

V REUNIÓN DE ECONOMÍA MUNDIAL (Sevilla 2003)

Flujos Internacionales de Capital, Convergencia y crecimiento

Miguel-Angel Galindo
Universidad de Castilla-La Mancha
E-mail: mgalindo@teleline.es
Lorenzo Escot
Universidad Complutense de Madrid

Resumen de la ponencia

En esta ponencia empleamos la solución analítica en un modelo neoclásico de crecimiento con tasa de ahorro constante para analizar como afecta la movilidad de capitales al crecimiento económico y a la convergencia. Se introduce la actividad del sector público para estudiar la posibilidad de aumentar el crecimiento y acelerar la convergencia a través de la actividad pública. Para ello comenzamos analizando el papel de la perfecta movilidad de capitales en un modelo de crecimiento, para posteriormente introducir el supuesto de la restricción internacional al crédito. Mostraremos cómo en este caso al contrario de lo que ocurre en los modelos tradicionales para una economía cerrada, existe la posibilidad de mejorar el crecimiento y la convergencia empleando para ello la política fiscal. Finalmente llevaremos un análisis empírico para mostrar el efecto positivo de la movilidad internacional de capitales sobre el crecimiento y la convergencia.

1.- Introducción

Los economistas han estudiado tradicionalmente el proceso de crecimiento económico para el caso de las economías cerradas. Si aceptamos este supuesto, la relación existente entre los países no afectaría al crecimiento económico (Aghion y Howitt, 1998, pág. 366). Esta hipótesis restrictiva, en cambio, resulta útil como una primera aproximación al estudio de los factores que explican el crecimiento. Sin embargo, si consideramos los procesos recientes de globalización e integración entre las naciones, debemos reconsiderar dicho supuesto, tratando de mostrar los efectos que tiene sobre el crecimiento, las relaciones existentes entre los distintos países.

Y ello resulta de gran importancia ante la evolución que han venido experimentado las relaciones entre los países, ya que, como es sabido, en las últimas décadas se ha venido produciendo una mayor interrelación entre ellas. La supresión de aranceles de fronteras, así como la mayor coordinación de políticas, ha supuesto que la evolución y el comportamiento de unas economías afecten directa o indirectamente a las demás. Asimismo, el proceso de transmisión tecnológica (Abramovitz, 1986, 1989 y Baumol, 1986)¹ se ha visto favorecido por este proceso. Por lo tanto, la literatura reciente ha ido concediendo una mayor relevancia al grado de apertura que muestran las economías, así como la movilidad de capitales, de tal manera que algunos autores² consideran que el crecimiento económico en algunas naciones es posible cuando reciben flujos de capital con los que pueden financiar parte de la inversión productiva que generan³.

Hay que tener en cuenta que la movilidad de capitales no va a afectar sólo al crecimiento económico, sino también a la convergencia real de las economías, ya que los

¹ Un survey de la literatura sobre la difusión internacional de tecnología es expuesto en Sarkar (1998). La introducción del supuesto de *catch-up* tecnológico en el proceso de crecimiento puede encontrarse en Galindo y Escot (1998).

² Una visión general de estos temas se puede encontrar en los siguientes trabajos: Grossman y Helpman (1991), Sachs y Warner (1995), Barro y Sala-i-Martin (1995), Obstfeld y Rogoff (1996), Jensen y Wong (1997) y Aghion y Howitt (1998).

³ No vamos a considerar en nuestro análisis la entrada de capitales que se destine con fines especulativos en los mercados de capitales, lo que supondría, en definitiva, que sólo el crecimiento a corto plazo se vería afectado positivamente y no el de a largo plazo. Por otro lado, hay que tener en cuenta cómo y dónde se van a colocar estos capitales, ya que si dicha entrada afecta nocivamente, por ejemplo, al medio ambiente, influiría perniciosamente a las generaciones futuras y, por tanto, al desarrollo sostenible.

capitales se dirigen hacia aquellos países que presentan una mayor tasa marginal de rendimiento ante las mismas condiciones de riesgo y de liquidez y, en términos generales, debido a los rendimientos decrecientes de los factores acumulativos, son los países más pobres los que muestran un mayor incentivo para invertir que los más ricos. Gracias a esta circunstancia, cabe esperar que los primeros crezcan más rápidamente que los últimos, produciéndose así la esperada convergencia.

El objetivo fundamental de esta ponencia es analizar cómo afecta la movilidad de capitales al crecimiento económico y a la convergencia real. Para ello, comenzaremos elaborando un modelo neoclásico de crecimiento en el que se introduce dicha posibilidad, para pasar posteriormente a introducir el supuesto de la existencia de restricciones al crédito y finalmente consideraremos el papel que juega la política fiscal en el proceso. Completaremos nuestro estudio con un análisis empírico en el que se muestre el efecto de la movilidad internacional de capitales sobre el crecimiento y la convergencia.

2.- Crecimiento económico con perfecta movilidad de capitales

Para desarrollar nuestro estudio vamos a partir de una economía pequeña en la que se acepta el tipo de interés real mundial, al que denominaremos r^* , como dado. Asimismo, consideraremos que dicho tipo de interés es constante a lo largo del tiempo y que viene determinado por la situación de estado estacionario mundial⁴. Dicho estado estacionario viene determinado en el modelo de Solow cuando se sitúa en su punto fijo de equilibrio a largo plazo. Por otro lado, supondremos que la economía mundial puede contemplarse como una economía cerrada, donde cada uno de los países está integrado a través del comercio internacional y la movilidad de capitales. Desde nuestra perspectiva, emplearemos este nivel de estado estacionario mundial para analizar como un único país abierto converge a su propio estado estacionario.

En la aportación neoclásica, el tipo de interés real es igual a los rendimientos netos de capital, esto es:

⁴Para llevar a cabo nuestro análisis nos basaremos en el trabajo de Barro, Mankiw and Sala-i-Martin (1995)

$$r = \frac{\hat{Y}}{\hat{K}} - d = b \frac{y/A}{k} - d = b \frac{\hat{y}}{k} - d \quad (1)$$

donde $\hat{y} = y/A$ es el producto por trabajador eficiente. Ya que la movilidad de capital implica que el tipo de interés real de cada país se iguala al tipo de interés mundial constante, esto es que $r=r^*$, entonces, los niveles de k y, por tanto, de \hat{y} son también constantes:

$$k = \left(\frac{b}{r^* + d} \right)^{\frac{1}{1-b}} \quad (2)$$

e

$$y = A \left(\frac{b}{r^* + d} \right)^{\frac{b}{1-b}} \quad (3)$$

En el caso de movilidad de capitales con tecnologías dadas, dichos movimientos no alteran los niveles de estado estacionario. Sin embargo, si los países no han alcanzado sus respectivos estados estacionarios, el capital se puede mover entre ellos y puede afectar también el proceso de ajuste de las economías (Long and Wong, 1997, p. 58)⁵. De hecho, cuando se compara esta situación con la de un modelo de economía cerrada, nos encontramos con que la perfecta movilidad de capitales influye sobre la tasa de convergencia hacia el estado estacionario (Barro and Sala-i-Martin, 1995). En este caso, el modelo predice que una economía pequeña saltará instantáneamente a sus niveles de estado estacionario donde las tasas de crecimiento de la producción vienen determinadas por el progreso tecnológico exógeno x .

En esta situación, las tasas de convergencia para el producto y el capital son infinito, con lo que se contradice en gran manera con lo señalado por la convergencia absoluta y condicional (Barro, Mankiw and Sala-i-Martin 1995, p. 109). Las diferencias existentes entre los países en lo que se refiere a los niveles per cápita, se explicarían sólo por las discrepancias en la tecnología. Para alcanzar una convergencia gradual en el crecimiento de economías abiertas con mercados financieros integrados que igualen el tipo de interés real entre los países, supondremos que existe imperfecta movilidad de capital, lo que supone, en definitiva,

⁵Long y Wong (1997, p. 60) alcanzan la misma conclusión en el caso de los modelos de crecimiento endógeno.

que existe racionamiento del crédito a nivel mundial. Y este aspecto será desarrollado en el siguiente epígrafe.

3.- Crecimiento económico con racionamiento de crédito

Hay que comenzar señalando que en este ámbito existe un conjunto de contribuciones que han tratado de introducir el supuesto de la existencia del racionamiento del crédito internacional en modelos de crecimiento para economías abiertas. Para llevar a cabo nuestro análisis, vamos a seguir fundamentalmente los trabajos de Cohen y Sachs (1986) y Carlberg (1997) que suponen que sólo una cierta parte del stock de capital poseído por los residentes de un país puede servir como colateral a la deuda internacional⁶. En nuestro desarrollo vamos a llevar a cabo dos aportaciones. En primer lugar expondremos un modelo sin sector público, y, en segundo lugar, trataremos de comprobar como la introducción del sector público influye sobre la velocidad de convergencia.

3.1.- Modelo de una economía abierta sin sector público

Para llevar a cabo nuestro análisis vamos a suponer que el tipo de interés de la economía pequeña es igual al mundial. Sea B la deuda internacional del país. El racionamiento del crédito internacional implica que la deuda internacional total está sometida a la restricción $B \leq mK$, donde $0 < m < 1$, es decir que sólo una fracción m del stock de capital total puede servir como colateral al endeudamiento internacional.

Si consideramos que el país pequeño no está situado inicialmente en su nivel de estado estacionario, esto es, se cumple que $K(0) - B(0) < K^*$, entonces la restricción presupuestaria está incluida y $B = mK$. Para introducir dicha restricción en el modelo de Solow supondremos que no existe flujos internacionales del factor trabajo y que el stock de capital es poseído por los agentes nacionales, aunque se puede financiar a través del endeudamiento internacional. Por esta razón, la renta disponible nacional se iguala a la renta procedente de la producción detrayendo la renta pagada a los agentes externos. Si consideramos que el ahorro total es una

⁶De una forma similar, Barro, Mankiw y Sala-i-Martin (1995) analizan un modelo con dos tipos de capital, el físico y el humano, donde el primero actúa como colateral.

fracción s de su renta disponible, podemos considerar al ahorro nacional de la siguiente forma:

$$S = s(Y - r * B) \quad (4)$$

Para resolver el modelo, suponemos que tenemos una función Cobb-Douglas con rendimientos decrecientes para cada uno de los factores que en términos per cápita se expresa:

$$y = Ak^b \quad (5)$$

donde $y = Y/L$ es la renta per cápita y $k = K/(AL)$ es el stock de capital medido en unidades de eficiencia o el capital por trabajador eficiente (AL). La dinámica de la producción nacional per cápita depende de la dinámica de la tecnología A , que es el progreso técnico, x , y de la dinámica del stock de capital por trabajador eficiente. La inversión en stock de capital se puede derivar de la condición de equilibrio en la que se tiene en cuenta los flujos de capital, esto es:

$$S = s(Y - r * B) = \dot{K} + dK - \dot{B} \quad (6)$$

Si expresamos dicha condición en términos de trabajador eficiente, obtenemos:

$$\dot{k} - \dot{b} = s(k^b - r * b) - k(n + x + d) + b(n + x) \quad (7)$$

Se trata de la ecuación fundamental que recoge la dinámica de la economía nacional, que iguala la ecuación fundamental del modelo de Solow cuando no se incluyen los flujos internacionales de capitales ($b=0$; $\dot{b}=0$).

Para resolver la ecuación (7), tenemos que sustituir la restricción crediticia $b=mk$ en ella:

$$\dot{k} - m\dot{k} = s(k^b - r * mk) - k(n + x + d) + mk(n + x) \quad (8)$$

o

$$\dot{k} = \frac{sk^b}{1-m} - k \left[\frac{sr * m + d}{1-m} + (n + x) \right] \quad (9)$$

La ecuación (9) se puede resolver de forma analítica aplicando el cambio de variable $v = k^{(1-s)}$:

$$k_t = \left[\frac{s}{sr^*m + \mathbf{d} + (n+x)(1-m)} + e^{-(1-b)\left(n+x+\frac{sr^*m+\mathbf{d}}{1-m}\right)} \left(k_0^{1-b} - \frac{s}{sr^*m + \mathbf{d} + (n+x)(1-m)} \right) \right]^{\frac{1}{1-b}} \quad (10)$$

Esta solución converge a largo plazo hacia un estado estacionario constante:

$$k_t^* = \left[\frac{s}{sr^*m + \mathbf{d} + (n+x)(1-m)} \right]^{\frac{1}{1-b}} \quad (11)$$

que implica que la tasa de crecimiento de la producción per cápita a largo plazo viene determinada por el progreso tecnológico:

$$\left(\frac{\dot{y}}{y} \right)^* = x \quad (12)$$

e

$$y_t^* = A_0 e^{xt} \left[\frac{s}{sr^*m + \mathbf{d} + (n+x)(1-m)} \right]^{\frac{b}{1-b}} \quad (13)$$

La tasa de convergencia hacia ese estado estacionario se puede obtener considerando la solución (10):

$$(1-b) \left[n+x + \frac{sr^*m + \mathbf{d}}{1-m} \right] \quad (14)$$

De esta expresión podemos, por tanto, señalar algunos resultados importantes:

1.- En el caso de los modelos de crecimiento endógenos con rendimientos constantes para el stock de capital, esto es $\mathcal{S}=1$, la tasa de convergencia es cero al igual que en el modelo de Solow.

2.- Cuando no existen flujos internacionales de capital, es decir que $m=0$, la velocidad de convergencia es igual a $(1-\mathcal{S})(n+x+*)$, que es el nivel de convergencia que se obtiene en el modelo de Solow (1956). De hecho la solución del modelo corresponde exactamente en este caso al del modelo de Solow de una economía cerrada.

3.- Si no existe restricción internacional para la deuda, es decir que $m=1$, la tasa de convergencia tiende a infinito como ocurre en el modelo de crecimiento neoclásico con perfecta movilidad de capitales.

4.- Cuando se considera la restricción del crédito, $0 < m < 1$, la velocidad finita de convergencia aumenta con m^7 .

3.2.- Crecimiento económico con racionamiento de crédito y capital público

Al incorporar el sector público pretendemos determinar cómo las acciones públicas pueden modificar los niveles de convergencia en un equilibrio a largo plazo en el caso de economías abiertas. Consideramos un modelo similar al planteado por Barro (1990) en el que el gasto público, G , ejerce un efecto positivo sobre la función de producción:

$$Y = K^b G^g (AL)^{1-b-g} \quad (15)$$

donde g es la elasticidad del gasto público sobre la producción nacional. Mantendremos el supuesto de que existen rendimientos constantes a escala. De acuerdo de nuevo con Barro (1990) asumiremos que no existe déficit público, lo que significa, en definitiva, que todo el gasto público se financia a través de impuestos que recaen sobre la renta nacional⁸. En este caso, los ahorros se verán afectados, lógicamente, por los impuestos:

$$S = s(1 - \tau)(Y - r^* B) \quad (16)$$

donde τ es la tasa constante del impuesto que recae sobre la renta nacional. Supondremos también que existe perfecta movilidad de capitales, de tal manera que el tipo de interés de país r , es igual al extranjero r^* , que la restricción del crédito está comprometida y que $B = mK$.

La producción nacional per cápita puede expresarse de la siguiente forma:

⁷ Algunas de estas conclusiones son diferentes a las que expondremos a continuación, cuando incluyamos en el modelo el papel del sector público.

⁸ Se trata de un supuesto restrictivo que adoptaremos por motivos de simplificación. De todas formas, ello nos permitirá comparar nuestros resultados con los alcanzados en el trabajo de Barro (1990) para el caso de economías cerradas.

$$y = Ak^b g^g \quad (17)$$

donde $y = Y/L$ es, de nuevo, la renta per cápita, $k = K/(AL)$ es el stock de capital por trabajador eficiente y $g = G/(AL)$ es el capital público por trabajador eficiente (AL). La dinámica de la producción nacional per cápita dependerá al igual que antes, de x , y de la dinámica del stock de capital y del gasto público considerados ambos por trabajador eficiente. La inversión en stock de capital se puede obtener de la condición de equilibrio que, incorporando los flujos de capital, pasa a ser:

$$S = s(1 - t)(Y - r^* B) = \dot{K} + dK - \dot{B} \quad (18)$$

Si expresamos esta condición en términos de trabajador eficiente, obtenemos:

$$\dot{k} - \dot{b} = s(1 - t)(k^b g^g - r^* b) - k(n + x + d) + b(n + x) \quad (19)$$

Esta es la ecuación fundamental que recoge la dinámica de la economía nacional. Para resolverla tenemos que sustituir en ella la restricción crediticia $b = mk$ y el gasto público.

El gasto público se determina por los impuestos totales en cada período:

$$g = t(y/A - r^* b) \quad (20)$$

Esta ecuación puede emplearse para considerar el gasto público como una función del stock de capital cuando consideramos la restricción crediticia $b = mk$, y la convergencia instantánea en tipos de interés, que es:

$$\frac{\dot{Y}}{\dot{K}} - d = b \frac{y/A}{k} - d = r^* \quad (21)$$

e

$$\frac{y}{A} = \frac{(r^* + d)}{b} k \quad (22)$$

Por tanto, considerando que $b = mk$ y las ecuaciones (21) y (22), el gasto público puede expresarse como:

$$g = t(y/A - r^*b) = tk \left[\frac{r^* + d}{b} - r^*m \right] \quad (23)$$

La ecuación (19) es susceptible de reducirse en una única ecuación diferencial en k teniendo en cuenta la expresión (23) y la restricción crediticia $b=mk$:

$$\dot{k} = k^{b+g} \left[t^b \left(\frac{r^* + d}{b} - r^*m \right)^b \frac{s(1-t)}{1-m} \right] - k \left[\frac{s(1-t)r^*m + d}{1-m} + (n+x) \right] \quad (24)$$

Esta última expresión puede resolverse de forma analítica introduciendo la variable de cambio $v = k^{(1-s)}$:

$$k_t = \left[\mathbf{j} + (k_0^{1-b} - \mathbf{j}) e^{-\left(1-b-g\right)\left(n+x + \frac{s(1-t)r^*m+d}{1-m}\right)t} \right]^{\frac{1}{1-b-g}} \quad (25)$$

siendo

$$\mathbf{j} = \frac{t^b \left(\frac{r^* + d}{b} - r^*m \right)^b s(1-t)}{s(1-t)r^*m + d + (n+x)(1-m)} \quad (26)$$

Esta solución converge a largo plazo hacia un estado estacionario constante $k^* = N^{1/(1-s)}$. Siguiendo un proceso similar utilizado en el modelo anterior y teniendo en cuenta que según la expresión (23) el gasto público por trabajador eficiente converge a un estado estacionario constante $g^* = \mathbf{J}((r^* + *)/S - r^*m)N^{1/(1-s)}$, y que entonces por la ecuación (17) la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción per cápita viene determinada por el progreso tecnológico:

$$\left(\frac{\dot{y}}{y} \right)^* = x \quad (27)$$

e

$$y_t^* = A_0 e^{xt} t \left[\frac{r^* + d}{b} - r^*m \right] \mathbf{j}^{\frac{1}{1-b-g}} \quad (28)$$

La tasa de convergencia al estado estacionario puede derivarse a través de la solución (25):

$$(1 - b - g) \left[n + x + \frac{s(1 - t)r^* m + d}{1 - m} \right] \quad (29)$$

De dicho análisis podemos extraer los siguientes resultados:

1.- Se mantiene también aquí la misma conclusión acerca de la restricción crediticia m y sus efectos sobre la convergencia, que en el caso anterior. Ello implica que conforme aumente m , la tasa de convergencia también lo hace, siendo infinito cuando $m=1$, esto es, que existe perfecta movilidad de capitales.

2.- En el caso de que no existan flujos de capitales, es decir que $m=0$, entonces la tasa de convergencia es la misma que obtiene Barro (1990) en su modelo, esto es $(1 - \beta)(n + x + \delta)$, siendo nula si existe crecimiento endógeno, es decir, $\beta = 1$ ⁹.

3.- A diferencia del modelo sin sector público, cabe considerar también como un resultado importante el hecho de que la tasa de convergencia depende de la tasa impositiva J . Es decir, que la política fiscal puede mejorar o acelerar la convergencia hacia el estado estacionario mediante una reducción de los impuestos.

4.- Finalmente, hay que tener presente que esta reducción impositiva no es una política óptima cuando la economía ha alcanzado el estado estacionario. Existe una tasa impositiva óptima que viene determinada por las elasticidades del capital privado y del gasto público (Barro 1990, y Escot y Galindo, 1999).

4.- Evidencia empírica

Para profundizar el análisis teórico que hemos desarrollado en el apartado anterior, hemos llevado a cabo el correspondiente análisis empírico que viene recogido en el cuadro-1

⁹El análisis de la convergencia en un modelo con capital público y la condición de crecimiento endógeno es desarrollada en Escot y Galindo (1999).

que exponemos a continuación. Para ello hemos empleado el método de los mínimos cuadrados para estimar la ecuación de la beta convergencia. En la regresión (A) hemos considerado la versión absoluta, esto es:

$$\log\left(\frac{y_{i+t}}{y_i}\right) = \mathbf{a} - \mathbf{b} \log(y_i) + \mathbf{e}_i \quad (30)$$

donde y es la renta per cápita. Los datos empleados en la estimación son proporcionados por Summers y Heston (1991) para el período 1965-1990. El coeficiente estimado para la beta convergencia es positivo y significativo, como se puede comprobar en la figura-1 y por lo tanto, debería rechazarse la hipótesis de convergencia absoluta entre los países a nivel mundial.

Para contrastar la hipótesis de convergencia condicional entre este grupo de países, completamos nuestro análisis previo ampliando la ecuación de la beta convergencia:

$$\log\left(\frac{y_{i+t}}{y_i}\right) = \mathbf{a} - \mathbf{b} \log(y_i) + X_i + \mathbf{e}_i \quad (31)$$

en la que las variables X tratan de corregir la relación negativa entre la tasa de crecimiento media y los niveles iniciales de renta a través de las diferencias en el estado estacionario de cada país.

En la regresión (B) hemos introducido en la ecuación de convergencia la tasa de crecimiento media de la población y la tasa de ahorro medio. En el modelo de Solow, estas variables determinan el estado estacionario, siendo negativo y positivo, respectivamente, el resultado neto sobre dicho estado (figuras 2 y 3).

Los resultados de la estimación empleando el método de los mínimos cuadrados ordinarios muestran un ajuste global mejor que en la regresión previa, siendo también el signo de los parámetros estimados uno y diferente de cero. Considerando que en esta regresión hay que contemplar las diferencias existentes en los estados estacionarios de los distintos países, el signo estimado para la correlación parcial entre la tasa de crecimiento y el nivel de renta inicial es negativo, esto es, se aprecia una clara evidencia a favor de la convergencia condicional.

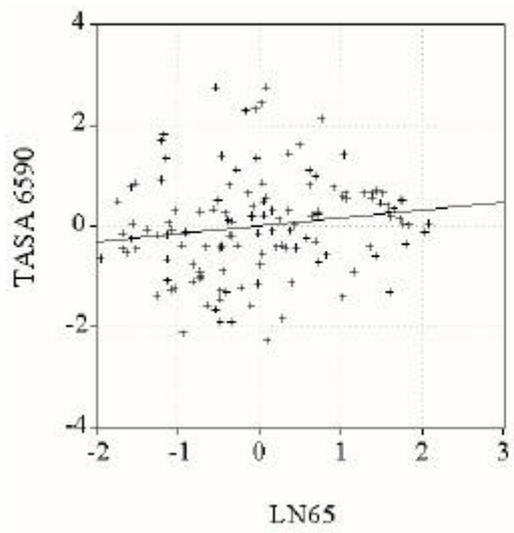


Figura-1

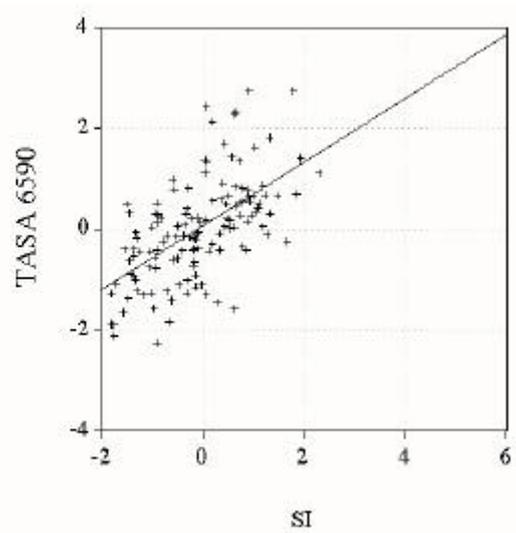


Figura-2

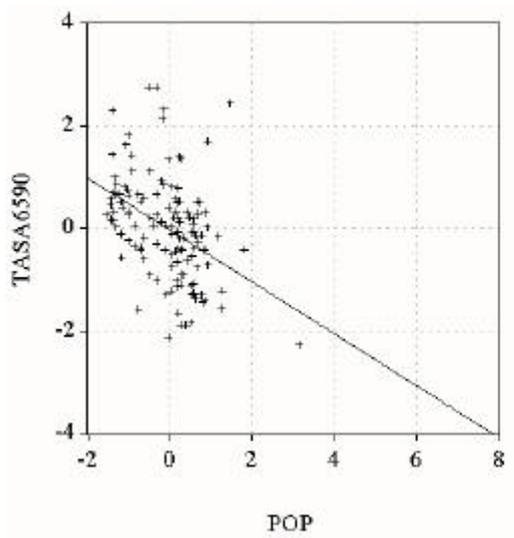


Figura-3

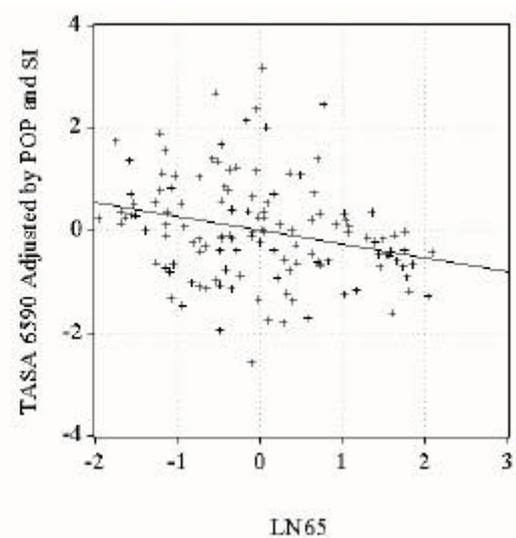


Figura-4

CUADRO - 1

Variable Dependiente: TASA6590						
Variables	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
constante	-0.007039 (-0.499220)	0.054888 (3.826996)	0.053074 (3.809549)	0.075336 (4.724040)	0.121198 (5.763753)	0.135217 (5.687205)
ln65	3341	-0.007707 (-4.148251)	-0.007925 (-4.391836)	-0.012291 (-5.979445)	-0.016657 (-5.978946)	-0.017256 (-5.908060)
SI	-	0.163850 (7.697884)	0.151963 (7.222908)	0.165894 (7.816039)	0.164737 (6.525881)	0.150119 (5.587413)
POP	-	-0.348760 (-2.224671)	-0.391763 (-2.563519)	-0.526322 (-3.096607)	-0.766079 (-3.789408)	-0.686914 (-3.249843)
OPEN	-	-	0.009806 (2.975094)	0.008499 (2.333559)	0.007281 (1.816579)	0.008603 (2.084367)
ILE	-	-	-	0.003112 (2.814985)	0.001144 (0.933188)	0.000317 (0.239069)
TYR25	-	-	-	-	0.000582 (0.547716)	0.001063 (0.952358)
KMNH	-	-	-	-	1.40E-15 (1.031344)	1.50E-15 (1.110630)
m=B/K	-	-	-	-	-	0.001608 (0.571382)
G	-	-	-	-	-	-0.044587 (-1.595364)
No. observacio.	131	131	131	100	77	77
R ²	0.024000	0.433124	0.470332	0.611174	0.649044	0.661888
(S.E.)	(0.019635)	(0.015081)	(0.014636)	(0.012314)	(0.011256)	(0.011211)
F	3.172099	32.34499	27.97123	29.55073	18.22943	14.57328
(Prob)	(0.077260)	(0.000000)	(0.000000)	(0.000000)	(0.000000)	(0.000000)
S.I.C.	-7.801865	-8.270757	-8.301432	-8.579540	-8.632161	-8.556619

t-Estadístico entre paréntesis; S.E.: Error Standard de la regresión ;SIC Schwarz Information Criterion;F: F-Estadístico; TASA6590: tasa de crecimiento media del PIB real per cápita (1965-1990)[PWT]; ln65: logaritmo natural real del PIB per cápita in 1965[PWT]; SI: Porcentaje de la inversion real del PIB [PWT]; POP: Tasa de crecimiento media de la población (1964-1990)[PWT]; OPEN: Grado de apertura medio (1964-1990), (Exportaciones + Importaciones)/ PIB Nominal [PWT]; ILE: Nivel medio del Índice de libertad económica 1975-1990 [Gwartney, Lawson and Block (1996)]; TYR25: Años de escolarización media en el total de población a los 25 años (1960-1990) [Barro and Lee (1996)];KMNH: Stock medio de capital 1965-1990 [Nehru and Dhareshwar (1993)]; m=B/K: Racionamiento internacional del crédito, B= Flujos Totales (-Suma Neta Exportaciones 1965-1990 [PWT]), K=KMNH; G: Porcentaje del gasto público real respecto al PIB podrían tener efecto sobre los flujos de capital internacionales, en el crecimiento y en la convergencia.

En la figura 4 hemos incluido esta relación negativa entre el nivel de renta inicial y la tasa de crecimiento media ajustada por las diferencias en el estado estacionario de acuerdo con los parámetros estimados en esta regresión (B).

En las regresiones (C) a (F) aumentamos el número de variables explicativas a considerar para tener en cuenta otras características estructurales de cada país que tendrían un efecto sobre el crecimiento, la convergencia y la movilidad de capitales.

En la regresión (C) hemos considerado como variable explicativa adicional un indicador del grado de apertura de cada país (OPEN) que muestra una correlación positiva y significativa con la tasa de crecimiento, como se muestra en la figura 5. En (D) añadimos una variable de carácter cualitativo que trata de incluir aspectos relacionados con el comportamiento del sistema de mercado y la regulación del sector público. Para ello hemos empleado un índice de libertad económica elaborado por Gwartney, Lawson y Block (1996) para el Fraser Institute. Los signos de los correspondientes parámetros estimados son significativos y los esperados, recogiendo la relación en la figura 6.

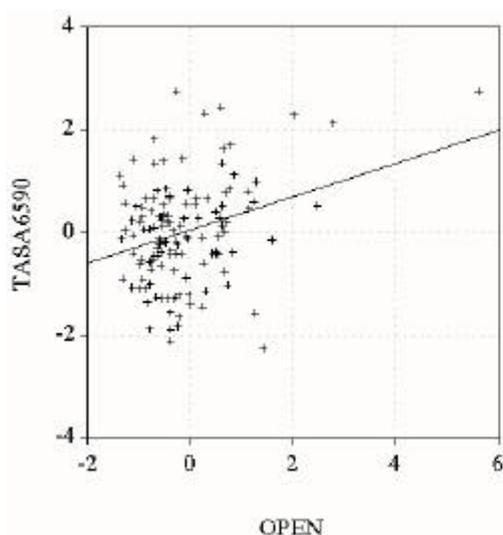


Figura-5

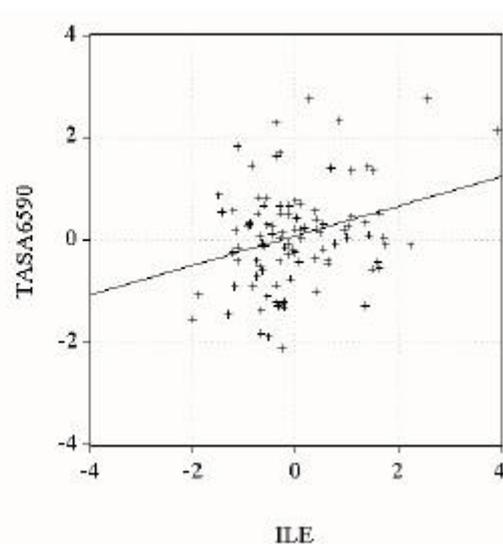


Figura-6

En la regresión (E) introducimos algunas variables que podrían afectar al crecimiento y a la convergencia a través del racionamiento del crédito. Siguiendo a Barro, Mankiw y Sala-i-Martin (1995), así como el modelo teórico desarrollado en los epígrafes anteriores, incorporamos como variables explicativas adicionales el nivel medio de capital físico y

humano (años medios de escolarización del total de población a los 25 años, 1960-1990 (Barro y Lee, 1996) y el stock de capital medio, 1965-1990 (Nehru y Dhareshwar, 1993). Los parámetros estimados son positivos y se recogen en las figuras 7 y 8. Como se puede comprobar se mejora el ajuste global de la regresión, aunque no resultan significativos.

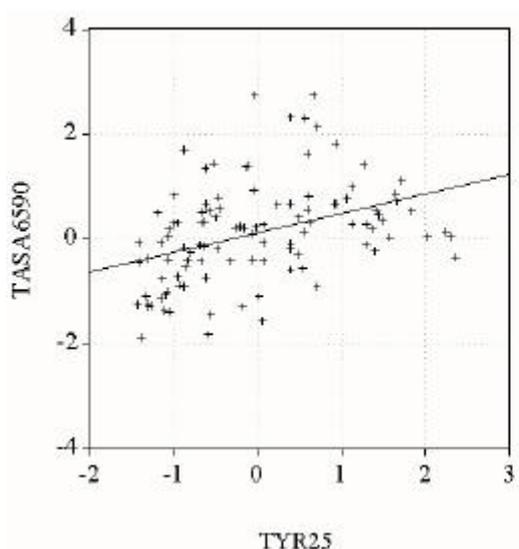


Figura-7

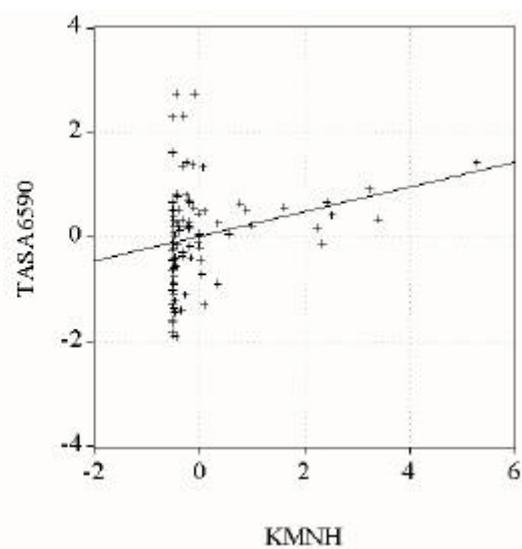


Figura-8

Finalmente, en la regresión (F) y siguiendo la ecuación (31), introducimos una “proxy” $m = B/K$, esto es, el racionamiento del crédito internacional y G el porcentaje del PIB del gasto real que es igual a la nivel impositivo. El signo de los parámetros estimados es el esperado, como se puede comprobar también en las figuras 8 y 9, pero no resultan significativos y no se mejora el ajuste global de la regresión.

En función de lo expuesto se puede concluir que la evidencia empírica parece indicar que no se produce un proceso de convergencia entre todos los países a nivel mundial. Por el contrario, cuando se consideran grupos de países homogéneos existe una clara evidencia a

favor de la convergencia condicional, como se recoge en la figura 3. Los flujos internacionales de capitales parecen afectar al proceso de convergencia y crecimiento, aunque los parámetros estimados no resultan significativos. Por ello, resulta necesario profundizar en el análisis empírico para alcanzar unos resultados más concluyentes.

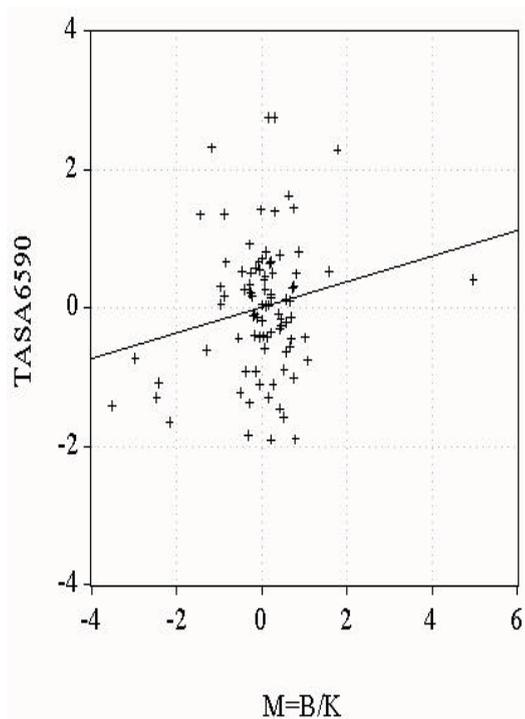


Figura-9

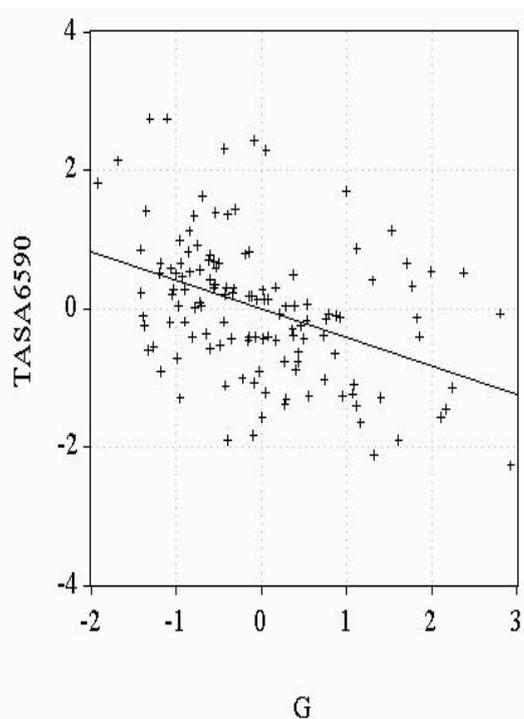


Figura-10

4.-Conclusiones

En esta ponencia hemos empleado un modelo de crecimiento neoclásico con tasa de ahorro constante para analizar cómo la movilidad del capital afecta al crecimiento económico y a la convergencia. Se ha introducido la actividad del sector público para estudiar la posibilidad de mejorar el crecimiento y acelerar la convergencia a través de la actividad pública. En una economía abierta, la libertad de movilidad de capitales asegura una convergencia instantánea en los tipos de interés que bajo el supuesto de competencia perfecta implica la convergencia instantánea en los niveles de renta en países homogéneos. Considerando este tema, hemos introducido el supuesto de que en vez de existir perfecta movilidad de capitales, se producen restricciones al crédito internacional. Cuando se introduce al sector público en este ámbito, dichas restricciones facilitan a la política fiscal jugar un papel activo en el proceso de convergencia de la economía en su evolución a largo plazo. Una reducción impositiva produce un incremento en los ahorros privados y, por consiguiente, en la inversión, acelerando, al menos temporalmente, el proceso de convergencia y crecimiento. Ello es debido a que el crédito internacional recibido por un país es una función creciente del stock de capital instalado con anterioridad. Sin embargo, este tipo de reducciones no resultan óptimas a largo plazo cuando la economía ha alcanzado el estado estacionario, estando determinada la tasa impositiva óptima por las elasticidades en la función de producción de los stocks de capital privado y público.

La evidencia empírica parece mostrar que no existe un proceso de convergencia absoluta entre los países a nivel mundial. Por el contrario, cuando se contemplan países homogéneos se encuentra una evidencia clara a favor de la convergencia condicional. Parece mostrar un proceso de polarización y de divergencia entre los grupos de países que sólo serán susceptibles de ser corregidos a través de medidas de índole estructural que mejoren la capacidad productiva y los niveles de renta per cápita de los países menos desarrollados. Las

contribuciones teóricas y la evidencia empírica indican la forma a través de la cual se pueden introducir dichas políticas estructurales: mejora de la tecnología, del capital humano, de las infraestructuras, de la organización y regulación de los mercados, un mayor grado de apertura, y todas aquellas que afecten al racionamiento del crédito internacional de un país.

Bibliografía

- ABRAMOVITZ, M.(1956):«Resource and Output Trends in the United States Since 1870» in *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 46, may, pp. 5-23;
- ABRAMOVITZ, M. (1986): «Catching-up, Forging Ahead and Falling Behind», *Journal of Economic History*, vol. 46, no.2, June, pp. 385-406.
- ABRAMOVITZ, M. (1989): *Thinking about growth and other essays on economic growth and welfare*, Cambridge University Press, Cambridge.
- AGHION, P. Y HOWITT, P. (1998): *Endogenous Growth Theory*, The MIT Press, Massachusetts.
- BARRO, R.J. (1990): «Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth». *Journal of Political Economy*, 98, 5 (II), pp. S103-S125.
- BARRO, R.J. Y LEE, J. W. (1996): “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality”, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol.86, nº 2, Mayo, pp. 218-223.
- BARRO, R.J. Y SALA-I-MARTIN, X. (1992):«Convergence». *Journal of Political Economy*, vol.100 no.2, pp. 223-251.
- BARRO, R.J. Y SALA-I-MARTIN, X. (1995): *Economic Growth*. McGraw-Hill, New York.
- BARRO, R.J., MANKIW, N.G. Y SALA-I-MARTIN, X. (1995): «Capital Mobility in Neoclassical Models of Growth», *American Economic Review*, 85, pp. 103-115.
- BAUMOL, W (1986): «Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment». *American Economic Review*, vol. 78, December, pp. 1138-54.
- CARLBERG, M. (1997): *International Economic Growth*, Physica Verlag, Heidelberg.
- CASS, D.(1965): «Optimum Growth in al Aggregative Model of Capital Accumulation». *Review of Economic Studies*, 32, pp 233-240.
- COHEN, D. Y SACHS, J.D. (1986): «Growth and External Debt Under Risk of Debt Reputation». *European Economic Review*, vol 30, no.3, June, pp.1138-54.
- ESCOT, L. Y GALINDO, M.A. (1999): «Fiscal Policy Effects, Convergence and Growth». *International Advances in Economic Research*. vol. 5, no. 1, February, pp.48-55.

- GALINDO, M. A. Y ESCOT, L. (1998): «The Technological catch-up effects on the convergence hypothesis of the growth models», *Research Studies Series*, University of York, Research Study, n. 116.
- GANDOLFO, G. (1997): *Economic Dynamics*, Springer, Berlin.
- GROSSMAN, G. M. Y HELPMAN, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Massachusetts.
- GWARTNEY, J, LAWSON, R. Y BLOCK, W. (1996), *Economic Freedom of the World*, Fraser Institute, Vancouver.
- JENSEN, B. S. Y WONG, K. Y. (Eds.) (1997): *Dynamics, Economic Growth, and International Trade*, The University of Michigan Press, Ann Arbor.
- LONG, N. V. Y WONG, K. Y. (1997): «Endogenous Growth and International Trade: A Survey», in Jensen, B. S. and Wong, K. Y. (1997).
- MANKIW, G.; ROMER, D Y WEIL, D. (1992):«A contribution to the empirics of economic growth». *Quarterly Journal of Economics*, no. 107, May, pp. 407-437.
- NEHRU, V Y DHARESHWAR, A.(1993), “A New Database on Physical Capital Stock: Sources, Methodology and Results.” *Rivista de Analisis Economico* 8 (1): 37-59
- OBSTFELD, M. Y ROGOFF, K. (1996): *Foundations of International Macroeconomics*, The MIT Press, Massachusetts.
- ROMER, D.(1996): *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill, New York.
- SACHS, J.D. Y WARNER, A. (1995): «Economic Reform and the Process of Global Integration» *Brookings Papers on Economic Activity*, 1:1995, pp 2-118.
- SARKAR, J. (1998): «Technological Diffusion: Alternative Theories and Historical Evidence». *Journal of Economic Surveys*, vol. 12, no. 2, pp. 132-176.
- SUMMER, R Y HESTON, A. (1991): «The Penn World Table (Mark 5): An expanded Set of International Comparisons, 1950-1988», *Quarterly Journal of Economics*, 106, 2, May 1991, pp, 327-68
- SUMMERS, R. Y HESTON, A. (1994): “The Penn World Table (Mark 5.6)”. *NBER*: <http://nber.harvard.edu/pwt56.html>
- SOLOW, R. M. (1956): «A Contribution to the Theory of Economic Growth», *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp. 65-94