Breve panorama de las teorías del crecimiento económico

A short review of economic growth theories

BONANZAS

En este artículo se revisa la literatura correspondiente a la teoría del crecimiento económico, prestando especial atención a los determinantes del crecimiento. El análisis no es exhaustivo, pero plantea las bases teóricas que permiten comprender algunas evidencias del proceso de crecimiento de Latinoamérica en los últimos cincuenta años.

El texto comienza con la definición sencilla del concepto de crecimiento. A continuación, se realiza un breve repaso al proceso histórico del crecimiento. Posteriormente, se describen algunas de las principales teorías económicas relativas al crecimiento económico y finalmente se presentan ciertos datos relativos al caso de América Latina.

This article carries out a revision of current literature corresponding to the theory of economic growth, paying specific attention to the factors which determine the growth. The analysis is not exhaustive but it sufficiently covers the basic theories so as to allow an understanding of the evidence of the process o growth in Latin America during the last fifty years.

The text begins with a basic definition of the concept of growth. In continuation, a brief summary of the historic process of growth is carried out. Then some of the principle economic theories relating to economic growth are laid out and finally the facts and figures to Latin American are presented.

PILAR PASTOR PÉREZ *

Breve panorama de las teorías del crecimiento económico

El objetivo de este texto es revisar la literatura correspondiente a la teoría del crecimiento económico, prestando especial atención a los determinantes del crecimiento. El análisis no será exhaustivo, pero plantea las bases teóricas para comprender algunas evidencias del proceso de crecimiento en América Latina en los últimos cincuenta años. El presente documento no pretende cuestionar hasta qué punto el crecimiento económico permite incrementar el nivel de vida de las sociedades, ni discutir cuáles son las estrategias que los economistas, políticos y sociedades en general deben considerar para que el crecimiento económico sea el mayor posible.

Se inicia el artículo introduciendo generalidades acerca del concepto de crecimiento económico y realizando un breve recorrido histórico de dicho fenómeno. A continuación se exponen algunas de las principales ideas en que se fundamentan las teorías económicas sobre el crecimiento, y al final se exponen datos relevantes sobre el crecimiento en América Latina.

* Universidad Politécnica de San Luis Potosí. Correo electrónico: pilar.pastor@upslp.edu.mx

■ Generalidades

La respuesta a cuáles son los factores que determinan el crecimiento económico es compleja, y el debate acerca de las fuentes del crecimiento sigue vivo. La importancia de dicho debate radica fundamentalmente en el significado mismo del concepto *crecimiento económico* y en lo que éste implica en términos de mejora de las condiciones de vida de las personas. De manera simple, se entiende por crecimiento económico el aumento sostenido del producto en una economía (Larraín, 2002:87), medido, de manera habitual, mediante la tasa de crecimiento del PIB real.[1] En sentido estricto, se podría decir que si el PIB real de un país aumenta de un año a otro, existe crecimiento económico. No obstante, para que éste sea relevante en sus efectos sobre la calidad de vida de la población, el incremento debe ser continuo en el tiempo y superior a la tasa de crecimiento de la población. Es decir, en realidad el indicador más significativo es la tasa de crecimiento del PIB real *per cápita*.

Samuelson (2001:249) advierte que el crecimiento económico continúa siendo un objetivo económico y político fundamental para los países. El trasfondo de esta idea son las implicaciones en la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes. El objetivo es claro, pero la discusión acerca de qué estrategias implementar —sobre todo en política económica— para que la economía de un país crezca es amplia.

El fenómeno del crecimiento económico es relativamente nuevo en la historia; a continuación se expondrán con brevedad los antecedentes históricos de éste.

Antecedentes históricos del crecimiento económico

El crecimiento económico sostenido es un fenómeno que se empezó a observar en algunas economías a partir de los inicios del siglo XIX. Antes de 1800, el creci-

[1] PIB real: producto interno bruto real. El producto interno bruto es un indicador estadístico que calcula cuántos bienes y servicios finales son producidos dentro de los límites geográficos de una economía en un periodo dado. El PIB nominal mide el valor de los bienes y servicios de acuerdo con su precio de mercado corriente. El PIB real mide el volumen físico de producción.

miento del PIB real *per cápita* fue escaso, o nulo, por lo que el efecto en el nivel de vida de las personas fue mínimo. En 1982, Angus Maddison, historiador económico y teórico del crecimiento, publicó un estudio[2] acerca del crecimiento de la población y del producto *per cápita* en los últimos quince siglos. Este periodo es dividido en cuatro épocas: el agrarianismo, o economía agrícola (500-1500), cuando, a pesar de los años en los que sí hubo incrementos, en conjunto el producto medio por persona no parece haber crecido; el agrarianismo avanzado, o economía agrícola avanzada (1500-1700), etapa en la que se estima que el producto *per cápita* creció a 0.1 por ciento anual; el capitalismo mercantil (1700-1820), cuando el crecimiento económico y de la población fueron mayores que en los siglos anteriores, por lo que se incrementó un poco el crecimiento del producto *per cápita*, que en promedio pasó a 0.2 por ciento anual; y el capitalismo (1820-1980), lapso caracterizado por un crecimiento del producto *per cápita* de 1.6 por ciento anual promedio.

Se considera que el crecimiento económico moderno comenzó a partir de la Revolución Industrial (finales del siglo XVIII en Gran Bretaña, y principios del siglo XIX en Estados Unidos y Alemania), y su aparición coincidió con el surgimiento del capitalismo como marco de referencia económico. Maddison (1982) identifica cinco fases en el capitalismo moderno; al periodo 1945-1973 lo denomina *golden age* (edad de oro). Diversos autores (Smith, 1776; Clark, 1937; Kuznets, 1968; Chenery y Syrquin, 1975; Chenery, Robinson y Syrquin, 1986) que analizan el proceso histórico de desarrollo económico identifican patrones comunes en las primeras economías que vivieron este proceso de crecimiento económico moderno, tales como:

- Disminución de la participación del sector agrícola en la economía, en empleo y producto, debido al aumento de la productividad agrícola y a la disminución del porcentaje de gasto en alimentos con respecto a la demanda total.
- Aumento sustancial y rápido de la participación del sector industrial en la economía. Paralelamente, se incrementó la importancia del sector servicios, pero en menor medida que el industrial. Cuando la industria alcanzó

[2] El estudio al que se hace referencia es Maddison A. (1982), *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press.

su máxima expansión empezó a disminuir su importancia en la participación a favor del sector servicios.[3]

- Aumento de la concentración de la población en núcleos urbanos, como consecuencia del retroceso de la agricultura. Este fenómeno permitió a las industrias beneficiarse de las economías de escala[4] y de las economías de aglomeración.[5] Kuznets[6] define este fenómeno como "la concentración de la población en asentamientos relativamente grandes y densos".
- Aceleración considerable del proceso de especialización y división del trabajo, lo que incrementó notablemente la productividad del trabajo.[7] Además de la influencia de las condiciones geográficas, el nuevo entorno económico capitalista que surgía —en especial en el sistema de derechos de propiedad— favoreció el comercio, lo cual tuvo un efecto positivo en la potenciación de la división del trabajo y la especialización.[8]

Estos patrones en la evolución económica de algunos países a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, Inglaterra, Estados Unidos, Alemania, entre otros, también se han observado en los países menos desarrollados que en la actualidad viven procesos de crecimiento económico similares a los que se desenvolvieron en la Revolución Industrial.

Desde finales del siglo XVIII, los economistas se han preocupado por comprender las razones del crecimiento. En el siguiente apartado se describirán las ideas fundamentales de algunos modelos teóricos básicos.

[3] Un análisis detallado de este tema puede consultarse en Clark, C. (1937), Chenery, H. y M. Syrquin (1975); Chenery, H. y S. Robinson y M. Syrquin (1986).

[4] Economías de escala: disminución en costos medios a largo plazo producida por incrementos en la producción.

[5] Economías de aglomeración: ahorro de los costos que resulta de la proximidad entre empresas.

[6] Simon Kuznets, economista nacionalizado estadounidense, obtuvo el Premio Nobel de Economía en 1971 por sus interpretaciones del crecimiento económico fundamentadas empíricamente. Una parte representativa de su contribución a la teoría del crecimiento se encuentra en diez artículos de la revista *Economic Development and Cultural Change*, publicados entre octubre de 1956 y enero de 1967; en Kuznets (1968), *Toward a Theory of Economic Growth*, *op. cit.*; y en Kuznets (1973), *Modern Economic Growth: Findings and reflections*, AER.

[7] Productividad del trabajo es el cociente entre el PIB real y el número de trabajadores (producción por trabajador). La productividad del trabajo aumenta como consecuencia de una mejora de la tecnología, de las calificaciones del trabajo o de la intensificación del capital.

[8] Adam Smith fue el primer autor en mencionar la importancia de la especialización en el proceso de crecimiento de las naciones, en *La Riqueza de las Naciones* (1776), obra considerada el origen de la economía como ciencia.

■ Teorías económicas sobre el crecimiento económico: análisis de las fuentes del crecimiento

La teoría del crecimiento económico, en general, intenta dar respuesta a dos preguntas decisivas en el entorno de la economía mundial: por qué hay diferencias en las tasas de crecimiento entre los países y por qué éstos muestran diferentes estándares de vida y bienestar (Tirado, 2003:919). El objetivo es explicar el comportamiento de las economías en el largo plazo y en el equilibrio utilizando información agregada de los sectores económicos. Por tanto, puesto que el indicador más relevante es el PIB real *per cápita*, las teorías se enfocan en analizar cómo acelerar el incremento de este indicador en el largo plazo. A continuación, se describirán de forma sucinta las principales aportaciones teóricas al estudio del crecimiento.

Teorías clásicas sobre el crecimiento

Las preocupaciones de los economistas clásicos, Adam Smith (Escocia, 1723-1790) y su discípulo Thomas Robert Malthus (Inglaterra, 1766-1834),[9] relativas al problema del crecimiento económico tenían un trasfondo agrario. Estos economistas consideraban que el exceso de población haría necesaria la sobreexplotación de las tierras, lo que conllevaría una disminución de la productividad del trabajo. El aumento continuo de la población y la disminución del producto *per cápita* harían padecer a la humanidad enfermedades, grandes hambrunas y guerras, pues todavía se consideraba que la producción agrícola era fundamental para el crecimiento de la economía y el bienestar de las sociedades. En el equilibrio, las economías en estas circunstancias alcanzarían un estado estacionario[10] como final del proceso de crecimiento, en el que los salarios serían de subsistencia. La predicción de Smith y Malthus no se cumplió, ya que estos autores no consideraron los efectos de la innovación tecnológica y la inversión de capital.

[9] Adam Smith nació en Escocia. Se desarrolló intelectualmente en las universidades de Glasgow, Oxford y Edimburgo. Malthus, economista británico, se desarrolló en Cambridge y en East India Collage de Haileybury (Inglaterra).

[10] Sin entrar en detalle, el concepto *estado estacionario* representa la posición de equilibrio de largo plazo de la economía.

Para David Ricardo (Inglaterra, 1772-1823) y su discípulo Karl Marx (Alemania, 1818-1883), ya en un entorno económico de evidente crecimiento industrial en parte de Europa, el capital era el principal determinante del crecimiento económico. Sin embargo, su teoría también tenía consecuencias pesimistas. Suponían que la población no crecería al ritmo que lo haría la acumulación de capital. La falta de trabajadores haría aumentar los salarios reales,[11] por lo que la productividad del capital[12] se vería perjudicada, lo cual provocaría una disminución de los beneficios, con tendencia a ser nulos, lo que detendría la acumulación de capital; aunque la propuesta era diferente a la de Smith y Malthus, de nuevo el estado estacionario tenía connotaciones pesimistas.

Teorías modernas sobre el crecimiento

El modelo neoclásico básico sobre el crecimiento fue establecido por Robert Solow (Nueva York, 1924)[13] en la segunda mitad de la década de los años cincuenta, pero antes que él hubo otros economistas que realizaron algunas propuestas. Es el caso del modelo de crecimiento de Harrod-Domar,[14] el cual amplía las ideas de Keynes,[15] a través de la macroeconomía dinámica, al analizar las causas que determinan el crecimiento de las principales categorías de la demanda agregada (inversión en bienes de capital, exportaciones, etcétera). El modelo de Harrod se aproxima al

[11] Salario real es el poder adquisitivo del salario que recibe un trabajador expresado en unidades físicas (en términos de bienes y servicios). Se mide por medio del cociente entre el salario monetario y el índice de precios del consumidor.

[12] Productividad del capital: cociente entre PIB real y capital disponible (producción por unidad de capital).

[13] Robert M. Solow, economista estadounidense, recibió el premio Nobel de Economía en 1987 por sus aportaciones científicas en el campo del crecimiento económico.

[14] El modelo de Harrod-Domar toma su nombre de los autores que lo desarrollaron, R. F. Harrod (1900-1978), economista de Oxford, y E. D. Domar (1914-1997), profesor del MIT. Cada autor realizó su investigación de forma paralela e independiente. Partiendo de supuestos diferentes, ambos planteamientos llegaron a conclusiones muy similares, aunque con algunas diferencias. Una revisión interesante del modelo se puede encontrar en M. A. Galindo y G. Malgesini (1994), *Crecimiento Económico. Principales teorías desde Keynes*, McGraw Hill, España; y en M. Cardona *et al.* (2004), p.10.

[15] John Maynard Keynes (1883-1946), economista inglés, profesor de la Universidad de Cambridge. El libro más difundido de Keynes es *General Theory of Employment, Interest and Money* (1936), en que expone la teoría del capitalismo regulado.

problema del crecimiento económico con un tratamiento más realista al asumir que el progreso técnico puede considerarse como una propensión interna del sistema económico. El gran mérito del modelo de Harrod radica en no ser un esquema de equilibrio; es más bien una proyección hacia el largo plazo de algunos de los conceptos de la Teoría General de Keynes (Cardona *et al.*, 2004:21).

Solow publicó "A contribution to the Theory of Economic Growth", en 1956, y "Technical Change and the Aggregate Production Function", en 1957. En el primer artículo desarrolla el modelo de crecimiento económico en que establece la relación entre el ahorro, la acumulación de capital y el crecimiento económico. En el segundo desarrolla el marco analítico-contable que posibilita la medición de los factores determinantes del crecimiento económico.[16] Aunque autores posteriores han revisado las conclusiones a las que llega Solow, el modelo contable establecido por este autor sigue vigente como punto de partida del análisis.

El modelo contable de Solow parte de la función de producción neoclásica

$$Y = F(A, K, L) \qquad (1)$$

donde Y es el nivel de producto interno bruto real, A representa el nivel o estado de la tecnología, K es el acervo de capital físico[17] y L representa la cantidad de trabajo disponible. Por tanto, de acuerdo con la ecuación 1, la producción de una economía, en un periodo determinado, dependerá de la cantidad de trabajo y de bienes de capital que disponga y de la tecnología existente en el país. Recordando que el crecimiento es el incremento, continuo en el tiempo, del producto interno bruto real, matemáticamente éste se expresa como el incremento de Y sobre el nivel de Y, es decir $\Delta Y/Y$. Dados los supuestos[18] que Solow estableció, diferenciando la ecuación 1 se obtiene que

[16] Otros autores que tiempo después desarrollaron ampliaciones al modelo contable planteado por Solow fueron Kendrick (1961), Denison (1962) y Jorgenson y Griliches (1967).

[17] En la teoría económica, el acervo de capital de una economía son los bienes duraderos producidos que se utilizan a su vez en la producción de otros bienes (maquinaria, fábricas, equipos, etc.).

[18] Los principales supuestos del modelo de Solow son: 1. Se trata de un modelo de economía de mercado competitiva. 2. Se produce un solo bien, homogéneo, mediante dos tipos de factores (capital y trabajo). 3. La función de producción tiene rendimientos constantes. 4. La productividad marginal del capital es positiva y disminuye cuando el capital por trabajador aumenta. 5. La población y la fuerza laboral crecen a la misma tasa constante, determinada por causas exógenas. 6. El nivel de inversión está determinado por el ahorro existente en la economía, y ambos son

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + s_K * \Delta K/K + s_L * \Delta L/L \qquad (2)$$

donde s_K y s_L son, respectivamente, la participación del capital y del trabajo en el producto.[19] Según la ecuación 2, la tasa de crecimiento del producto interno bruto equivale a la suma de la tasa de crecimiento de tecnología (o progreso tecnológico), la tasa de crecimiento del capital, ponderada por la participación del capital en el producto, y la tasa de crecimiento del trabajo, ponderada por la participación del trabajo en el producto. De esta forma, según el modelo contable de Solow, los factores que determinan el crecimiento del producto en una economía son los cambios tecnológicos, la acumulación de capital y el crecimiento de la fuerza de trabajo. No obstante, puesto que el indicador que más interesa es el producto *per cápita*, y no tanto el producto total, se puede manipular la ecuación 2[20] para obtener la tasa de crecimiento del producto *per cápita*

$$\text{Crecimiento PIB } \textit{per cápita} = _A/A + s_K * \text{ crecimiento de } K/L \qquad (3)$$

Interpretando la ecuación 3, observamos que el crecimiento del producto *per cápita* depende de las innovaciones tecnológicas, las cuales son fruto de la inversión en investigación y desarrollo, y del crecimiento del capital disponible por trabajador, que es el resultado del ahorro.

El progreso tecnológico de una economía en un periodo determinado es difícil de medir.[21] Solow calcula el progreso tecnológico como residuo. Una vez medidos el crecimiento del producto *per cápita* y del capital por trabajador, se puede despejar en la ecuación 3 el crecimiento de la tecnología. Esta medida indirecta del progreso tecnológico se denomina residuo de Solow o crecimiento de la productividad total de los factores (PTF)[22] y su expresión matemática es

una proporción fija del producto (todo lo que se ahorra se invierte). 7. La tecnología se ve afectada por la proporción del capital y del trabajo en el producto y es un elemento exógeno.

[19] s_K _ R*K/Y, donde R es la participación del ingreso del capital en el PIB, y s_L _ w*L/Y, donde w es el salario real, que en un modelo de competencia perfecta es igual a la producto marginal del trabajo.

[20] La expresión del producto per cápita es Y/L, y la manipulación consiste en derivar la ecuación Y/L.

[21] Existen algunos indicadores como la observación de la evolución de la inversión en investigación y desarrollo, número de patentes registradas, o el número de científicos, por habitante.

[22] La productividad total de los factores (PTF) es el índice de productividad que mide la producción total por unidad de factor. El numerador del índice es la producción total (PIB), mientras que el denominador es una media pondera-

$$_A/A = \text{crecimiento del PIB per cápita} - s_K * \text{crecimiento de } K/L$$

El residuo de Solow representa todo aquello que influye en el crecimiento económico, pero que no puede ser explicado por el crecimiento del capital o de la fuerza de trabajo y habitualmente se relaciona con el estado de la tecnología.

En el modelo de Solow, que considera el progreso tecnológico como un elemento exógeno al modelo, la acumulación de capital físico es la fuente principal del crecimiento del producto. No obstante, el análisis empírico sobre las fuentes de crecimiento de Estados Unidos, realizado por R. Solow en 1957, utilizando datos de dicha economía en el periodo de 1909-1949, arrojó como resultado que tan sólo 12 por ciento del crecimiento del producto podía explicarse por el incremento del capital por trabajador, y que el resto, 88 por ciento, correspondía al residuo, es decir, al progreso tecnológico.[23] Sin embargo, un estudio similar realizado por Elías (1992), considerando las siete economías más importantes de América Latina,[24] en el periodo 1940-1980, concluyó que la acumulación de capital por trabajador, es decir, la inversión en maquinaria y equipo, explica un porcentaje mucho mayor del crecimiento del PIB *per cápita* que el progreso técnico, pues al crecimiento de la PTF (residuo) corresponde cerca de 30 por ciento (CEPAL, 2004a).

Entre las teorías del crecimiento desarrolladas tras las contribuciones de Solow, durante las décadas de los sesenta y setenta, destacan las de Arrow (Nueva York, 1921-)[25], y en el ámbito no neoclásico, la de Kaldor (Budapest, 1908-1986)[26] y la desarrollada por la Escuela Austriaca, de la que Hayek (Viena, 1899-1992)[27] es

da de las cantidades utilizadas de capital, trabajo y recursos. El crecimiento de la PTF suele considerarse un índice de la tasa de progreso tecnológico.

[23] La importancia del cambio tecnológico en el proceso de crecimiento de largo plazo se afirma con base en información empírica, pero no se analizan las condiciones en que tal proceso se verifica (Tirado, 2003:922).

[24] Las siete economías estudiadas fueron Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela.

[25] Kenneth Arrow, economista norteamericano, fue profesor en la Universidad de Stanford y en Harvard. En 1972 compartió el premio Nobel de Economía con J. Hicks por su contribución a la teoría del equilibrio económico general y a la teoría del bienestar.

[26] Nicholas Kaldor, economista británico de origen húngaro, fue profesor en London School of Economics y en King's College de Cambridge. Realizó importantes aportaciones en el área del crecimiento económico, la distribución de la renta y la política fiscal.

[27] Friedrich August von Hayek, economista de origen austriaco, nacionalizado británico. En 1974 compartió con Gunnar Myrdal, economista sueco, el premio Nobel de Economía por su trabajo pionero en la teoría del dinero y las

uno de sus más representativos autores. Algunas ideas en las que estos autores centraron su atención fueron: la importancia de la producción de conocimiento, y no tanto de bienes de capital (Arrow, 1962b); la importancia del sector manufacturero como motor del crecimiento económico (Kaldor, 1966)[28] ; el reconocimiento de que un sistema económico produce, más que cosas materiales, un conocimiento inmaterial (Hayek, 1976).

A partir de la segunda mitad de los ochenta, empezó a desarrollarse formalmente la nueva teoría del crecimiento endógeno, para la que el capital humano es la fuente principal del crecimiento económico.[29] El objetivo de los autores de esta corriente ha sido construir modelos en los que los motores del crecimiento fueran variables endógenas.[30] Sin ánimo de ser exhaustivos, por su importancia, se revisarán las teorías de Paul Romer, Robert Lucas, Robert Barro y Xavier Sala –i –Martín.

Romer[31] retoma el concepto *Learning by doing*[32] desarrollado por Arrow y centra su atención en la importancia de la inversión en el proceso de incremento de la producción. Para Romer, cuando una empresa aumenta su capital físico provoca un aumento en la productividad de los factores (capital y trabajo), lo que posibilita una producción más eficiente. El aprendizaje que se genera de esta forma en la empresa es denominado *Leraning by doing* o *Learning by investing*[33] (Cardo-

fluctuaciones económicas y por sus penetrantes análisis de la interdependencia de los fenómenos económicos, sociales e institucionales.

[28] En Kaldor (1966) se presentan las leyes de crecimiento de Kaldor. Otra obra representativa es N. Kaldor (1961), "Capital Accumulation and Economic Growth", en Friedrich Lutz y Douglas Hague (eds.), Proceedings of a Conference Held by the International Economics Association, Macmillan Press.

[29] Uno de los supuestos más importantes de los nuevos modelos es la no presencia de rendimientos decrecientes en los factores de producción, contrariamente al supuesto del modelo de Solow.

[30] En los modelos clásicos del crecimiento, las variables que determinan el crecimiento son exógenas.

[31] Paul Romer, economista estadounidense, profesor de Graduate School of Business at Stanford University. Para mayor detalle de la teoría básica de Romer se pueden consultar, entre otros, los siguientes artículos Romer (1986), Romer (1987), Romer (1990) y Romer (1993).

[32] Se utiliza el término en inglés por ser el más reconocido. La traducción literal al español sería 'aprender haciendo', pero también se puede entender como 'experiencia acumulada'. El concepto *learning by doing* fue introducido por K. Arrow (1962a). Además, como referencia fundamental, véase D. Fundenberg y J. Tirol (1983), "Learning by doing and market preformance", *Bell Journal of Economics*, núm. 14, pp. 522-530.

[33] La traducción al español de *learning by investing* sería 'aprender invirtiendo'. El concepto se refiere a la acumulación de conocimiento que genera el incremento de la producción o de la inversión, la cual contribuye a la productividad de los factores.

na *et al.*, 2004:38), y dicho aprendizaje se difunde entre el resto de las empresas del entorno. Romer denomina a este fenómeno de difusión *spillovers del conocimiento*.[34] En la década de los noventa, Romer (1990) obtuvo resultados que muestran la importancia del acervo de capital humano en la tasa de crecimiento, y en 1993 publicó una serie de reflexiones acerca de las ideas en la economía, en que propuso la creación de un mercado privado de las ideas comercialmente relevantes.

En su teoría sobre el conocimiento, Lucas (Washington, 1937-)[35] resalta la importancia de la inversión en capital humano, incluyendo en su modelo matemático una variable que representa el promedio del nivel del capital humano, el cual sufre depreciación[36] de forma similar a la que afecta al capital físico, como detonante del aprendizaje y difusión de mejoras productivas (fuente originaria de los rendimientos crecientes de escala).

Para Barro (1944-),[37] los modelos en que las variables determinantes del crecimiento son exógenas y los que las consideran endógenas son válidos y complementarios. Según este autor, hay dependencia entre el residuo de Solow, es decir, el progreso tecnológico, y los gastos en investigación y desarrollo (I+D) que realiza un país, por lo que es de suma importancia analizar el nivel de gasto y las políticas públicas que favorecen la inversión en I+D (Barro, 1998:27).

Con independencia de las diferencias entre los modelos teóricos que se han desarrollado en los últimos cincuenta años y de las críticas a los mismos,[38] la teoría económica utilizada en nuestros días parte del modelo analítico-contable de Solow,

[34] Los modelos que consideran los denominados s*pillovers del conocimiento* tienen en cuenta los efectos de *derrame*, es decir, los efectos de la propagación o difusión del conocimiento.

[35] Robert Lucas, economista estadounidense de la Universidad de Chicago, obtuvo el Premio Nobel de Economía en 1995 por haber desarrollado y aplicado la hipótesis de las expectativas racionales y haber por tanto transformado el análisis macroeconómico y profundizado la comprensión de la política económica. Una de sus obras representativas en cuanto a la importancia de la acumulación de capital humano es "On the Mechanics of Development Planning" (1988).

[36] La depreciación es el descenso continuado en el valor de un activo a lo largo del tiempo, debido a su desgaste, a su progresiva obsolescencia o a otras causas.

[37] Robert Barro, economista estadounidense, profesor en la Universidad de Harvard, trabaja en modelos de imposición óptima, política monetaria, análisis de los ciclos y teoría del crecimiento. Algunas de sus obras representativas son R. J. Barro (1988), *Notes on Growth Accounting*, Cambridge, Harvard University; y R. J. Barro y Xavier Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, Nueva York, McGraw-Hill.

[38] Algunas críticas a los modelos de crecimiento que consideran el cambio tecnológico como una variable endógena se pueden encontrar en Solow (1994a), Solow (1994b) y Pasinetti (1994).

pero se centra en el estudio de cómo elevar la productividad total de los factores, o residuo de Solow, en especial a través de la influencia del capital humano y del conocimiento en los procesos económicos. La discusión —con base en nuevos modelos teóricos y de evidencia empírica— pretende no sólo desagregar al máximo los factores que afectan a dicho residuo, sino también establecer las estrategias —en política económica, difusión del conocimiento, etc.— que pueden conducir con mayor rapidez a un incremento de la productividad total de los factores y a una mayor acumulación de capital por trabajador (K/L). Entre estas estrategias cabría destacar las que repercuten en el nivel de ahorro nacional y en la captación de recursos financieros extranjeros, por su influencia en el nivel de inversión y, por tanto, en la generación de capital; las que facilitan la importación de tecnologías; las que potencian el comercio internacional; aquellas que posibilitan una mayor y más eficiente inversión en investigación y desarrollo, una mejor difusión del conocimiento y las que favorecen la capacitación continua de trabajadores de manera formal y mediante la práctica en la empresa por su efecto en el acervo de capital humano.

■ Las economías de América Latina y el Caribe

Sin considerar las diferencias en el énfasis que cada autor hace, del análisis precedente se deduce que la productividad total de los factores y la acumulación de capital físico son los dos factores que prevalecen en la determinación de la tasa de crecimiento de una economía.

Retomando a Barro (1998), los modelos de crecimiento que utilizan variables exógenas como explicación del fenómeno y los que utilizan variables endógenas son complementarios; el punto de partida de los análisis es el modelo analítico-contable de Solow. A continuación se exponen algunos datos publicados por el Consejo Económico para América Latina y El Caribe (CEPAL) en relación con las economías de dicha región del mundo. Esta información se revisa con la intención de evidenciar la tendencia del crecimiento del PIB *per cápita* y las fuentes del crecimiento en América Latina y el Caribe. Los datos que se revisan fueron publicados por la CEPAL (2004a),[39]

[39] El capítulo cinco del estudio de la CEPAL publicado en septiembre de 2004 se basa fundamentalmente en el documento de A. Solimano y R. Soto (2003).

y presentan los resultados de doce economías[40] analizadas en el periodo 1960-2002, el cual ha sido dividido en dos etapas, 1960-1980 y 1981-2002.[41]

En el cuadro 1 se observa que el crecimiento del PIB *per cápita* durante el periodo indicado fue modesto y volátil (CEPAL, 2004a). Volátil porque tras dos décadas, 1960 a 1980, de buen desempeño económico (en especial en Brasil, Costa Rica, Ecuador, México y República Dominicana[42]) en la siguiente etapa se observa una clara desaceleración en la tasa de crecimiento (excepto en Chile). Modesto

CUADRO 1 PROMEDIOS DE CRECIMIENTO ANUAL DEL PIB *PER CÁPITA* (EN PORCENTAJES)

	1960-2002	*1960-1980*	*1981-2002*
Argentina	0.9	2.6	-0.6
Bolivia	1.0	2.3	-0.3
Brasil	2.2	4.6	0.1
Chile	2.5	1.6	3.2
Colombia	1.8	2.6	0.9
Costa Rica	2.0	3.1	0.9
Ecuador	2.0	5.4	-0.2
México	2.1	3.7	0.6
Perú	0.7	1.8	-0.2
República Dominicana[a]	3.2	4.7	3.0
Uruguay	0.8	1.5	0.1
Venezuela	0.1	1.6	-1.3
Promedio no ponderado	1.6	3.0	0.5

Fuente: Andrés Solimano y Raimundo Soto (2003), *Economic Growth in Latin America in the Late Twentieth Century: Evidence and Interpretation* (LC/R.2115), documento presentado en el taller internacional Crecimiento en América Latina: ¿Por qué tan lento?, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre. [a] 1965-2002, 1965-1980.

[40] Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Estas economías representan cerca de 90 por ciento del PIB total de la región.

[41] Este periodo fue dividido en dos etapas porque la intención del análisis es estudiar las tendencias de medio y largo plazos y no la situación de corto plazo (evolución anual de los datos). 1980 es el año en que se dividen las dos etapas porque alrededor de ese año hubo retroceso notable en los resultados económicos de la mayor parte de los países de la región.

[42] Los resultados de estas economías muestran un crecimiento rápido entre 1960 y 1980, porque su crecimiento promedio anual superó el tres por ciento. Sin embargo, a partir de 1980 su crecimiento ha caído a niveles inferiores a uno por ciento en promedio anual; la única excepción es República Dominicana (tres por ciento).

CUADRO 2 CRECIMIENTO EN AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO, 1960-2001[a]

	Mundo				*América Latina*			
	PIB per cápita		*PIB*		*PIB* per cápita		*PIB*	
Periodo	*Promedios anuales de crecimiento (%)*	*Desviación estándar*	*Promedios anuales de crecimiento (%)*	*Desviación estándar*	*Promedios anuales de crecimiento (%)*	*Desviación estándar*	*Promedios anuales de crecimiento (%)*	*Desviación estándar*
1960-1970	3.1	0.9	5.0	1.0	2.5	1.3	5.4	1.3
1970-1980	2.0	1.4	3.9	1.5	3.2	1.3	5.7	1.4
1980-1990	1.2	1.0	3.0	1.1	-0.3	2.4	1.7	2.4
1990-2001	1.4	1.1	2.8	1.0	1.1	1.6	2.8	1.7
1960-1980	2.5	1.3	4.5	1.4	2.8	1.3	5.5	1.3
1980-2001	1.4	1.1	2.9	1.0	0.5	2.1	2.4	2.1

Fuente: A. Maddison (2003), *The World Economy:Historical Statistics*, París, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). [a] Sobre la base de dólares internacionales de Geary-Khamis de 1990.

porque el promedio (no ponderado) de todo el periodo, aunque fue positivo (1.6 por ciento), no alcanzó los niveles que requería la región para acelerar su proceso de convergencia con las economías más desarrolladas. Además, si se compara con los resultados del mundo (véase el cuadro 2), se observa un menor crecimiento promedio en la mayor parte del periodo.[43] Otra tendencia fue la existencia de una gran heterogeneidad. Durante las cuatro décadas, seis economías crecieron por debajo de dos por ciento, Argentina, Bolivia, Colombia, Perú, Uruguay y Venezuela, de las que cuatro ni siquiera alcanzaron un crecimiento promedio de uno por ciento anual.[44] Además, se observa un aumento en la desviación estándar de la primera etapa a la segunda.[45]

[43] Excepto en la década de los setenta, cuando América Latina creció a un ritmo notablemente mayor que el mundo en su conjunto, 3.2 por ciento frente a 2.0 por ciento. Además, a modo de referencia, en el periodo, Estados Unidos creció 2.0 por ciento en promedio anual, frente a 1.6 por ciento de América Latina.

[44] Pequeñas diferencias porcentuales en la tasa de crecimiento anual producen grandes diferencias en el PIB real a largo plazo, porque opera la regla del interés compuesto.

[45] La desviación estándar de las tasas de crecimiento, como medida de la variabilidad, aumenta de 1.28, en la primera etapa, a 2.08 en la segunda etapa.

En general, tras un relativo buen desempeño de la región en su conjunto durante los años sesenta y setenta —cuando se alcanzó un crecimiento promedio de tres por ciento anual—, para la mayoría de los países la década de los ochenta fue una década perdida en términos de crecimiento (Hofman, 2000),[46] excepto para Chile y República Dominicana, porque disminuyó el crecimiento y aumentó la volatilidad. Adicionalmente, se constata un cambio en la distribución espacial del crecimiento, porque grandes economías como México y Brasil dejaron de tener un buen desempeño a partir de 1981, y otras como Chile mejoraron notablemente sus resultados en la segunda etapa.

Observados de un modo somero los datos de crecimiento del PIB *per cápita*, a continuación se analizarán los principales indicadores de las fuentes del crecimiento. En el cuadro 3 se presentan los resultados de la descomposición de la tasa de crecimiento del PIB *per cápita* en la contribución a dicho crecimiento del factor trabajo, el factor capital y la productividad total de los factores. Sin entrar en detalles, las principales reflexiones, a partir de los datos presentados por Solimano y Soto,[47] son las siguientes:

a) Entre la primera (1960-80) y la segunda etapa (1981-2002) no hubo cambios significativos en la contribución de la mano de obra y de la acumulación de capital al crecimiento del PIB *per cápita*.
b) La causa fundamental de la desaceleración del crecimiento del PIB *per cápita*, a partir de 1981, fue la tendencia descendente del crecimiento de la productividad total de los factores que se observa en la mayoría de los países. Entre 1981 y 2002 la contribución anual de la PTF al crecimiento fue negativa en 58.3 por ciento de los países de la muestra (Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador, México, Perú y Venezuela), próxima a cero en 16.6 por ciento (Colombia y Costa Rica) y en 25 por ciento se situó alre-

[46] Hofman analiza datos de seis economías: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela.

[47] Solimano y Sotos (2003), en CEPAL (2004a).

El análisis del desempeño de las economías latinoamericanas y de los motores de su crecimiento se puede completar consultando Hofman (1999) y la actualización de sus datos en CEPAL (2004b) (Hofman realiza su estudio acerca de diez economías, las mismas que son analizadas por Solimano y Soto (2003), excepto República Dominicana y Uruguay, comenzando el periodo de análisis en 1950) y A. Hofman (2000).

CUADRO 3 FUENTES DE CRECIMIENTO DE LAS ECONOMÍAS LATINOAMERICANAS

País	*Periodo*	*Crecimiento del PIB (%)*	*Contribución anual al Crecimiento del PIB*			*País*	*Periodo*	*Crecimiento del PIB (%)*	*Contribución anual al Crecimiento del PIB*		
			Mano obra	*Capital*	*PTF*				*Mano obra*	*Capital*	*PTF*
Argentina	1960-2002	2.4	0.5	1.2	0,7	República Dominicana	1960-2002	5.6	2.3	1.6	1.7
	1960-1980	4.2	0.8	1.6	1.8		1960-1980	7.3	2.3	1.7	3.4
	1981-2002	0.8	0.3	0.8	0.3		1981-2002	4.9	2.3	1.6	1.0
Brasil	1960-2002	4.3	1.8	2.2	0.4	Ecuador	1960-2002	4.6	2.0	1.5	1.2
	1960-1980	7.2	2.1	3.1	2.0		1960-1980	8.4	1.8	1.7	4.8
	1981-2002	1.8	1.5	1.4	-1.1		1981-2002	2.1	2.1	1.3	-1.3
Bolivia	1960-2002	3.3	1.6	1.1	0.6	México	1960-2002	4.5	1.9	2.1	0.6
	1960-1980	4.7	1.3	1.2	2.2		1960-1980	6.8	2.0	2.7	2.1
	1981-2002	2.0	1.8	1.0	-0.8		1981-2002	2.5	1.7	1.5	-0.8
Chile	1960-2002	4.1	1.4	1.3	1.4	Perú	1960-2002	3.1	1.8	1.5	-0.1
	1960-1980	3.5	1.1	1.1	1.3		1960-1980	4.6	1.6	1.8	1.1
	1981-2002	4.7	1.7	1.5	1.5		1981-2002	1.8	1.9	1.1	-1.3
Colombia	1960-2002	4.1	1.6	1.4	1.0	Uruguay	1960-2002	15	0.3	0.3	0.9
	1960-1980	5.3	2.1	1.4	1.8		1960-1980	2.2	0.8	0.3	1.1
	1981-2002	2.9	1.2	1.4	0.3		1981-2002	0.8	-0.2	0.3	0.7
Costa Rica	1960-2002	4.9	2.3	1.9	0.7	Venezuela	1960-2002	3.0	2.1	1.3	-0.5
	1960-1980	6.2	2.4	2.4	1.4		1960-1980	5.1	2.7	2.1	0.3
	1981-2002	3.7	2.1	1.5	0.1		1981-2002	1.0	1.7	0.7	-1.3

Fuente: Andrés Solimano y Raimundo Soto (2003), *Economic Growth in Latin America in the Late Twentieth Century: Evidence and Interpretation* (LC/R.2115), documento presentado en el taller internacional Crecimiento en América Latina: ¿Por qué tan lento?, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.

dedor de uno (0.7 en Uruguay, uno en República Dominicana y 1.5 en Chile). En cuanto al promedio, se observa que la tasa promedio anual fue de 2.0 en la primera etapa, mientras que a partir de 1980 el promedio anual ha sido negativo (alrededor de -0.3).

■ Consideraciones finales

La ciencia económica sigue esforzándose por comprender el fenómeno del crecimiento. Las teorías apuntan la necesidad de incrementar la capacidad de ahorro de las sociedades, porque el ahorro posibilita el incremento del nivel de capital y de la inversión en capital humano, y en innovación tecnológica. Pero las teorías generales muchas veces no incluyen los factores particulares que hacen que cada economía sea diferente a las demás. Cabría pensar que conocidos los determinantes del crecimiento es suficiente con establecer las estrategias adecuadas para acelerar el proceso de convergencia entre países pobres y ricos. Pero incrementar lo más rápidamente posible el bienestar promedio de las economías más atrasadas no es tarea sencilla, porque no sólo consiste en la aplicación de los resultados generales de la teoría, sino que cada economía además responde a factores muy particulares que tienen que ver con su estructura productiva y con la construcción social. Las instituciones políticas, sociales y económicas afectan de manera notable el proceso de crecimiento.

El hecho de que las economías de América Latina no hayan conseguido disminuir de forma sustancial los niveles de pobreza tiene mucho que ver con el inestable y en ocasiones demasiado lento proceso de crecimiento. Además de revisar las estrategias que se utilizan para incrementar la productividad total de los factores y la acumulación de capital, se debería valorar hasta qué punto el contexto social y político de estos países merma los resultados económicos. El capital humano en esta región no es sólo una de sus fuentes de crecimiento, sino también es una de las causas de la mediocridad con la que se acelera el bienestar general.

■ Bibliografía

ARROW, K. J. (1962a), "The Economic Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, núm. 29, pp. 155-173.

——— (1962b), "El bienestar económico y la asignación de recursos para la invención", en N. Rosenberg (comp.), *Economía del cambio tecnológico*, México, Fondo de Cultura Económica (Lecturas de El Trimestre Económico, 31), pp. 151-167.

BARRO, R. J. (1988), *Notes on Growth Accounting*, Cambridge, Harvard University.

——— y X. Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, Nueva York, McGraw-Hill.

CARDONA, M. *et al*. (2004), *Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico*, Medellín, Colombia, Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales, Departamento de Economía, Escuela de Administración-Universidad EAFIT, Ed. Eumed.net.

CEPAL (2004a), "Crecimiento económico en América Latina: una perspectiva de mediano plazo", *Estudio económico de América Latina y el Caribe: 2003-2004*, cap. 5.

——— (2004b), "El desempeño de América Latina y el Caribe en la economía global", *Desarrollo productivo en economías abiertas*, LC/G.2234 (SES.30/3), Trigésimo periodo de sesiones de CEPAL, 28 de jun.-2 de jul., San Juan, Puerto Rico, cap. 2.

CLARK, C. (1937), *National Income and Outlay*, Londres, Macmillan and Co., citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, pp. 101.

CHENERY, H., y M. Syrquin (1975), *Patterns of Development, 1950-1970*, Londres, Oxford University Press, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, p. 101.

CHENERY, H., R. Robinson y M. Syrquin (1986), *Industrialization and Growth. A Comparative Study*, Londres, Oxford University Press, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, p. 101.

DENISON, E. F. (1962), *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Washington D. C., Committee for Economic Development, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, p. 105.

ELÍAS, V. (1992), *Sources of Growth. A Study of Seven Latin American Economies*, San Francisco, Fundación Tucumán y International Center for Economic Growth,

citado en CEPAL (2004), "Crecimiento económico en América Latina: una perspectiva de mediano plazo", *Estudio económico de América Latina y el Caribe: 2003-2004*, cap. 5.

HAYEK, F. A. (1976), *Derecho, legislación y libertad. El orden político de una sociedad libre*, Volumen III., Madrid, Unión Editorial, S. A., citado en Cardona *et al*. (2004), *Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico*, Medellín, Colombia, Escuela de Administración-Universidad EAFIT, Ed. Eumed.net.

HOFMAN, A. (1999), *Crecimiento y productividad en América Latina: una visión a largo plazo* (LC/R.1947), CEPAL, citado en CEPAL (2004), "El desempeño de América Latina y el Caribe en la economía global", *Desarrollo productivo en economías abiertas*, LC/G.2234 (SES.30/3), cap. 2.

——— (2000), *The Economic Development of Latin America in the Twentieth Century*, Northampton, Edward Elgar.

JORGENSON, D. W., y Z. Griliches (1967), "The Explanation of Productivity Change", *Review of Economic Studies*, núm. 34, pp. 249-280, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, pp. 105.

KALDOR, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the UK*, Cambridge University Press, citado en Cardona *et al*. (2004), *Diferencias y similitudes en las teorías del crecimiento económico*, Medellín, Colombia, Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales, Universidad EAFIT, Ed. Eumed.net.

KENDRICK, J. W. (1961), *Productivity Trends in the United States*, Princeton, N. J., Princeton University Press, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, pp. 105.

KUZNETS, S. (1968), *Toward a Theory of Economic Growth*, Nueva York, W. W. Norton, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Pearson Education, pp. 94-102

LARRAÍN, F., y J. D. Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Buenos Aires, Pearson Education.

LEROY, M. R. (2002), *Economía hoy*, Bogotá, Colombia, Pearson Educación.

LUCAS, R. E. Jr. (1988), "On the Mechanics of Development Planning", *Journal of Monetary Economics*, núm. 22, pp.3-42.

MARTÍNEZ COLL, J. C. (2002), *Crecimiento y desarrollo en La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes* (en línea), http://www.eumed.net/cursecon/18/ (consulta enero de 2005).

MADDISON, A. (1982), *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press, citado en Larraín y Sachs (2002), *Macroeconomía en la economía global*, Buenos Aires, Pearson Education, pp. 91-94

PASINETTI, L.L. (1994), "The Structures of Long Term Development: Concluding Remarks", en Luigi Pasinetti y Robert Solow (eds.), *Economic Growth and the Structure of Long Term Development*, Londres, St. Martin Press-International Economic Association, citado en Tirado (2003), "La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados", *Comercio Exterior de México*, vol. 53, núm. 10.

ROMER, P. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, núm. 94, octubre.

——— (1987), "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown", *Macroeoconomics Annual 1987*, NBER, Cambridge.

——— (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, núm. 98, pp.71-102.

——— (1993), "Economic Growth", en David R. Henderson (ed.), *The Fortune Encyclopedia of Economics*, Nueva York, Warner Books.

SAMUELSON, P. *et al*. (2001), *Macroeconomía, con aplicaciones a México*, México, Mc Graw Hill,16ª edición.

SOLIMANO, A., y R. Soto (2003), *Economic Growth in Latin America in the Late Twentieth Century: Evidence and Interpretation* (LC/R.2115), documento presentado en el taller internacional Crecimiento en América Latina: ¿Por qué tan lento?, Santiago de Chile, CEPAL.

SMITH, A. (2001), *La riqueza de las naciones*, Madrid, Alianza Editorial.

SOLOW, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, núm. 70.

——— (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, núm. 39.

——— (1994a), "Perspectives on Growth Theory", *Journal of Economics Perspectives*, núm. 8, pp. 45-54, citado en Tirado (2003), "La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados", *Comercio Exterior de México*, vol. 53, núm. 10, pp. 931-932

——— (1994b), "Concluding Comments", en L. Pasinetti y R. M. Solow (eds.), *Economic Growth and the Structure of Long Term Development*, Londres, St. Martin

Press-International Economic Association, citado en Tirado (2003), "La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados", *Comercio Exterior de México*, vol. 53, núm. 10, pp. 931-932

TIRADO, J. R. (2003), "La nueva teoría del crecimiento y los países menos desarrollados", *Comercio Exterior de México*, vol. 53, núm. 10.