la función de producción, para los años correspondientes al estudio, parecerían aproximaciones neutrales.

Pero para comprender mejor estos resultados se debe observar la función de producción agregada, pues esta es la que refleja el comportamiento de la economía en su totalidad. Solow señala⁶; “corregida esta por los cambios tecnológicos, produce una clara impresión de rendimientos decrecientes, aunque la curvatura no resulta muy aparatosa. Se ha mostrado también que la función de producción agregada no muestra signos de apuntar hacia un estadio de saturación del capital. Sin embargo puede afirmarse que la productividad marginal neta del capital es cero cuando el producto marginal bruto se reduce hasta alcanzar la “tasa marginal de depreciación”, es decir, cuando la adición de un poco de capital sólo incrementa el producto lo necesario para cubrir la amortización del incremento del propio capital”.

Los resultados de Solow representan un significativo avance para el estudio del crecimiento económico pues no será entonces la acumulación del stock de capital la variable relevante, sino más bien otros sucesos ocurridos en el tiempo denominados

⁶Ver Solow, R (1957). “El cambio tecnológico y la función de producción agregada”. The Review of Economic and Statistics, Vol.39, Pág 312-3120, Cambridge, Massachusetts

“cambios tecnológicos”, lo cual no debe confundirse con una irrelevancia del stock de capital, la cual sigue siendo necesaria para crecer. Sin embargo, el poco conocimiento acerca del “progreso tecnológico” representa una aproximación ambigua a la cual se le debe poner mayor atención, pues no quedan claros aún ni sus componentes ni lo que lo estaría determinando. Con el tiempo se ha logrado establecer que el gasto en Investigación y Desarrollo podría ser uno de sus principales componentes, siempre y cuando que la innovación en nuevos productos y procesos permitan a las empresas mejorar sus escalas de producción.

Si bien los cambios tecnológicos adquieren un papel central en la investigación del crecimiento económico aún se evidencia una estrecha relación entre la inversión en capital físico y el crecimiento de largo plazo.

El modelo desarrollado en 1995 por los economistas Barro y Sala-i-Martin avanza en esa dirección, para lo cual aíslan la inversión de otros componentes, estableciendo una serie de supuestos, algunos de los cuales ya fueron planteados en el estudio elaborado por Solow, los cuales volverán a ser mencionados. Se considera;

- Una economía cerrada y sin gobierno por lo que todo lo ahorrado se debe invertir.

$$Y = C + I; \quad Y - C = S = I$$

- Una función de producción neoclásica, donde el producto se obtiene a través de la combinación de tres factores; $Y = F(K, L, A)$, donde K es capital, L trabajo y A tecnología.

Esta función satisface tres condiciones:

- i) Presenta rendimientos constantes a escala.
 - ii) La productividad marginal de todos los factores de producción es positiva pero decreciente.
 - iii) Se cumple la condición de Inada; por lo cual la productividad marginal del capital se aproxima a cero cuando el tiende a infinito mientras que la productividad tiende a infinito cuando el capital se aproxima a cero.
- La tasa de ahorro “S” es constante; o sea que las familias o los individuos consumen una fracción constante de su renta o producto. ($SY=I$)

- La tasa de depreciación es constante, donde la inversión sirve para aumentar el stock de maquinaria disponible para una futura producción, k_t (inversión neta) o bien para reemplazar las maquinarias que se deterioran en el proceso productivo, D (depreciación)

$$I_t = k_t + D \text{ donde } D \text{ será } \delta k_t$$

- La población será igual a la fuerza laboral que a su vez será igual a la tasa de crecimiento de la población, la que será constante e igual a “ n ”
- Como lo que interesa es el producto per cápita se divide por L . La producción per capita quedara en función del capital y la tecnología.
- Por último también asumen que el nivel tecnológico, “ A ”, se encuentra constante.

Con los supuestos establecidos se construye la siguiente relación;

$$k_t = Sf(k, \bar{A}) - (\delta + n)k_t,$$

Pero como se determinó que la función de producción podía comportarse como una Cobb – Douglas, puede también escribirse como;

$$k_t = SAk_t - (\delta + n)k_t$$

La relación anterior es conocida como la ecuación fundamental de Solow – Swan la cual indica cual será el incremento del stock de capital per capita en el próximo instante, y en los periodos sucesivos. Una vez conocida la evolución del stock de capital per capita se conocerá la evolución del producto per capita.

De acuerdo a lo que se observa en la ecuación, el stock de capital por persona aumentará si aumentase la tasa de ahorro, mientras que este decaerá si disminuye “ n ” y/o cuanto menor sea la fracción de maquinas que se deprecien. Sin embargo, lo relevante del modelo es la existencia de un valor de “ k ” que permite que la curva de ahorro ($Sf(k)$) se intercepte con la curva de inversión (denominada curva de depreciación $(\delta + n)k_t$), es decir, un nivel de ahorro tal que iguale el desgaste de la maquinaria existente y absorba la fuerza laboral que se incorpore, por lo tanto el capital no aumentaría y la economía se quedaría en ese punto para siempre.

El punto donde las curvas se cruzan, k^* , se le conoce como “steady state”. Todas las variables expresadas en términos per capita son constantes y sus tasas de crecimiento estacionario deben ser cero. Como el stock de capital per capita de “steady state” es constante, el PIB per capita también lo es alcanzando una tasa de la cual ya no se moverá. Para que la economía alcance un nuevo “steady state” se debe desplazar ya sea su curva de ahorro o bien su curva de depreciación, por lo mismo existirá un nivel de ahorro óptimo. Las sociedades deberán ser capaces entonces de escoger una tasa de ahorro que compatibilice el nivel de inversión con aquel volumen de consumo que le reporte el mayor bienestar a la población. El “steady state” que conlleva a un mayor nivel de consumo per capita es conocido como “regla de oro de la acumulación de capital”.

A pesar de lo anterior, no hay nada en el modelo que nos diga que la economía debiera tender a su regla de oro; para alcanzar este punto habría que escoger la tasa de ahorro que haga que el “steady state” sea precisamente el de oro. Si aumentase el ahorro entonces disminuiría el consumo y si disminuyese entonces el ahorro aumentaría el consumo pero a expensas de una disminución del stock de capital, por lo tanto en el largo plazo, la economía mediante un proceso de ajuste convergiría automáticamente a su acumulación de capital de oro.

Por su parte, la función de producción también se puede desplazar por efecto de fuerzas exógenas determinadas por shock tecnológicos que en el largo plazo lleven a la economía a un nuevo “steady state”. Y si bien la tasa de ahorro es una proporción del ingreso, serán los cambios tecnológicos los únicos capaces de generar un nuevo “steady state” en el largo plazo.

1.2) La convergencia y su evidencia

Al observar durante un periodo prolongado el comportamiento de diversas economías, podríamos deducir que posiblemente se encuentren en su “steady state”, con tasas de crecimiento bajas y constantes, pero con elevados niveles de ingreso. La tasa de crecimiento será tanto mayor cuanto más por debajo este la economía del “steady state”. Si dos países tiene la misma función de producción neoclásica entonces

el que tenga una cantidad menor de capital (país pobre) tendrá un producto marginal de capital superior al que tenga mucho capital (país rico).

Por lo tanto, las economías pobres deberán converger a su “steady state”.

Durante la década anterior, surgió un considerable número de trabajos que estudiaron la evidencia empírica del modelo de convergencia. Si bien los resultados son variados existen una serie de cuestionamientos que dejaremos para más adelante.

Se pueden señalar dos concepciones de convergencia. Se dice que hay **convergencia absoluta** cuando todas las economías convergen sin considerar factores propios de ellas (políticas económicas, tasa de inversión, composición productiva, etc).

Por el contrario, se habla de **convergencia condicional** cuando se encuentra una relación negativa entre tasa de crecimiento del producto per cápita y su nivel inicial una vez que se ha controlado por factores que condicionan el “steady state” final.

Para cuantificar la magnitud de convergencia, los trabajos consideran dos metodologías:

Convergencia β

Se dice que existe convergencia β cuando las economías más pobres, y por lo tanto las más alejadas de su nivel de producto o ingreso de largo plazo crecen más rápido, de tal forma que alcanzan el nivel de producto de las economías más ricas (se asume que las tasas de ahorro, de depreciación, crecimiento de la población y tecnología son iguales, además de rendimientos constante y la condición de Inada).

O sea, se observa convergencia β cuando hay una relación negativa entre la tasa de crecimiento del producto o ingreso per cápita y el nivel inicial de dicho producto.

Convergencia σ

Se dice que existe convergencia σ cuando la dispersión del producto o del ingreso per cápita, medida a través de la varianza del mismo, disminuye con el paso del tiempo. Formalmente se verifica convergencia σ cuando la varianza de los productos o ingresos per cápita regionales decrece de forma (estadísticamente) significativa entre el periodo inicial y el periodo final de la muestra.

En el proceso de esclarecer la diferencia entre los conceptos de convergencia absoluta y convergencia condicional, los primeros análisis de convergencia fueron elaborados por Barro y Sala-i-Martin (1991). En estos encontraron una fuerte evidencia a favor de la convergencia a través de los estados de Estados Unidos en el periodo 1880-1990; a lo largo de las prefecturas japonesas en el periodo 1930-1990 y finalmente para una muestra de 90 regiones pertenecientes a ocho países europeos (Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Holanda, Bélgica, Dinamarca y España), donde encontraron una convergencia cercana al 2% anual en el periodo 1950-1990.

En Chile el estudio de la convergencia en el proceso de crecimiento económico ha tenido un desarrollo reciente. A partir de mediados de los noventa aparecen una serie de trabajos que más allá de estudiar lo que ha ocurrido con el crecimiento económico a nivel país, han enfocado el tema desde una perspectiva regional.

Los primeros trabajos elaborados por Morande (1996) argumentan que existen indicios de procesos de convergencia regional absoluta si atendemos a las estimaciones de ecuaciones de convergencia al estilo Barro para el periodo 1960-1992, encontrando una tasa aproximada de 1.2% anual. Fuentes (1996) encuentra resultados muy similares con una tasa de convergencia del producto per cápita regional aproximada de 1.3%.

Posteriormente, Anriquez y Fuentes (2001), incorporaron en el estudio de la convergencia niveles de ingresos per capita, encontrando que la velocidad sería mayor con respecto al producto. Sin embargo, los datos utilizados corresponden a la encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) abarcando sólo el periodo comprendido por los años 1987 a 1994.

Otros trabajos han profundizado el estudio incorporando otro tipo de variables relevantes. Aroca y Bosch (2000) investigan la posibilidad de que el desarrollo económico del país pueda estar segmentando espacialmente las economías regionales en zonas altamente dinámicas y productivas a favor de otras que van quedando paulatinamente rezagadas. Con respecto a la velocidad de convergencia se corroboran los resultados obtenidos por Morande y Fuentes, sin embargo se detectan dos grupos de regiones con alta interdependencia espacial.

Estudios más recientes han sofisticado sus metodologías sin embargo coinciden con la ocurrencia de convergencia, aunque todavía muy pequeña. Díaz y Meller (2003) no rechazan la hipótesis de convergencia; sin embargo, las velocidades son bastante reducidas, lo que implica que deberían transcurrir muchos años antes que las regiones pobres alcancen los niveles de las regiones ricas. Los valores estimados de las velocidades fluctúan entre 1.1% y 2.1% lo que significa que la mitad de la brecha actual del producto per capita entre regiones pobres y ricas se cubre en un periodo entre treinta y cinco y sesenta y nueve años.

Finalmente, Fuentes (2005), actualiza su base de datos, emplea nuevos test de raíz unitaria para evitar problemas de inferencia e incluye otros test no paramétricos de multimodalidad para evaluar la presencia de “clubes regionales”, algo ya visto en el estudio de Aroca y Bosch. Nuevamente la evidencia empírica para el periodo 1960-2000 se inclina a respaldar la hipótesis de convergencia en el producto per capita regional ubicándose en un rango entre 1.4% a 5.2%. Por otro lado, si bien las distribuciones empíricas de producto per cápita muestran a primera vista bimodalidades o posibles clubes de convergencia, estas son mayoritariamente descartadas mediante test de multimodalidad.

II. Los nuevos modelos de crecimiento económico.

2.1) Modelos de Crecimiento Endógeno

Las teorías de crecimiento endógeno se refieren a un cuerpo de modelamiento económico que surgió en la década de los ochenta, en parte a la falta de evidencia de convergencia internacional que no fue explicada por los primeros trabajos de la teoría neoclásica. Gran parte de los autores de teorías de crecimiento endógeno consideran que sus modelos son complementarios al modelo de Solow, ya que la acumulación de capital físico no es descartada, sino que es complementada por otros factores y supuestos que permiten tener una mejor explicación del crecimiento económico. Así el cambio tecnológico y la actividad innovadora tienen su lugar dentro del proceso de producción como una respuesta propia de los agentes a las señales de precios.

Las modernas teorías de crecimiento económico, postulan modificaciones a la función de producción neoclásica, en la cual una de las proposiciones básicas, es que las economías convergen a un equilibrio de largo plazo en el que el producto por trabajador crece a una tasa constante e igual a la tasa de cambio tecnológico. El crecimiento del producto será proporcional al crecimiento de la tasa de progreso tecnológico o PTF. Pero el mejoramiento tecnológico no logra ser explicado por el modelo. Si la tecnología está universalmente disponible y no hay movilidad de factores, entonces como consecuencia de la productividad marginal decreciente, el modelo predice una tendencia fuerte hacia la igualación del producto y una convergencia de las tasas de crecimiento hacia un “steady state” tanto entre países como regiones. Si la movilidad de factores se permite, esta predicción será reforzada en la medida en que el capital y la mano de obra se muevan hacia donde ellos sean más escasos, igualando así las tasas de retorno.

Que el crecimiento económico venga determinado por factores externos, o sea un modelo de crecimiento basado en un cambio técnico exógeno, tiene bastantes limitaciones a la hora de explicar el creciente dinamismo que han adquirido los cambios tecnológicos, reforzados por la aparición de nuevas industrias tales como la biotecnología. Por consiguiente, fue necesario que el residuo de Solow pasara a ser una variable de mayor preocupación. También se debe considerar el enfoque de equilibrio

general establecido en el modelo neoclásico, para el cual los agentes económicos actúan en forma predeterminada. La perspectiva evolucionista considera esto como “irreal y mecánico”⁷.

En el escenario actual de constantes transformaciones económicas, organizativas, tecnológicas, políticas e institucionales, conviene adoptar una visión en donde no solo la acumulación de capital físico en el tiempo o el shock de productividad sean los factores que impulsan el crecimiento, sino que existan variables endógenas que no se encuentren en la función de producción de Solow que permitan explicar con mayor consistencia la tasa del crecimiento.

A partir de los aportes de Romer (1986), surgieron diferentes enfoques de investigación en la línea del crecimiento endógeno que incorporaron nuevos factores de estudios, de los cuales solo se mencionaran:

- Capital humano (Lucas 1988, 1993; Romer, 1986).
- La producción y uso de ideas e innovaciones tecnológicas (Romer, 1990, 1992).
- Instituciones (Aron, 2000, Mauro, 1995; Snack-Keefer, 1995) e instituciones financieras (Hang-X Chu, 1999; Khan-Sendhadji, 2000).
- Infraestructura (Paul Lau-Sin, 1997; Aschauer, 1989; Munell, 1992).
- Otros determinantes de la productividad factorial total (Easterly ad Levine, 2000).

En todos estos enfoques, el crecimiento del producto es sustentado por externalidades, que impiden la llegada al “steady state” del modelo neoclásico por medio de un círculo virtuoso de mejoras productivas de los factores que se traducirán en la posibilidad de un crecimiento continuo y acumulativo.

Con el fin de elaborar un análisis más amigable, se clasificaran en dos grupos las teorías de crecimiento endógeno de acuerdo al comportamiento de los retornos del capital⁸, a su vez se intentará hacerlo de manera más descriptiva que matemática:

1. Modelos de capital ampliado endógeno.

⁷ Nelson (1925)

⁸ Higuera, F. (2004). “Análisis del crecimiento y convergencia regional en Chile empleando un enfoque espacial”

2. Modelos de innovación endógena.

En el primer grupo; los modelos de capital ampliado endógeno son una extensión de la función de producción neoclásica:

$$Y = K^{\alpha+x} L^{\beta} \quad \alpha + x = 1$$

donde “x” representa las externalidades que resultan de los retornos de la inversión constante y no decreciente. Paul Romer (1986) expone en sus estudios que la inversión en capital humano genera aprendizaje por la práctica y desbordamiento de conocimiento, lo que lleva a tratar a la tecnología como un bien público dada sus características, por lo tanto el rendimiento óptimo social del capital será mayor que su rendimiento privado, entonces el aumento en el stock de este factor generará externalidades que hará posible el crecimiento de la economía.

Una de las principales críticas a este enfoque es que irrealmente el cambio tecnológico es presentado como el efecto secundario de otras actividades en vez de ser el resultado de elecciones y acciones deliberadas de los agentes. Esto conlleva al desarrollo de modelos endógenos que consideran al progreso tecnológico como resultado de la investigación y aprendizaje, incorporando el capital humano en la función de producción, lo que se señala a continuación;

$$Y = K^{\alpha} L^{\beta} H^{\gamma} \quad \alpha + \gamma = 1$$

donde K es el stock de capital, L manos de obra y H el nivel de capital humano.

Los retornos del capital humano combinado con el capital físico son constantes. La inversión en capital humano genera externalidades que surgen de la educación propiamente tal, de la capacitación o simplemente de la práctica en el empleo, que aumentan la productividad del capital físico y de la fuerza de trabajo (Lucas, 1988). Uno de los supuestos de este modelo es que asume que el capital humano es adquirido voluntariamente por los individuos debido a que los conduce a salarios reales más elevados, por lo cual no habrá retornos decrecientes. Cada trabajador asimila los conocimientos de las generaciones anteriores, en consecuencia los diferenciales de ingreso entre países serán persistentes. Sin embargo el modelo no muestra los suficientes argumentos ni la evidencia empírica necesaria para no refutar que los retornos del capital no sean constantes o decrecientes.

También se deben considerar las implicancias del comercio exterior en el modelo, ya que los países producirán bienes de acuerdo a sus dotaciones de capital humano, pero al hacerlo almacenarán más conocimientos, lo que conlleva a intensificar las ventajas comparativas y perpetuar entre los países el patrón inicial de producción en presencia de tasas variables de crecimiento.

En consecuencia, estas consideraciones han sido las directrices para la proliferación de nuevos trabajos que han cambiado de rumbo hacia modelos en que el progreso tecnológico es tratado explícitamente.

En el siglo XX, el economista austriaco Joseph Schumpeter, a partir del trabajo “espíritu emprendedor” retoma el análisis del cambio tecnológico⁹. Este es originado debido al comportamiento de los empresarios que crean innovaciones técnicas y financieras en medio de un ambiente competitivo en el que deben asumir continuos riesgos. Aunque debiera desaparecer la idea del equilibrio, pues debieran existir rentas innovativas más allá del retorno normal del capital, eventualmente estos elementos estarán afectando el crecimiento económico.

En cierta medida, es una teoría de crecimiento de innovación endógena perteneciente al segundo grupo, que enfatiza los retornos a los mejoramientos tecnológicos que surgen desde la innovación deliberada e intencional de los productores. En vez de descartar la PTF, los modelos schumpeterianos, van más allá tratando de explicarla.

Romer (1990), plantea que el incentivo de las empresas para realizar investigación y desarrollo es la posibilidad para que los productos nuevos puedan ganar utilidades monopólicas por algún lapso, así el mismo proceso de optimización de las firmas los lleva a emprender I&D. Estas innovaciones posteriormente se vuelven los insumos intermedios para otros productores, de modo que ellas determinan la tasa global de crecimiento. Así, la función de producción que plantea este modelo es:

$$Y = CK^{\alpha}L^{\beta}D^{\delta} \quad \alpha + \beta + \delta = 1$$

⁹ Schumpeter, J (1912), “La teoría del desenvolvimiento económico”.

donde, “C” es una constante y “D” es un índice de la creación de bienes intermedios que expresa el progreso innovador. Este aumenta con la cantidad de mano de obra dedicada a investigación y desarrollo, y se asume que esta mano de obra es usada con retornos constantes como resultado de los efectos de desbordamiento del conocimiento tecnológico acumulado¹⁰. En general, el crecimiento dependerá del balance de costos y beneficios de investigar y es, por lo tanto, influenciado por la asignación de recursos a la innovación, el tamaño de los mercados, la productividad de la mano de obra dedicada a la investigación, y el grado de poder de mercado disfrutado y esperado por los innovadores, lo cual lleva, a enfatizar el rol de la existencia de un sector de I&D en la economía como fuente de procesos de innovación. La implicación de estos modelos de innovación endógena es otra vez la divergencia en las tasas de crecimiento relativas entre países y, patrones de ventajas y desventajas acumulativas. Sin embargo, estas predicciones son complicadas por la necesidad de tomar en cuenta los procesos de transferencia y difusión de la tecnología.

Los diferentes modelos endógenos, aquí mencionados comparten un rasgo en particular; presentan externalidades producto del proceso de cambio tecnológico, funcionando como un mecanismo endógeno que acelera el crecimiento de una economía.

Mucho de los modelos formales de crecimiento que han reconocido los avances técnicos como la principal fuerza directriz, toman de modo muy estilizado las consideraciones del avance tecnológico.

2.2) Las Teorías Evolutivas

La teoría evolutiva intenta responder las interrogantes del desarrollo económico bajo el alero de la evolución de las especies. Desde este punto de vista, los países subdesarrollados tarde o temprano deberían alcanzar los niveles de desarrollo que actualmente ya han logrado las economías industrializadas, ya que necesariamente tendrán que recorrer el mismo proceso histórico que ya recorrieron los países más desarrollados, sin embargo al parecer, esto no estaría sucediendo en la actualidad. Al revisar el actual escenario mundial, se observa que las tres cuartas partes de la

¹⁰ Sin embargo los retornos a la investigación son crecientes, razón por la cual el gasto esta concentrado en pocas empresas.

población, concentradas en África, América Latina y Asia, sólo consumen un cuarto de los recursos que la tierra posee, lo cual contrasta con las tres cuartas partes restante que consumen los habitantes de los países ricos¹¹.

Sin embargo, este enfoque provee herramientas teóricas para entender el cambio tecnológico y organizacional dentro de las firmas, dentro de un contexto dinámico de continuos cambios (evolutivo), con el propósito de diseñar estructuras teóricas que tiendan puentes entre sub-campos al estudio de la innovación, considerando la incertidumbre y la diversidad de manera central. Se consideran los siguientes supuestos y características metodológicas¹²: racionalidad limitada, heterogeneidad entre agentes, irreversibilidad y dependencia de la trayectoria pasada de los procesos (path dependent process), incertidumbre del ambiente y del proceso de aprendizaje, reconocimiento explícito de la aparición continua de innovación, interacciones colectivas como mecanismo de selección, y observación del fenómeno agregado como propiedad emergente de un sistema inestable.

Con el objetivo de tener una mejor concepción de la escuela evolutiva de desarrollo económico, se procederá a detallar los elementos claves desde la perspectiva de Nelson y Winter. Nos referiremos a las relaciones inter empresas concretándonos en las decisiones de cooperación tecnológica que se da entre las mismas.

Como algo ya se mencionó, en el análisis evolutivo la concepción de las empresas es completamente diferente al enfoque neoclásico, suponiendo ahora la existencia de empresas diferenciadas tecnológicamente, con distintas habilidades de producción, con diferentes habilidades de aprendizaje y maneras de procesamiento de la información, además de trayectorias tecnológicas específicas. Particularmente, la teoría muestra estar preocupada de la idiosincrasia de las firmas y el proceso de innovación tecnológica, por ende, las empresas pasan a ser actores centrales, donde su objetivo es sobrevivir en el mercado buscando beneficios positivos que se encuentran caracterizados principalmente por su stock de capital y las rutinas prevalecientes, en otras palabras, las

¹¹ Vergara, A (2006), "América Latina entre sombras y luces".

¹²Taboa de Ibarra, E (2006) "¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente?".

firmas son “maquinas innovativas en evolución económica cuyas metas principales son sobrevivir y progresar”¹³.

Este enfoque teórico abandona el concepto de maximización y equilibrio estable, tratando a las empresas como capaces de tener ciertas aptitudes y rutinas organizacionales (reglas de decisión), que pueden utilizarse para responder a los estímulos del mercado. Las rutinas son, según Nelson y Winter (1982); “característica persistente de un organismo y que determinan su posible comportamiento (aunque el comportamiento actual está determinado también por el medioambiente); son heredables, en el sentido de que los organismos de mañana se generan de los de hoy, tienen las mismas características, y son seleccionables en el sentido de que los organismos con ciertas rutinas lo harán mejor que otras, y sí es así, su importancia relativa aumenta con el tiempo”

Como se menciona anteriormente, esta teoría intenta equiparar el desarrollo económico de las naciones con el desarrollo y evolución de las especies. Desde esta perspectiva, las rutinas juegan el rol de los genes en la teoría biológica evolucionista¹⁴.

La lógica que hay detrás de este concepto es que al interior de las empresas, los individuos resuelven problemas a través de las rutinas, y así la misma repetición de los procedimientos los capacita para poder enfrentar las dificultades con menor grado de complejidad. En consecuencia esta teoría recurre al concepto de rutina para poder explicar el patrón de comportamiento predecible y regular de las empresas.

Las rutinas pueden ser:

1. Rutinas de operación, que determinan el cómo y cuánto deben producir las empresas dados su stock inmodificable en el corto plazo (factores de producción fijos en el corto plazo).
2. Aquellas rutinas que buscan modificar periodo a periodo aquellos factores de producción que son fijos en el corto plazo, en otras palabras, las decisiones de inversión.

¹³ Nelson, R y Winter, S. (1982). “An Evolutionary Theory of economic Change”. Cambridge, Harvard University Press.

¹⁴ Taboada Ibarra, E.L. (2006). “¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente?”.

3. Rutinas de búsqueda¹⁵, consisten en aquellas rutinas que buscan mejores formas de producir, evaluando las rutinas corrientes y/o modificándolas. Si bien pueden ser predecibles al igual que las demás, no en su totalidad ya que contienen elementos estocásticos.

Nelson y Winter, al desarrollar estos conceptos y considerando que las empresas operan en un medio ambiente determinado, asumen una jerarquización que puede ser de orden superior, mayor y menor.

Las reglas de rutinas de “orden superior”, son interpretadas como reglas estratégicas, en las cuales sus modificaciones son consideradas como cambios en las técnicas y/o innovaciones organizacionales. A su vez, modificaciones de las rutinas de aprendizaje son consideradas de “orden mayor”, sin embargo estas serán innecesarias en un medio ambiente estático, ya que resultarán muy costosas, a diferencia de un medio ambiente relativamente inestable, donde la persistencia de rutinas operacionales se volverá un peligro, considerando a esto último de “orden menor”. Si además los cambios son rápidos, la dirección será impredecible y las rutinas de búsqueda necesariamente deberán ser actualizadas.

Para continuar con el funcionamiento de las empresas, se debe considerar también el proceso dinámico de “búsqueda y selección”. Este es de carácter dinámico debido a que la economía en sí puede catalogarse como dinámica e impredecible, por lo tanto no es conveniente considerar a las empresas como maximizadoras de carácter cierto y estático. Por otra parte, el avance técnico puede provenir de mejoras tecnológicas individuales y/o de expansión de los usos de tecnologías más productivas y rentables, vía la adaptación e imitación, donde la rentabilidad está determinada por las acciones propias de la empresa pero también por lo que hace la competencia, lo que quiere decir que las empresas estarían determinadas por el mercado.

Es importante, para continuar bajo el contexto del enfoque evolutivo, comprender la similitud entre el comportamiento del individuo y el de la empresa, ya que los comportamientos de los individuos tienen consecuencias similares a las sucedidas a nivel organizacional.

¹⁵ Nelson las llaman “Investigación y desarrollo” y otros las denominan “aprendizaje”.

Las habilidades individuales, pueden ser entendidas según Nelson y Winter (1982), como “la capacidad para una secuencia suave de comportamiento coordinado que es efectivo corrientemente con relación a sus objetivos, dado el contexto en el que normalmente ocurre”. Se caracterizan por ser programáticas ya que comprenden una secuencia de pasos que funcionan como unidad, con un esquema básico serial de organización donde su ejecución es casi automática, es decir, de manera inconsciente. La habilidad además involucra el conocimiento tácito, ya que los individuos no están completamente concientes de los detalles de su realización y encuentran difícil hacer un recuento de ellos. Como última característica de las habilidades individuales, contemplamos que normalmente estas incluyen numerosas selecciones, que son mayoritariamente opciones seleccionadas automáticamente y sin conciencia, por lo que la repetición le permite al individuo aprovechar y aumentar las habilidades en cuestión.

En este sentido, las características de una empresa están afectadas por las habilidades individuales, debido al rol de sus integrantes dentro de la organización. Así cada miembro de una empresa posee ciertas rutinas (entendiendo a estas como el conjunto de habilidades) que pueden ejecutarse dependiendo de las habilidades de interpretación de los otros miembros y del medio ambiente. Por otro lado, a las empresas les sucede algo similar como entidad, ya que las rutinas organizacionales son equivalentes a las habilidades del individuo.

En este sentido, los modelos evolutivos tratan de reflejar las ventajas que obtienen las empresas existente que tratan de hacer más de lo mismo, en oposición a las dificultades que encontrarían para hacer algo más, o a las dificultades que encontrarían otras empresas que trataran de copiar su éxito (Nelson y Winter, 1982). Este punto es comúnmente conocido como memoria organizacional.

Si bien, la preocupación principal de esta teoría es el proceso dinámico en el cual los patrones de comportamiento de las empresas y los productos del mercado se determinan conjuntamente, la organización de la empresa y su dirección inciden en estos aspectos. Para Nelson (1991), la organización de las empresas se define por las estrategias y estructuras internas. Las estrategias están conformadas por el amplio conjunto de compromisos hechos por las empresas que definen y racionalizan sus objetivos y sus formas de como llegar a ellos. La estructura incluye la forma en como esta organizada y gobernada la empresa, además de cómo se llevan y toman las

decisiones. Por otro lado las capacidades son aquellas cosas en que las empresas son idóneas de hacerlo bien, lo cual lleva a determinar tanto la estructura como las estrategias.

Bajo el concepto de empresa y desde una perspectiva evolucionista, se desprende que una firma que produce cierto conjunto de bienes en base a ciertos grupos de procesos no será capaz de sobrevivir en el tiempo. Es aquí cuando se desprende que las firmas para poder sobrevivir necesitan innovar, por lo cual se hace imprescindible la correcta organización de la empresa, fundamentalmente en los tres aspectos señalados: estrategia, estructura y capacidad. En consecuencia la investigación y desarrollo (I&D) pasa a ser esencial, ya que gran parte de las innovaciones son provistas por esta última.

Las empresas, como “maquina innovativa en evolución económica”, cuya meta principal es sobrevivir y progresar, deben fructificar mejor lo que saben hacer y considerar un correcto uso de sus recursos, por lo que se restringirán a aquellas estrategias de búsqueda que implican un pre compromiso con un(os) proyecto(s), de tal forma que exista entre ellos una cierta semejanza en los objetivos determinados, en los procedimientos para conseguirlos y en los recursos de I&D requeridos para los mismos.

Nelson y Winter distinguen cinco tipos de estrategias de búsqueda: innovación, replicación, contracción, imitación e híbridas, todas las cuales presentan como factor común las innovaciones dentro de las empresas, es decir, en todas existe la ruptura de las rutinas existentes mediante la introducción de pautas totalmente nuevas o bien mediante una nueva combinación de las existentes.

El entorno de selección de la trayectoria de la empresa está influenciado, en parte, por condiciones externas a la empresa, pero dentro de la industria o el sector, además de algunas de las características propias de las empresas del mismo sector. Si bien esto no modifica las posibilidades contenidas en una tecnología ni una trayectoria tecnológica determinada, discrimina y selecciona las trayectorias dominantes.

Por último, es necesario también contemplar los efectos de la competencia, la cual según Winter; puede ser vista no sólo respecto a incentivos y presiones para mantener

los precios en línea con los costos mínimos factibles y para mantener a las firmas operando a bajo costo, sino, de mayor importancia, respecto a explorar nuevas formas potenciales de hacer las cosas [de innovar].

Bajo esta perspectiva, competencia es un proceso abierto de innovación, experimentación y retroalimentación, que conduce a la disminución de costos, pero sobretodo da lugar a explorar y explotar nuevas formas potenciales de hacer las cosas en condiciones esenciales de incertidumbre, tanto del ambiente como del propio proceso de aprendizaje.

Entonces, como ya lo hemos visto, las empresas no son agentes estáticos que sólo responden a un proceso de maximización, por el contrario, estas se encuentran condicionadas a los individuos quienes las componen, los cuales al interior de las mismas, deben ser capaces de resolver un amplio número de problemas que dependerán, entre otras cosas, de procesos denominados rutinas, que condicionan no sólo la capacidad creadora de las firmas sino también sus procesos productivos, que son al fin y al cabo, los que caracterizan el crecimiento económico de una determinada localidad. Existen a su vez otros factores que inciden en la toma de decisión de los individuos y que serán propios de cada firma, sin embargo las empresas de desenvuelven de acuerdo a un entorno o medio ambiente determinado el cual condicionará las posibilidades de desarrollarse.

2.3) El Rol de la Institucionalidad

Siguiendo con lo presentado por las teorías evolutivas, intentaremos trazar un puente entre el proceso de desarrollo económico y lo escrito por los nuevos economistas modernos que han destacado el rol de las instituciones en el crecimiento económico¹⁶.

Entenderemos como institución el conjunto de reglas o normas establecidas tanto por las entidades públicas como entidades privadas que rigen la conducta de los actores sociales y el comportamiento de los agentes económicos.

¹⁶ Véase: Williamson (1985), Granovetter (1985), Davis (1994), Freeman (1995) y North (1996).

Gran parte de las teorías evolutivas del crecimiento, como los estudios de enfoque neoclásico, no han considerado las estructuras institucionales presentes en las economías modernas.

Por otra parte, ha existido un renovado interés por parte de nuevos economistas que han tomado en cuenta los efectos de las instituciones sobre el desempeño económico, retomando así antiguas percepciones que han sido objeto de preocupación desde los trabajos de Adam Smith¹⁷.

La economía institucional se enfoca hacia un conjunto de factores que definen y modelan las interacciones humanas, tanto dentro como entre las mismas empresas, a diferencia de la teoría evolutiva que se concentra en el progreso tecnológico.

Sin embargo Nelson (2003) identifica diversos aspectos donde ambas corrientes deberían coincidir. Ambas comparten la idea de que las acciones como las interacciones humanas deberían entenderse como el resultado de hábitos de acción y de pensamientos compartidos, rechazando la concepción de maximización como noción del comportamiento de los individuos elaboradas por el enfoque neoclásico. Por lo tanto para los “institucionalistas” como para los “evolutivos”, las pautas de acción deberían comprenderse en términos conductuales, que expliquen mejoras graduales mediante procesos de aprendizaje individual y colectivo.

Desde el punto de vista de la teoría evolutiva, el crecimiento económico es ocasionado por los cambios en la distribución de las rutinas operativas, asociados con la creación de nuevas rutinas superiores y/o modificaciones de estas. Cabe destacar, que la mayor parte de los economistas evolutivos se ha concentrado en las tecnologías “físicas” como rutinas. Sin embargo, al acomodar la noción de rutina al enfoque institucionalista, el concepto utilizado de tecnologías se amplía por a una definición más general que representa pautas estandarizadas de interacciones humanas denominadas “tecnología social”, así se hace más fácil insertar las instituciones en las teorías evolutivas.

¹⁷ En “Las riquezas de las naciones” (1776).

Según Nelson y Sampat (2000), las rutinas implican dos aspectos diferentes; una pauta anónima respecto a cualquier división de trabajo (tecnologías “físicas”) y una división del trabajo más un método de coordinación (tecnologías “sociales”, “reglas de juego” o “modos de gobierno”).

El concepto de institución encaja muy bien en las teorías evolutivas del crecimiento económico, ya que las instituciones predominantes son consideradas no como restricciones al comportamiento, si no más bien como detonantes de los procedimientos eficaces para ejecutar acciones que requieren de la cooperación de los individuos. Por ende, la estructura institucional tiene en todo momento una influencia profunda en las tecnologías en uso como en las que se están desarrollando.

A modo de conclusión, tal como se expuso en la introducción, el desarrollo económico, consiste en la coevolución entre lo económico y lo tecnológico tanto físico como social, pensando que cambios en una dimensión motorizan cambios en otras, es decir, el proceso coevolutivo es la fuerza impulsora que estará detrás del desarrollo.

Ahora que ya se ha revisado parte de la literatura que estudia el crecimiento económico de acuerdo a los correspondientes enfoques antes mencionados, estamos en condiciones de postular que el proceso de crecimiento económico que afecta a una comunidad, estará condicionado al conjunto de normas y conductas en que se desenvuelvan los individuos que la compongan.

Si pensamos que el conjunto de normas permanece constante con el paso de los años, los agentes verán igualmente afectada la percepción ambiental que mueve sus decisiones y el impacto en el crecimiento económico no se verá alterado. Por el contrario, bajo un escenario de mayor complejidad, donde el marco legal se ajusta a las fluctuantes exigencias, propias de los procesos que acompañan a una comunidad en el transcurso de los años, el comportamiento económico si se deberá ver afectado.

Al observar lo que sucede en el país, vemos que la extensión de su geografía determina la existencia de un alto número de localidades, agrupadas en torno a espacios y características comunes, sin embargo, de acuerdo a la constitución vigente, estas han sido agrupadas en comunas, las que a su vez conforman provincias y estas originan

regiones, las cuales se rigen de acuerdo a la normativa establecida por las autoridades y que por general es la misma para todos los habitantes.

Pero a pesar de lo anterior, el comportamiento económico del país, no es parejo para las regiones que lo componen. Asumiendo las notorias diferencias que presenta nuestro respectivo espacio geográfico, es necesario identificar cuales han sido las principales causas del desempeño económico de las respectivas regiones para así tener mayor claridad en las eventuales políticas que se adopten. Esto lo haremos testeando la hipótesis de convergencia establecida en los modelos neoclásicos, pero esta vez incorporando la calidad de la institucionalidad de las respectivas regiones en los últimos veinte años. Sin embargo, antes de introducirnos en las estimaciones econométricas, se hará un breve análisis descriptivo de las regiones chilenas.

III. Análisis descriptivo de las regiones en Chile.

3.1) Descripción política-administrativa de las regiones chilenas

Chile históricamente se ha caracterizado por ser un país extremadamente centralizado, cuyas bases las podemos encontrar en la estructura que el imperio español definió para administrar sus reinos en América. Durante la conquista no hubo precisión en los límites que separaban las distintas unidades territoriales, ya que no había ningún interés por parte de la corona de limitar Chile con lugares despoblados en sus fronteras. En la época de la emancipación, aproximadamente un millón de personas habitaba el país entre Copiapó y el río Bío-bío, concentrándose la población en la intendencia de Santiago, la cual en el año 1826 se dividió en cuatro provincias: Aconcagua, Santiago, Colchagua y Maule (la que comprendía territorios segregados de concepción). Hacia fines de la primera mitad del siglo XIX se inició una ocupación de territorios al sur del río Bío-bío, ocupándose el estrecho de Magallanes en 1843, colonizándose Valdivia y Llanquihue, comenzando la apropiación de tierras Mapuches e incorporándose las provincias de Bío-bío, Malleco y Cautín¹⁸.

En el norte se produce una ocupación de Chilenos en el desierto de Atacama, incluso en zonas bajo soberanía Boliviana y Peruana, motivado principalmente por el desarrollo de la minería (cobre, plata, salitre) y la industria del guano. La victoria en la guerra del Pacífico (1879) consolida la hegemonía Chilena en el norte y a partir de la anexación de territorios conquistados se crea la provincia de Tarapacá (1883) y Antofagasta (1888)¹⁹.

La división administrativa territorial desde 1823 hasta 1975 se estructuró en 25 provincias, las cuales se subdividían en departamentos y estos a su vez en comunas. Las constituciones de 1833 y 1925 (así como también la de 1980 posteriormente) concebían dicha estructura como un Estado unitario, cuyo gobierno central posee la mayoría de las competencias.

¹⁸ Espinoza, E, "Jeografía Descriptiva de la república de Chile" Imprenta, Litografía i encuadernación Barcelona, Santiago, 1903

¹⁹ *ibid*

Durante el Gobierno Militar se inicia un proceso de descentralización del país, creándose la Comisión Nacional de Reforma Administrativa o CONARA, la cual propuso la elaboración de una serie de instrumentos y cuerpos legales con el objetivo de delinear la futura institucionalidad de la administración pública. Los Decretos Leyes N°s 573 y 575, del año 1974, dan inicio a este nuevo proceso en que se modifica el sistema de Gobierno y Administración Interior del Estado. Esta nueva división político - administrativa definió la creación de 13 regiones, nuevas provincias (hoy 50 en total) y la creación paulatina de nuevas comunas, hoy 335. La nueva forma divisoria del país supuso un cambio profundo respecto del sistema anterior caracterizado por una centralización exorbitante, y que se percibía como agotada para enfrentar los nuevos desafíos de una economía más abierta al mundo²⁰

Cabe mencionar que en Diciembre de 2007 el congreso chileno aprobó el proyecto de ley que estipula la creación de dos nuevas regiones; la región de Arica y Parinacota y la de los Ríos. La primera tendrá como capital la ciudad de Arica, comprendiendo las actuales provincias de Arica y de Parinacota, pertenecientes a la actual primera región de Tarapacá. La segunda tendrá como capital a Valdivia, y contará con las provincias de Valdivia (perteneciente en la actualidad a la décima región de Los Lagos) y la nueva provincia de Ranco.²¹

3.2) Análisis Productivo de las Regiones chilenas

La heterogeneidad exhibida por las diferentes regiones de Chile puede ser la antesala para entender lo que sucede en el plano económico, sin embargo es necesario también considerar otros factores que a continuación desarrollamos.

Los desiguales ritmos de crecimiento económico en las respectivas regiones han sido una constante a lo largo de los años. Si consideramos el periodo comprendido por los años 1960 a 1997, encontramos la existencia de un grupo de regiones denominadas “dinámicas” debido a sus altas tasas de crecimiento que sobrepasan la tasa de crecimiento promedio del producto nacional. Estas regiones son la I, II, III, X y la

²⁰ Núñez, X, Espinoza, J, “The state modernization process and the decentralization of Chile”, en State Modernization and decentralization implications for education and training in public administration” IASIA, International association of schools and institutes of administration, 2003.

²¹ Diario “La Nación”, martes 19 de Diciembre 2006.

región Metropolitana respectivamente. Las regiones pertenecientes a la zona norte mejoran su desempeño con posterioridad a 1985, cuando se comienza a evidenciar el boom de las exportaciones modificando, en parte, el escenario global en que se desarrollan las distintas actividades económicas de las regiones. Las tasas exhibidas en este periodo son mayores al 7 % con una III región que presenta una tasa de crecimiento promedio anual superior al 10% y consolidándose dentro del grupo de “regiones dinámicas”. Con respecto a la X como a la RM, estas también mejoran su desempeño después de 1985, entrando también al grupo ya mencionado.

Esto contrasta notoriamente con otro grupo de regiones, las cuales presentan un rendimiento sostenido e inferior al exhibido por el país en su conjunto. Estas son llamadas como “regiones rezagadas” y pertenecen a esta clasificación la V, VI, VIII y XII, dentro de las cuales, esta última es la de menor dinamismo dentro del país. En tanto la IV, VII, IX y XI exhiben un comportamiento promedio similar al del país en su totalidad siendo consideradas como regiones de “dinamismo medio”.

Otra forma de observar el comportamiento económico de las regiones es analizando los correspondientes valores del producto a nivel per capita, ya que durante años ha existido una alta concentración en la actividad económica nacional. Por lo mismo, no puede ser comparable una región como la Metropolitana, que aporta cerca del 50% del producto nacional, con una región como la XI que aporta sólo un 0.5% del producto, pero que a su vez concentra a la población de una forma tan desigual.

Durante la mayor parte de los años considerados se presentan diferencias muy significativas; desde regiones con un alto PIB per capita como la II y la XII hasta aquellas con uno significativamente menor como la IX. Sin embargo, existen cuatro regiones que exhiben todo el tiempo un producto per capita superior al PIB total regionalizado; estas son la I, II, XII y la RM, aunque en los últimos años también se puede incorporar a la III.

Del resto de las regiones, la V hasta antes de 1985, presentaba un PIB per capita superior al del promedio, pero en los años siguientes y hasta la actualidad su comportamiento ha estado por debajo del país en su totalidad. La VI, VII, VIII, IX, X y XI también han estado por debajo del promedio nacional, sin embargo es la IX región

la de más bajo rendimiento. A su vez, la evolución en la dispersión del producto per capita muestra que a pesar de ciertas fluctuaciones, las diferencias han sido persistentes en el tiempo, aunque el crecimiento de sus tasas se incrementan con posterioridad a 1985.

Como se mencionó con anterioridad, existe una importante concentración de la actividad económica nacional. La región Metropolitana tiene una participación significativamente mayor que el resto del país abarcando en 1997 un poco más del 50% del producto total regionalizado. Aunque en menor medida que la RM, la contribución en la actividad económica nacional que realizan la V y VIII región es también relativamente significativa a pesar de que esta ha caído con el tiempo. En contraste, la II región ha logrado posicionarse como la cuarta región de importancia en la contribución al PIB regionalizado. En el otro extremo está la XI región con una menor contribución fluctuando esta cercana al 0.5% del PIB regionalizado.

Consideramos también como parte de este análisis los correspondientes sectores productivos que caracterizan a cada una de las regiones del país. En general, la estructura económica sectorial por regiones no ha presentado cambios significativos en los últimos 40 años (1960 – 2000), a excepción de la I, III, V y XII, regiones en que se evidencian pequeños pero significativos cambios en sus estructuras productivas.

Para la I región, es el comercio, restaurantes y hoteles, junto al desarrollo de la industria manufacturera, el principal motor económico, y si bien en los últimos años ha existido un auge del sector minero, su principal especialización sigue siendo el comercio y la industria.

El desarrollo de la II región está estrechamente relacionado a la producción minera. Este sector es el de mayor relevancia e impacto en la región, siendo ésta la principal región minera. Y si bien la III región también es apta para la minería, a su vez existen otros sectores productivos de alto impacto como el silvícola, la pesca y el agropecuario. Además, tanto para la II como III región ha sido de gran importancia el desarrollo que ha protagonizado el sector eléctrico.

Ya para la IV región, el peso del sector minero disminuye y son el sector agropecuario, silvícola y pesquero los de mayor impacto, aunque ahora también se podría considerar el sector de la construcción que se ha visto revitalizado.

Sin embargo es innegable el alto impacto de la minería en las regiones del Norte, donde la producción de Cobre, Litio, Molibdeno y otros minerales alcancen niveles de producción capaces de satisfacer parte de la demanda mundial.

Por otro lado, para la V región el principal motor productivo son el sector transporte y comunicaciones. En la VI región, si bien existe la presencia del sector minero, también es fundamental el desarrollo del sector agropecuario, silvícola y pesquero. Por su parte, para la VII región es fundamental el desarrollo del sector agrícola, forestal, silvícola, eléctrico y manufacturero. Mientras en la VIII, además de estos sectores, también se desarrolla con fuerza la pesca y sectores asociados al transporte y comunicaciones.

La IX región en tanto, es un polo productivo para la industria manufacturera, comercio, restaurantes, hoteles, forestales y en menor medida, el sector agropecuario y aquel ligado a la construcción. En la X región se desarrolla con fuerza el sector agropecuario, silvícola y durante este último tiempo, con mejor desempeño que en años anteriores, la pesca. Para la XI región aunque se repiten sectores de la región anterior, estos se desarrollan con menor intensidad, alcanzando una mayor presencia servicios sociales y comunales. En el caso de la región XII, el sector industrial ha adquirido un mayor peso, desplazando al sector minero e incorporando el desarrollo del comercio, restaurantes y hoteles.

Finalmente en la región Metropolitana, se desarrolla fuertemente el comercio, los servicios financieros y la industria manufacturera.

Por último, no se puede ignorar la positiva relación que existe entre el crecimiento del PIB y el proceso exportador, por lo cual será necesario considerar el comportamiento de las regiones en este ámbito.

Luego de un incremento durante los noventa, el ritmo de crecimiento en las exportaciones cayó por efecto de las crisis financieras internacionales que afectaron negativamente al comercio mundial, sin embargo las tasas de crecimiento se volvieron a incrementar con posterioridad al año 2003, cuando retoma su senda expansionista. El número de productos exportados también se ha incrementado; si bien para 1970 el total estaba cerca de mil doscientos tipos de productos, para fines de 1989 llegaba a mil

cuatrocientos noventa, mientras que una década después el total ascendiera a tres mil setecientos ochenta. El número de firmas también ha crecido, para eso de 1975 se contabilizaban cerca de doscientas empresas exportadoras, para ya en 1998 acercarse a un número cercano a seis mil firmas exportadoras²². Pero a pesar de que el número de productos se ha diversificado y el número de empresas exportadoras ha crecido, las exportaciones chilenas siguen concentrándose en determinados sectores. De acuerdo a datos publicados por instituciones gubernamentales²³, en los últimos años, del total exportado, un 43 % corresponde al cobre y sus manufacturas, el 23 % a otros minerales metalíferos, el 5% a pescados y otros productos del mar, un 3% a madera y manufactura de madera, el 2% a frutas y frutos comestibles, mientras que el 24% restante a otro tipo de productos tales como productos químicos inorgánicos, combustibles y aceites naturales, bebidas y líquidos alcohólicos, etc. Sin embargo, esta situación contrasta bastante con años anteriores cuando los principales productos exportados sólo estaban ligados a la extracción de recursos naturales.

Dentro de las principales regiones exportadoras se destacan la II, VIII y región Metropolitana. Estas regiones han representado en promedio el 60% de las exportaciones del país, siendo la región nortina, principal productora de cobre, principalmente la de mayor importancia. Por otro lado, las regiones IV, VII, IX, XI y XII son las que han tenido la menor participación en los volúmenes totales de exportación, de las cuales la IX ha visto mermar su participación durante los últimos años principalmente por un descenso en las exportaciones de celulosa. A pesar de lo anterior, la mayoría de las regiones ha mantenido, en general, su participación dentro del total de exportaciones, aunque la I región aumenta su importancia relativa dentro del total exportado. También lo hace la X región, que aumenta sus volúmenes de exportación a más del doble de los niveles presentados a comienzos de los noventa. Por su parte, la V región disminuye su participación en las exportaciones totales a fines de la década de los noventa, donde pasa de niveles superiores al 10% a otros inferiores al 8%, sin embargo, a partir del 2004, la región se vuelve a revitalizar y para el 2005

²² Para mayor información, ver Galleguillos, G, Moraga, M (1999) "Estrategia chilena de Exportaciones: 25 años de Exportaciones exitosas".

²³ PROCHILE.

vuelve a alcanzar niveles superiores al 10% y retoma su posición dentro de las regiones con mayor peso en el total nacional exportado²⁴.

Ahora si consideramos el crecimiento de las exportaciones para estos últimos dos años, en general se puede apreciar un buen comportamiento en todo el país²⁵. La Sexta región mostró un incremento notable al aumentar el monto de sus exportaciones en 52,1%, hecho que se atribuye principalmente a las exportaciones de molibdeno y de cobre. Las regiones Cuarta y Duodécima también experimentaron importantes alzas, 40% y 32,2%, respectivamente. El caso de la duodécima región se debe en particular al crecimiento que han tenido los sectores no tradicionales tales como los salmones, truchas y merluzas, además de lana esquilada entre otros, sin embargo estos rubros y otros no tradicionales han crecido en todas las regiones del país.

²⁴ Cabe señalar que el tipo de cambio ha variado en diversas oportunidades durante las últimas décadas. Durante los noventa el tipo de cambio real sufrió una gran apreciación, sin embargo tanto a fines de 1997 como 2002 experimenta una fuerte depreciación.

²⁵ “Análisis de las exportaciones chilenas”, Departamento de desarrollo estratégico, PROCHILE, 2005.

IV. Cuantificando el impacto de la institucionalidad.

4.1) Los datos

Para el caso del producto regional, los datos están disponibles para el periodo que comprende los años 1960 a 2004, publicados por el Banco Central de Chile y que corresponden al producto interno bruto regionalizado a precios constantes del año base 1996 en millones de pesos.

El número de habitantes por región corresponde a información publicada anualmente por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) sobre la base de los censos y estimaciones del propio instituto al 30 junio de cada año, a partir del año 1960 hasta el 2004.

Para poder establecer una relación empírica entre la institucionalidad y el crecimiento económico se ha procedido en la elaboración de un índice, que cuantifique la calidad de esta en las respectivas regiones del país durante los últimos veinte años.

Existe en la literatura una serie de indicadores que miden la institucionalidad los cuales consideran factores como el predominio del orden y la ley, la calidad de la burocracia, ausencia de corrupción y la responsabilidad del sector público²⁶. Otros amplían el marco antes mencionado e incorporan otras características como la capacidad de denuncia y responsabilidad en la rendición de cuentas por parte de las autoridades (accountability), inestabilidad política y violencia, la eficiencia del sector publico, el respeto por los derechos de propiedad, etc.

La ausencia o presencia de algunas de las características mencionadas determinará la calidad de la institucionalidad y como se puede apreciar, estas reflejan tanto el adecuado funcionamiento del sector público como el buen comportamiento del sector privado.

Para la construcción del índice, se han considerado una serie de delitos denunciados e investigados por Policía de Investigaciones de Chile desde el año 1984 hasta el año 2004, en cada una de las regiones del país. Los delitos que han sido considerados son:

²⁶ Loayza, Fajnzylber, Calderon, en "Internacional country risk guide" (ICRG), (2004).

- Contra la fe pública y otros.
- Cometidos por empleados públicos en el desempeño de sus cargos.
- Contra la propiedad; dentro de los cuales se consideraron la usurpación de aguas o propiedades, estafas y otros engaños y la retención o apropiación indebida.
- Delitos económicos.
- Delitos tributarios.

Estos delitos reflejan de alguna forma las características mencionadas en la construcción de los índices tradicionales que se recogen de la literatura, sin embargo una de las diferencias, es que aquel realizado para este trabajo no está construido en base a percepciones, como lo hacen la mayoría de los indicadores tradicionales, sino más bien por presunciones de hechos (denuncias) que ameritaron ser investigados.

En la construcción del índice se han elaborado tres indicadores en los cuales se les asignan diferentes pesos relativos a los componentes considerados para su elaboración (Ver Anexo).

Se ha querido también incorporar en la investigación, otro tipo de índice que refleje algunos de los factores culturales que se estén desarrollando en las regiones y que puedan estar afectando el comportamiento de los individuos. La finalidad de esto es conocer como es la relación entre los niveles culturales y crecimiento. Se han considerado las siguientes actividades para cada una de las respectivas regiones:

- Número de funciones de cine por región.
- Número de espectáculos no deportivos²⁷ por región.
- Número de radioemisoras por región.

Ambos índices fueron construidos con información proveniente del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en base al “Anuario de Policía de Investigaciones” y “Anuario de Cultura y Medios de Comunicación” desarrollados en conjunto por las instituciones respectivas y el INE. Los años considerados van desde 1984 hasta el 2004.

²⁷ Se consideran obras de teatros, conciertos, recitales, opera, ballet, espectáculos corales y folclóricos, entre otros.

4.2). Metodología

Existe en la econometría una serie de test que evalúan la hipótesis nula de divergencia, o la opción alternativa de convergencia.

Las regresiones más usadas en los estudios de crecimiento son las de corte transversal donde la idea básica es estimar los coeficientes de la siguiente ecuación y evaluar la hipótesis nula de divergencia, es decir que $\beta = 0$ (frente a la alternativa de convergencia, cuando β pertenece a $(-1, 0)$):

$$\frac{Y_{i,t} - Y_{i,0}}{T} = \alpha + \beta Y_{i,0} + \mu_{i,0} \quad i = 1, \dots, N$$

Donde “Y” es el logaritmo natural del producto per capita, “T” el número de periodos, “ α ” es una constante (que captura de alguna manera el “steady state” de las regiones), “ β ” captura la tasa o velocidad de convergencia y μ es un término de perturbación.

Una de las limitaciones de este enfoque para hacer inferencia lo suficientemente válida es la escasez de observaciones, considerando que el número de regiones de un país por lo general es pequeño, sin embargo una manera alternativa es verificando la hipótesis de convergencia a través de la técnica de paneles de datos y estimando una ecuación similar a la anterior:

$$\frac{Y_{i,t} - Y_{i,t-1}}{T} = \alpha + \beta Y_{i,t-1} + \mu_{i,0}$$

Los datos obtenidos para el desarrollo de este trabajo permiten testear la hipótesis a través de técnicas de panel, por lo tanto este será uno de los primeros objetivos presentando los resultados en la siguiente sección.

Continuando con la línea de esta investigación se incluirá a la regresión anterior un vector con información específica para cada una de las regiones chilenas, técnica similar a la utilizada en la estimación de convergencia condicional, sin embargo en esta oportunidad la información clave será la calidad de la institucionalidad de las respectivas regiones, representadas a través del índice ya elaborado.

La regresión queda como sigue a continuación:

$$\frac{Y_{i,t} - Y_{i,t-1}}{T} = \alpha + \beta Y_{i,t-1} + \gamma I_{i,t} + \mu_{i,0}$$

Donde “I” corresponde a los índices de institucionalidad para cada una de las regiones en el periodo bajo estudio. Lo que se estará constatando aquí será si al controlar por “calidad institucional” durante el periodo comprendido entre 1984 - 2004, la velocidad de convergencia hacia el “steady state” ha cambiado. Nuevamente los resultados serán presentados en la siguiente sección.

Para solucionar posibles problemas de inferencia se ha dividido la muestra en siete sub periodos que corresponden al promedio de los tres años posteriores al inicio del año inicial. Esto se ha hecho tanto para el producto como para los respectivos índices.

Por último y siendo esta una de las principales interrogantes por resolver en este trabajo se ha procedido a estimar la siguiente regresión;

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta Y_{i,t-1} + \gamma I_{i,t} + \mu$$

Para así conocer el impacto de la institucionalidad en el crecimiento económico de las regiones del país, en el periodo 1984-2004. También se observara la relación entre factores culturales y crecimiento.

Todos los datos obtenidos en estas regresiones se presentan en el la siguiente sección.

V. Resultados y conclusiones.

5.1). Convergencia β absoluta.

Los resultados obtenidos a través de regresiones de corte transversal para los años 1960 – 2004, corroboran la presencia de convergencia en las regiones chilenas aunque esta es demasiado lenta (Ver cuadro 1). Para entender el proceso más detalladamente se ha dividido la muestra en sub periodos con las décadas respectivas. Si bien para todos los periodos se observa una relación negativa entre la tasa de crecimiento del PIB per capita y su nivel inicial, no se puede rechazar la hipótesis de convergencia en el periodo bajo estudio, a excepción de la década de los ochenta donde esta se rechaza y volver a evidenciarse durante los noventa.

Se observa a partir de los años ochenta una expansión en el proceso de crecimiento de aquellas regiones que se caracterizan por un alto producto per capita consolidándose la zona norte como grupo de regiones de comportamiento dinámico (Ver Anexo 1). Esto se podría deber al fuerte crecimiento que tuvieron las exportaciones a mediados de los ochenta y a la especialización productiva que presenta cada una de las respectivas regiones, ligadas al sector minero y otros recursos naturales²⁸, sin embargo estos planteamientos no están dentro de los objetivos de este trabajo.

Cuadro 1

| Muestra | Coficiente (Desv. Estándar) |
|-------------|--------------------------------|
| 1960 – 2004 | -.0053582 (.0015214) |
| 1960 – 1970 | -.0048363 (.0031385) |
| 1970 – 1980 | -.0228663 (.0077594) |
| 1980 – 1990 | -.0266783 (.0078531) |
| 1990 - 2004 | -.0259275 (.0073795) |

*Estimación a través de corte transversal con un 95% de confianza.

²⁸ Ver Díaz, P, Meller, P (2003) “Crecimiento Económico Regional en Chile: ¿Convergencia?”

Sin embargo, para corregir problemas de inferencia se verifica la hipótesis de convergencia β a través de la técnica de datos de panel, por medio de estimaciones de efecto aleatorio como efecto fijo.

Según los datos obtenidos se sigue observando convergencia en el periodo bajo estudio aunque esta sigue siendo demasiado lenta (Ver Cuadro 2). Nuevamente en la década de los ochenta se observa la no presencia de convergencia para comenzar a suavizarse durante los noventa.

Cuadro 2

| Muestra | Efecto aleatorio | Efecto fijo |
|-------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | Coficiente (Desv. Estándar) | Coficiente (Desv. Estándar) |
| 1960 - 2004 | .0000207 (.0001056) | .0005341 (.0002027) |
| 1960 – 1970 | -.0016424 (.0008617) | -.0200498 (.005741) |
| 1970 – 1980 | -.0016873 (.0013566) | -.0449144 (.0081817) |
| 1980 – 1990 | -.0015839 (.0010224) | -.0148448 (.007955) |
| 1990 - 2004 | -.0003491 (.000619) | -.0036998 (.0016799) |

*Estimación a través de panel, con un 95% de confianza.

A pesar de no contar con estimaciones más avanzadas que profundicen los resultados obtenidos en esta investigación se ha evidenciado la presencia de convergencia en determinados periodos en las regiones chilenas, las que a pesar de mostrar lentas velocidades en alcanzar el “steady state”, refuerzan lo ya expuesto por las teorías de convergencia.

5.2). Convergencia β condicional a la institucionalidad

Bajo el supuesto de que no todas las regiones tiendan a un mismo “steady state”, se estima convergencia condicionándola a características propias de las localidades bajo estudio. Por lo general se incorporan variables tales como los niveles de educación de la población respectiva o la estructura productiva que se observa en la región, generando resultados favorables a la presencia de convergencia aunque elevando las velocidades de transición.²⁹ Con respecto a la estructura productiva, algunos de los estudios realizados señalan que en tres sectores – Minería, Industria Manufacturera y los Sectores Agropecuarios, Silvícola y Pesca – no existirá evidencia de convergencia, siendo éstos los que explican mayormente las diferencias en la actividad económica que presentan las regiones³⁰. En esto, la geografía contribuye notoriamente y pareciera que las regiones se encuentran condicionadas a especializarse en ciertas actividades productivas. Sin embargo, los resultados de las investigaciones, estarían señalando la evidencia de distintos “steady state” para las respectivas regiones del país, por lo cual sería erróneo pensar en una estructura productiva homogénea para la totalidad del país, y si bien tampoco cada región es una economía independizada, existen diferencias propias y significativas que deben ser consideradas.

Por lo mismo también se ha querido incluir aquí como una de las variables claves dentro de los determinantes de convergencia, la calidad institucional de las respectivas regiones, dejando fuera del análisis otras variables ya consideradas en investigaciones anteriores. Debido a la disponibilidad de los datos, sólo se cuenta con información desde el año 1984 por lo que el periodo bajo estudio comprende 1984 – 2004. Se estimará convergencia a través de técnicas de panel mediante estimaciones de efecto fijo.

Los resultados indican que se rechaza la hipótesis de convergencia para el periodo en cuestión, por lo que no se podría confirmar un impacto de la institucionalidad en el proceso de convergencia de las regiones chilenas si no existe evidencia de convergencia (Ver cuadro 3).

²⁹ Fuentes, R (2005), “Convergencia regional en Chile: nuevos tests, viejos resultados”, Banco Central de Chile.

³⁰ Díaz, R, Meller, P (2003) “Crecimiento Económico Regional en Chile: ¿Convergencia?”.

Cuadro 3

| Variable Independiente | Ec. 1 | Ec. 2 | Ec. 3 | Ec. 4 |
|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ln Y _{t-1} | .0001826 (.0006113) | .000311 (.0006078) | .0004867 (.000632) | .0003784 (.0006127) |
| Ind. Int. 1 | | -5.913175 (2.46096) | | |
| Ind. Int. 2 | | | -7.172467 (4.013826) | |
| Ind. Int. 3 | | | | -6.598296 (2.955631) |

*Estimación a través de panel, con un 95% de confianza.

Sin embargo se observa una relación negativa y significativa entre la institucionalidad y el producto en dos de los indicadores construidos, lo cual abre la posibilidad de que el crecimiento económico este siendo afectado por la institucionalidad vigente, por consiguiente se modificará la hipótesis.

5.3). Impacto de la institucionalidad en el crecimiento

Al observar algunos de los determinantes en el proceso de crecimiento de las regiones chilenas se observa una alta correlación con el producto del año anterior, sin embargo también existen otros factores que estarán afectando el nivel de producto alcanzado.

Con la finalidad de conocer el impacto de la institucionalidad en el crecimiento, y en caso este de existir, poder cuantificarlo, se han testado los distintos indicadores construidos en el producto per capita de acuerdo a la metodología anteriormente establecida.

Se encuentra que de los 3 indicadores, tanto el primero como el tercero sí generan un impacto en el crecimiento, el cual es negativo debido a la forma en que estos han sido construidos, donde mientras más altas sean la presencia de denuncias investigadas por policía, más inadecuada será la percepción de la institucionalidad correspondiente.

Los resultados señalan la existencia en la relación de la institucionalidad y las tasas de crecimiento (Ver cuadro 4). Se concluye que mientras más adecuada sea la institucionalidad de una región mayores serán sus niveles de crecimiento económico (Ver Gráfico 1).

Cuadro 4

| Muestra | Efecto aleatorio | Efecto fijo |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Coefficiente (Desv. Estándar) | Coefficiente (Desv. Estándar) |
| Inst.1 | -89.39961 (38.30996) | -124.1767 (51.68015) |
| Inst.1 _(t-1) | -51.02527 (38.31312) | -52.13308 (52.77019) |
| Inst.2 | -120.3592 (65.55821) | -150.6218 (84.29034) |
| Inst.2 _(t-1) | -41.61502 (65.55011) | -13.36185 (84.54572) |
| Inst.3 | -102.465 (46.62389) | -138.5642 (62.06825) |
| Inst.3 _(t-1) | -52.92859 (46.57721) | -46.77122 (62.92412) |

*Estimación a través de panel, con un 95% de confianza.

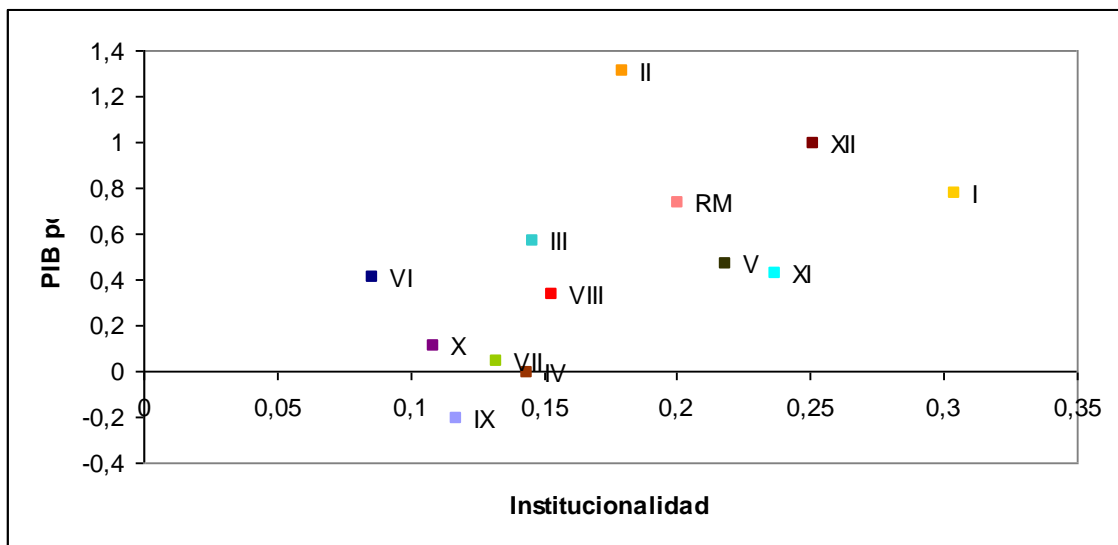
A su vez se observa que la institucionalidad no tiene un efecto rezagado, los individuos se comportarán de acuerdo a como perciban la institucionalidad actual, lo cual tendrá consecuencias en el desempeño económico respectivo.

En cuanto al índice 2, el cual no es significativo, en su composición y a diferencia de los dos restantes, se le asigna un menor valor a los delitos relacionados con el respeto por los derechos de propiedades. En aquellos que si son significativos todos los delitos considerados reciben un peso más parejo, por lo cual se podría entender que la percepción de institucionalidad consiste en el respeto por una serie de acuerdos establecido, desde luego, no se desarrollara una adecuada institucionalidad cumpliendo o respetando un número determinado de leyes, sino más bien trabajando en función de un cohesionado conjunto de normas o exigencias que generen el ambiente adecuado para el óptimo desarrollo de las localidades.

Ahora bien, al cuantificar el impacto promedio de la institucionalidad en los niveles de producto per capita promedio de las diferentes regiones, se encuentra que cerca del

4% del crecimiento es explicado por la calidad institucional que caracteriza a cada una de las localidades consideradas.

Grafico 1.



Por otra parte, si observamos la brecha del producto per capita promedio, entre la región con un mayor nivel de producto (II región) y aquella con un menor nivel respectivamente (IX región) se concluye que cerca del 6% de esta es explicada por las diferencias de la calidad institucionalidad que estas poseen.

Entonces a pesar de que los resultados obtenidos en las estimaciones anteriores avalan la presencia de las teorías de convergencia en el crecimiento económico, también se debe considerar la evidencia aquí encontrada, que estará reflejando la influencia de otras características no señaladas en las teorías neoclásicas, tales como el entorno que generan las normativas propias de una localidad o región determinada, más bien la respectiva institucionalidad, en el proceso de expansión de la producción, es decir el crecimiento económico.

Para continuar con la línea de esta investigación se incluyen factores culturales en el crecimiento de las regiones.

5.4). Relación entre cultura y crecimiento económico

Se encuentra una relación positiva entre cultura y crecimiento sin embargo esta deja de ser significativa cuando se incluyen otras variables, y a pesar de que la relación sigue siendo positiva, esta casi desaparece. Los resultados obtenidos en las regresiones se pueden encontrar en el anexo 2 de este trabajo.

VI. Reflexiones finales.

El dispar proceso de desarrollo que se evidencia en las regiones chilenas es más complejo de lo expuesto en esta investigación, sin embargo se puede afirmar que en el desigual comportamiento que exhiben las respectivas regiones, existe el impacto de variables hasta aquí no consideradas por investigaciones anteriores.

En este caso la institucionalidad vigente estaría modelando el comportamiento de los individuos lo cual de una u otra forma estaría afectando el desempeño económico de las regiones. Lo anterior es interesante pues da cuenta en Chile de un fenómeno expuesto por las teorías no tradicionales de crecimiento económico, además de reforzar la necesidad por el respeto de la institucionalidad vigente. Al respecto se debe señalar, la necesidad de esta misma, de no sólo dar seguridad y confianza a quienes involucra, sino que a su vez dar señales de modernidad y adaptación a los continuos procesos de cambio que caracterizan a las sociedades actuales, pues una institucionalidad que se mantenga estática, tempranamente fracasara.

REFERENCIAS

1. ALVAREZ, F. (2001), "Crecimiento económico regional de Chile: Un análisis de convergencia en ingresos". Universidad Católica del norte.
2. AROCA, P. y BOSCH, M. (2000). "Crecimiento, convergencia y espacio en las regiones chilenas". Estudios de Economía. Vol. 27 - N° 2, Diciembre 2000. Págs. 199-224.
3. BARRO, R y SALA-I-MARTIN, X. (1995). "Technological diffusion, convergence, and growth". NBER (Cambridge, MA), Working Paper N° 5151.
4. BENAVIDES, O. (2004). "La innovación tecnológica desde una perspectiva evolutiva". Cuadernos de economía, V. XXIII, Bogotá, Colombia.
5. BENAVENTE, JM; MELO, E y QUIJADA, S. (2006). "Convergent and Growth: Revisited".Departament of Economy. University of Chile.
6. CALDERÓN, C, FUENTES, R (2005). "¿Cuánto explican las reformas y la calidad de las instituciones el crecimiento chileno? Una comparación internacional". Documentos de trabajo N° 314, Banco Central de Chile.
7. CORBO, V, HERNÁNDEZ, L, PARRO, F. (2005). "Institutions, economic policies and growth: lessons from the chilean experience". Documentos de trabajo N° 317, Banco Central de Chile.
8. DÍAZ, R y MELLER, P. (2003). "Crecimiento económico regional en Chile: ¿Convergencia?". Documento de trabajo N° 180, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
9. DÍAZ, R; MELLER, P. Y Pardo, A. (2002). "Análisis económico-descriptivo de las regiones chilenas". Documento de trabajo N° 133, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
10. DUNCAN, R. y FUENTES, R. (2005). "Convergencia regional en Chile: Nuevos test, viejos resultados". Documento de trabajo N° 313, Banco Central de Chile.
11. ESPINOZA, E. (1903). "Jeografía Descriptiva de la república de Chile" Imprenta, Litografía i encuadernación Barcelona. Santiago. 1903.
12. FFRENCH-DAVIS, R (1999). "Entre el neoliberalismo y el crecimiento con equidad: tres décadas de política económica en Chile". Dolmes Ediciones, Santiago de Chile.
13. FUENTES, R. (1996). "¿Convergen las regiones de Chile?: Una interpretación".ILADES, Georgetown University.

14. GARCÍA-VERDUGO, J y de la CUESTA, M. (1999). “Análisis de la convergencia financiera de las regiones españolas con la ayuda de un modelo de efectos fijos”. *Revista de estudios regionales*, ISSN 0213-7585, N° 67, 2003, Págs. 191-208.
15. GAVIRIA, M. A. y SIERRA, H. A. (2005), “lecturas sobre crecimiento económico regional”.
16. GAVIRIA, M. A. (2005) “Distribución del ingreso y crecimiento económico” *economía y Desarrollo*, vol. 4 N° 2, Universidad Autónoma de Colombia.
17. HELMSING, A. H. J. (Bert). “Perspectivas sobre el desarrollo económico localizado”. *EURE* (Santiago), sep. 2002, vol.28, no.84, p.33-61. ISSN 0250-7161.
18. HIGUERA, F. (2004). “Análisis del crecimiento y convergencia regional en Chile empleando un enfoque espacial”, Facultad de ciencias físicas y matemáticas, universidad de Chile.
19. KATZ, J. (2001). “Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional”. CEPAL.
20. KATZ, J y KOSACOFF, B. (1998). “Aprendizaje tecnológico, desarrollo institucional y la microeconomía de la sustitución de importaciones”. CEPAL.
21. KATZ, J. (1999). “Reformas estructurales y comportamiento tecnológico: reflexiones en tono a las fuentes y naturaleza del cambio tecnológico en América latina en los años noventa”. CEPAL.
22. LEVIN, A. LIN, C. Y CHU, C. (2001). “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”. *Journal of Econometrics*.
23. MELLER, P. Y PARDO, A. (2002). “El rol de las exportaciones en el crecimiento económico regional”. Documento de trabajo N° 143, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.
24. MONCAYO, E. (2003), “Nuevas teorías y enfoques conceptuales sobre el desarrollo regional; ¿Hacia un nuevo paradigma?”. *Revista Economía Institucional* (vol. 5, N° 90).
25. MONCAYO, E. (2004), “El debate sobre la convergencia económica internacional e interregional: Enfoques teóricos y evidencia empírica”. *Revista Eure* (vol. xxx N° 90).
26. MORANDE, F, SOTO, R and PINCHEIRA, P (1997), "Achilles, the Tortoise and Regional Growth in Chile", in *Estudios Empíricos sobre el Crecimiento en Chile*, F. Morandé and R. Vergara (eds). CEP-Ilades-Georgetown University.
27. NELSON, R. (2003), “Insertar las instituciones en la Teoría Evolutiva”, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

28. NELSON, R; BHAVEN, S. (2001), “Las instituciones como factor que regula el desempeño económico”, Revista de economía institucional, Colombia.
29. Nelson, R y Winter, S. (1982). “An Evolutionary Theory of economic Change”. Cambridge, Harvard University Press.
30. NELSON, R. (1998), “The agenda for growth theory; a different point of view”, Cambridge Journal Economic, num 22.
31. NORTH, D. (1990). “Institutions, institutional change, and economic performance”, Cambridge University Press.
32. OYARZUN, C y ARAYA, I. (2001). “Long run dynamics of regional growth in Chile”. Estudios de Economía. Vol. 28 N° 1, Universidad de Concepción.
33. RIFFO, L. (1999), “Crecimiento y disparidades regionales en Chile: Una visión de largo plazo”. Estadística y economía N° 18 (INE).
34. ROMER, P. (1994), “The Origins of Endogenous Growth”. The journal of Economic Perspectives, Vol. 8. pp. 3-22.
35. ROMER, P. (1986), “Increasing Returns and Long Run Growth”, Journal of Political Economy, 94, 1002 - 1037.
36. ROMER, P. (1990), “Are non convexities important for understanding economic growth?”, American Economic Review - Paper and Proceedings, 80, 97 - 103.
37. SERRANO, L. (1998). “Capital humano y movilidad espacial del trabajo en la economía española”. Documento de trabajo WP-EC 98-06, IVIE.
38. SERRANO, L. (1999). “Salarios regionales y dotaciones del capital humano”. Documento de trabajo WP-EC 99-04, IVIE.
39. SCHUMPETER, J. (1912). “La teoría del desenvolvimiento económico”.
40. SOLOW, R. (1956). “A contribution to the theory of economic growth”. Quarterly Journal of Economics.
41. SOLOW, R (1957). “El cambio tecnológico y la función de producción agregada”. The Review of Economic and Statics, Vol.39, Pág. 312-3120, Cambridge, Massachussets
42. SOTO, R. y ARÍSTIDES, T. (2004), “Spatial Inequality, Migration, and Economic Growth in Chile”. Pontificie Universidad Catolica de Chile.
43. TABOADA IBARRA, E. (2006). “¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente?”

44. TELLO, M. (2006) “Las Teorías del desarrollo económico local y la teoría y practica del proceso de descentralización en los países en desarrollo”. Perú.
45. VÁZQUEZ, A. (2001). “Desarrollo endógeno y globalización”

ANEXOS

Anexo 1

- **Int. 1** = $1/7 * Fe$ pública y otros + $1/7 * Por$ empleados públicos en el desempeño de sus cargos + $1/7 * Usurpación$ de aguas o propiedades + $1/7 * Estafas$ y otros engaños + $1/7 * Retención$ o apropiación indebida + $1/7 * Delitos$ económicos + $1/7 * Delitos$ tributarios.
- **Int. 2** = $1/5 * Fe$ pública y otros + $1/5 * Por$ empleados públicos en el desempeño de sus cargos + $1/5 * (Usurpación$ de aguas o propiedades + Estafas y otros engaños + Retención o apropiación indebida) + $1/5 * Delitos$ económicos + $1/5 * Delitos$ tributarios.
- **Int. 3** = $1/3 * (Fe$ pública y otros + Por empleados públicos en el desempeño de sus cargos) + $1/3 * (Usurpación$ de aguas o propiedades + Estafas y otros engaños + Retención o apropiación indebida) + $1/3 * (Delitos$ económicos + Delitos tributarios).

Anexo 2

| Región | pibprom | Freq. | Percent | Cum. |
|--------|-----------|-------|---------|--------|
| IX | -.2067183 | 21 | 7.69 | 7.69 |
| IV | -.0101522 | 21 | 7.69 | 15.38 |
| VII | .0402433 | 21 | 7.69 | 23.08 |
| X | .1084438 | 21 | 7.69 | 30.77 |
| VIII | .3339339 | 21 | 7.69 | 38.46 |
| VI | .4065453 | 21 | 7.69 | 46.15 |
| XI | .4216982 | 21 | 7.69 | 53.85 |
| V | .4635323 | 21 | 7.69 | 61.54 |
| III | .5635645 | 21 | 7.69 | 69.23 |
| RM | .7321075 | 21 | 7.69 | 76.92 |
| I | .7744176 | 21 | 7.69 | 84.62 |
| XII | .9912214 | 21 | 7.69 | 92.31 |
| II | 1.312261 | 21 | 7.69 | 100.00 |
| | Total | 273 | 100.00 | |

Anexo 3

| | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------|------|-------|-----------------------------------|----------|
| lnppc | | | | | | |
| cultpc | 28.96076 | 6.774091 | 4.28 | 0.000 | 15.68379 | 42.23774 |
| _cons | .3524063 | .0949038 | 3.71 | 0.000 | .1663983 | .5384144 |
| sigma_u | .32351516 | | | | | |
| sigma_e | .24159041 | | | | | |
| rho | .6419883 | | | | (fraction of variance due to u_i) | |

| | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------|-------|-------|-----------------------------------|-----------|
| lnppc | | | | | | |
| cultpc | 28.96076 | 6.774091 | 4.28 | 0.000 | 15.68379 | 42.23774 |
| cultlpc | -28.50898 | 13.19714 | -2.16 | 0.031 | -54.3749 | -2.643054 |
| _cons | .3524063 | .0949038 | 3.71 | 0.000 | .1663983 | .5384144 |
| sigma_u | .33401455 | | | | | |
| sigma_e | .23020719 | | | | | |
| rho | .67795937 | | | | (fraction of variance due to u_i) | |

| | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------|--------|-------|-----------------------------------|----------|
| lnppc | | | | | | |
| lnppcl | .999808 | .007084 | 141.14 | 0.000 | .9859236 | 1.013692 |
| cultpc | 28.96076 | 6.774091 | 4.28 | 0.000 | 15.68379 | 42.23774 |
| _cons | .3524063 | .0949038 | 3.71 | 0.000 | .1663983 | .5384144 |
| sigma_u | 0 | | | | | |
| sigma_e | .04728905 | | | | | |
| rho | 0 | | | | (fraction of variance due to u_i) | |

| | Coef. | Std. Err. | z | P> z | [95% Conf. Interval] | |
|---------|-----------|-----------|--------|-------|-----------------------------------|-----------|
| lnppc | | | | | | |
| lnppcl | .999808 | .007084 | 141.14 | 0.000 | .9859236 | 1.013692 |
| intlpc | -89.67551 | 39.48909 | -2.27 | 0.023 | -167.0727 | -12.27832 |
| cultpc | 28.96076 | 6.774091 | 4.28 | 0.000 | 15.68379 | 42.23774 |
| _cons | .3524063 | .0949038 | 3.71 | 0.000 | .1663983 | .5384144 |
| sigma_u | 0 | | | | | |
| sigma_e | .04682912 | | | | | |
| rho | 0 | | | | (fraction of variance due to u_i) | |