

LIBERTAD ECONÓMICA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO MUNDIAL, 1980-99*

por Julio H. Cole**

Introducción

Desde 1986, un grupo de investigadores asociados con el Fraser Institute se han concentrado en la definición y medición de un índice de libertad económica mundial (Easton y Walker, 1992; Gwartney, Block y Lawson, 1996; Gwartney y Lawson, 2003). Este esfuerzo ha culminado en el desarrollo de un índice numérico que en su versión más reciente (Gwartney *et al.*, 2002), compara 123 países en términos de su grado de libertad económica, según un promedio de 38 indicadores agrupados en cinco categorías principales (tamaño del gobierno, estructura legal, política monetaria y bancaria, comercio internacional, y regulación económica). Un importante hallazgo es que el grado de libertad económica, de acuerdo a las mediciones del índice “Economic Freedom of the World” (EFW), está altamente correlacionado tanto con el nivel como con la tasa de crecimiento del PIB per cápita real (ver Cuadro 1).

Estas comparaciones son sin duda muy llamativas, aunque padecen de dos limitaciones: (1) son correlaciones simples de dos variables, y (2) son promedios simples para grupos de países. Resulta entonces que al analizar los datos para países agrupados en quintiles se cancela gran parte de la dispersión observada, mientras que si se ignora el efecto de otras variables explicativas se podrían sesgar los resultados debido a un efecto de “variables omitidas.” Uno de los objetivos de este trabajo será evaluar el poder explicativo del índice EFW en el contexto modelos de crecimiento más generales. El período escogido para el estudio fue 1980-99, y las regresiones fueron estimadas para una muestra de 106 países. (Las fuentes de datos y las definiciones de las variables se detallan en el Apéndice.)

Convergencia y Libertad Económica

A primera vista, los resultados del Cuadro 1 contradicen por lo menos algunos aspectos de los modelos neo-clásicos de crecimiento económico, puesto que los países con elevados valores para el índice EFW no sólo son más ricos que los países con bajos valores, sino que también crecen más rápido, contrario a las predicciones de “convergencia” de los modelos convencionales, según las cuales los países de altos ingresos tenderán a tener menores tasas de crecimiento económico debido al efecto de rendimientos decrecientes en el uso de capital físico (Solow, 1956). Sin embargo, estos dos efectos no son necesariamente mutuamente excluyentes—en principio *ambos* efectos podrían darse—puesto que, como han señalado Barro y Sala-i-Martin, el efecto convergencia es en realidad una predicción

* Versión ligeramente ampliada de un artículo publicado originalmente en *Cato Journal*, 23 (Fall 2003): 189-98. Traducido por el autor, quien aprovecha para agradecer a Lucía Olivero, por su colaboración en esta investigación, a Robert Higgs por sus valiosas sugerencias, y a James Gwartney y Robert Lawson, por comentarios críticos y ayuda en la provisión de algunas de las bases de datos.

** Profesor full time de la Universidad Francisco Marroquín, jhcole@ufm.edu.gt La dirección de Libertas le agradece su autorización para reproducir este artículo.

ceteris paribus (Barro y Sala-i-Martin, 1992; Barro, 1994; Sala-i-Martin, 1996). Lo que los modelos neo-clásicos predicen es que, *ceteris paribus*, los países con mayores ingresos iniciales tendrán menores tasas de crecimiento, y vice-versa.

Por tanto, una prueba directa de la existencia de ambos efectos sería calcular una regresión de la tasa de crecimiento del PIB real per cápita contra (1) el logaritmo del PIB real per cápita (ajustado por PPA) en el año inicial, (2) el índice EFW, y (3) un conjunto de variables explicativas adicionales, sugeridas por algún marco teórico previo. El efecto convergencia predice que la primera variable debería tener un coeficiente negativo, y la regresión tendría una interpretación directa en términos *ceteris paribus*: (1) si dos países tienen el mismo nivel de libertad económica, el país con mayor ingreso inicial debería tener una tasa de crecimiento más baja debido al efecto convergencia; (2) por otro lado, si dos países empiezan con el mismo nivel de ingreso, el país con más libertad económica debería crecer más rápido.

La utilidad del índice EFW como variable explicativa para el crecimiento económico puede evaluarse examinando su desempeño bajo diferentes especificaciones del modelo. Una posibilidad sería incluir EFW en una regresión basada en lo que podemos llamar las variables “canónicas” del modelo de Solow “aumentado”: ingreso inicial, inversión/PIB, crecimiento demográfico, y alguna medida de capital humano (Mankiw, Romer y Weil, 1992; Knight, Loayza y Villanueva, 1993). Otra opción es incluir EFW en una versión simplificada de un modelo recientemente propuesto por Gallup, Sachs y Mellinger (1999), que explica el crecimiento del ingreso per cápita en términos del efecto convergencia y tres variables “geográficas.” Estimar el efecto del índice EFW en el contexto de estos dos modelos diferentes es una prueba bastante fuerte de “robustez” para esta variable, ya que sería difícil imaginar caracterizaciones del proceso de crecimiento que difieran tanto como estas dos. Si el índice EFW resultara significativo en *ambas* regresiones, entonces podríamos concluir que la libertad económica es un factor significativo en el crecimiento económico, independientemente del marco teórico básico.

Libertad Económica en un Modelo de Crecimiento Neo-clásico

Las regresiones basadas en el modelo neo-clásico se reportan en el Cuadro 2 (Regresiones 1 a 6). La primera regresión usa sólo las variables en el modelo básico:

LOGGDP80 = logaritmo del PIB per cápita (ajustado por PPA) en 1980,

INV = inversión como porcentaje del PIB, promedio para 1980-99,

FERTIL = tasa de fertilidad total, promedio para 1980-99, usado como la medida de crecimiento demográfico,¹

DSCH15 = cambio en “promedio de años de escolaridad para la población adulta (15 años o más),” 1980-95 (según mediciones de Barro y Lee, 2001), usado como la medida de capital humano.

¹Usar la tasa de fertilidad como medida del crecimiento demográfico proporciona un mejor ajuste para las regresiones, y su coeficiente es más fácil de interpretar. Sin embargo, usar la tasa de crecimiento de la población total no afecta ninguna de las conclusiones sustantivas.

Este modelo funciona bastante bien. Las cuatro variables explican 60.6 % de la variación en la tasa de crecimiento económico en este período, y todas las variables son significativas y tienen los signos esperados.

En la Regresión 2 se agrega el índice EFW para cada país (promedio de los valores para 1980, 1985, 1990 y 1995). Se pierden 5 observaciones debido a valores faltantes para esos países, pero los resultados siguen siendo bastante sólidos. El coeficiente para EFW es positivo y significativo, y el poder explicativo sube a 69.5 %. Los coeficientes para las otras variables son significativos y muy similares a los resultados anteriores.

En la Regresión 3 se agrega $DEFW =$ cambio en el índice EFW de 1980 a 1995. Esta variable también tiene un coeficiente positivo y significativo, e incrementa el poder explicativo a 74.1 %. Esto sugiere que el efecto de la libertad económica sobre el crecimiento económico no sólo depende del *nivel* absoluto del índice durante un período determinado, sino también de la dirección (y magnitud) del *cambio* en el índice sobre ese mismo período.

La Regresión 4 desagrega DSCH15 en términos de sus componentes masculino (DMALESCH15) y femenino (DFEMSCH15), y los resultados sugieren que, al menos en este período muestral, lo que realmente importa para el crecimiento económico es la escolaridad masculina.² Al descartar DFEMSCH15 (Regresión 5) se obtienen resultados para las otras variables que son esencialmente idénticos a los de la Regresión 3.³

²Esto confirma los hallazgos de otros investigadores (por ejemplo, Barro, 2001), y podría deberse al hecho de que en la mayoría de países los hombres aún constituyen la mayor parte de la fuerza laboral. No obstante, aún con bajos niveles de participación femenina en la fuerza laboral, este resultado no implica que la educación femenina no tiene efecto alguno sobre el crecimiento económico, dado que existe un importante efecto indirecto debido al impacto de la educación femenina sobre los niveles de fertilidad—véase, por ejemplo, Jain (1981) para una discusión general, y Hirschman y Guest (1990), Castro Martín y Juárez (1995) y Ainsworth, Beegle y Nyamete (1996) para revisiones de reciente evidencia para países del sur-este asiático, América Latina y África sub-Sahara, respectivamente. Esto es relevante en vista de los coeficientes negativos para la variable FERTIL, que confirman las predicciones neo-clásicas en cuanto al efecto del crecimiento demográfico sobre el crecimiento económico. En el modelo de Solow, este efecto negativo surge del hecho de que, para una determinada tasa de inversión, mayor crecimiento demográfico implica a largo plazo una menor proporción capital/mano de obra. Sin embargo, esto no necesariamente implica un aval del alarmismo neo-malthusiano, ya que la tendencia mundial en los niveles de fertilidad ha sido hacia la baja desde hace mucho tiempo (Maudlin, 1981; Coale, 1983; Wilson, 2001) y una continuación de esta tendencia de hecho justificaría cierto grado de optimismo respecto de las perspectivas de crecimiento en países sub-desarrollados. En todo caso, los resultados claramente apoyan la hipótesis de que altas tasas de fertilidad son, *ceteris paribus*, un factor negativo en términos de crecimiento en ingresos per cápita.

³La significancia de la escolaridad en estas regresiones es interesante porque la relevancia empírica de la educación para el crecimiento económico ha sido recientemente cuestionada (Pritchett, 2001). El valor del coeficiente de DMALESCH15 en la Regresión 5, por ejemplo, implica que cada incremento de un año en el nivel de escolaridad masculina

Por último, la Regresión 6 reemplaza INV con un término de interacción entre INV y EFW (INV*EFW). En esta regresión, el efecto de cambios en la tasa de inversión depende del valor de EFW: cada punto adicional en el índice EFW incrementa el impacto de un punto adicional en INV en cerca de 0.014 puntos porcentuales: *ceteris paribus*, si las tasas de inversión en dos países difieren en 10 puntos (digamos, 10 y 20 % del PIB), en promedio sus tasas de crecimiento anual diferirían en cerca de 1.4 puntos porcentuales si EFW = 10 (muy alta libertad económica), pero sólo en cerca de 0.14 puntos porcentuales si EFW = 1 (muy poca libertad económica). Nótese que EFW tiene su propio efecto independiente en esta regresión, lo que implica que no todo el efecto de esta variable ocurre vía efectos sobre la productividad de la inversión.⁴ Los coeficientes para las otras variables son muy similares a los de la Regresión 5, y el poder explicativo es prácticamente igual en ambas regresiones, por lo que no hay razones para preferir una u otra sobre bases puramente estadísticas, aunque la Regresión 6 es más atractiva del punto de vista teórico, ya que admite cambios en la productividad de la inversión en función del grado de libertad económica.⁵

durante el período muestral ha estado asociado, en promedio, con un incremento de alrededor de 0.5 puntos porcentuales en la tasa anual de crecimiento del PIB per cápita. Este efecto no parece muy grande, pero 1.005 compuesto sobre 19 años genera una diferencia de 10 % en el PIB per capita—i.e., un país que incrementa su nivel de escolaridad en un año durante el periodo muestral termina, en promedio, con un PIB per capita 10 % más alto que un país similar pero sin cambio en su nivel de escolaridad—lo cual es compatible con la evidencia microeconómica basada en los llamados “retornos mincerianos” (Mincer, 1974). Una reciente revisión de la evidencia para 73 países encontró que a nivel mundial el retorno minceriano promedio es de 9.7 % por cada año adicional de escolaridad (Psacharopoulos y Patrinos, 2002, Cuadro A2).

⁴El coeficiente para EFW en la Regresión 6 es menor que en la Regresión 5, pero estos coeficientes no son directamente comparables porque en la Regresión 6 el efecto de un cambio unitario en EFW está condicionado por INV, y ahora es $0.423 + 0.0139 \cdot INV$. La media para INV es 21.1 % del PIB para los 85 países en la muestra para las Regresiones 5 y 6 (para la muestra de 106 países es 21.5 %). Para este valor de INV, el efecto de un cambio unitario en EFW sería 0.716, que de hecho es muy cercano al coeficiente estimado de EFW en la Regresión 5.

⁵Este tema también es explorado, usando una metodología ligeramente diferente, en un reciente trabajo por Gwartney y Lawson (2003). Ciertamente parece sensato suponer que un determinado nivel de inversión tendrá un menor impacto, en términos de crecimiento económico, en países con menores niveles de libertad económica, y quizá el ejemplo más dramático sea el de la ex-Unión Soviética, que tenía una de las tasas de inversión más altas del mundo, pero muy bajos niveles de productividad. Sobre las características del crecimiento económico soviético véase Ofer (1987) y Ericson (1990). Al interpretar las tendencias históricas en la economía soviética, es bueno también tomar en cuenta otra importante salvedad: en la actualidad acostumbramos medir la riqueza de un país por medio de su “Producto Interno Bruto,” pero no siempre tomamos en cuenta que éste no consiste únicamente de bienes de consumo, por lo que una alta tasa de crecimiento del PIB total no implica necesariamente una mejoría en la provisión de bienes de consumo. La economía

Geografía, Libertad Económica y Crecimiento

Podemos concluir de las Regresiones 1 a 6 que la libertad económica, según las mediciones del índice EFW, incrementa significativamente el poder explicativo del modelo neoclásico.⁶ Para comprobar la “robustez” de este resultado respecto de variaciones en la especificación del modelo, estimaremos ahora el efecto de la libertad económica en el contexto de una regresión basada en un enfoque totalmente diferente.

Una serie reciente de estudios dirigidos por Jeffrey Sachs analizan la relación entre geografía y desarrollo económico (Gallup, Sachs y Mellinger, 1999; Sachs, 2000). La motivación para estos estudios se basa en dos observaciones empíricas:

- (1) Países ubicados en las regiones tropicales del mundo tienden a ser pobres, mientras que países en zonas templadas tienden a ser más ricos—una comparación del PIB per cápita en países agrupados según latitud ilustra gráficamente esta tendencia (Sachs, 2000, Figura 2).
- (2) Países con fácil acceso al transporte marítimo tienden a ser más ricos que países mediterráneos. (Estas dos tendencias se refuerzan mutuamente: los países mediterráneos y tropicales están doblemente desventajados, y tienden a ser los más pobres de todos.)

Aunque estos estudios consideran un gran número de variables diferentes, nos concentraremos aquí en las tres principales variables geográficas usadas por Gallup, Sachs y Mellinger (1999):

soviética, por ejemplo, tuvo altas tasas de “crecimiento económico” por muchas décadas, pero en la práctica la mayor parte de ese incremento en la producción consistía de bienes de capital que eran reinvertidos en el proceso productivo, y era muy poca la mejoría en el nivel de vida de los consumidores. Lo que es peor, el alto nivel de inversión no se traducía en incrementos en la productividad, de modo que para sostener una misma tasa de crecimiento la economía soviética requería de niveles de inversión mucho mayores que los que se requerían en economías más eficientes. Lo que no está claro, sin embargo, es si debiera interpretarse como “crecimiento económico” un incremento en la producción de bienes que son dedicados únicamente a mantener el mismo aparato productivo (perdiendo de vista que en última instancia la razón de ser del aparato productivo debe ser la producción de bienes de consumo). Algunos economistas occidentales habían señalado estos problemas desde hacía mucho tiempo—por ejemplo, Nutter (1959, 1968).

⁶Easton y Walker (1997), trabajando con *niveles* de ingreso, y Dawson (1998), trabajando con tasas de crecimiento, usaron una versión anterior del índice EFW para ampliar los resultados de Mankiw, Romer y Weil (1992). Ambos estudios confirmaron que la adición de una medida de libertad económica incrementa el poder explicativo del modelo neoclásico.

TROPICAR = proporción del territorio de un país localizado en los trópicos,⁷

POP100KM = proporción de la población de un país que vive a menos de 100 kilómetros de la costa del mar,

LOGDIST = logaritmo de la distancia mínima del país respecto de una de las tres regiones centrales de la economía mundial (definidas como Nueva York, Rotterdam o Tokio).

El estudio de Gallup, Sachs y Mellinger encontró que estas tres variables explican una buena proporción de la variación internacional en los *niveles* de ingreso real en 1950, 1990 y 1995. Además, se observó que el efecto de estas variables aumenta con el paso del tiempo, lo que implica también un efecto geográfico sobre las tasas de *crecimiento*.

Para comprobar si existe un efecto geográfico en el período 1980-99, estimamos primeramente la Regresión 7, que se basa en estas tres variables, más el ingreso inicial (para controlar el efecto convergencia). Tanto TROPICAR como POP100KM son significativas y tienen los signos esperados, aunque LOGDIST no es significativa. El efecto convergencia, aunque negativo, como se esperaba, es sólo marginalmente significativo. El poder explicativo de esta regresión es bastante bajo (23.9 %).

Agregar EFW y DEFW a este modelo (Regresión 8) incrementa significativamente su poder explicativo (54.3 %). Todas las variables son significativas (nuevamente, con excepción de LOGDIST) con los signos esperados, y es de notarse que en este modelo el efecto estimado de la libertad económica es aún más fuerte que en el modelo neo-clásico.⁸

Conclusión

El propósito de este trabajo no es comparar diferentes teorías del crecimiento económico, sino evaluar el impacto de la libertad económica en el contexto de modelos teóricos alternativos. Se encontró que una medida específica de libertad económica—el índice EFW—es bastante robusta respecto de cambios importantes en la especificación del modelo. Podemos concluir que la libertad económica es un factor significativo en el crecimiento económico, independientemente del modelo teórico básico.

Esta conclusión tiene importantes implicaciones porque el índice EFW enfatiza una amplia gama de variables y políticas públicas que tienen efectos directos sobre la eficiencia económica: tasas de inflación, impuestos, gasto público, empresas estatales, protección arancelaria y barreras comerciales no-arancelarias, distorsiones cambiarias, controles de precios, y distorsiones en mercados laborales y crediticios. Los efectos negativos de estas distorsiones tienden a reforzarse mutuamente, y en todo caso tienden a estar altamente correlacionados (los países con malas políticas tienden a ser consistentemente malos en

⁷Las regiones tropicales se definen como las áreas localizadas entre 23.5 grados de latitud Norte (Trópico de Cáncer) y 23.5 grados de latitud Sur (Trópico de Capricornio).

⁸A este respecto, no está de más señalar que algunas de las economías más pujantes del último medio siglo están ubicadas en los trópicos: Singapur y Malasia casi precisamente sobre la línea del ecuador, y Taiwán y Hong Kong sobre el Trópico de Cáncer. Todos estos países tienen valores muy altos para el índice EFW. Sobre el caso de Taiwán véase Tsiang (1984) y Lau (1990).

muchas dimensiones), por lo que es difícil estimar sus efectos separados. Parece bastante evidente, sin embargo, que las políticas económicas consistentemente malas tienen un importante impacto negativo sobre el crecimiento económico, mientras que las mejoras en el “paquete de políticas” tienen un efecto positivo. El índice EFW proporciona, en efecto, una evaluación global sobre la política económica en un país (e implícitamente sugerencias sobre cómo mejorarla). Es más, se trata de una evaluación con considerable poder predictivo. En el futuro, los analistas de políticas económicas deberían procurar no perder de vista este índice.

Cuadro 1 — Libertad económica, Ingreso per cápita y Crecimiento Económico.

Países Ordenados según Índice EFW	PIB per cápita 2000 PPA (us\$)	Tasa de Crecimiento (%), PIB per cápita, 1990-2000
Quintil inferior	\$2,556	-0.85
4° quintil	\$4,365	1.44
3 ^{er} quintil	\$6,235	1.13
2° quintil	\$12,390	1.57
Quintil superior	\$23,450	2.56

Fuente: Gwartney *et al.* (2002), p. 20.

Cuadro 2 – Determinantes del Crecimiento Económico, 1980-99: Regresiones

Variable Dependiente: Tasa anual promedio de crecimiento (%), PIB real per cápita

Regresión Número: [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

Constante	14.604	13.061	11.752	11.662	11.669	13.797	4.666	1.604
	[5.559]	[5.189]	[3.739]	[4.953]	[4.996]	[6.506]	[1.147]	[0.408]
LOGGDP80	-1.433	-1.742	-1.77	-1.751	-1.752	-1.754	-0.449	-1.159

	[-5.831]	[-7.282]	[-5.748]	[-7.891]	[-8.007]	[-7.912]	[-1.374]	[-3.067]
INV	0.076	0.082	0.075	0.085	0.084			
	[3.035]	[2.902]	[2.613]	[3.077]	[3.288]			
INV*EFW						0.0139		
						[3.068]		
FERTIL	-1.203	-1.091	-0.999	-1.002	-1.002	-1.037		
	[-7.859]	[-7.369]	[-5.432]	[-7.203]	[-7.251]	[-7.608]		
DSCH15	0.531	0.568	0.555					
	[2.868]	[3.229]	[2.869]					
DMALESCH15				0.529	0.521	0.529		
				[2.394]	[3.649]	[3.681]		
DFEMSCH15				-0.013				
				[-0.050]				
EFW		0.621	0.789	0.76	0.761	0.423		1.245
		[4.319]	[4.602]	[5.331]	[5.490]	[2.222]		[7.007]
DEFW			0.478	0.46	0.461	0.458		0.715
			[3.378]	[3.570]	[3.616]	[3.566]		[3.955]
TROPICAR							-2.148	-2.333
							[-3.767]	[-4.132]
POP100KM							2.095	1.293
							[3.768]	[2.462]
LOGDIST							-0.007	0.217
							[-0.033]	[1.047]

R-cuadrada	0.606	0.695	0.741	0.746	0.746	0.742	0.239	0.543
N	90	85	85	85	85	85	96	87
Prueba de White (chi-cuadrado)	5.03	24.928	40.653	43.281	38.83	38.265	27.753	48.996
g.de l. para prueba de White	14	20	27	35	27	27	14	27
prob	0.985	0.204	0.044	0.159	0.066	0.074	0.015	0.006

Nota: Todas las regresiones fueron estimadas por mínimos cuadrados ordinarios. Números entre corchetes son estadísticos *t* de los coeficientes estimados. Para las regresiones 3, 7 y 8 los estadísticos *t* fueron estimados usando la corrección de White (1980).

REFERENCIAS

- Ainsworth, Martha, Kathleen Beegle y Andrew Nyamete. "The Impact of Women's Schooling on Fertility and Contraceptive Use: A Study of Fourteen Sub-Saharan African Countries," *World Bank Economic Review*, 10 (Jan 1996): 85-122.
- Barro, Robert J. *Economic Growth and Convergence*, Occasional Papers No. 46. San Francisco: International Center for Economic Growth, 1994.

- . “Human Capital and Growth,” *American Economic Review*, 91 (May 2001): 12-17.
- Barro, Robert J. y Jong-Wha Lee. “International Measures of Schooling Years and School Quality,” *American Economic Review*, 86 (May 1996): 218-23.
- . “International Data on Educational Attainment: Updates and Implications,” *Oxford Economic Papers*, 53 (July 2001): 541-63.
- Barro, Robert J. y Xavier Sala-i-Martin. “Convergence,” *Journal of Political Economy*, 100 (April 1992): 223-51.
- Castro Martín, Teresa y Fátima Juárez. “The Impact of Women’s Education on Fertility in Latin America: Searching for Explanations,” *International Family Planning Perspectives*, 21 (June 1995): 52-57, 80.
- Coale, Ansley J. “Recent Trends in Fertility in Less Developed Countries,” *Science*, 221 (1983): 828-32.
- Dawson, John W. “Institutions, Investment and Growth: New Cross-Country and Panel Data Evidence,” *Economic Inquiry*, 36 (Oct 1998): 603-19.
- Easton, Stephen T. y Michael A. Walker, eds. *Rating Global Economic Freedom*. Vancouver: Fraser Institute, 1992.
- . “Income, Growth, and Economic Freedom,” *American Economic Review*, 87 (May 1997): 328-32.
- Ericson, Richard E. *The Soviet Union, 1979-1990*. Country Studies No. 7. San Francisco: International Center for Economic Growth, 1990.
- Gallup, John L., Jeffrey D. Sachs y Andrew D. Mellinger. “Geography and Economic Development,” en *Annual World Bank Conference on Development Economics 1998*, pp. 127-70. Washington: World Bank, 1999.
- Gwartney, James D., W. E. Block y Robert A. Lawson. *Economic Freedom of the World: 1975-1995*. Vancouver: Fraser Institute, 1996.
- Gwartney, James D. y Robert A. Lawson. “What Have We Learned from the Measurement of Economic Freedom?”, en *The Legacy of Milton and Rose Friedman’s Free to Choose: Economic Liberalism at the Turn of the 21st Century*, pp. 217-38. Dallas, Texas: Federal Reserve Bank of Dallas, 2003.
- Gwartney, James D. y Robert A. Lawson. “The Concept and Measurement of Economic Freedom,” *European Journal of Political Economy*, 19 (Sept 2003): 405-30.
- Gwartney, James D., et al. *Economic Freedom of the World—2002 Annual Report*. Vancouver: Fraser Institute, 2002.
- Hirschman, Charles y Philip Guest. “The Emerging Demographic Transitions of Southeast Asia,” *Population and Development Review*, 16 (March 1990): 121-52.
- Jain, A. K. “The Effect of Female Education on Fertility: A Simple Explanation,” *Demography*, 18 (Nov 1981): 577-95
- Knight, Malcolm, Norman Loayza y Delano Villanueva. “Testing the Neoclassical Theory of Economic Growth,” *IMF Staff Papers*, 40 (Sept 1993): 512-41.
- Lau, Lawrence J., ed. *Models of Development: A Comparative Study of Economic Growth in South Korea and Taiwan*. San Francisco: International Center for Economic Growth, 1990.
- Mankiw, N. Gregory, David Romer y David N. Weil. “A Contribution to the Empirics of Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics*, 107 (May 1992): 407-37.

- Maudlin, W. Parker. "Patterns of Fertility Decline in Developing Countries, 1950-75," en N. Eberstadt, ed., *Fertility Decline in the Less Developed Countries*, pp. 72-96. New York: Praeger, 1981.
- Mincer, Jacob. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press, 1974.
- Nutter, G. Warren. "The Structure and Growth of Soviet Industry," *Journal of Law and Economics*, 2 (Oct 1959): 147-74.
- . "The Soviet Economy: Retrospect and Prospect," en M. M. Drachkovitch, ed., *Fifty Years of Communism in Russia*, pp. 75-98. University Park: Pennsylvania State University Press, 1968.
- Ofer, Gur. "Soviet Economic Growth: 1928-1985," *Journal of Economic Literature*, 25 (Dic 1987): 1767-1833.
- Pritchett, Lant. "Where Has All the Education Gone?" *World Bank Economic Review*, 15 (Oct 2001): 367-91.
- Psacharopoulos, George y Harry A. Patrinos. "Returns to Investment in Education: A Further Update," Policy Research Working Paper No. 2881. World Bank (Sept 2002).
- Sachs, Jeffrey D. "Tropical Underdevelopment," CID Working Paper No. 57. Center for International Development, Harvard University (Dec 2000).
- Sala-i-Martin, Xavier. "The Classical Approach to Convergence Analysis," *Economic Journal*, 106 (July 1996): 1019-36.
- Solow, Robert M. "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, 70 (Feb 1956): 65-94.
- Tsiang, S. C. "Taiwan's Economic Miracle: Lessons in Economic Development," en A. C. Harberger, ed., *World Economic Growth*, pp. 301-25. San Francisco: ICS Press, 1984.
- White, Halbert. "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity," *Econometrica*, 48 (May 1980): 817-38.
- Wilson, Chris. "On the Scale of Global Demographic Convergence, 1950-2000," *Population and Development Review*, 27 (March 2001): 155-71.

APÉNDICE — DEFINICIONES DE LAS VARIABLES Y FUENTES DE DATOS

(Los datos básicos para este estudio están contenidos en una hoja Excel, disponible a solicitud del interesado a la dirección: jhcole@ufm.edu.gt .)

(a) Fuentes

- 1) Variables económicas y demográficas: *World Development Indicators*, 2001 (versión CD-ROM). Esta fuente reporta datos para 207 países, aunque la cobertura para algunos es limitada. Para este estudio, la muestra básica se limita a países con cifras disponibles para PIB real per cápita en los años 1980 y 1999 (permitiendo así el cálculo de la tasa promedio de crecimiento económico durante ese periodo muestral). Esta muestra luego se reduce a los 106 países para los que se dispone de los datos necesarios para el cálculo de las Regresiones 1 y/o 6.
- 2) Nivel Educativo: Barro y Lee (1996, 2001), base de datos obtenida del sitio: <http://www2.cid.harvard.edu/ciddata/barrolee/Appendix.xls>.
- 3) Índice de Libertad Económica: James Gwartney y Robert Lawson, “Chain-linked Adjusted Summary Index,” Madrid Meeting of Economic Freedom Network (Oct 2002). Base de datos proporcionada por el Profesor Lawson.
- 4) Variables Geográficas: Gallup, Sachs y Mellinger (1999), base de datos obtenida del sitio: <http://www2.cid.harvard.edu/ciddata/geodata.csv>.

(b) Definiciones de las Variables

Para cada país, se ha hecho un esfuerzo por obtener cifras para la mayor cantidad posible de las siguientes variables:

GDP1980 = PIB per cápita, ajustado por PPA, en dólares internacionales, 1980.

GROWTH8099 = tasa anual promedio de crecimiento del PIB real per cápita, 1980-99. Esta es la variable dependiente para el análisis de regresión.

INV = Inversión/PIB (Formación Bruta de Capital Fijo como % del PIB), promedio para 1980-99.

FERTIL = Tasa de Fertilidad Total (nacimientos por mujer), promedio para 1980-99.

(Se ha hecho un esfuerzo por calcular estos promedios usando todos los valores anuales durante el período muestral. Sin embargo, para algunos países hay valores faltantes para algunos años. En cada caso, el promedio fue calculado usando todos los valores anuales disponibles durante el período muestral.)

POPGROWTH = tasa anual promedio de crecimiento en la población total, 1980-99, basado en cifras de población total para 1980 y 1999.

SCH15 = Promedio de años de escolaridad para la población total (15 años o más), 1980 y 1995.

FEMSCH15 = Promedio de años de escolaridad para la población femenina (15 años o más), 1980 y 1995.

MALESCH15 = Promedio de años de escolaridad para la población masculina (15 años o más), 1980 y 1995.⁹

EFW [año] = Economic Freedom of the World Index, un número que varía de 1 (poca libertad) a 10 (mucho libertad), para los años 1980, 1985, 1990, 1995 y 2000.

TROPICAR = proporción (0 a 1) del territorio de un país localizado en áreas tropicales (definidas como regiones localizadas entre 23.5 grados de latitud Norte y 23.5 grados de latitud Sur).

POP100KM = proporción (0 a 1) de la población de un país que vive a menos de 100 kilómetros de la costa del mar.

AIRDIST = distancia (aérea) mínima, en kilómetros, del país a una de las tres regiones centrales de la economía mundial (definidas como Nueva York, Rotterdam o Tokio).

⁹Las cifras para escolaridad masculina para 1980 y 1995 fueron derivadas de los datos sobre escolaridad total y femenina usando la fórmula $MALESCH = 2 * SCH - FEMSCH$.