

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN ESTUDIO DE PANEL

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

ARTEMISA FLORES MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESINA: RODOLFO CERMEÑO BAZÁN

MÉXICO, D.F. JUNIO 2004

	página
I. Introducción	5
II. Revisión de la literatura	
i) Modelos teóricos	7
ii) Los trabajos empíricos y sus limitaciones	9
iii) Otros determinantes del crecimiento	12
III. El modelo econométrico	
i) Especificación del modelo	14
ii) Datos	16
iii) Método de estimación y resultados esperados	17
IV. Resultados empíricos	
i) Estadística descriptiva	18
ii) Pruebas de efectos individuales y de tiempo	29
iii) Especificación del modelo según la muestra	30
iv) Resultados de las regresiones	
a) WORLD	32
b) OECD	32
c) LA	33
d) MUSUL	34
e) SEA	35
f) DUO	35
g) Resumen de resultados	37
V. Conclusiones y líneas de investigación	38
VI. Anexos	41

VII. Referencias 53

A mis padres

I. Introducción

Durante el periodo 1960-1990 México creció en promedio 2.14% anual, mientras que algunos países del sudeste asiático lo hicieron a tasas mayores al 6%. En particular, Corea del Sur creció a una tasa de 7.4% anual, Singapur a 6.3%, Hong Kong a 6.2% y Taiwán a 6.1%. Durante el mismo periodo, 17 países -la mayoría del África sub-Sahariana- tuvieron tasas de crecimiento negativas (Barro, 1995). De este modo, los niveles de vida se han polarizado, pues por lo general los países ricos han crecido más rápido que los pobres, mientras que países que al principio se encontraban cerca de la media han tendido a moverse hacia alguno de los extremos de la distribución del ingreso. Sin embargo, entre los países industrializados, la desigualdad ha disminuido significativamente, por lo que en este grupo hay evidencia de convergencia condicional: los países pobres han tendido a crecer más rápido que los ricos (De la Fuente, 1997).

Dada esta gran variación a nivel mundial en las tasas de crecimiento del ingreso per cápita, el objetivo de esta tesina es determinar en qué medida variables típicamente incluidas en estudios empíricos han influido en el proceso de crecimiento económico de un panel de 52 países durante el periodo 1960-1994. Tales variables son la tasa de crecimiento poblacional, una proxy de la tasa de inversión, una medida de logro educacional como aproximación del acervo de capital humano en forma de educación y la tasa de inflación.

Con respecto a otros estudios empíricos sobre el tema, este trabajo presenta varias diferencias importantes. En primer lugar, no intenta probar ninguna teoría de crecimiento en particular, por lo que no utiliza como especificación una linealización alrededor del estado estacionario proveniente de algún modelo de crecimiento, sino que asume que la relación entre los factores mencionados en el párrafo anterior y la tasa de crecimiento del

producto es lineal. En segundo lugar, la especificación es dinámica con el fin de capturar posibles fluctuaciones de corto plazo en la tasa de crecimiento, pues al ser los datos anuales, es poco probable que las economías se encuentren en su estado estacionario. Adicionalmente, la especificación dinámica disminuye la posibilidad de correlación serial entre los errores. Finalmente y a diferencia de otros, este estudio no controla por el ingreso inicial de los países, ya que por una parte, nuestro interés no es evaluar convergencia y por otra, regresiones de este tipo están sujetas a serios problemas econométricos tal y como se discute más adelante.

Como ya se mencionó, la muestra consiste en 52 países para los cuales se hallaron datos de todas las variables utilizadas durante el periodo de estudio. Asimismo, con el fin de controlar de alguna manera por variables no observables o de difícil medición que podrían afectar al crecimiento, se dividió esta muestra en 5 subgrupos de países similares: 22 países de la OECD, 17 países Latinoamericanos, 6 países cuya población es mayoritariamente musulmana, 5 países del Sudeste asiático y 2 países del África Subsahariana. De antemano se sabe que, por el tamaño reducido de las muestras, no es posible extrapolar los resultados de los últimos grupos al resto de países de la región, pero se decidió incluirlos para no perder datos y sondear el poder predictivo del modelo en el caso de estos países que tienen un comportamiento común.

El resultado a destacar por su uniformidad entre los distintos grupos es el impacto negativo y estadísticamente significativo de la inflación. Otra uniformidad se encuentra en la proxy del acervo de capital humano en forma de educación: su impacto es negativo y para dos submuestras significativo; tal resultado es contra intuitivo y se debe quizás a error de medición de la variable. Cabe mencionar que, autores como Barro (1991), Islam (1995) y Knight et.al (1993) han encontrado resultados similares.

El resto del trabajo se divide en cuatro secciones. La primera corresponde a la revisión de la literatura, donde se describe brevemente el modelo de crecimiento neoclásico básico, se enumeran las críticas más comunes hechas a la metodología de corte transversal utilizada en varios de estos estudios y se describe el porqué del surgimiento de las teorías de crecimiento endógeno. Finalmente, se mencionan algunos trabajos que incluyen otros determinantes del crecimiento –como la inflación- además de los determinantes clásicos.

La segunda sección corresponde al modelo econométrico: se especifica el modelo a estimar, se describen las variables incluidas, las fuentes de los datos utilizados, la metodología y se mencionan los resultados esperados.

La tercera sección discute los resultados empíricos: se presentan tablas y gráficos de estadística descriptiva, se muestran los resultados de las pruebas de efectos individuales y de tiempo realizadas, se especifica el modelo para cada submuestra en concordancia con tales pruebas y, finalmente, se presentan los resultados de las estimaciones.

Una cuarta sección contiene las conclusiones del estudio y posibles líneas de investigación para trabajos futuros que podrían aumentar el poder predictivo del modelo. Finalmente, se adjuntan algunos anexos.

II. Revisión de la literatura

i) Modelos Teóricos

Los modelos neoclásicos de crecimiento más simples asumen que existe un solo bien homogéneo en la economía, que ésta es cerrada y está en pleno empleo y que la tecnología es un bien público cuya tasa de progreso es exógena, constante y aumentadora del trabajo. Suponen además una función de producción neoclásica estándar, caracterizada por retornos constantes a todos los factores y decrecientes a los reproducibles. En términos del modelo de Solow (1956), donde el único factor reproducible es el capital:

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{(1-\alpha)}, 0 < \alpha < 1.$$

Así, el modelo predice que el ingreso per cápita puede crecer en el largo plazo sólo si el progreso tecnológico exógeno mantiene el crecimiento de la eficiencia del trabajo y, si ésta crece a una tasa constante, el ingreso per cápita converge a una senda de crecimiento balanceado. En el estado estacionario, el nivel de ingreso per cápita es determinado por las tasas exógenas de progreso tecnológico, ahorro y crecimiento poblacional; al diferir las dos últimas entre países, éstos alcanzan diferentes estados estacionarios.

El modelo predice que, *ceteris paribus*, países con una tasa de ahorro mayor y una de crecimiento poblacional menor tendrán un nivel de ingreso per cápita mayor en el largo plazo y, dado el supuesto de retornos decrecientes, predice convergencia condicional. Si se consideran economías abiertas tal resultado se refuerza, pues el flujo de factores y el comercio contribuirán a una homogenización del precio de los factores. El supuesto sobre la tecnología como bien público es poco realista, pero hay hipótesis más realistas como la de Abramovitz (1979, 1986) que permiten el mismo resultado (De la Fuente, 1997). Sin embargo y como ya se mencionó, la predicción de convergencia es en general inconsistente con la experiencia histórica: para muestras amplias de países para el periodo 1960-1990, la correlación entre las tasas de crecimiento y los niveles iniciales de ingreso per cápita es positiva (Barro y Sala-i-Martin, 1992), mientras que estudios donde se ha encontrado que tal correlación es negativa (Baumol, 1986) sufren de un sesgo causado por la selección de muestra y la falta de corrección del error de medición que conllevan a una conclusión espuria de convergencia (De Long, 1988).

Así, con el fin de ofrecer predicciones que sean consistentes con la experiencia histórica de crecimiento mundial a largo plazo y desigualdad creciente, aparecieron las teorías que endogenizan la tasa de crecimiento del estado estacionario asumiendo retornos

crecientes a todos los factores y constantes a los reproducibles. De esta manera logran superar teóricamente los retornos decrecientes del capital físico introduciendo la acumulación de capital humano (Lucas, 1988; Jones y Manuelli, 1990; Rebelo, 1991; Stokey, 1991) o de conocimiento vía learning by doing (Romer, 1986; Stokey, 1988; Young, 1991) o investigación y desarrollo (Romer, 1990; Grossman y Helpman, 1991; Aghion y Howitt, 1992). Sin embargo, estas teorías tienen también implicaciones contrafactuales, por ejemplo, que las tasas de crecimiento deberían ser altamente persistentes y que aumentarían con las tasas de inversión, la participación del trabajo en la investigación y el desarrollo, y el tamaño y la escolaridad de la población, entre otros (Evans, 1998b).

ii) Los estudios empíricos y sus limitaciones

Muchos de los trabajos empíricos que analizan ecuaciones de crecimiento utilizan datos de corte transversal donde el ingreso inicial es el principal regresor, pues se busca estudiar convergencia. Para ilustrar lo anterior, asumamos que la evolución del ingreso per cápita de un país puede describirse como:

$$y_{it+1} = \alpha + (1-\beta)y_{it} + \varepsilon_{it} \quad \Rightarrow \quad \delta y_{it} = \alpha - \beta y_{it} + \varepsilon_{it}$$

El signo de β refleja la correlación parcial entre la tasa de crecimiento y el ingreso inicial. Así, se dice que existe convergencia condicional de β cuando ésta se encuentra entre cero y uno, y convergencia absoluta de β cuando, además de lo anterior, α es la misma para todos los países, es decir, cuando todas las economías de la muestra convergen al mismo ingreso per cápita. Por el contrario, si la convergencia es sólo condicional cada economía converge a su propio estado estacionario, por lo que aún en el largo plazo puede persistir gran

desigualdad entre los países (De la Fuente, 1997). Sin embargo, este enfoque ha sido fuertemente criticado por varias razones.

En primer lugar, las preferencias y la tecnología propias a cada país -efectos individuales- son difícil de medir, por lo que en las regresiones de corte transversal se asume que se encuentran en el término de error, creando un problema de sesgo por la omisión de variables relevantes.

Por otra parte, y con el fin de validar la estimación por MCO, esta metodología supone que no existe correlación entre el término de error y los regresores incluidos (las tasas de inversión y de crecimiento poblacional), supuesto que es por lo general inválido, por lo que debería reconocerse la existencia de correlación y estimar por el método de variables instrumentales. Desafortunadamente, es difícil encontrar instrumentos válidos en este caso.

Asimismo, de las estimaciones con datos de corte transversal surge un solo intercepto y un vector de coeficientes de los regresores que se asumen iguales para todos los países, supuesto que, dada la enorme heterogeneidad entre países, resulta increíble y sesga los resultados (Evans, 1998b). Además, esta metodología asume que las tasas de inversión y de crecimiento poblacional son constantes para todo el periodo, lo cual es también irreal.

Finalmente, el introducir el ingreso inicial como el principal regresor en las ecuaciones de crecimiento, además de controlar por variables que se supone caracterizan a las economías consideradas, presenta el problema de que los estimadores obtenidos son consistentes únicamente si los regresores controlan por toda la heterogeneidad entre los países. De otro modo, la heterogeneidad restante afecta tanto al nivel inicial de ingreso per cápita como al término de error en la misma dirección; es decir, los países con sendas de

crecimiento balanceado exógenamente más altas tienden a tener un ingreso per cápita inicial también mayor, por lo que éste último está correlacionado positivamente con el término de error, lo cual sesga los estimados del coeficiente del ingreso inicial (las tasas estimadas de convergencia) hacia cero, por lo que evidencia de que las economías convergen a una tasa de alrededor de 2% anual es errónea.

Además, es imposible hacer inferencia válida sobre la tasa de convergencia aún cuando los regresores incluidos controlaran perfectamente por toda la heterogeneidad, pues dado que los choques de una economía afectan de manera desigual a otras economías, por ejemplo cuando el comercio es asimétrico, el término de error seguramente está correlacionado entre países y el no controlar por tal correlación provoca inconsistencia en el error estándar del coeficiente del ingreso inicial (Evans, 1995).

El método de panel permite superar la mayoría de las limitaciones reseñadas, pues como señala Islam (1995), el panel, gracias a la utilización de efectos individuales fijos, permite controlar mejor por preferencias y tecnología incluyendo así de manera más explícita variables que el corte transversal ignora o que asume se encuentran en el término de error, corrigiendo el problema de sesgo por la omisión de variables relevantes y disminuyendo la correlación existente entre el término de error y los regresores (Islam, 1995 y Howitt, 2000).

Por otro lado, el panel permite, después de controlar por los efectos individuales no observables de cada país, integrar el proceso de convergencia que ocurre durante varios intervalos de tiempo consecutivos (Islam, 1995), evitando la crítica hecha al corte transversal por suponer que el valor de los regresores es constante para todo el periodo.

En cuanto a la crítica de que de la estimación de corte transversal surge un solo vector de coeficientes común para todos los países, Knight, et.al, (1992) indican que un

modelo de panel con efectos fijos permite determinar la significancia de los efectos país-específicos que necesariamente se ignoran en los estudios de corte transversal.

Finalmente, Knight, et.al, (1993) e Islam (1995) señalan que el introducir efectos país específicos evita que el coeficiente del ingreso inicial esté sesgado hacia cero, pues éste está correlacionado positivamente con tales efectos -los cuales por definición son positivos-.

Sin embargo, la técnica de panel cuenta con sus propias limitaciones, entre las cuales se incluye el problema de sesgo, la homogeneidad y la simultaneidad.

iii) Otros determinantes del crecimiento

Teniendo claro que las diferencias en los ingresos iniciales no explican satisfactoriamente la variación en el crecimiento de los países, algunos autores han agregado otras variables a las regresiones de crecimiento para aumentar su poder explicativo. Así, trabajos que utilizan datos de corte transversal encuentran evidencia de que la estabilidad política, la apertura comercial y el desarrollo financiero están asociados con un rápido crecimiento (De la Fuente, 1997).

Por su parte, Barro (1991) encuentra que la tasa de crecimiento del PIB per cápita real está negativamente correlacionado con la participación del consumo gubernamental en el producto y con las distorsiones en precios, mientras que su correlación con el capital humano inicial y con medidas de estabilidad política es positiva. Mientras que Knight et.al. (1993), utilizando un panel con efectos fijos y el modelo de Solow aumentado, encuentran que la apertura de las economías y su acervo de infraestructura pública afectan positiva, directa e indirectamente (vía la tasa de inversión en capital físico) al crecimiento económico.

Asimismo, Andrés, et.al (1996) utilizando una muestra de países de la OECD, agregan variables macroeconómicas al modelo de crecimiento neoclásico aumentado y muestran que los coeficientes de los indicadores de desempeño macroeconómico en conjunto son más robustos que los de las variables básicas del modelo de Solow aumentado, lo cual se sostiene a través del tiempo, de los países y de la inclusión de otros regresores. El impacto negativo y significativo de la inflación, y el impacto positivo del crecimiento del dinero y las exportaciones sobre el crecimiento parecen ser robustos al conjunto de regresores incluidos en la regresión. Esto contradice los resultados de Levine y Renelt (1992), quienes muestran que las relaciones empíricas en regresiones de corte transversal entre las tasas de crecimiento de largo plazo y variables de política económica e indicadores institucionales tales como indicadores de la distorsión de precios e indicadores fiscales, no son robustas, pues la mayoría de las variables pierden su significancia o cambian de signo cuando se modifica el conjunto de variables condicionales. Andrés et.al afirman que Levine y Renelt, al trabajar con una muestra altamente heterogénea, disminuyen la posibilidad de encontrar correlaciones robustas entre el crecimiento y los indicadores macroeconómicos. Rincón Piedrahita (1996) coincide con los resultados de Andrés et.al (1996) y a través de una especificación del modelo de crecimiento neoclásico en panel dinámico con efectos fijos para Latinoamérica, muestra que los efectos país y tiempo-específicos son muy significativos, que la inversión es el principal motor del crecimiento y que la inflación tiene un gran efecto negativo sobre éste.

Finalmente, puede mencionarse el estudio de Easterly y Bruno (1998) dentro de otro tipo de literatura, pues no se trata de un estudio de crecimiento, sino que ellos analizan únicamente la correlación entre la tasa de crecimiento y la tasa de inflación encontrando que ésta va aumentando y es cada vez más negativa si se trabaja con datos de mayor

periodicidad, por ejemplo datos anuales en comparación con datos quinquenales o por decenios. Asimismo, encuentran que la correlación cae si se excluye de la muestra a países que han sufrido hiperinflaciones.

III. El modelo econométrico

i) Especificación del modelo

Con base en la discusión anterior la especificación básica del modelo incluirá las tasas de crecimiento poblacional y de inversión, pues como se mencionó anteriormente, el modelo neoclásico básico de crecimiento (Solow, 1956) predice que, *ceteris paribus*, en el equilibrio de largo plazo, países con una tasa de ahorro mayor y una de crecimiento poblacional menor tendrán un nivel de ingreso per cápita mayor.

Asimismo, se incluirá una proxy del acervo de capital humano en forma de educación, pues los resultados de Mankiw et.al (1992) muestran que al incluir una proxy de tal variable al modelo de Solow logra explicarse casi 80% de la variación de corte transversal del ingreso per cápita. Además, el modelo teórico de Lucas (1988) indica que el capital humano influye positivamente sobre la tasa de crecimiento del ingreso per cápita de largo plazo.

Por otra parte, se incluirá el cambio en el índice de precios al consumidor como proxy de la inflación como fuerza que detiene al crecimiento, pues al distorsionar el sistema de precios y crear problemas de información, impide una asignación eficiente de los recursos. Los trabajos empíricos de Rincón Piedrahita (1996) y de Andrés et.al (1996) dan sustento a esta hipótesis, mientras que modelos teóricos como el desarrollado por De Gregorio (1993), muestra que el efecto negativo de la inflación sobre el crecimiento de largo plazo se debe a que ésta afecta negativamente la rentabilidad de la inversión.

Un supuesto simplificador es que la relación entre los regresores incluidos y el crecimiento del producto es lineal y, dado que se asume que los países no han alcanzado aún su equilibrio de largo plazo, la especificación se hace dinámica. Asimismo, se excluyen otros regresores porque se piensa que variables como impuestos, subsidios o inestabilidad política afectan al crecimiento vía la inversión en los capitales físico y humano o el crecimiento poblacional, como sugiere Jones, (1997).

Finalmente, se subdividirá la muestra total en bloques de países parecidos porque se sabe que las diferencias en tecnología e instituciones afectan el nivel de ingreso de estado estacionario de los diferentes países y que una forma de controlar por tales diferencias es clasificar a los países en grupos similares. Baumol (1986) acuñó el término 'clubes de convergencia' para expresar tal fenómeno (Islam, 1995). Además, esta subdivisión provoca una disminución del potencial problema de heterogeneidad que se mencionó como una de las críticas a la metodología utilizada en este análisis.

De este modo, la especificación básica general es la siguiente¹:

$$y_{it} = \mu_i + \lambda_t + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 EDUC_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 52 ; t = 1, \dots, 34. \quad (1)$$

Donde:

y_{it} = tasa de crecimiento del ingreso per cápita real del país i en el año t .

μ_i = efecto individual fijo que representa una medida del crecimiento específico a las características del país i .

λ_t = efecto de tiempo para controlar por choques comunes a los países.

y_{it-1} = tasa de crecimiento del ingreso per cápita real rezagada un periodo.

¹ Esta especificación es parecida a la estimada por Rincón Piedrahita (1996), quien sin embargo sí intenta probar el poder predictivo del modelo de Solow aumentado y agrega inflación.

n_{it} = tasa de crecimiento poblacional del país i en el año t .

$INVR_{it}$ = participación de la inversión en el producto del país i en el año t , como proxy de la tasa de inversión.

$EDUC_{it}$ = medida de logro educacional que refleja el acervo de capital humano del país i en el tiempo t .

$INFLA_{it}$ = tasa de inflación del país i en el año t .

ε_{it} = término de error.

ii) Datos

Se utilizaron tres distintas fuentes: los datos de ingreso per cápita real, población e inversión provienen de las Penn World Tables 6.0 de Summers y Heston (1993), mientras que la información sobre inflación (cambio en el índice de precios al consumidor) es de las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional edición 2002.

Finalmente, diferentes medidas de capital humano medido en forma de educación para el periodo 1960-1990 con una periodicidad quinquenal se encontraron en el panel de Barro & Lee (1993). Este panel contiene 11 diferentes medidas de logro educacional, cada una de ellas se reporta para la población en su conjunto y para la población femenina y masculina separadamente. En mi trabajo utilicé únicamente variables para la población total, pues el estudio se interesa por el efecto sobre el crecimiento del capital humano en forma de educación de la población en su conjunto, sin distinción de género.

En principio, se eligieron las variables que reflejan el capital humano a más largo plazo, por ejemplo, se eligió el porcentaje de la población total mayor de 15 o 25 años con preparatoria terminada (HIGHC15 o 25) en lugar de una medida del porcentaje de la población total mayor de 15 o 25 años con educación primaria terminada o que asistieron en algún momento a ésta sin haberla concluido. Finalmente, de entre estas variables de

largo plazo se eligieron las que estaban disponibles para todos los países de la muestra, éstas fueron tres:

HIGHC25 = Porcentaje de la población total mayor de 25 años que cuenta con preparatoria terminada.

HYR25 = Años promedio de educación superior en la población total mayor de 25 años.

HIGHC15 = Porcentaje de la población total mayor de 15 años que cuenta con preparatoria terminada.

El trabajo analiza el periodo 1960-1994, los datos utilizados son anuales para todas las variables, excepto para las proxys de capital humano, pues dada la limitación de los datos en el panel de Barro&Lee, se asumió que tales valores son constantes para cada país durante cinco años. Es decir, se asume que la educación crece o decrece en forma de escalera: cada cinco años hay un brinco.

iii) Método de estimación y resultados esperados

Conociendo las críticas hechas a los estudios de corte transversal sobre los determinantes del crecimiento decidí utilizar una regresión lineal de tipo panel dinámico con efectos individuales fijos y de tiempo dependiendo de la submuestra analizada. Aún cuando se sabe que el estimador de mínimos cuadrados con variables dummy presenta un sesgo asintótico para tamaños pequeños de T que afecta sobre todo al coeficiente del ingreso rezagado, el presente análisis es poco susceptible a este problema por varias razones.

Primero, las regresiones incluyen a la tasa de crecimiento del producto y no al nivel, por lo que se esperan parámetros AR bajos. Segundo, el tamaño temporal de la muestra es mayor a 30, lo cual no puede considerarse muy pequeño. Tercero, el modelo incluye otros regresores además del propio rezago.

Todo lo anterior hace que el problema del sesgo no sea muy importante en este estudio. Asimismo y a causa de las críticas ya reseñadas no se controla por el ingreso inicial de los países.

En cuanto a la segunda limitación mencionada del enfoque de panel, ésta se refiere a que se estima un modelo de tipo: $y_{it} = \mu_i + \lambda_t + \beta\Pi_{it} + \Phi S_{it} + \varepsilon_{it}$. Es decir, se estima β y Φ , no β_i y Φ_i , asumiendo implícitamente que los regresores incluidos en Π y en S afectan de la misma manera a todos los países, lo cual no necesariamente es cierto. De ahí que se haya decidido subdividir la muestra total en bloques de países similares, para disminuir el potencial problema de heterogeneidad.

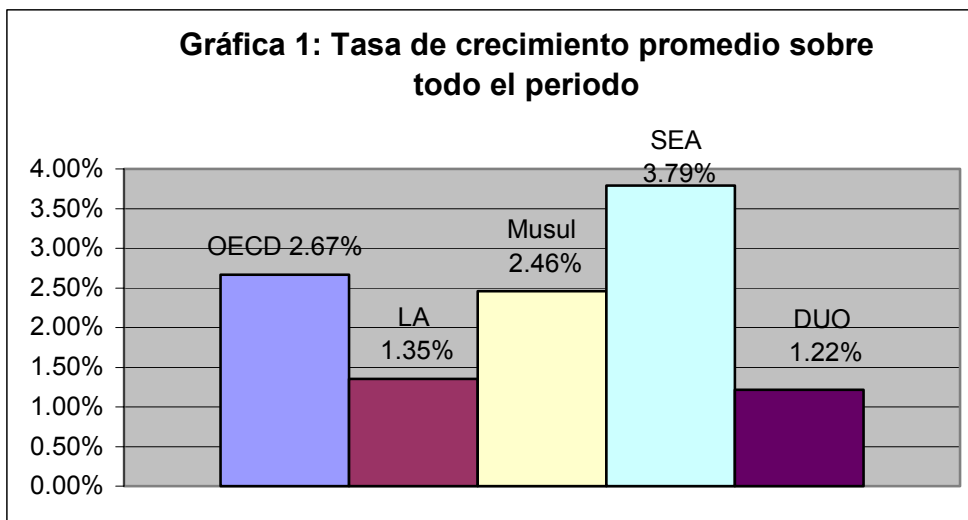
Por otra parte y con base en la teoría, se espera que el signo del coeficiente estimado de INVR y los de HIGHC15, HIGHC25 y HYR25 sean positivos; mientras que el de n y el de INFLA deberían ser negativos. Respecto al signo de la tasa de crecimiento del ingreso rezagada no se espera nada en particular, salvo que debe ser menor a uno en valor absoluto para garantizar que el proceso dinámico de crecimiento es estacionario.

IV. Resultados empíricos

i) Estadística descriptiva

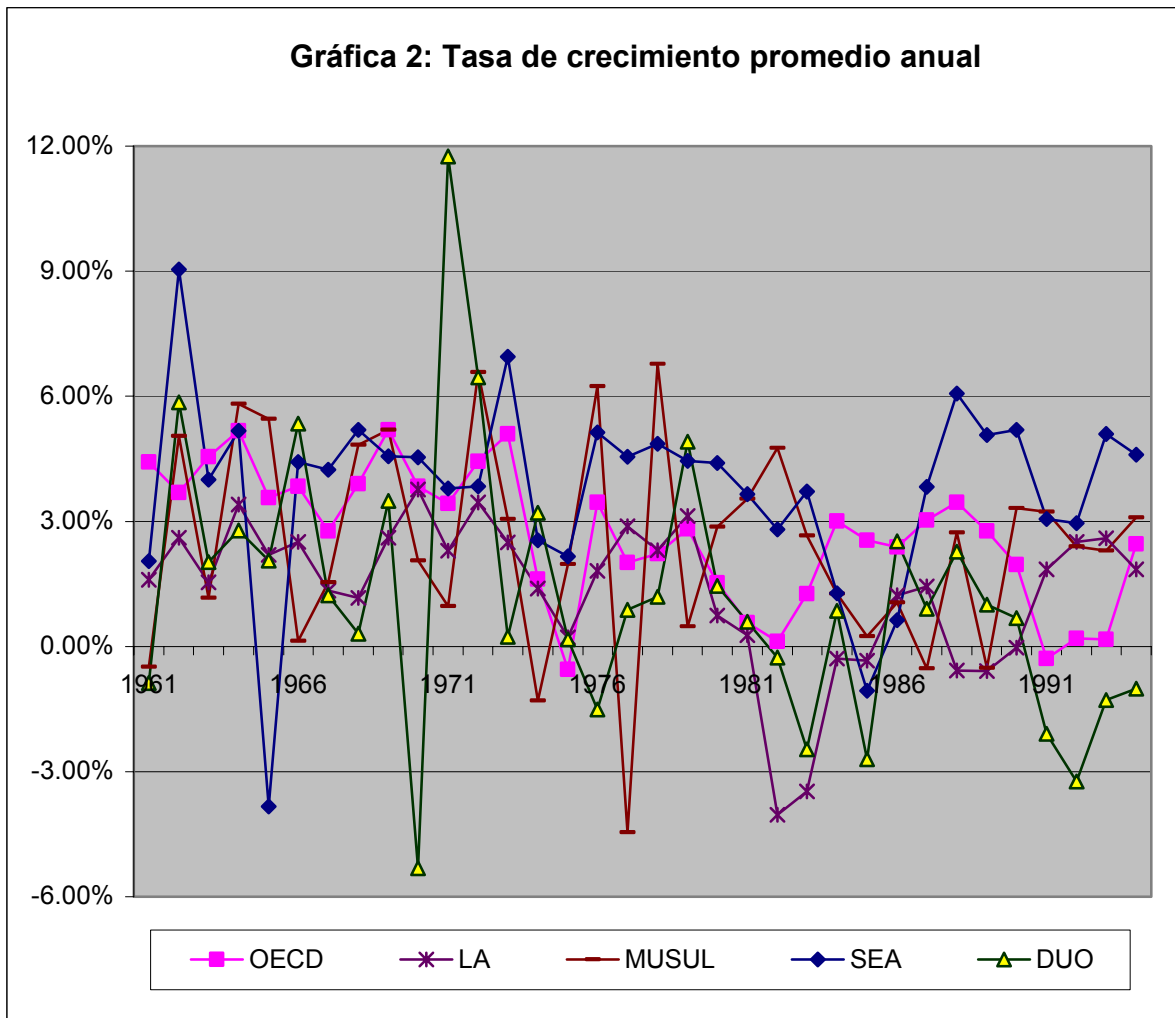
A continuación se presenta la estadística descriptiva para la muestra completa de 52 países “WORLD” así como para cada una de las submuestras: 22 países miembros de la OECD (“OECD”), 17 países Latinoamericanos (“LA”), 6 países cuya población es mayoritariamente musulmana (“MUSUL”), 5 países del Sudeste asiático (“SEA”) y 2 países del África Subsahariana (“DUO”).²

² La estadística descriptiva continúa en el anexo 2, p.42-45.



Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

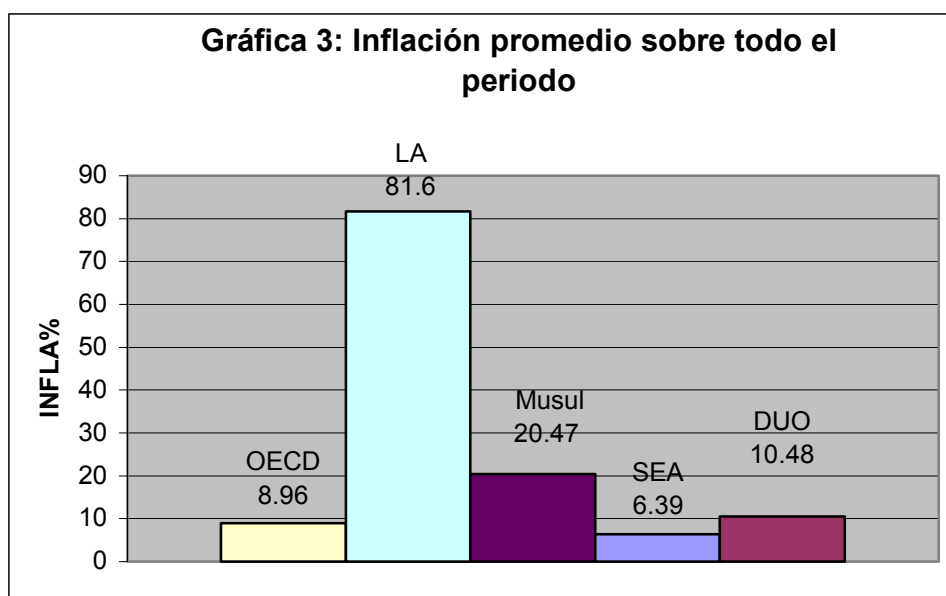
En la gráfica no. 1 se observa que durante el periodo 1960-1994 el mayor crecimiento lo tuvieron los cinco países de la muestra del Sudeste Asiático (SEA) con una tasa de crecimiento promedio anual de 3.79%. Le sigue la OECD con una tasa de 2.67% y los 6 países con población mayoritariamente musulmana con 2.46%. Por su parte, Latinoamérica creció tan sólo 1.35% anualmente en promedio, mientras que Kenya y Sudáfrica lo hicieron a 1.22% durante el mismo periodo.



Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

Asimismo, la gráfica no. 2 muestra que fueron los países incluidos en el grupo de la OECD los que tuvieron la menor varianza en el crecimiento del ingreso per cápita durante todo el periodo. Todos los demás grupos tuvieron en algunos años un crecimiento promedio muy elevado, pero en otros años el decrecimiento fue igual de profundo. En particular, el DUO tuvo una caída en el producto de 5.32% en 1970 y un crecimiento de 11.75% al año siguiente; mientras que MUSUL presentó un decrecimiento de 4.46% en 1977 y un

crecimiento de 6.77% un año más tarde. Finalmente, SEA creció en 1962 9.03% en promedio y decreció 3.83% en 1965.

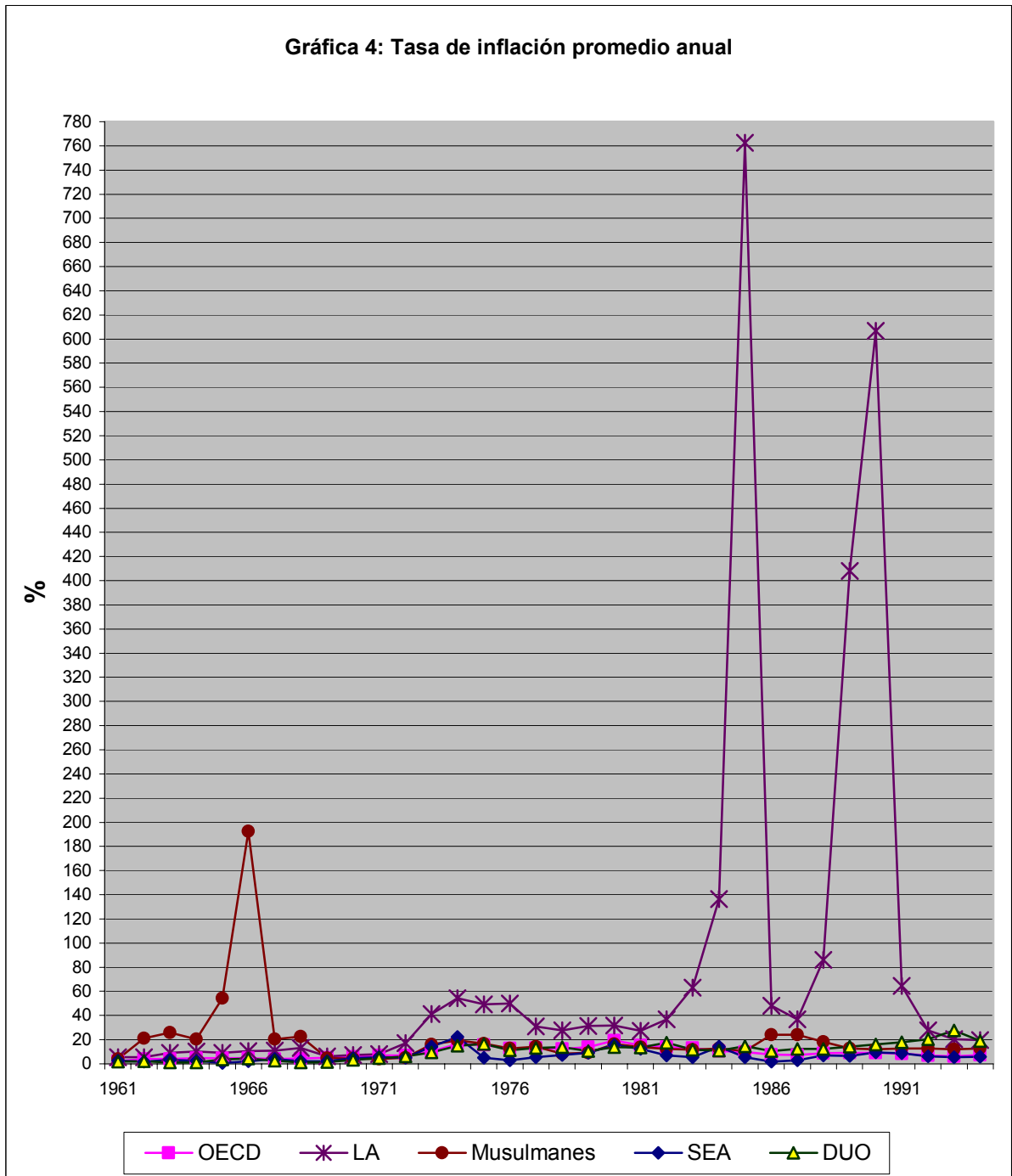


Fuente: Estimación propia con datos del FMI, *Internacional Financial Statistics*.

En cuanto a la inflación promedio anual para el periodo 1960-1994, la más baja fue la de los cinco países de la muestra del Sudeste Asiático con 6.39%, seguido del 8.96% de la OECD y del 10.48% de Kenya y Sudáfrica. Por su parte, los países Musulmanes promediaron una inflación anual del 20.47% y los Latinoamericanos -reflejando las dramáticas inflaciones de los años 80- una de 81.6%.

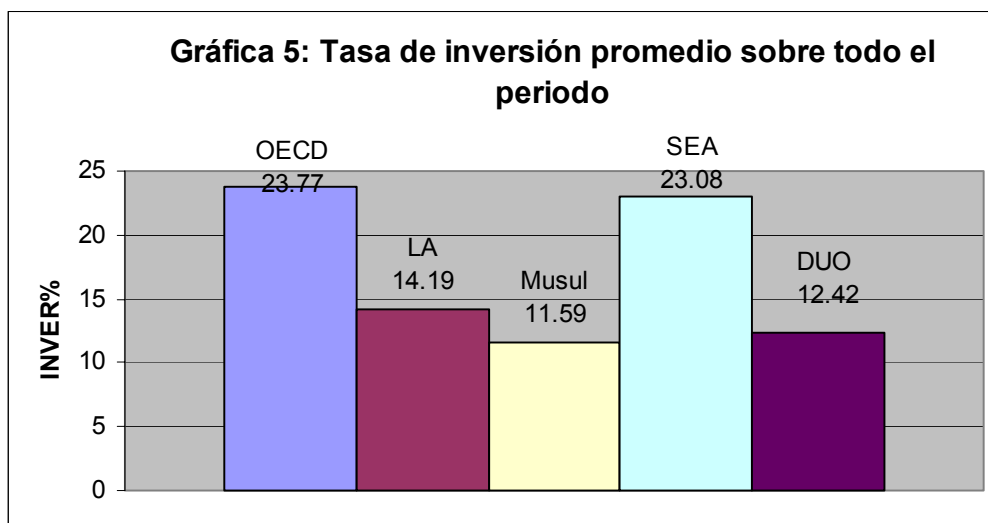
A este respecto resulta interesante mencionar que el grupo cuya inflación promediada sobre todo el periodo de estudio fue la más baja -SEA-, fue también el grupo que mayor crecimiento promedio registró. Mientras que uno de los grupos que menos creció -Latinoamérica-, tuvo la inflación promedio más alta. Sin embargo, en el caso de la muestra MUSUL tal correlación negativa no es tan clara, pues a pesar de haber promediado durante todo el periodo el doble de inflación que la del DUO, (sea 20.47% versus 10.48%),

tuvo una tasa de crecimiento promedio que fue también el doble de la de éste último (2.45% versus 1.21%).



Fuente: Estimación propia con datos del FMI, *Internacional Financial Statistics*.

De la gráfica no. 4 puede subrayarse que los dos grupos que tuvieron el crecimiento promedio más alto, léase SEA y OECD, tuvieron inflaciones promedio moderadas durante el periodo, siendo éstas siempre menores o iguales a 22% .

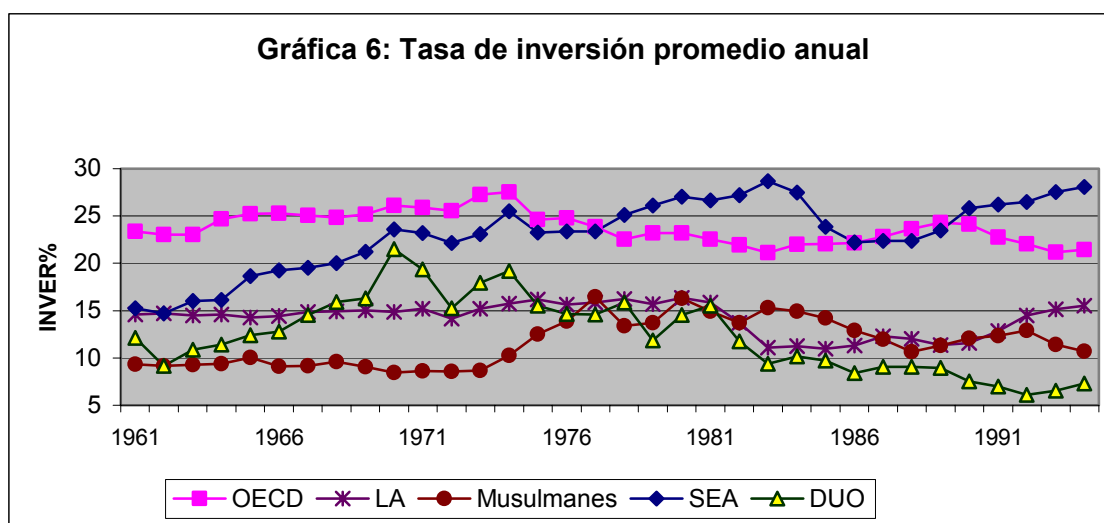


Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

La gráfica no. 5 muestra que la participación de la inversión en el PIB promedio anual más alta durante el periodo de estudio fue la de la OECD con 23.77%, seguida de cerca por los cinco países incluidos en la muestra del Sudeste Asiático con 23.08%. Por su parte, MUSUL tuvo la inversión promedio más baja, con tan solo 11.59%, mientras que los 2 países del África Sub-sahariana promediaron 12.42% en todo el periodo y Latinoamérica 14.19%.

De este modo, es interesante recalcar que los dos grupos con el crecimiento promediado más alto –SEA y la OECD- tuvieron a la vez las tasas de inversión más altas; mientras que los países Latinoamericanos y el DUO, que tuvieron el crecimiento promedio más bajo, tuvieron también tasas de inversión promedio muy bajas.

Sin embargo, en el caso de esta variable, sucede lo mismo que en el caso de la inflación, a saber, que en el caso del grupo MUSUL, la correlación positiva entre inversión y crecimiento del producto no es tan clara, pues a pesar de que MUSUL tuvo una inversión promedio menor a la de LA y el DUO, creció más que éstos. Lo anterior sugiere que la dinámica de crecimiento de los países incluidos en MUSUL, responde en menor medida a variables como inflación e inversión y está quizás más influida por otras variables hasta ahora no incluidas en el trabajo.

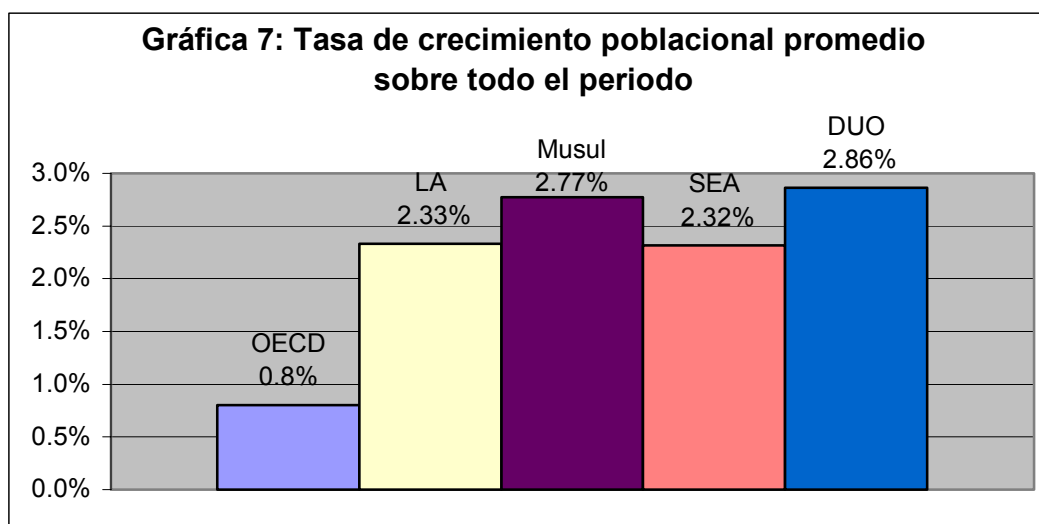


Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

En la gráfica no. 6 se observa que tanto la OECD como LA tuvieron tasas de inversión promedio durante el periodo 1960-1994 muy estables. Las del primer grupo fluctuando entre 22 y 27% y la del segundo grupo fluctuando en niveles menores: entre 11 y 16%. Es interesante observar cómo los países en SEA, aunque al principio del periodo tenían una tasa de inversión casi 10% menor que la OECD, fueron elevando poco a poco tal tasa hasta superar a éste grupo y terminar en 1994 con una tasa 7% mayor que la de éstos.

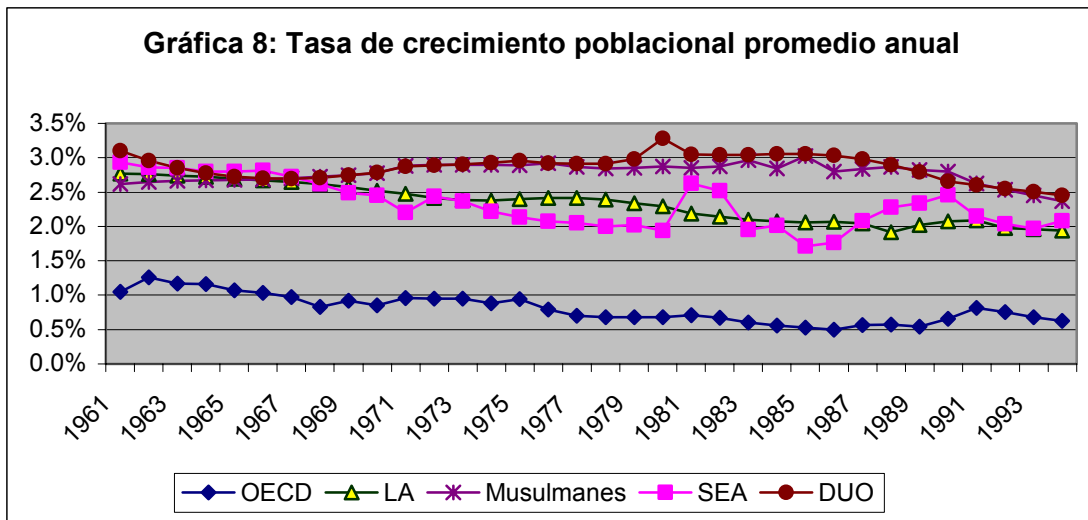
Por su parte, MUSUL mantuvo muy estable y en un nivel muy bajo -menor al 10%- su tasa de inversión hasta 1974, año en que empezó a aumentar tal tasa con algunas caídas.

Desafortunadamente, en 1994 tal tasa no era muy diferente a la del comienzo del periodo: a penas 1.4% mayor. Algo muy parecido sucedió con el DUO: empezaron con un nivel muy bajo -12%- lo elevaron y poco a poco fue cayendo de tal forma que en 1994 la participación de la inversión en el producto era apenas de 7%.



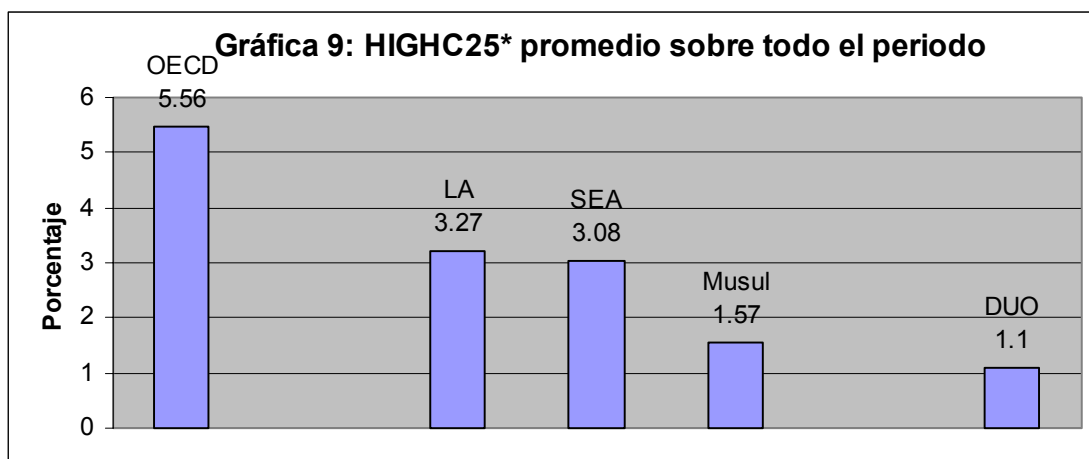
Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

Por otro lado, la gráfica no. 7 muestra que la correlación entre crecimiento poblacional y crecimiento económico no es muy clara, pues el grupo con el mayor crecimiento promedio –SEA- cuenta a la vez con un crecimiento poblacional promedio muy elevado, cercano al de LA, que fue uno de los grupos que menos creció durante el periodo de estudio. Lo mismo sucede con MUSUL: su población aumentó más que la de LA y sin embargo, creció más que ésta.



Fuente: Estimación propia con datos de Summers & Heston, Penn World Tables Versión 6.0.

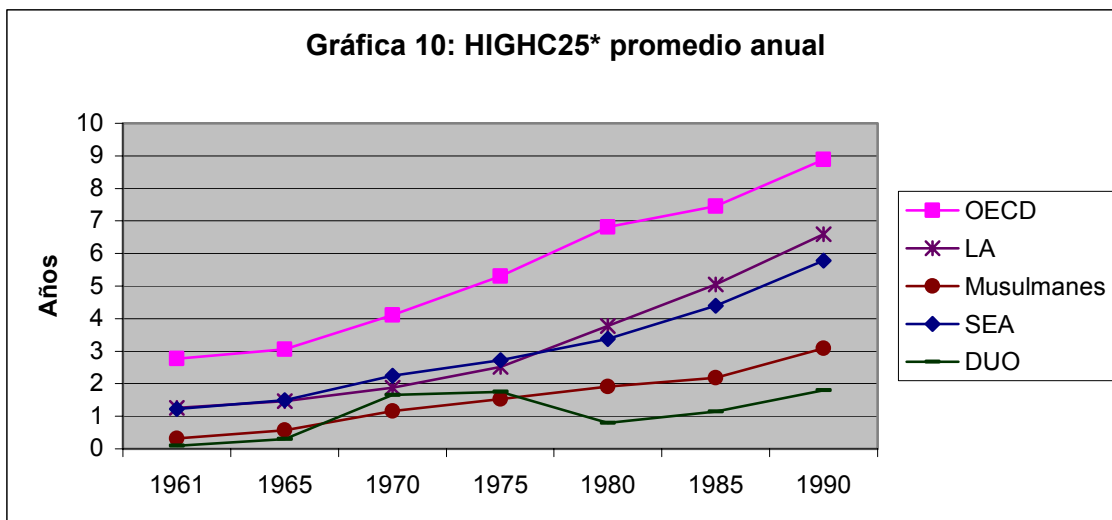
En la gráfica no. 8 se observa que la tasa de crecimiento poblacional ha sido una variable más estable durante el periodo de estudio en comparación con las variables analizadas anteriormente, aunque todas las tasas se redujeron. La que permaneció más estable fue la del grupo MUSUL, pues en 1961 era de 2.62% y en 1994 no se había reducido radicalmente pasando únicamente a 2.37%. Por su parte, el DUO empezó con un crecimiento poblacional de 3.1% y terminó con uno de 2.45%; mientras que SEA y LA fueron los grupos donde tal tasa disminuyó más: SEA pasó de un crecimiento de 2.93% en 1961 a uno de 2.08% en 1994 y LA pasó de 2.77% a 1.94%. El cambio para SEA fue de -0.85% y para LA de -0.83%. Finalmente, la OECD tuvo siempre la tasa de crecimiento poblacional más baja: en 1960 era de 1.05% y en 1994 de 0.62%. Como ya se mencionó la correlación entre esta tasa y la de crecimiento económico no es tan clara.



*HIGHC25 = Porcentaje de la población total mayor de 25 años que tiene preparatoria terminada.
 Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, *International Measures of Schooling Years and Schooling Quality*.

En cuanto a HIGHC25, una de las proxys del acervo de capital humano en forma de educación, la gráfica no. 9 muestra que la OECD les lleva mucha ventaja a cualquiera de los demás grupos, contando en promedio durante todo el periodo con 5.56% de su población mayor de 25 años con educación media superior terminada. Mientras que en el caso del DUO tal porcentaje promedio es de apenas 1.1%. Resulta interesante que, dados los países incluidos en la muestra, Latinoamérica tiene un porcentaje promedio de su población mayor de 25 años con la preparatoria terminada mayor que el de los países del Sudeste Asiático.

De este modo, la correlación entre capital humano en forma de educación y crecimiento económico tampoco queda muy clara, pues mientras el grupo MUSUL tiene un porcentaje promedio de HIGHC25 52% menor al que tiene LA, durante el periodo 1960-1994 creció más que ésta. Lo mismo sucede con SEA. La relación que más concuerda con la teoría es la del DUO, pues fueron los que menos crecieron y son a la vez quienes tienen menor porcentaje de su población mayor de 25 años con preparatoria terminada.



*HIGHC25 = Porcentaje de la población total mayor de 25 años con preparatoria terminada.

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, *International Measures of Schooling Years and Schooling Quality*.

Asimismo, la gráfica no. 10 muestra que la OECD tuvo desde el principio una ventaja en la variable HIGHC25, ventaja que ha sabido mantener hasta el final de periodo de estudio. De hecho la brecha ha aumentado, pues desde 1965 la OECD tuvo un despegue más pronunciado que el resto de los subgrupos, a excepción de los 2 africanos, quienes sin embargo pueden presentar error de medición en esta variable, como lo sugiere la gráfica.

ii) Pruebas de efectos individuales y de tiempo

Las hipótesis nulas para cada prueba, en términos de la ecuación (1), son:

Prueba de efectos individuales: $H_0: \mu_i = \mu_j; i \neq j; i, j \in \text{submuestra } x = \text{WORLD}; \text{OECD}; \text{LA}; \text{MUSUL}; \text{SEA}; \text{DUO}$.

vs

$H_1: \mu_i \neq \mu_j$.

Prueba de efectos de tiempo: $H_0: \lambda_s = \lambda_t = 0; s \neq t$

vs

$H_1: \lambda_s \neq \lambda_t; \lambda_s \neq 0; \lambda_t \neq 0$

Tabla 1: Pruebas de efectos individuales y de tiempo

	EFECTOS INDIVIDUALES*		EFECTOS DE TIEMPO*	
	x2	p-value	x2	p-value
WORLD	98.522477	0.000074	126.28735	0
OECD	62.227127	0.000006	154.616767	0
LA	1.261803	0.26131	75.441208	0.000014
MUSUL	7.323193	0.197692	37.753818	0.187891
SEA	2.6816	0.101514	189.289868	0
DUO	3.076603	0.079426	582.55445	0

**Las pruebas fueron realizadas con errores robustos a heterocedasticidad y autocorrelación en panel, de manera similar a la propuesta por Newey-West en series de tiempo.*

De acuerdo a las pruebas realizadas que se muestran en la Tabla 1, la especificación del modelo para la muestra completa (“WORLD”) y la submuestra “OECD” deberá contener tanto efectos individuales como de tiempo, mientras que la especificación para “LA”, “SEA” y “DUO” incluirá efectos de tiempo y un intercepto común. Finalmente, el grupo “MUSUL” carecerá tanto de efectos individuales como de efectos de tiempo. Lo anterior sugiere que los países incluidos en la muestra Latinoamericana por un lado, los

países Musulmanes por otra, los del Sudesteasiático por otra y los dos del África Subsahariana por otra, son muy parecidos entre sí, mientras que los países de la OECD, que por lo general han sido vistos por los investigadores como bastante homogéneos tienen por el contrario factores no observables o no mesurables que los hacen ser distintos entre sí y por los cuales hace falta controlar en una regresión de crecimiento.

iii) La especificación del modelo para cada muestra

Con base en los resultados anteriores, el modelo para cada muestra quedará especificado de la siguiente manera:

Grupo 1: OECD

$$y_{it} = \mu_i + \lambda_t + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 HIGHC25_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 22 ; t = 1, \dots, 34.$$

Grupo 2: Latinoamérica y el Caribe

$$y_{it} = c + \lambda_t + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 HIGHC25_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 17 ; t = 1, \dots, 34.$$

Grupo 3: Países Musulmanes

$$y_{it} = c + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 HIGHC25_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 6 ; t = 1, \dots, 34.$$

Grupo 4: Países del Sudeste Asiático

$$y_{it} = c + \lambda_t + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 HIGHC25_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 5 ; t = 1, \dots, 34.$$

Grupo 5: Kenya y Sudáfrica

$$y_{it} = c + \lambda_t + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 n_{it} + \beta_3 INVR_{it} + \beta_4 HIGHC25_{it} + \beta_5 INFLA_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, 2 ; t = 1, \dots, 34.$$

iv) Resultados de las Regresiones

En la tabla 2 se presentan los resultados por grupos de países obtenidos vía la estimación por mínimos cuadrados con variables dummy. Cabe mencionar que los datos utilizados de las variables *infla* e *invr* ya están en porcentaje mientras que los de *n* y *y* están en tasas. Así, al interpretar el impacto de las primeras dos variables sobre la tasa de crecimiento, es necesario recorrer el punto decimal dos lugares a la derecha si se quiere interpretar tales impactos en términos porcentuales.

Tabla 2: Estimación por MCVD.

	WORLD	OECD	LA	MUSUL	SEA	DUO
y_{it-1}	0.026148 (0.49872)	0.10861** (1.967243)	0.227147*** (4.252904)	-0.194661** (-2.084869)	-0.007782 (-0.07502)	-0.251673* (-1.812344)
N	-0.62453** (-2.226641)	-0.524649* (-1.909876)	0.013201 (0.053306)	-2.36174*** (-2.724599)	-0.794854* (-1.670118)	-3.028953* (-1.707041)
INVR	0.001047** (2.320954)	0.002426*** (4.843876)	0.000446 (1.458294)	-0.0008 (-0.709685)	0.001094*** (3.875635)	-0.001983 (-0.391402)
INFLA	-0.00001* (-1.846243)	-0.00068*** (-4.416651)	-0.000008** (-2.158213)	-0.00007* (-1.810877)	-0.001333** (-2.392671)	-0.002273** (-2.412509)
HIGHC25	-0.000546 (-0.914129)	-0.000316 (-0.572257)	-0.000322 (-0.308685)	-0.001004 (-0.447172)	-0.001649** (-2.186245)	-0.026183** (-2.207763)
C	NA NA	NA NA	0.016027 (1.1233)	0.108287*** (3.35998)	0.101559* (1.637559)	0.171679* (1.754025)
μ_{media}	0.03639223	-0.0136682	NA	NA	NA	NA
μ_{min}	0.012255	-0.038537	NA	NA	NA	NA
μ_{max}	0.059989	0.030783	NA	NA	NA	NA
λ_{media}	-0.0212438	-0.0089443	-0.0108332	NA	-0.0579531	0.00998975
λ_{min}	-0.047328	-0.036161	-0.061913	NA	-0.134258	-0.041135
λ_{max}	0.003363	0.010668	0.009325	NA	-0.015258	0.112114
R²	0.180265	0.460444	0.231656	0.072515	0.367454	0.610483
R² ajustada	0.135928	0.413526	0.177299	0.048362	0.183169	0.095765
SSR	2.747061	0.330539	0.831483	0.940136	0.259365	0.049505
DurbinWatson	1.995454	1.690509	1.895651	1.610128	1.66337	1.137265

Estos resultados se obtuvieron con errores robustos a heterocedasticidad y autocorrelación.

Los resultados son de la especificación que incluye a HIGHC25, si se utiliza cualquier otra de las variables de logro educacional los resultados cambian sólo marginalmente.

* La lista completa de efectos individuales y de tiempo y su significancia se reporta en el Anexo III.

Estadísticos t entre paréntesis.

* Significativo al 10%.

** Significativo al 5%.

*** Significativo al 1%.

a) WORLD

Para la muestra completa se encuentra que la tasa de crecimiento poblacional, la tasa de inversión y la tasa de inflación tienen el signo teóricamente predicho y son estadísticamente significativas al 95% de confianza las dos primeras y al 90% la última.

Asimismo, todos los efectos individuales son positivos, lo que significa que una vez controlando por las tasas de crecimiento de la población, de la inversión, de la inflación, el acervo de capital humano y los choques, existen factores específicos a cada país que impactan de manera positiva al crecimiento del ingreso.

Por otra parte, se encontró que durante el periodo 1963-1994 (se excluyen dos dummies para evitar problemas de colinealidad), la región donde se encuentran los 52 países incluidos en la muestra completa, recibió tanto choques que repercutieron positivamente sobre el crecimiento del producto como otros que lo inhibieron, aunque en promedio tales choques fueron negativos.

De este modo, el modelo explica el 14% de la diferencia en las tasas de crecimiento del ingreso per cápita real de estos 52 países y se obtiene un estadístico de Durbin-Watson casi perfecto: 1.995, lo cual indica ausencia de correlación de primer orden entre los errores.

b) OECD

En esta muestra se obtiene un parámetro autoregresivo pequeño y positivo: 0.1. Lo primero indica baja persistencia de la tasa de crecimiento del producto y lo segundo que tal tasa se aproxima a su nivel de estado estacionario por abajo. El resultado es significativo a un nivel de confianza del 95%.

Por su parte, la tasa de crecimiento poblacional impacta negativamente al crecimiento del producto con un nivel de confianza del 90%; mientras que las tasas de

inversión y de inflación repercuten sobre el crecimiento del producto de la manera teóricamente predicha: positiva y negativamente respectivamente. En particular, si la tasa de inversión aumenta en 1%, se espera, con una probabilidad de equivocarse de 1%, que la tasa de crecimiento del producto aumente en 0.2426%.

En cuanto a los efectos individuales, éstos son en promedio negativos, aunque el efecto máximo es positivo, lo que significa que al menos un país incluido en esta submuestra cuenta con factores, no atribuibles a ninguna de las variables incluidas en la regresión, que afectan positivamente su crecimiento.

Finalmente, el promedio de los efectos de tiempo es negativo y menor al de la muestra completa. Es decir, en promedio, estos países recibieron choques negativos durante el periodo de estudio, aunque en al menos un año (1964), la consecuencia neta de tales choques sobre el crecimiento del producto fue positiva.

La R^2 ajustada indica un muy buen ajuste para tratarse de crecimiento: en conjunto, el modelo explica 41% de la variación en las tasas de crecimiento de estos países.

c) LA

En el caso de Latinoamérica el parámetro autoregresivo es de 0.227, indicando una mayor persistencia de la tasa de crecimiento del ingreso relativo a los grupos analizados previamente. En particular, si la tasa de crecimiento del año pasado aumenta en 1%, la tasa de crecimiento de este año aumenta en 0.23%, resultado confiable al 99%.

Por su parte, la tasa de inflación influye negativamente sobre el crecimiento -tal y como se esperaba- y es estadísticamente significativa al 95% de confianza, aunque puntualmente dicho impacto es muy pequeño.

En cuanto a los efectos de tiempo, se encuentra que al igual que en las muestras analizadas previamente, la media de tales efectos es negativa, el valor mínimo (1982)

también lo es y el máximo (1970) es positivo, lo que indica que entre 1960 y 1994, la región latinoamericana en su conjunto recibió tanto choques que afectaron de manera positiva el crecimiento de la región como choques que provocaron un crecimiento menor o hasta quizás decrecimiento, pero en promedio tales choques fueron negativos.

De este modo, el modelo logra explicar el 18% de la heterogeneidad en las tasas de crecimiento de los países latinoamericanos. El estadístico de Durbin-Watson es muy bueno: 1.9, indicando ausencia de correlación de primer orden entre los errores.

d) MUSUL

Para esta muestra se obtiene que es la tasa de crecimiento de la población el factor que puntualmente repercute más sobre el crecimiento del producto. El resultado sugiere, con una probabilidad de error de 1% que, si la tasa de crecimiento de la población disminuye 1%, la tasa de crecimiento del producto aumenta 2.36%. Con el mismo grado de confianza se encuentra que el intercepto común a estos países es igual a 0.1.

Por otra parte, el parámetro autoregresivo es de -0.194, indicando alta persistencia de la tasa de crecimiento del ingreso en relación con los demás grupos. El signo negativo refleja la dinámica oscilante de tal tasa alrededor de su nivel de equilibrio. Asimismo y de manera estrictamente estadística puede decirse que, si la tasa de crecimiento del año anterior aumenta 1%, la tasa de crecimiento de este año disminuye 0.19%. El resultado es creíble a un nivel de 95% de confianza.

Finalmente, el coeficiente estimado de la inflación aparece con el signo teóricamente predicho: negativo y aunque su efecto es puntualmente pequeño, es estadísticamente significativo al 10%. Sin embargo, resta por explicar un 95% de la heterogeneidad en la tasa de crecimiento de las economías musulmanas, lo cual sugiere que

existen factores altamente relevantes no incluidos en este estudio que determinan el crecimiento de estos países.

e) SEA

Para estos países la participación de la inversión en el producto repercute de manera positiva sobre el crecimiento de éste. En particular, si la tasa de inversión aumenta en 1%, la tasa de crecimiento del producto aumenta - con una probabilidad de error de 1%- en 0.1094%.

Por otro lado, esta es una de las muestras donde el impacto negativo de la inflación sobre el crecimiento es puntualmente grande: si la inflación disminuye un punto porcentual, el producto aumenta 0.1333%. Este resultado es estadísticamente significativo al 5%, al igual que el impacto del capital humano, el cual aparece con el signo incorrecto.

El crecimiento de la población por su parte, influye negativamente sobre el crecimiento del producto -tal y como se esperaba-; mientras que el intercepto común a estos cinco países del sudeste asiático es positivo e igual a 0.1015.

Finalmente, se encontró que todos los choques recibidos de manera común por estos cinco países han afectado negativamente sus tasas de crecimiento. El ajuste del modelo es relativamente bueno al explicar 18% de la diferencia en las tasas de crecimiento de estos países. El estadístico Durbin-Watson es 1.66, parecido al de las muestras OECD y Musul.

f) DUO

Es en esta muestra donde el impacto inhibitor de la inflación sobre el crecimiento es puntualmente el más alto: con un 5% de probabilidad de equivocarse, se sugiere que si la tasa de inflación de estos países disminuye 1%, la tasa de crecimiento del producto aumenta 0.23%.

Otro gran inhibidor del crecimiento en este caso es la tasa de crecimiento de la población: si ésta disminuye 1%, la tasa de crecimiento del producto aumenta en 3%. Este resultado es creíble a un nivel de confianza del 90%.

Asimismo, el parámetro autoregresivo es puntualmente y en valor absoluto el más alto de todos los grupos: -0.25, lo cual refleja una mayor persistencia de la tasa de crecimiento del ingreso (mayor dependencia del pasado) en relación con las demás submuestras. El signo negativo refleja la dinámica oscilante de dicha tasa alrededor de su nivel de equilibrio. Así, de manera estrictamente estadística y con un nivel de confianza del 90% se dice que si la tasa de crecimiento del año anterior disminuye 1%, la tasa de crecimiento de este año aumenta 0.25%.

Por su parte, el coeficiente de la proxy del acervo de educación aparece con el signo equivocado y es, al igual que en la muestra anterior, significativo al 95% de confianza. Asimismo, el intercepto común a estas dos economías es igual a 0.17. Es decir, este coeficiente es puntualmente mayor que el de los otros dos grupos donde también es estadísticamente significativo (MUSUL y SEA).

En cuanto a los choques, este es el único grupo en el que éstos afectaron en promedio de manera positiva a la tasa de crecimiento del ingreso.

Finalmente, se observa que si no se ajustara por el número de variables independientes incluidas, el modelo explicaría 60% de la experiencia de crecimiento de estos dos países, pero al ajustar se explica únicamente 10% del crecimiento del duo. Asimismo, es esta muestra la que presenta el estadístico Durbin-Watson más bajo: 1.14, lo que deja abierta la posibilidad de correlación de primer orden.

g) Resumen de resultados

El resultado más relevante es el impacto negativo y estadísticamente significativo que la inflación tiene sobre el crecimiento económico. Si bien es cierto que puntualmente tal impacto es en general pequeño, se encuentra una uniformidad en el signo del coeficiente estimado: negativo acorde con la teoría y significativo a distintos niveles de confianza según el grupo.

Otra uniformidad se encuentra en la proxy del acervo de capital humano medido en forma de educación: su impacto es negativo y para las muestras DUO y SEA significativo al 95% de confianza. Tal resultado es contra intuitivo, aunque concuerda con lo encontrado por Barro (1991), Islam (1995) y Knight et.al (1993).

Por otra parte, se encuentra que el parámetro autoregresivo no siempre es estadísticamente significativo y en los casos en los que lo es, su valor puntual fluctúa entre -0.2516 y 0.227. Es decir, en general, no existe gran dependencia del pasado y no hay uniformidad en la manera en la que las tasas de crecimiento de los países analizados se acercan a su nivel de estado estacionario. Así, mientras que la tasa de crecimiento de los países en la OECD y Latinoamérica se acercan por debajo a su nivel de equilibrio, la tasa de crecimiento de los países del Duo y la de los Musulmanes muestran una dinámica oscilante, de tal forma que existe una relación negativa entre el crecimiento del año anterior y el contemporáneo.

Asimismo, el impacto del crecimiento de la población sobre el crecimiento del ingreso es negativo para cada una de las muestras excepto para la latinoamericana, aunque en este caso no es estadísticamente significativo, contrario al impacto sobre la muestra de países Musulmanes, donde el efecto es altamente significativo y puntualmente alto. Para el Duo también es muy alto pero significativo sólo al 90% de confianza.

En cuanto a la inversión, su impacto sobre el crecimiento es positivo en los tres casos en que es significativo, aunque puntualmente pequeño.

Por su parte, los efectos de tiempo son en promedio negativos, excepto para el Duo, lo que significa que en promedio, los choques comunes recibidos por estos dos países han tendido a aumentar su tasa de crecimiento del producto.

El promedio de los interceptos de las economías de la OECD fue negativo durante el periodo estudiado, lo que significa que en promedio estos países cuentan con factores, no atribuibles a ninguna de las variables incluidas en la regresión, que impactan negativamente su crecimiento.

Así, el modelo logra explicar 13.6% de la experiencia de crecimiento durante el periodo 1960-1994 de los países en la muestra completa. En términos de las submuestras, el modelo explica 41% de la variación en las tasas de crecimiento de los países de la OECD, 18% de la variación entre los países del Sudeste Asiático, 18% de los Latinoamericanos y deja sin explicar 90% de las diferencias en las tasas de crecimiento de Kenya y Sudáfrica y 95% los países incluidos en la muestra Musul.

V. Conclusiones y líneas de investigación

En esta tesina se estimó una especificación lineal dinámica de panel donde la tasa de crecimiento del ingreso per cápita es la variable dependiente y las tasas de inflación, de crecimiento poblacional, de inversión en capital físico, y el acervo de capital humano en forma de educación son las variables independientes. La muestra total de 52 países se dividió en grupos de países similares con el fin de controlar de alguna manera por la heterogeneidad que existe entre éstos. Así, la especificación final de algunos grupos quedó con efectos fijos individuales y/o de tiempo, según fue el resultado de las pruebas del mismo nombre.

Los resultados obtenidos y discutidos previamente sugieren que existe heterogeneidad en la dinámica de crecimiento del producto, dinámica que se explica en mayor medida por los determinantes incluidos en el caso de los países de la OECD. Es decir, en el caso de los otros grupos, la falta de control por otras variables repercute más sobre el desempeño del modelo.

La pregunta relevante entonces es ¿cómo aumentar el poder predictivo del modelo? La respuesta puede dividirse en dos puntos: a) mejorar la medición de variables ya incluidas y, b) agregar al modelo otras variables consideradas relevantes.

El primer punto atañe en particular al capital humano en forma de educación, pues es probable que una mejora en la calidad de las medidas internacionalmente comparables de tal variable o el ajustarla por calidad podría dar lugar a un modelo con mayor poder predictivo.

En cuanto al segundo punto son más las variables aludidas. Entre ellas, nuevamente el capital humano, pues podría agregarse también en forma de salud, aproximada por ejemplo por la esperanza de vida al nacer, variable de la cual además no es muy difícil conseguir datos.

Asimismo, podrían agregarse variables que reflejen directamente el desarrollo tecnológico de un país, pues los resultados de Evans (1998,a) muestran evidencia de que el conocimiento tecnológico no es plenamente accesible para países con poblaciones pobremente educadas; aunque de ser así, habría que tener cuidado de no provocar colinealidad si es que a la vez se logra perfeccionar las medidas de educación.

Por otro lado, se sabe que la brecha de productividad a nivel mundial se ha ampliado en las últimas décadas (De la Fuente, 1997) y que ésta es una fuente de crecimiento, por lo que el agregar una medida explícita de productividad podría mejorar el ajuste del modelo.

Finalmente, queda aún por resolver el problema de simultaneidad, que padecen tanto las estimaciones de corte transversal como las de panel y series de tiempo, no solamente en ecuaciones de crecimiento sino en muchos otros casos. Para corregir, pueden utilizarse variables exógenas para instrumentar a los regresores considerados como endógenos. Sin embargo, en el presente caso es difícil encontrar variables que estén bien correlacionadas con los regresores a excluir pero que no sean afectadas por el ingreso per cápita.

Anexo 1: LISTA DE PAÍSES INCLUIDOS EN CADA MUESTRA

OECD: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Suiza, Dinamarca, España, Finlandia, Francia
Gran Bretaña, Grecia, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Países Bajos, Noruega, Nueva
Zelanda, Portugal, Suecia, Turquía, Estados Unidos.

LA: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador,
Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Panamá, Perú, Paraguay, El Salvador, Uruguay,
Venezuela.

*MUSUL*³: Egipto, Gambia, Indonesia, Irán, Pakistán, Siria.

SEA: Sri Lanka, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia.

DUO: Kenya y Sudáfrica.

³ 93% de la población de Egipto es musulmana de confesión suni. En Gambia el porcentaje es de 90%. Asimismo, en Indonesia 85% de la población es musulmana y en Irán 95% son musulmanes chías, mientras que en Pakistán 97% son musulmanes, de los cuales 80% chías y 20% sunis. Finalmente, en Siria 75% son sunis, 13% chías, sumando un total de 88% de musulmanes. Ver *Países del Mundo Hechos y Cifras*, ed. Norint, San Petersburgo 2001.

Anexo 2: Estadística Descriptiva

Tabla 2.1: WORLD

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Mín	Máx
Y	1768	2.264024	4.409723	-30.4621	34.02586
N	1768	1.755191	1.083782	-1.114874	4.811925
INVR	1768	18.73471	8.42612	1.418606	52.89795
HIGHC25	1768	3.947285	3.658381	0	27.3
HYR25	1768	0.2118722	0.2074568	0	1.45
HIGHC15	1768	2.717025	2.898775	0	21.8
INFLA	1768	33.84932	356.8995	-4.54	11749.6

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Tabla 2.2: OECD

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Mín	Máx
Y	748	2.665626	2.947581	-8.395326	12.35769
N	748	0.8029889	0.6543233	-1.114874	3.79979
INVR	748	23.77681	5.475263	8.858706	41.02216
HIGHC25	748	5.566176	4.221231	0.4	27.3
HYR25	748	0.316992	0.2444137	0.02	1.45
HIGHC15	748	4.191444	3.460453	0	21.8
TYR15	748	7.475481	2.308601	1.86	11.94
INFLA	748	8.963556	11.10168	-0.71	110.17

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Tabla 2.3: LA

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Mín	Máx
Y	578	1.350289	4.362335	-18.45322	17.05357
N	578	2.33162	0.7814329	0.0354421	4.161788
INVR	578	14.19211	5.835309	4.135394	32.97105
HIGHC25	578	3.276817	2.494371	0.3	12
HYR25	578	0.1624048	0.1240475	0.02	0.59
HIGHC15	578	1.946021	1.604033	0	7.6
TYR15	578	4.442751	1.451693	1.5	8.13
INFLA	578	81.6004	619.6807	-3.9	11749.6

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Tabla 2.4: MUSUL

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Min	Máx
Y	204	2.455309	7.152919	-28.50261	27.37337
N	204	2.775989	0.5969004	1.607858	4.67043
INVR	204	11.5932	6.199285	1.418606	32.06553
HIGHC25	204	1.57402	1.75428	0	6.8
HYR25	204	0.0733333	0.0806847	0	0.34
HIGHC15	204	0.727451	0.907946	0	3.9
INFLA	204	20.47206	83.57286	-4.54	1136.25

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Tabla 2.5: SEA

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Mín	Máx
Y	170	3.792617	4.938455	-30.4621	34.02586
N	170	2.317394	0.7157044	-0.1097093	4.811925
INVR	170	23.08964	12.64633	4.54447	52.89795
HIGHC25	170	3.087647	3.441828	0	14.3
HYR25	170	0.1482941	0.1721154	0	0.72
HIGHC15	170	2.091765	2.540499	0	10.4
TYR15	170	5.010353	0.9604418	2.88	6.93
INFLA	170	6.393176	6.96426	-1.84	46.67

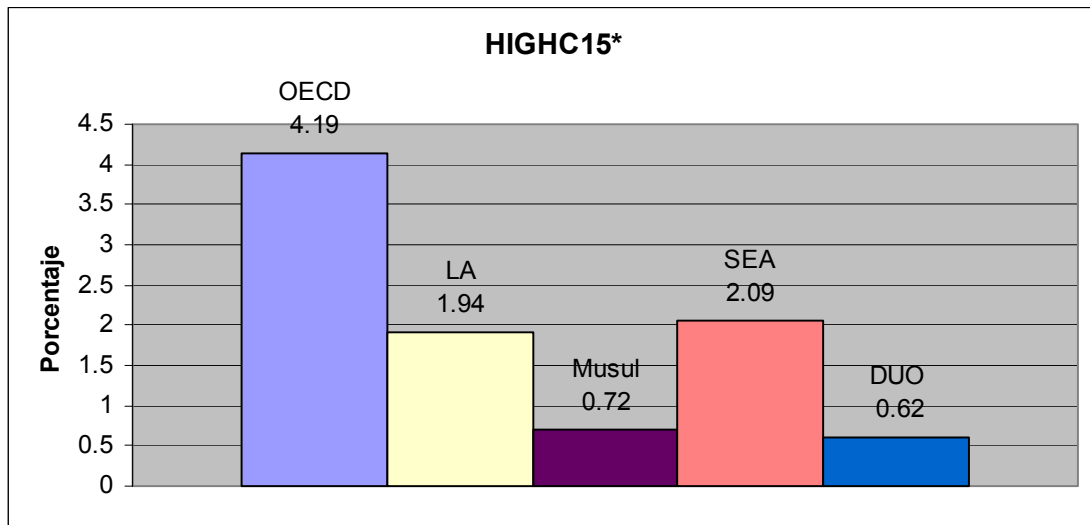
Fuete: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Tabla 2.6: DUO

Variable	Obs	Media	Desv.Est.	Min	Máx
Y	68	1.217811	4.404476	-13.83942	21.46285
N	68	2.861866	0.6058844	2.036065	4.224597
INVR	68	12.42101	4.409616	5.695231	24.82376
HIGHC25	68	1.107353	1.081916	0	3
HYR25	68	0.0505882	0.049832	0	0.14
HIGHC15	68	0.6220588	0.7500936	0	2.3
TYR15	68	3.552647	1.184713	1.53	5.28
INFLA	68	10.48074	7.91375	-0.17	45.98

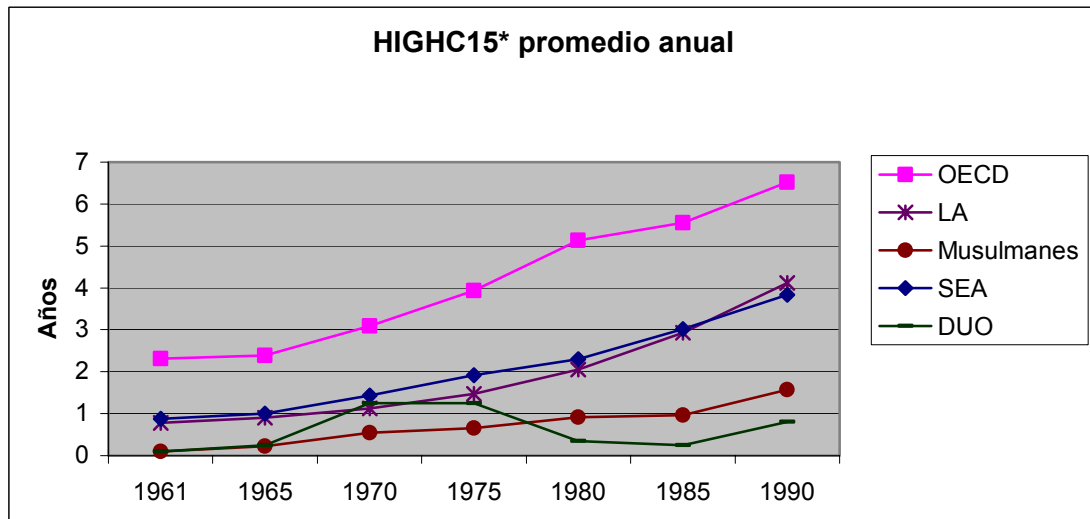
Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality; FMI, International Financial Statistics; Summers & Heston, Penn World Tables 6.0.

Gráfica 11: HIGHC15 promedio sobre todo el periodo de estudio



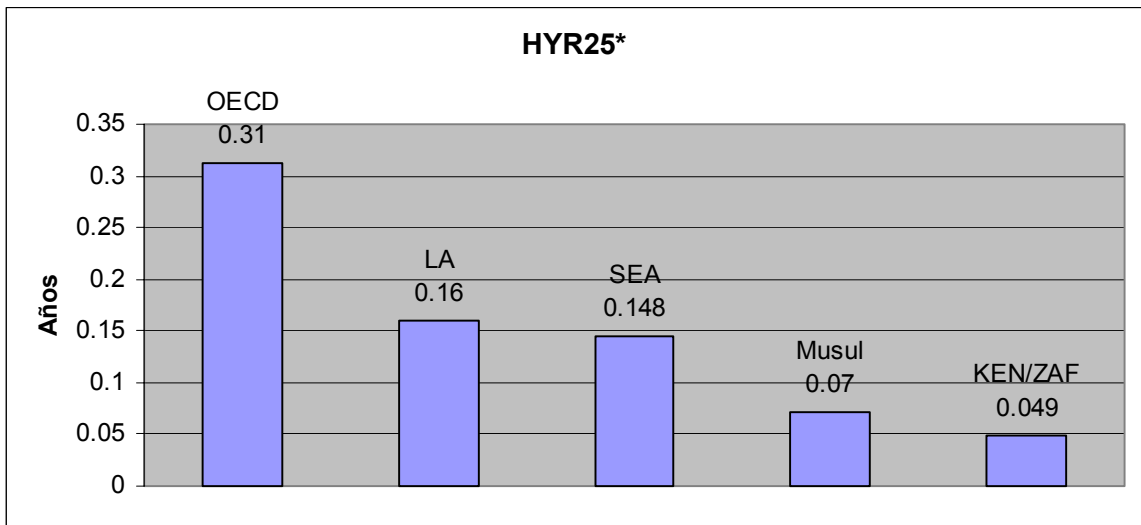
HIGHC15 = Porcentaje de la población total mayor de 15 años que cuenta con preparatoria terminada.
 Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, *International Measures of Schooling Years and Schooling Quality*.

Gráfica 12: HIGHC15 promedio anual



HIGHC15 = Porcentaje de la población total mayor de 15 años que cuenta con preparatoria terminada.
 Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, *International Measures of Schooling Years and Schooling Quality*.

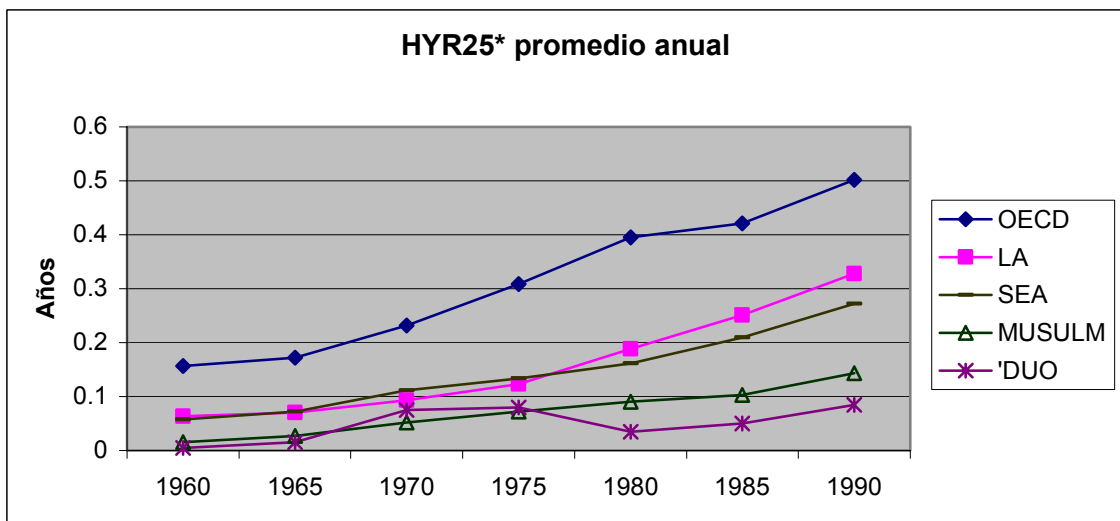
Gráfica 13: HYR25 promedio sobre todo el periodo de estudio.



HYR25 = Años promedio de educación superior en la población total mayor de 25 años.

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality.

Gráfica 14: HYR25 promedio anual



HYR25 = Años promedio de educación superior en la población total mayor de 25 años.

Fuente: Estimación propia con datos de Barro & Lee, International Measures of Schooling Years and Schooling Quality.

Anexo 3: Efectos individuales y de tiempo

Tabla 3.1: EFECTOS DE TIEMPO MUESTRA WORLD

WORLD				
Año	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
1963	-0.011521	0.011724	-0.982676	0.325913
1964	0.003363	0.0087	0.386532	0.699153
1965	-0.017765	0.013458	-1.319987	0.187025
1966	-0.01203	0.010232	-1.175722	0.239878
1967	-0.021258	0.009345	-2.274869	0.023043
1968	-0.013002	0.010168	-1.278743	0.20117
1969	-0.002175	0.009199	-0.236442	0.81312
1970	-0.01209	0.011108	-1.088464	0.276552
1971	-0.013489	0.010066	-1.339993	0.180435
1972	-0.000134	0.01052	-0.012699	0.989869
1973	-0.005568	0.010062	-0.553338	0.580108
1974	-0.032929	0.00996	-3.306224	0.000966
1975	-0.041166	0.011079	-3.715584	0.00021
1976	-0.012034	0.009857	-1.22089	0.222305
1977	-0.027724	0.011345	-2.443668	0.014644
1978	-0.014517	0.010276	-1.412604	0.157964
1979	-0.015983	0.009547	-1.674018	0.094319
1980	-0.028014	0.011119	-2.51936	0.011852
1981	-0.032776	0.010085	-3.250109	0.001177
1982	-0.047328	0.010908	-4.338671	0.000015
1983	-0.042006	0.010645	-3.946045	0.000083
1984	-0.027334	0.009932	-2.751977	0.005989
1985	-0.031692	0.010192	-3.109525	0.001906
1986	-0.024979	0.010413	-2.398883	0.016557
1987	-0.021397	0.010321	-2.073165	0.038314
1988	-0.019878	0.010558	-1.882794	0.059907
1989	-0.027103	0.010368	-2.613989	0.009032
1990	-0.022432	0.009958	-2.252776	0.024406
1991	-0.030775	0.010195	-3.018639	0.002579
1992	-0.028905	0.010336	-2.796534	0.005226
1993	-0.026198	0.010326	-2.537122	0.01127
1994	-0.018962	0.010255	-1.849181	0.064613

Tabla 3.2: EFECTOS DE TIEMPO MUESTRA OECD

Año	OECD			
	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
1963	0.008923	0.006724	1.327169	0.184907
1964	0.010668	0.006013	1.774205	0.076485
1965	-0.007769	0.005916	-1.31318	0.189574
1966	-0.003698	0.006791	-0.544629	0.58619
1967	-0.014775	0.00806	-1.833173	0.067222
1968	-0.002364	0.008732	-0.270763	0.786657
1969	0.009592	0.007369	1.301735	0.193456
1970	-0.007238	0.007023	-1.030687	0.303061
1971	-0.00802	0.006541	-1.226107	0.220591
1972	0.003166	0.005992	0.528395	0.597401
1973	0.006732	0.006625	1.016231	0.309888
1974	-0.025596	0.00844	-3.032839	0.002517
1975	-0.036161	0.008327	-4.342424	0.000016
1976	0.003234	0.007289	0.443731	0.657381
1977	-0.013561	0.007397	-1.833215	0.067216
1978	-0.007379	0.006437	-1.14632	0.252074
1979	-0.002168	0.006901	-0.314212	0.753458
1980	-0.011686	0.007404	-1.578261	0.11498
1981	-0.020676	0.006933	-2.982318	0.002965
1982	-0.02391	0.007795	-3.067446	0.002246
1983	-0.010715	0.006967	-1.537809	0.124569
1984	0.001344	0.007118	0.188773	0.850328
1985	-0.005797	0.006494	-0.892755	0.37231
1986	-0.009001	0.00714	-1.260635	0.207881
1987	-0.003765	0.007249	-0.519391	0.60366
1988	-0.001076	0.007249	-0.148403	0.882069
1989	-0.01008	0.007168	-1.406288	0.160104
1990	-0.015731	0.00831	-1.893006	0.05879
1991	-0.033992	0.008459	-4.018424	0.000065
1992	-0.026227	0.008041	-3.26186	0.001163
1993	-0.025544	0.008035	-3.179188	0.001545
1994	-0.002948	0.00797	-0.369919	0.71156

Tabla 3.3: EFECTOS DE TIEMPO MUESTRA LA

Año	LA			
	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
1963	-0.012928	0.013257	-0.975244	0.32989
1964	0.008146	0.012799	0.636466	0.524751
1965	-0.007906	0.015839	-0.499171	0.617869
1966	-0.002242	0.014449	-0.155143	0.876769
1967	-0.01471	0.01282	-1.147409	0.251737
1968	-0.013859	0.01615	-0.858159	0.391198
1969	0.00094	0.012694	0.074088	0.940969
1970	0.009325	0.013729	0.679224	0.497297
1971	-0.007977	0.014701	-0.542601	0.587636
1972	0.00736	0.015808	0.465611	0.641688
1973	-0.005034	0.017549	-0.286863	0.774331
1974	-0.014075	0.014802	-0.950907	0.342091
1975	-0.023324	0.017234	-1.35343	0.176503
1976	-0.004438	0.013104	-0.338696	0.734975
1977	0.002387	0.013076	0.182536	0.855233
1978	-0.006001	0.014251	-0.421053	0.673889
1979	0.003795	0.014339	0.26467	0.791368
1980	-0.021802	0.017643	-1.235781	0.217095
1981	-0.020949	0.015184	-1.379676	0.168276
1982	-0.061913	0.015107	-4.098189	0.000048
1983	-0.045035	0.016524	-2.725375	0.006638
1984	-0.01398	0.013757	-1.016219	0.309995
1985	-0.016036	0.013748	-1.166405	0.243982
1986	-0.006352	0.015514	-0.409411	0.682406
1987	-0.008259	0.014945	-0.552662	0.580731
1988	-0.02837	0.017881	-1.586588	0.11321
1989	-0.020941	0.01677	-1.24873	0.212323
1990	-0.013248	0.014863	-0.891353	0.373149
1991	-0.000842	0.016448	-0.051181	0.959201
1992	0.000436	0.015115	0.028851	0.976994
1993	-0.000545	0.014903	-0.036556	0.970853
1994	-0.008285	0.015348	-0.539822	0.589549

Tablas 3.4: EFECTOS DE TIEMPO MUESTRA SEA

Año	SEA			
	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
1963	-0.049472	0.053791	-0.919711	0.359467
1964	-0.039587	0.053229	-0.743703	0.45843
1965	-0.134258	0.105403	-1.273754	0.205077
1966	-0.050717	0.061251	-0.828011	0.409217
1967	-0.050743	0.0619	-0.819759	0.413889
1968	-0.045179	0.061748	-0.731656	0.465726
1969	-0.05359	0.061693	-0.868659	0.386672
1970	-0.052249	0.061475	-0.849916	0.396971
1971	-0.060039	0.062187	-0.965457	0.336151
1972	-0.057462	0.063072	-0.911054	0.363993
1973	-0.015258	0.061628	-0.24759	0.804852
1974	-0.052738	0.064248	-0.82086	0.413264
1975	-0.076806	0.061312	-1.25271	0.212613
1976	-0.0505	0.062429	-0.808918	0.420075
1977	-0.053321	0.061708	-0.864082	0.389172
1978	-0.049839	0.061474	-0.81073	0.419038
1979	-0.052443	0.062235	-0.842666	0.400999
1980	-0.044633	0.062059	-0.719197	0.473341
1981	-0.051065	0.06145	-0.830993	0.407537
1982	-0.067989	0.061269	-1.109681	0.269233
1983	-0.066993	0.062573	-1.070637	0.286363
1984	-0.078197	0.061571	-1.27003	0.206396
1985	-0.109832	0.065098	-1.687187	0.094022
1986	-0.096037	0.061556	-1.560169	0.121208
1987	-0.060144	0.061216	-0.982481	0.327731
1988	-0.030676	0.061378	-0.499789	0.618088
1989	-0.041293	0.061469	-0.671764	0.502954
1990	-0.035884	0.061172	-0.586612	0.558505
1991	-0.060839	0.061917	-0.982604	0.32767
1992	-0.066707	0.061246	-1.089154	0.278148
1993	-0.047819	0.061198	-0.781378	0.436034
1994	-0.05219	0.061851	-0.843793	0.400372

Tablas 3.5: EFECTOS DE TIEMPO MUESTRA DUO

Año	DUO			
	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
1963	-0.024017	0.017551	-1.368388	0.182071
1964	-0.02654	0.018726	-1.417273	0.167435
1965	-0.020533	0.033581	-0.611428	0.545849
1966	0.011822	0.041473	0.285052	0.777702
1967	-0.021699	0.032935	-0.65885	0.515374
1968	-0.041135	0.043223	-0.951698	0.349394
1969	-0.009303	0.040101	-0.231993	0.818231
1970	-0.038866	0.125967	-0.308541	0.759954
1971	0.112114	0.089449	1.253386	0.220431
1972	0.097384	0.091192	1.067897	0.294688
1973	0.035011	0.069708	0.502262	0.619411
1974	0.064636	0.071194	0.907893	0.371683
1975	0.041282	0.064661	0.638441	0.528375
1976	0.00238	0.068477	0.034755	0.972522
1977	0.025618	0.049955	0.512821	0.612099
1978	0.03988	0.05939	0.671487	0.507413
1979	0.064169	0.045063	1.423985	0.165501
1980	0.035537	0.049457	0.718533	0.478382
1981	0.012443	0.053481	0.232669	0.817711
1982	0.00372	0.034422	0.108083	0.914701
1983	-0.038436	0.022468	-1.71066	0.098203
1984	-0.010975	0.026834	-0.408991	0.685658
1985	-0.021213	0.029976	-0.707662	0.485004
1986	0.009424	0.034657	0.271912	0.787685
1987	0.01016	0.026487	0.383603	0.70417
1988	0.017729	0.027518	0.644267	0.524645
1989	0.00894	0.024709	0.36182	0.720203
1990	0.016491	0.028791	0.572782	0.571364
1991	-0.010787	0.029817	-0.361792	0.720223
1992	-0.025908	0.032461	-0.798132	0.431511
1993	0.006544	0.041393	0.158086	0.875523
1994	-0.0062	0.030405	-0.203908	0.8399

Tabla 4.1: EFECTOS INDIVIDUALES MUESTRA WORLD

	WORLD			
	Coeficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
SRI LANKA	0.044363	0.013032	3.404099	0.00068
MALASIA	0.05575	0.016664	3.345448	0.00084
FILIPINAS	0.037214	0.016597	2.242137	0.025087
SINGAPUR	0.056152	0.031533	1.780744	0.075141
TAILANDIA	0.055474	0.019932	2.783222	0.005444
EGIPTO	0.05441	0.016091	3.381314	0.000738
GAMBIA	0.044501	0.016432	2.708211	0.006836
INDONESIA	0.059989	0.01601	3.746897	0.000185
IRÁN	0.038226	0.020804	1.837446	0.066326
PAKISTÁN	0.056896	0.015621	3.6423	0.000279
SIRIA	0.055979	0.021833	2.563963	0.010438
ARGENTINA	0.026511	0.018044	1.469188	0.141975
BOLIVIA	0.033379	0.014861	2.246	0.024838
CHILE	0.040169	0.017222	2.332441	0.019799
COLOMBIA	0.046282	0.01355	3.415755	0.000652
COSTA RICA	0.041288	0.016223	2.545107	0.011016
DOMINICANA	0.047358	0.015858	2.986366	0.002865
ECUADOR	0.038898	0.019706	1.973943	0.048557
GUATEMALA	0.041715	0.013606	3.065929	0.002206
HONDURAS	0.033961	0.015374	2.208948	0.027317
JAMAICA	0.018844	0.016238	1.160531	0.246003
MÉXICO	0.039614	0.01663	2.382124	0.017327
PANAMÁ	0.042415	0.01869	2.269425	0.023373
PERÚ	0.030215	0.018054	1.673569	0.094408
PARAGUAY	0.048168	0.015828	3.043235	0.002378
SALVADOR	0.034083	0.016466	2.069958	0.038614
URUGUAY	0.028629	0.015227	1.880118	0.060271
VENEZUELA	0.020726	0.018044	1.148666	0.250863
AUSTRALIA	0.031227	0.0179	1.744562	0.08125
AUSTRIA	0.026081	0.016534	1.577421	0.114893
BÉLGICA	0.028016	0.016106	1.739454	0.082144
CANADÁ	0.032788	0.01632	2.009106	0.044691
SUIZA	0.012255	0.01839	0.666417	0.505239
DINAMARCA	0.024005	0.016992	1.412767	0.157916
ESPAÑA	0.031483	0.016967	1.855572	0.063695
FINLANDIA	0.021862	0.0183	1.19463	0.232406
FRANCIA	0.026466	0.016377	1.61607	0.106273
G.BRETAÑA	0.026223	0.014312	1.83221	0.067103
GRECIA	0.028673	0.017758	1.614656	0.106579
IRLANDA	0.040116	0.014361	2.793451	0.005276
ISLANDIA	0.030082	0.018546	1.622044	0.104988

ITALIA	0.027288	0.016259	1.678311	0.093478
JAPÓN	0.040807	0.020723	1.969207	0.049099
P.BAJOS	0.026587	0.016435	1.617728	0.105915
NORUEGA	0.021147	0.019543	1.082035	0.279397
N.ZELANDA	0.021166	0.016719	1.266014	0.205689
PORTUGAL	0.040272	0.014997	2.685431	0.007317
SUECIA	0.022534	0.016126	1.39738	0.16249
TURQUÍA	0.043685	0.015055	2.901682	0.003762
E.UNIDOS	0.04117	0.017722	2.323042	0.0203
SUDÁFRICA	0.032463	0.013943	2.328236	0.020022
KENIA	0.044791	0.01652	2.711308	0.006772

Tabla 4.2: EFECTOS INDIVIDUALES MUESTRA OECD

	OECD			
	Coefficiente	Error Est.	Estadístico t	P-value
AUSTRALIA	-0.015877	0.013287	-1.194931	0.232539
AUSTRIA	-0.02238	0.012667	-1.766763	0.077725
BÉLGICA	-0.017826	0.011633	-1.532355	0.125909
CANADÁ	-0.009845	0.01204	-0.817745	0.413795
SUIZA	-0.038537	0.014723	-2.617585	0.009056
DINAMARCA	-0.020193	0.012493	-1.616392	0.106483
ESPAÑA	-0.012181	0.012618	-0.965421	0.334684
FINLANDIA	-0.026781	0.013945	-1.920493	0.055222
FRANCIA	-0.019618	0.01226	-1.600183	0.110032
G.BRETAÑA	-0.008708	0.009666	-0.900928	0.367952
GRECIA	-0.016198	0.013104	-1.2361	0.216857
IRLANDA	0.004864	0.009729	0.499899	0.617311
ISLANDIA	-0.007012	0.013602	-0.515501	0.606374
ITALIA	-0.016938	0.011943	-1.418228	0.156591
JAPÓN	-0.017553	0.017714	-0.990916	0.322086
P.BAJOS	-0.020007	0.012347	-1.620381	0.105623
NORUEGA	-0.035428	0.016792	-2.109824	0.035245
N.ZELANDA	-0.017578	0.012309	-1.42808	0.153737
PORTUGAL	0.005354	0.01027	0.521391	0.602268
SUECIA	-0.019723	0.011526	-1.711227	0.087504
TURQUÍA	0.030783	0.011071	2.78043	0.005582
E.UNIDOS	0.000682	0.012398	0.055015	0.956143

Referencias

- Aghion, P., Howitt, P., “A model of growth through creative destruction” en *Econometrica* 60 (1992) 323-351.
- Andrés, Domenech y Molinas, “Macroeconomic performance and convergence in OECD countries” en *European Economic Review* 40(1996) 1683-1704.
- Barro, Robert J., “Economic Growth in a Cross Section of Countries” en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, No.2 (mayo, 1991) 407-443.
- Barro, Robert, Lee, Jong-Wha, “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality” en www.worldbank.org/research/growth/ddbarle2.htm
- Barro, Robert J. y Sala-i-Martin, Xavier, “Convergence” en *Journal of Political Economy*, Vol. 100 (abril, 1992) 223-251.
- Barro, Robert J. y Sala-i-Martin, Xavier, *Economic Growth*, 1995, pp.1-13
- Bruno, Michael, Easterly, William, “Inflation Crises and Long-Run Growth” en *Journal of Monetary Economics* 41(1998) 3-26.
- Campbell, John Y., “Inspecting the mechanism: An analytical approach to the stochastic growth model” en *Journal of Monetary Economics* 33(1994) 463-506.
- De Gregorio, José, “Inflation, Taxation, and Long-Run Growth” en *Journal of Monetary Economics* 31(1993) 271-298.
- De la Fuente, Ángel, “The empirics of growth and convergence: a selective review” en *Journal of Economic Dynamic and Control* 21(1997) 23-73.
- Evans, Paul, “How fast do economies converge?” en *The Review of Economics and Statistics* 1997, pp. 219-225.
- Evans, Paul, “Using Panel Data to Evaluate Growth Theories” en *International Economic Review*, Vol.39, No.2 (mayo, 1998a), 295-306.

Evans, Paul, "Income Dynamics in Regions and Countries", *Working paper*, Ohio State University, Columbus, OH, noviembre 1998b, 1-32.

Grossman, G.M., Helpman, E., *Innovation and Growth in the Global Economy*, CMIT Press, Cambridge, MA, 1991.

Howitt, Peter, "Endogenous growth and cross-country income differences" en *The American Economic Review*, Volumen 90, Número 4 (septiembre, 2000), pp. 1-18.

International Monetary Fund, "International Financial Statistics", IMF, CD-Room, 2002.

Islam, Nazrul, "Growth Empirics: A panel data approach" en *Quarterly Journal of Economics*, noviembre 1995, pp. 1127-1170.

Islam, Nazrul, "Growth Empirics: A panel data approach- A reply" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, (Febrero, 1998) 325-329.

Jones, Charles, "Convergence Revisited" en *Journal of Economic Growth*, 2: 131-153 (junio, 1997).

Jones, Charles Irving, *Introduction to economic growth*, ed. W.W.Norton&Company, NY, 1998. cap.3.

Jones, L.E. y Manuelli, R., "A convex model of equilibrium growth: theory and policy implications" en *Journal of Political Economy* 98 (5), 1990, 1008-1038.

Klenow, Peter, Rodríguez-Clare, Andrés, "Economic Growth: A review essay" en *Journal of Monetary Economics* 40(1997) 597-617.

Knight, Malcolm, Loayza, Norman y Villanueva Delano, "Testing the Neoclassical Theory of Economic Growth. A Panel Data Approach" en *IMF Staff Papers*, Vol.40, No.3 (septiembre, 1993) 512-541.

Lee, Kevin, Pesaran, Hashem y Smith, Ron, "Growth empirics: A panel data approach- A comment" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, (Febrero, 1998) 319-324.

Levine, Ross, Renelt, David, "A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions" en *The American Economic Review*, Volumen 82, 4(septiembre, 1992) 942-963.

Lucas, Robert E., "On the Mechanics of Economic Development" en *Journal of Monetary Economics* 22(1988) 3-42.

Mankiw, Gregory, Romer, David y Weil, David, "A contribution to the empirics of economic growth" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.107 No.2 (Mayo, 1992), 407-437.

Quah, Danny T., "Empirics for economic growth and convergence" en *European Economic Review* 40(1996) 1353-1375.

Rebelo, S., "Long run policy analysis and long run growth" en *Journal of Political Economy* 99 (1991) 500-521.

Rincón Piedrahita, Augusto, "Crecimiento económico en la América Latina: estudio basado en el modelo neoclásico" en *El Trimestre Económico*, 1996, pp. 339-362.

Romer, P., "Increasing returns and long-run growth" en *Journal of Political Economy* 94(1986) 1002-1037.

Romer, P., "Endogenous technical change" en *Journal of Political Economy* 98(1990) 71-102.

Stokey, N.L., "Learning by doing and the introduction of new goods" en *Journal of Political Economy* 96 (4), 1988; 701-717.

Stokey, N.L., “Human capital., product quality and growth” en *Quarterly Journal of Economics* 106 (2), 1991; 587-617.

Summers, L., Heston, C., *The Penn World Tables, Version 6.0*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, 1993.

Taylor, Alan M., “On the costs of Inward-Looking Development: Price Distortions, Growth and Divergence in Latin America” en *The Journal of Economic History*, Volumen 58, Número 1 (marzo, 1998), pp. 1-27.

Young, A., “Learning by doing and the dynamic effects of international trade” en *Quarterly Journal of Economics* 106 (2), 1991, 369-406.