

Unidad 8

- Crecimiento Económico.

Crecimiento Económico

En la parte IV de este libro hemos analizado diversos aspectos de los movimientos del producto. Primero, en los capítulos 12 a 14 estudiamos la determinación del producto en el corto plazo y el papel de las políticas monetarias, fiscales y cambiarias en la medida en que afectan su comportamiento. Después, en el capítulo 17, analizamos la cuestión de los ciclos económicos, esto es, el movimiento del producto, el empleo y otras variables económicas en torno a una tendencia. Hasta aquí, hemos ignorado la tendencia en sí misma. En la mayoría de los países, para períodos de una década o más, la tendencia es positiva. Esto significa que la mayor parte de los países está experimentando *crecimiento económico de largo plazo*. Aunque pueden sufrir caídas transitorias del producto e incluso recesiones agudas y sostenidas durante un ciclo económico, la tendencia general en la mayor parte de las economías es que el producto y el empleo crezcan a lo largo del tiempo.

El tema del crecimiento económico ha sido una preocupación central durante estos últimos dos siglos. Tiene que haber crecimiento para que puedan mejorar los niveles de vida de una población que va en aumento. A fines del siglo dieciocho, nació el argumento de que el crecimiento de la población estaría severamente limitado por la capacidad de la tierra para satisfacer las necesidades básicas de un número creciente de personas. Si la población sobrepasaba la capacidad económica, entonces el crecimiento de la población sería detenido, si no por las guerras, por diversos desastres naturales, como hambrunas y epidemias. El pensador británico Thomas Malthus fue un elocuente sustentador de este punto de vista pesimista:

El poder [de aumento] de la población es de tal modo superior a las posibilidades de la tierra para proveer la subsistencia del hombre que la muerte prematura debe visitar de una forma u otra a la especie humana. Los vicios de la humanidad son ministros activos y eficaces del despoblamiento. Son los precursores del gran ejército de destrucción y con frecuencia llevan a cabo por sí mismos la horrible tarea. Pero si llegan a fallar en esta guerra de exterminio, avanzan como un escuadrón aterrador las épocas de enfermedad, las epidemias, la pestilencia, las plagas, y barren con la población por miles y decenas de miles. Si la misión quedara todavía incompleta, acechan en la retaguardia gigantescas hambrunas que, inevitablemente, de un poderoso golpe nivelarán la población con el alimento del globo.¹

¹ Thomas Malthus, *First Essay on Population 1798*, Macmillan, Londres, 1966, pag. 139, citado en Angus Maddison, *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press, Oxford y Nueva York, 1982, pag. 9.

Afortunadamente, las predicciones de Malthus han caído muy lejos del blanco porque la economía mundial ha experimentado crecimiento económico positivo en forma sostenida durante los últimos dos siglos. El crecimiento de la población ha aumentado marcadamente, pero también ha crecido el producto agregado generado por las economías del mundo. El crecimiento económico se mide generalmente por dos indicadores: el PNB total y el PNB per cápita. Por ambos patrones, la economía mundial y la mayor parte de las economías individuales han mostrado una tendencia de crecimiento económico sostenido. Para el mundo industrializado en su conjunto, el producto per cápita ha crecido a una tasa promedio anual de alrededor de 1.6% entre 1820 y 1980. La población ha crecido a casi 1% al año, en promedio, durante el mismo período.

Las tasas de crecimiento económico difieren en forma significativa de un país a otro, como se muestra en el cuadro 18-1. Para los países que se muestran en el cuadro, la tasa de crecimiento medio anual del PNB per cápita para el período 1965-1989 variaba desde -1.3% para Jamaica hasta 7% para Singapur. Debe notarse que diferencias aparentemente menores en las tasas de crecimiento anual pueden ejercer un gran impacto en el nivel del ingreso per cápita a lo largo del tiempo. Con una tasa de crecimiento de 1% al año, toma 70 años el duplicar el ingreso por persona; pero si el crecimiento es de 3% al año, un país sólo tiene que esperar 24 años para duplicar su ingreso per cápita. Esta notable diferencia se debe al efecto de las tasas compuestas de crecimiento.²

El cuadro 18-1 también muestra los países ordenados según PNB per cápita creciente. Aunque el PNB per cápita medido en dólares no es una medida exacta del poder adquisitivo en diferentes países, de todos modos es la medida que se usa más ampliamente. Pero incluso si se corrigen estas cifras para reflejar con más precisión el poder adquisitivo del ingreso en cada país, la brecha entre las naciones ricas y las pobres sigue siendo inmensa, como lo analizaremos en el capítulo 21.³

Para apreciar la importancia de las diferencias de crecimiento económico entre distintos países y los cambios en las tasas de crecimiento para un país dado a lo largo del tiempo, consideremos el caso de Argentina. En 1895, el ingreso per cápita de Argentina era similar al de Bélgica, Holanda y Alemania y más alto que el de Austria, Italia, Noruega, España, Suecia y Suiza.⁴ Durante las tres décadas siguientes, el crecimiento económico de Argentina estuvo entre los más altos del mundo. Este brillante desempeño originó una enorme inmigración europea a Argentina, especialmente de Italia, y atrajo también el interés de numerosos analistas. Pero después de 1930 la situación cambió radicalmente. El crecimiento argentino empezó a flaquear y en 1989 su nivel de ingreso per cápita había sido superado por amplio margen en todos los países con los que en otra época se había comparado tan favorablemente. En 1989, el ingreso per cápita de España era más de 4 veces el de Argentina, en tanto que el ingreso per cápita en Suiza la superaba en más de 14 veces.

² El crecimiento compuesto es como el interés compuesto que discutimos en el capítulo 9. La tasa de crecimiento total durante un período de 20 años, para un país que crece en forma estable a 5% al año, es 165% ($1.05^{20} - 1$). En forma similar, el retorno total de un instrumento financiero que paga 5% al año durante 20 años es 165%.

³ Ver, en particular, el cuadro 21-4.

⁴ Según Michael G. Mulhall, *Industries and Wealth of Nations*, Longmans, Green & Co.; Londres, Nueva York y Bombay, 1896, citado en Carlos F. Díaz Alejandro, *Essays in the Economic History of the Argentine Republic*, Yale University Press, New Haven, Conn., y Londres, 1970.

CUADRO 18-1

NIVELES Y TASAS DE CRECIMIENTO DEL PNB PER CÁPITA A TRAVÉS DEL MUNDO		
	Ingreso per cápita, 1989 (US\$)	Crecimiento medio anual, 1965-1989 (porcentaje)
Ingreso bajo		
Etiopía	120	-0.1
Tanzania	130	-0.1
Bangladesh	180	0.4
Nigeria	250	0.2
India	340	1.8
China	350	5.7
Pakistán	370	2.5
Indonesia	500	4.4
Ingreso medio bajo		
Bolivia	620	-0.8
Egipto	640	4.2
Filipinas	710	1.6
Perú	1,010	-0.2
Ecuador	1,020	3.0
El Salvador	1,070	-0.4
Colombia	1,200	2.3
Tailandia	1,220	4.2
Jamaica	1,260	-1.3
Turquía	1,370	2.6
Chile	1,770	0.3
Polonia	1,790	—
México	2,010	3.0
Malasia	2,160	4.0
Argentina	2,160	-0.1
Ingreso medio alto		
Venezuela	2,450	-0.1
Brasil	2,540	3.5
Hungría	2,590	—
Yugoslavia	2,920	3.2
Corea	4,400	7.0
Grecia	5,350	2.9
Ingreso alto		
Arabia Saudita	6,020	2.6
España	9,330	2.4
Israel	9,790	2.7
Singapur	10,450	7.0
Australia	14,360	1.7
Reino Unido	14,610	2.0
Italia	15,120	3.0
Hólanda	15,920	1.8
Bélgica	16,220	—
Austria	17,300	2.9

CUADRO 18-1 *continuación*

NIVELES Y TASAS DE CRECIMIENTO DEL PNB PER CÁPITA A TRAVÉS DEL MUNDO		
	Ingreso per cápita, 1989 (US\$)	Crecimiento medio anual, 1965-1989 (porcentaje)
Francia	17,820	2.3
Canadá	19,030	4.0
Alemania Occidental	20,440	2.4
Estados Unidos	20,910	1.6
Suecia	21,570	1.8
Noruega	22,290	3.4
Japón	23,810	4.3
Suiza	29,880	4.6

Fuente: Banco Mundial, World Development Report 1991, Oxford University Press, Oxford, 1991.

18-1 PATRONES DE CRECIMIENTO

Durante el último siglo, la mayor parte de la economía mundial ha experimentado un aumento sostenido en el PNB total y en el PNB per cápita. El crecimiento económico ha sido un fenómeno tan generalizado que, a pesar de los retrocesos (como el que afectó a gran parte del mundo en desarrollo en la década de 1980), damos por sentado que la tendencia de largo plazo de una economía será ascendente. Es importante entonces reflexionar sobre el hecho de que el crecimiento económico sostenido, especialmente el crecimiento per cápita sostenido, es un fenómeno moderno, algo que sólo en los últimos dos siglos ha caracterizado a grandes zonas de la economía mundial.

Los Orígenes del Crecimiento Económico Moderno

El cuadro 18-2 presenta un intento de juzgar la evolución de la población mundial y el producto per cápita desde el año 500 de nuestra era. El historiador económico y teórico del crecimiento, Angus Maddison, ha dividido este período de casi 15 siglos en cuatro épocas: agrarianismo (500-1500), agrarianismo avanzado (1500-1700), capitalismo mercantil (1700-1820) y capitalismo (1820-1980). Es notable que el producto por persona no parezca haber crecido en absoluto durante el extenso período inicial de diez siglos y que la población haya crecido a una tasa media anual de tan sólo 0.1%. Hubo algún progreso en ambos frentes durante los tres siglos siguientes, pero el crecimiento siguió siendo muy bajo. El salto auténtico comenzó en la moderna fase capitalista, cuando la tasa de crecimiento del producto per cápita ascendió a una cifra estimada de 1.6% al año, al mismo tiempo que se duplicaba el crecimiento de la población.

Según Simon Kuznets, el padre del estudio cuantitativo del crecimiento económico, los orígenes del crecimiento económico moderno se pueden encontrar en la época de la Revolución Industrial, entre 1780 y 1820 en Gran Bretaña, entre 1810 y 1860 en Estados Unidos y entre 1820 y 1870 en Alemania. En esos países, la aparición del crecimiento económico moderno coincidió con el surgimiento del capitalismo como sistema económico

CUADRO 18-2

CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y DEL PRODUCTO PER CÁPITA DURANTE LOS ÚLTIMOS QUINCE SIGLOS (TASAS MEDIAS ANUALES)

	Población	Producto per cápita
Agrarianismo (500-1500)	0.1	0.0
Agrarianismo avanzado (1500-1700)	0.2	0.1
Capitalismo mercantil (1700-1820)	0.4	0.2
Capitalismo (1820-1980)	0.9	1.6

Fuente: Angus Maddison, *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press, Oxford y Nueva York, 1982, cuadro 1.2. Por autorización de Oxford University Press.

dominante. En las primeras fases del crecimiento económico en estos países, se observa una aceleración de la tasa de crecimiento del ingreso total, así como tasas más altas de crecimiento de la población, todo ello entrelazado con el avance tecnológico. Kuznets destaca que el amanecer del crecimiento económico moderno fue un acontecimiento dramático, pleno de consecuencias políticas y sociales:

... Esta fase temprana de la transición a la economía industrial moderna se caracteriza por grandes tensiones y conflictos internos, como consecuencia de los cambios en las posiciones económicas relativas y en el poder de los diversos grupos que son afectados de diferente forma por los incrementos en las cifras y en las oportunidades que ofrece la nueva tecnología. Estos [fenómenos], cuando los miramos estadísticamente, adquieren la apariencia de plácidos movimientos de líneas en ascenso sostenido. Pero, bajo la superficie, hay grandes desplazamientos entre los grupos sociales, ... que pueden involucrar severas tensiones en el marco pre-existente de una sociedad acostumbrada a una tasa de crecimiento mucho más lenta.⁵

¿Por qué el crecimiento aumentó primero en estos países y no en otros? Durante generaciones, esta interrogante ha motivado extensas investigaciones y debates no sólo entre economistas sino también entre otros científicos sociales. Una de las teorías más populares sobre este fenómeno se debe al pensador alemán Max Weber, que propuso una relación decisiva entre religión y economía política. Según Weber, el capitalismo se presta especialmente para florecer en países que participan de los valores protestantes. Weber sostenía que el protestantismo apoya la empresa lucrativa como una actividad honorable, acentuando al mismo tiempo las virtudes del ahorro y el autocontrol, necesarias para la acumulación del capital.⁶

⁵ Simon Kuznets, *Toward a Theory of Economic Growth*, W.W. Norton, Nueva York, 1968, págs. 21-22. Una parte significativa de las contribuciones clásicas de Kuznets al análisis del crecimiento económico está contenida en diez trabajos que publicó en la revista *Economic Development and Cultural Change* entre octubre de 1956 y enero de 1967.

⁶ Max Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, traducción de Talcott Parsons, Scribners, Nueva York, 1958.

Otros teóricos han enfatizado otros factores, como el papel de la tecnología⁷ y el surgimiento de las instituciones de la propiedad privada. El historiador económico Douglass C. North, en una serie de análisis pioneros, ha destacado que la definición legal e institucional de los derechos de propiedad ocupó un lugar central en el surgimiento del crecimiento económico moderno en Europa. En las palabras de North:

La organización económica eficiente es la clave del crecimiento; el desarrollo de una organización económica eficiente en Europa Occidental explica el ascenso de Occidente. La organización eficiente involucra el establecimiento de esquemas institucionales y derechos de propiedad que crean un incentivo para canalizar el esfuerzo económico individual hacia actividades que hacen que la tasa de retorno privada se acerque a la tasa de retorno social.⁸

Características del Crecimiento Económico Moderno

Al ingresar una economía a la fase de crecimiento económico moderno, el proceso de crecimiento provoca un cambio evolutivo importante en la estructura de la economía. Al menos, hay un “patrón de desarrollo” común que se observa con mucha frecuencia en las economías en crecimiento.

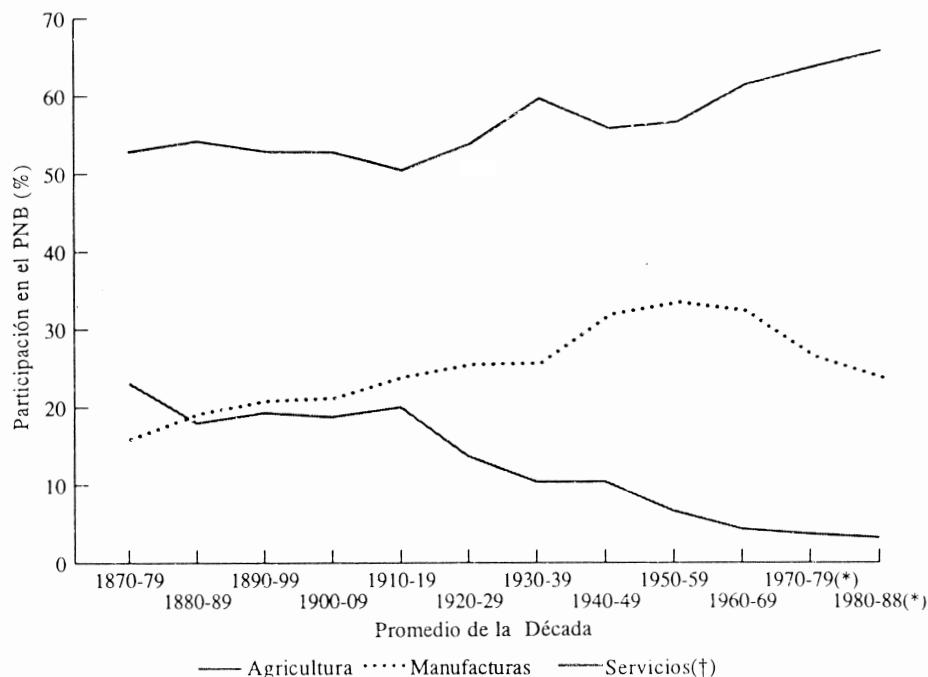
La primera característica de las economías en crecimiento es que el sector agrícola tiende a disminuir su importancia en la economía global, lo que se refleja en una caída de su participación en el producto y el empleo. En Estados Unidos, por ejemplo, en 1820 el 70% de la fuerza de trabajo estaba en la agricultura; esta participación cayó a menos del 20% en 1940 y a sólo 3% en 1987. En Japón, la participación de la fuerza laboral en la agricultura declinó de 72% en 1870 a menos del 30% en la década de 1930 y a 8% a fines de los años 80. Este fenómeno es evidente en un determinado país a lo largo del tiempo, como también se le observa en una comparación de países ordenados por etapas del desarrollo. En los países pobres, como Indonesia y Pakistán, la agricultura da empleo a más del 50% de todos los trabajadores; entre los países en desarrollo de ingreso mediano alto, como Brasil y Corea, la participación está entre 20 y 25%; y entre las economías industrializadas, la participación está en alrededor de 5%.

¿Por qué se contrae tanto el sector agrícola en términos relativos cuando crece el ingreso? Las razones tienen que ver con la oferta y con la demanda. En el lado de la oferta, la productividad agrícola tiende a aumentar muy marcadamente en el curso del desarrollo; por consiguiente, una cantidad dada de producción agrícola se puede obtener con una fuerza laboral agraria que decrece. En el lado de la demanda, la fracción del consumo que va a alimentos y otros productos agrícolas tiende a caer agudamente a medida que se incrementa el ingreso per cápita. Técnicamente, el alimento es una *necesidad* más que un lujo en cuanto la elasticidad ingreso de la demanda por alimentos es menor que uno. Esta proporción decreciente del presupuesto que se dedica a alimentos, a medida que sube el ingreso per cápita, se conoce como la ley de Engel y es una de las generalizaciones empíricas más confiables en toda la ciencia económica.⁹

⁷ David Landes, *The Unbound Prometheus: Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge University Press, Londres, 1969.

⁸ Douglass C. North y Robert Paul Thomas, *The Rise of the Western World*, Cambridge University Press, Cambridge, 1973, pag. 1.

⁹ Esta relación estadística fue especificada por Ernst Engel a fines del siglo diecinueve, en *Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter-Familien: Früher und Jetzt*, C. Heinrich, Dresden, 1895.



† Servicios más comercio mayorista, más gobierno, más sector financiero y miscelánea.
 * Agricultura, manufacturas y servicios respecto del PNB; en otros casos, respecto del ingreso nacional.

Figura 18-1
 Participación de la agricultura, la industria y los servicios en el PNB: Estados Unidos, 1820-1980.

(Fuente: Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, y Economic Report of the President, 1991.)

El economista británico Colin Clark hizo notar que la contraparte de la declinación en la agricultura es, primero, una expansión del sector industrial, y, más tarde, un crecimiento del sector servicios.¹⁰ En las fases iniciales del crecimiento rápido, el sector industrial se expande marcadamente, alcanza después un peak y comienza a declinar en su participación en la economía total. Por otra parte, el sector servicios crece en forma continuada, aumentando su participación en la economía a medida que disminuyen las de la industria y la agricultura. Estas tendencias en los diferentes sectores se muestran en la figura 18-1 para el caso de Estados Unidos.

Otra característica del desarrollo es el movimiento hacia la urbanización, que Kuznets define como “la concentración de la población en agregados relativamente grandes de alta densidad habitacional”. Esta es una consecuencia de la declinación de la agricultura y el florecimiento de la industria. La producción industrial se realiza en grandes empresas que pueden aprovechar las *economías de escala* en la producción. Estas empresas industriales encuentran ventajas al situarse relativamente cercanas unas de otras con el fin de compartir una red común de infraestructura —comunicaciones, servicios de transporte, abastecimiento de

¹⁰ C. Clark, *National Income and Outlay*, Macmillan, Londres, 1937.

energía y otros—. Por otra parte, generalmente es ventajoso para las firmas que producen bienes finales de consumo estar cerca de los principales centros de consumo en que se encuentran sus mercados. Las reducciones de costos que vienen de la proximidad a otras firmas se conocen como *economías de aglomeración*.

Un amplio estudio de los patrones de desarrollo llevado a cabo a comienzos de la década de 1970 por Hollis Chenery de Harvard University y Moshe Syrquin de Bar-Ilan University confirmó muchos de los resultados anteriores de Kuznets y Clark y enriqueció el análisis del crecimiento económico moderno.¹¹ El estudio incluyó más de cien países para el período 1950-1970. Una de sus conclusiones más importantes fue que debía abandonarse la noción de una dicotomía entre naciones desarrolladas y en desarrollo en favor de un concepto de etapas de transición entre estos dos niveles de desarrollo. Este resultado reconoce así el hecho de que los países en desarrollo muestran muchas características de las etapas iniciales de las economías desarrolladas y que las grandes líneas del desarrollo para países de muy diversa naturaleza exhiben una consistencia general: disminución del papel de la agricultura, participación creciente de la industria y tendencia hacia la urbanización.

Los estudios sobre el desarrollo han encontrado generalmente que la abundancia (o la carencia) de recursos naturales no ha sido un factor importante en el crecimiento económico. Hay muchos ejemplos de países pobres en recursos que han tenido éxito considerable en su desempeño de crecimiento. Típicamente, estos países exportan bienes manufacturados e importan las materias primas necesarias. Ejemplos notables de este modelo son Japón y los llamados “dragones del Este Asiático”, Hong-Kong, Corea, Taiwán y Singapur. La poca importancia relativa de las materias primas para el crecimiento subraya la importancia del factor humano en el desarrollo económico, un tema que discutiremos más adelante al analizar el papel del capital humano.

18-2 LAS FUENTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Las fuentes del crecimiento son el tema de un gran debate, todavía en curso. Una mirada a la experiencia reciente del crecimiento, que en parte se contiene en el cuadro 18-1, lleva a plantearse diversas interrogantes. Por ejemplo, ¿por qué Japón y algunos países del Este Asiático (principalmente Hong-Kong, Corea, Singapur y Taiwán) han crecido tanto más rápidamente que el resto del mundo? Claramente, los economistas no tienen todas las respuestas a la compleja pregunta de qué es lo que determina el crecimiento. Sin embargo, ha habido cierto progreso en la identificación de algunos factores claves.

Un Marco de Referencia Contable para el Crecimiento

El Premio Nobel Robert Solow de MIT desarrolló un marco de referencia contable para medir los principales factores en el crecimiento económico.¹² Su punto de partida es la función de producción, que introducimos y analizamos en los capítulos 3 y 5. Por conveniencia, volvemos a escribir la ecuación (3.1) a continuación, mostrando el producto (Q) como función del stock de capital (K), del insumo laboral (L) y del estado de la tecnología (T).

¹¹ Hollis B. Chenery y Moshe Syrquin, *Patterns of Development, 1950-70*, Oxford University Press, Londres, 1975. Un análisis más reciente de los patrones de desarrollo por estos y otros autores se encuentra en una colección de ensayos titulada *Industrialization and Growth. A Comparative Study*, editada por Hollis Chenery, Sherman Robinson y Moshe Syrquin, Oxford University Press, Londres, 1986.

¹² Robert M. Solow, “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *Review of Economics and Statistics*, agosto de 1957.

$$Q = Q(K, L, T) \tag{18.1}$$

Solow mostró cómo se podía asignar el crecimiento del producto (Q) entre los factores básicos, esto es, el crecimiento en K , en L y en T . Para hacer esta asignación, Solow supuso una forma particular de cambio tecnológico, en la cual los cambios en T causan incrementos iguales en los productos marginales de K y L . Esto es válido cuando (18.1) se escribe en la forma especial:

$$Q = TF(K, L) \tag{18.2}$$

en que $F(K, L)$ es una función de producción normal neoclásica del capital y del trabajo.

A partir de (18.2), podemos escribir el cambio en el producto ΔQ como sigue:

$$\Delta Q = \Delta TF(K, L) + TF_K \Delta K + TF_L \Delta L \tag{18.3}$$

En la ecuación (18.3), TF_K es el producto marginal del capital y TF_L es el producto marginal del trabajo. Esta expresión asigna el cambio en el producto ΔQ entre ΔT , ΔK y ΔL (nótese, por ejemplo, que la contribución de un cambio en L es igual a ΔL multiplicado por el producto marginal del trabajo, TF_L).

Esta expresión se puede hacer más intuitiva usando un poco de álgebra. Con una función de producción de retornos constantes a escala y con competencia perfecta, TF_L es igual a w/P , el salario producto.¹³ En consecuencia, $(TF_L L)/Q$ es igual a la participación de los costos laborales en el producto total, que designamos por s_L . En forma similar, $(TF_K K)/Q$ es igual a la participación de los costos de capital en el producto total, que designamos por s_K . Las participaciones del trabajo y del capital suman uno, esto es, $s_L + s_K = 1$.

Realizado esto, podemos reescribir (18.3) como sigue:¹⁴

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta T}{T} + \frac{s_L \Delta L}{L} + \frac{s_K \Delta K}{K} \tag{18.4}$$

Para expresar lo mismo en palabras, la tasa de crecimiento del producto ($\Delta Q/Q$) es igual a la suma de tres términos: (1) la tasa de progreso tecnológico ($\Delta T/T$); (2) la tasa de incremento del insumo laboral ($\Delta L/L$), ponderada por la participación del trabajo en el producto (s_L); y (3) la tasa de crecimiento del capital ($\Delta K/K$), ponderada por la participación del capital en el producto (s_K).

La participación del trabajo y del capital se mide en las cuentas nacionales. En Estados Unidos, por ejemplo, la participación del trabajo fluctúa en la actualidad entre 0.7 y 0.75, en

¹³ Recuérdese la definición del salario producto como el salario nominal dividido por el precio del producto. Con competencia perfecta, el salario producto es igual al producto marginal del trabajo.

¹⁴ Para pasar de (18.3) a (18.4), dividimos ambos lados de la ecuación (18.3) por Q , obteniendo

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta TF}{Q} + \frac{TF_L \Delta L}{Q} + \frac{TF_K \Delta K}{Q}$$

Notemos que $\Delta TF/Q$ es igual a $\Delta T/T$, ya que $Q = TF$. Notemos también que $TF_L \Delta L/Q$ es igual a $[(TF_L L)/Q](\Delta L/L)$, que, a su vez, puede escribirse como $s_L \Delta L/L$. En forma similar, $TF_K \Delta K/Q$ puede escribirse como $s_K \Delta K/K$.

tanto que la participación del capital está entre 0.25 y 0.3. De acuerdo a estas cifras, se necesita una expansión de alrededor de 1.3% en la fuerza laboral para producir un incremento de 1.0% en el producto (esto es, con $s_L = 0.75$, $\Delta L/L$ debe ser alrededor de 1.3% para que $s_L \Delta L/L$ sea igual a 1%). Al mismo tiempo, como el capital tiene menor participación en el producto total, es necesario un crecimiento de alrededor de 4% en el stock de capital para alcanzar un punto adicional de expansión del PIB.

Utilizando la ecuación (18.4), podemos obtener el crecimiento del producto por unidad de insumo laboral, esto es, el crecimiento de (Q/L) . Recordando que el cambio porcentual en una fracción es la tasa de cambio del numerador menos el cambio porcentual en el denominador, el crecimiento porcentual de (Q/L) es igual a $\Delta Q/Q - \Delta L/L$. Sustrayendo entonces $\Delta L/L$ de ambos lados de la ecuación (18.4), obtenemos:

$$\frac{\Delta(Q/L)}{(Q/L)} = \frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta T}{T} + s_K \left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (18.5)$$

Si suponemos por simplicidad que la tasa de crecimiento de la población es igual a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral, la expresión (18.5) nos muestra entonces los dos factores que contribuyen al crecimiento del producto per cápita: la tasa de progreso tecnológico, $\Delta T/T$, y el crecimiento del capital por trabajador $(\Delta K/K - \Delta L/L)$ ponderado por la participación del capital en el ingreso, s_K . [Nótese que $\Delta K/K - \Delta L/L$ es también igual a $\Delta(K/L)/(K/L)$.]

Por lo común, el progreso tecnológico no se puede observar directamente. En consecuencia, usualmente el marco de referencia en (18.5) no se comprueba sino que se asume. Se le utiliza, por el contrario, para calcular $\Delta T/T$ como elemento residual de la ecuación, después de medir las causas observables del crecimiento y restarlas de $\Delta(Q/L)/(Q/L)$. En particular, (18.5) se reordena en la forma siguiente:

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{\Delta(Q/L)}{(Q/L)} - s_K \left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (18.6)$$

$\Delta T/T$ se calcula entonces como la diferencia entre la tasa de crecimiento observada en el producto por trabajador, menos el cambio en capital por trabajador multiplicado por la participación del capital en el producto. Este es el llamado *residuo de Solow*, que ha estado en el centro del análisis del crecimiento y la productividad durante las últimas tres décadas.

Los economistas interpretan el residuo de Solow como aquella parte del crecimiento económico que debe atribuirse al progreso tecnológico. Pero, de hecho, es realmente una medida de nuestra ignorancia, ya que se calcula como la parte del crecimiento que no puede explicarse claramente por factores observables.

La Evidencia Empírica

Solow fue el primero en utilizar el marco de referencia de la función de producción para medir las fuentes del crecimiento en Estados Unidos. Usando la ecuación (18.6), aplicó este marco al período de 40 años entre 1909 y 1949.¹⁵ El punto de partida consistió en obtener las series del PNB por hora-hombre, del capital por hora-hombre y de la participación del capital en el

¹⁵ Robert Solow, *op. cit.* (nota 12).

ingreso para todo el período. De aquí, calculó las tasas de crecimiento de las primeras dos variables y obtuvo la tasa de progreso tecnológico como el residuo.

Los resultados del experimento de Solow fueron de profundo interés. Entre 1909 y 1949, el producto por hora hombre se había duplicado en Estados Unidos entre 1909 y 1949. Lo más sorprendente eran las *fuentes* de este crecimiento. Sólo un 12% podía explicarse por la expansión del capital por trabajador, en tanto que el 88% restante debía atribuirse al residuo, en este caso, el progreso tecnológico. Dado que el progreso tecnológico se mide como un residuo a falta de observación directa, la estimación de $\Delta T/T$ incluye en la práctica todos los otros factores, aparte de la relación capital/trabajo, que puedan haberse omitido en esta forma simple de la función de producción.

Una de las primeras aplicaciones de este marco a países en desarrollo originó algunos resultados que diferían bastante de los hallados por Solow y otros para Estados Unidos. En un estudio de los siete mayores países latinoamericanos para el período 1940-1974, se encontró que la acumulación de capital daba cuenta de una porción mucho mayor que el progreso tecnológico (esto es, el residuo de Solow) en el crecimiento del producto per cápita.¹⁶

Gran parte del subsecuente trabajo empírico en torno al crecimiento se ha basado en refinamientos y extensiones del marco general presentado en las ecuaciones (18.5) y (18.6). Básicamente, este trabajo ha intentado mejorar la calidad de los datos y ha desagregado las series de capital y trabajo según tipo. En el caso del trabajo, por ejemplo, el insumo laboral total se ha subdividido en categorías laborales clasificadas por edad, educación y sexo. Como es usual, las ponderaciones para cada subtipo de capital y trabajo son las participaciones de cada uno de los grupos en el producto nacional total. Este es el enfoque pionero de Edward Denison de la Brookings Institution¹⁷ y Zvi Griliches con Dale Jorgenson de Harvard University.¹⁸

Denison es el autor de los estudios más detallados de Estados Unidos utilizando el esquema de Solow. Es interesante comprobar que, a pesar del alto refinamiento de sus cálculos contables, en los que controló cuidadosamente la calidad del capital y del trabajo, las conclusiones de Denison sobre las fuentes del crecimiento son similares en línea gruesa a las del estudio anterior de Solow. Recientemente, Denison ha analizado las fuentes del crecimiento para Estados Unidos durante el período 1929-1982; sus principales conclusiones se resumen en el cuadro 18-3.¹⁹ Durante este largo período de 53 años, la tasa media anual de crecimiento del ingreso nacional potencial (caracterización del crecimiento que elimina las perturbaciones de los ciclos económicos) fue del 3.2% y la tasa para el ingreso per cápita fue 1.6%. Como en el estudio original de Solow, Denison encontró que la profundización del capital, esto es, el incremento de capital por unidad de trabajo, sólo desempeñaba un papel menor en el crecimiento global. En particular, daba cuenta de alrededor de 15% del crecimiento del producto per cápita, casi exactamente la misma proporción que en el trabajo original de Solow. Incluso después de este cuidadoso intento de medir los factores productivos capital y trabajo, el inexplicado “residuo de Solow” sigue constituyendo todavía una alta proporción del crecimiento total.

¹⁶ Ver Victor Elias, “Sources of Economic Growth in Latin American Countries”, *Review of Economics and Statistics*, agosto de 1977.

¹⁷ El primer trabajo de Denison sobre el tema fue escrito a comienzos de la década de 1960: “Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us”, Supplementary Paper No. 13, Committee for Economic Development, Nueva York, 1962.

¹⁸ Ver su artículo “The Explanation of Productivity Change”, *Review of Economic Studies*, julio de 1967.

¹⁹ Edward Denison, *Trends in American Economic Growth, 1929-82*, The Brookings Institution, Washington, D.C., 1985.

CUADRO 18-3

CRECIMIENTO DEL PRODUCTO POTENCIAL POR TRABAJADOR EN ESTADOS UNIDOS, 1929-1982
(TASAS DE CRECIMIENTO, PROMEDIOS ANUALES POR PERÍODO)

	1929-1948	1948-1973	1973-1982	Total 1929-1982
Ingreso nacional por persona	1.24	2.26	0.23	1.55
Insumo total de los factores	0.23	0.61	0.15	0.38
Trabajo	0.40	0.18	-0.04	0.20
Educación	0.38	0.40	0.44	0.40
Horas	-0.21	-0.24	-0.33	0.25
Composición edad-sexo	0.00	-0.15	-0.24	-0.11
Otros	0.23	0.17	0.09	0.16
Capital	-0.12	0.48	0.26	0.23
Tierra	-0.05	-0.05	-0.07	-0.05
Producto por unidad de insumo	1.01	1.65	0.08	1.17
Avances en el conocimiento (residuo)	0.49	1.08	-0.05	0.68
Economías de escala	0.22	0.32	0.21	0.27
Mejor asignación de recursos	0.29	0.30	0.07	0.25
Ambiente legal y humano	0.00	-0.04	-0.17	-0.04
Otros	0.01	-0.01	0.02	0.01

Fuente: Edward Denison, Trends in American Economic Growth, 1929-82, *The Brookings Institution, Washington, D.C.*, 1985, cuadro 8-4.

Por otra parte, en forma convincente Denison demuestra que la educación juega un papel cuantitativo importante como un factor en el aumento del producto por trabajador. Esto apunta a la importancia de la inversión en capital humano como fuente del crecimiento, aspecto éste al que retornaremos más adelante en el capítulo. Denison identifica también ciertos factores que actúan en contra del crecimiento, como el crimen. Las reglamentaciones sobre contaminación y seguridad del trabajador también reducen el producto *medido* por unidad de trabajo. No obstante, ellas bien pueden hacer subir el bienestar económico, si consideramos que un medio ambiente de mejor calidad y condiciones de mayor seguridad en el trabajo constituyen indudables beneficios, aún si no contribuyen a la medición estadística del producto.

El crecimiento promedio del producto por trabajador entre 1929 y 1982 esconde diferencias importantes a lo largo del tiempo. Denison divide el período completo en tres subperíodos: 1929-1948, dominado por la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial; 1948-1973, años de intenso crecimiento; y 1973-1982, el período de los dos shocks del petróleo. El cuadro 18-3 presenta una descomposición del crecimiento del producto por trabajador para cada uno de estos subperíodos.

Lo primero que debe notarse es el incremento significativo en la tasa de crecimiento anual entre 1929-1948 y 1948-1973, de 1.24% a 2.26%. Esta diferencia, en apariencia pequeña —alrededor de un punto porcentual al año— da cuenta de un crecimiento adicional total de casi 40% en el ingreso per cápita durante el período, 1948-1973. ¿A qué debe atribuirse este mejoramiento? Aunque el capital por trabajador creció a una tasa significativamente más alta

CUADRO 18-4

CRECIMIENTO DEL PRODUCTO POR HORA-HOMBRE EN PAÍSES INDUSTRIALIZADOS, 1870-1979 (TASAS DE CRECIMIENTO, PROMEDIOS ANUALES POR PERÍODO)				
	1870-1913	1913-1950	1950-1973	1973-1979
Australia	0.6	1.6	2.6	2.6
Austria	1.7	0.9	5.9	3.8
Bélgica	1.2	1.4	4.4	4.2
Canadá	2.0	2.3	3.0	1.0
Dinamarca	1.9	1.6	4.3	1.6
Finlandia	2.1	2.0	5.2	1.7
Francia	1.8	2.0	5.1	3.5
Alemania	1.9	1.1	6.0	4.2
Italia	1.2	1.8	5.8	2.5
Japón	1.8	1.3	8.0	3.9
Holanda	1.2	1.7	4.4	3.3
Noruega	1.7	2.5	4.2	3.9
Suecia	2.3	2.8	4.2	1.9
Suiza	1.4	2.1	3.4	1.3
Reino Unido	1.2	1.6	3.1	2.1

Fuente: Angus Maddison, *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press, Oxford y Nueva York, 1982, cuadro 5.1. Por autorización de Oxford University Press.

en el segundo período, el incremento principal se produce en la categoría “avances en el conocimiento”, esto es, ¡el residuo no explicado de Solow!

La característica más notable en el cuadro 18-3 es la declinación en el crecimiento después de 1973. La tasa de crecimiento per cápita alcanzó en promedio un escuálido 0.23% al año, una declinación impresionante en el crecimiento que ha sido objeto de mucha atención. Esta declinación post-1973 en el crecimiento per cápita ha sido un fenómeno de dimensiones mundiales, que afectó también a Europa y Japón. El cuadro 18-4 muestra una comparación internacional del crecimiento para 16 países industrializados, excluyendo a Estados Unidos, que abarca más de un siglo (1870-1979). Aunque los subperíodos principales difieren levemente de los presentados por Denison, la evidencia es clara. Todos los países presentan una expansión importante del crecimiento en el período 1950-1973 con respecto al período 1913-1950, seguida por una aguda desaceleración a partir de 1973.

¿Qué nos dice el análisis de Denison sobre las fuentes de la declinación del crecimiento en Estados Unidos? Según el cuadro 18-3, hay una declinación significativa en la contribución del capital por trabajador, pero esto sólo comprende una pequeña proporción de la reducción en el crecimiento. Nuevamente, el cambio más importante ocurre en el progreso tecnológico, esto es, en el residuo, cuya contribución al crecimiento del producto fue, de hecho, negativa durante 1973-1982. Como el residuo, por definición, es la parte que no se puede explicar adecuadamente por los datos observables, nos encontramos frente a un gran problema al tratar de explicar por qué el residuo ha declinado. Se han propuesto, no obstante, múltiples hipótesis

Recuadro 18-1

Posibles explicaciones de la declinación de la productividad en Estados Unidos

La declinación en el crecimiento de la productividad en Estados Unidos después de 1973 ha sido a la vez significativa y enigmática. Muchos analistas han ofrecido explicaciones del fenómeno, pero hasta la fecha no se ha logrado un consenso. Parece no existir una razón única detrás del fenómeno. Más probablemente, han interactuado una variedad de factores.

Quizás la explicación más popular de esta caída la vincula con los shocks del petróleo de 1973-1974 y 1979-1980, que son casi sincrónicos con la declinación. La caída de la productividad se detectó por primera vez entre 1973 y 1974 y recrudeció otra vez en 1979. Por otra parte, el shock del petróleo fue común a todas las naciones industrializadas y podría entonces explicar por qué la declinación en la productividad afectó por igual a todas las economías desarrolladas.

Martin Baily de la Brookings Institution ha sugerido que el incremento del precio del petróleo acarreó la obsolescencia prematura de una parte significativa del stock de capital, lo que explicaría el nexo entre precios más altos de la energía y menor crecimiento de la productividad.²⁰ Michael Bruno y Jeffrey Sachs también destacaron la importancia de los aumentos de precio del petróleo y de las políticas macroeconómicas contractivas que siguieron a estos shocks.²¹ Esta explicación perdió parte de su atractivo después de 1986, cuando los precios del petróleo cayeron sin que el crecimiento de la productividad aumentara significativamente. Por supuesto, es posible que el efecto operara principalmente en una sola dirección: precios más altos del petróleo llevaron a la obsolescencia del capital, pero la baja posterior de los precios no condujo a la reutilización del capital antiguo.

Se ha imputado también la responsabilidad por la caída a los costos de la creciente regulación, como las reglamentaciones sobre contaminación o seguridad laboral. Edward Denison ha calculado que los costos de combatir la contaminación, de las reglamentaciones de seguridad laboral y salud y del crimen y la deshonestidad (lo que él llama el "ambiente legal y humano") han reducido el crecimiento per cápita en Estados Unidos en casi 0.2% anual en el período 1973-1982. Esto representa un fuerte aumento en la contribución negativa de estos factores al crecimiento, que se estimó en sólo 0.04% para el período entre 1948 y 1973. No obstante, esta explicación sólo puede dar cuenta de una pequeña fracción de la reducción de productividad post-1973.²² El efecto negativo de las regulaciones gubernamentales se ha documentado también en estudios internacionales de productividad para los países industrializados. Aunque no existe una razón *per se* para que la regulación perjudique el crecimiento, las estimaciones muestran constantemente una contribución negativa a la expansión económica en los países analizados.²³ No hay, sin embargo, ninguna evidencia clara de que la creciente regulación pueda explicar más que una pequeña parte del fenómeno mundial.

²⁰ Ver el trabajo de Baily "Productivity and the Services of Capital and Labor", *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, 1981.

²¹ Ver el capítulo 12 en Michael Bruno y Jeffrey Sachs, *The Economics of Worldwide Stagflation*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1985.

²² E. Denison, *op. cit.* (nota 19).

²³ Ver, por ejemplo, John Kendrick, "International Comparisons of Recent Productivity Trends", en

También se ha mencionado la caída en el gasto de investigación y desarrollo (I&D) como otra posible solución al enigma de la productividad. En efecto, la sincronización de ambos fenómenos es aproximadamente la correcta. El crecimiento del gasto en I&D (medido en dólares constantes) declinó significativamente a fines de los años 60 y no se recuperó sino a comienzos de los 80. Zvi Griliches de Harvard University ha sostenido, sin embargo, que, aunque la I&D tiene un papel importante en el crecimiento de la productividad, los órdenes de magnitud involucrados hacen imposible asignarle a la I&D algo más que un modesto papel en la declinación de la productividad.²⁴

Finalmente, siempre existe una sospecha de que podemos no estar midiendo las variables correctamente, en cuyo caso parte de la declinación de la productividad se debería a errores de medición. Sin embargo, para que los problemas de medición pudieran explicar esta declinación, tendrían que causar una subestimación del crecimiento del producto en el período post-1973 mayor que la que existió antes. En un estudio reciente, Martin Baily de la Brookings Institution y Robert Gordon de Northwestern University encontraron que efectivamente había errores de medición, especialmente en dos áreas. Primero, el mejoramiento de la productividad asociado con el uso del computador se ha subestimado en varios sectores económicos, como quedó documentado cuidadosamente en el caso de las compañías financieras, aseguradoras e inmobiliarias. Segundo, se señala que las horas de trabajo (la medida tradicional del insumo laboral) deben corregirse por una declinación de la calidad de la fuerza de trabajo. Estos dos elementos tomados en conjunto podrían dar cuenta de hasta un tercio de la declinación de la productividad.²⁵

—aunque ninguna ha sido demostrada. La reducción de la productividad post-1973 es el tema del recuadro 18-1.

18-3 EL MODELO DE CRECIMIENTO DE SOLOW

El esquema contable de Robert Solow atribuye el crecimiento económico a la acumulación de capital, al crecimiento de la fuerza de trabajo y al cambio tecnológico. Ahora introduciremos otro modelo, también desarrollado por Solow, que muestra la relación entre ahorro, acumulación de capital y crecimiento. Solow presentó inicialmente este modelo en 1956 y hasta ahora continúa siendo el principal marco teórico para analizar la relación entre ahorro, acumulación de capital y crecimiento económico.²⁶

William Fellner (editor), *Contemporary Economic Problems*, American Enterprise Institute, Washington, D.C., 1981.

²⁴ Ver Z. Griliches, "Productivity Puzzles and R&D: Another Explanation", *Journal of Economic Perspectives*, otoño de 1988.

²⁵ Ver M. Baily y R. Gordon, "The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power", *Brookings Papers on Economic Activity*, N° 2, 1988.

²⁶ "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, febrero de 1956. Una presentación más amplia de la teoría del crecimiento a partir de una serie de conferencias en la Universidad de Warwick se encuentra en el trabajo de Solow, *Growth Theory: An Exposition*, Oxford University Press, Nueva York y Oxford, 1988.

Presentación del Modelo de Solow

Nuevamente, el punto de partida es la función de producción en la ecuación (18.2). En esta ocasión, sin embargo, expresaremos todas las variables en términos per cápita. Supondremos nuevamente que la población y la fuerza de trabajo son iguales, de modo que el producto per cápita es igual al producto por trabajador. Designamos el producto por unidad de trabajo, Q/L , por q y el capital por unidad de trabajo, K/L , por k . De la función de producción en la ecuación (18.2), podemos escribir:

$$q = Tf(k) \quad (18.7)$$

La ecuación (18.7) muestra que el producto per cápita es una función creciente del coeficiente capital-trabajo. Esta versión de la función de producción, en unidades per cápita, se muestra gráficamente en la figura 18-2. El eje vertical mide el producto per cápita (q) y el eje horizontal mide el capital por trabajador (k). Como muestra la figura, valores más altos de k llevan a valores más altos de q , pero a una tasa decreciente.²⁷

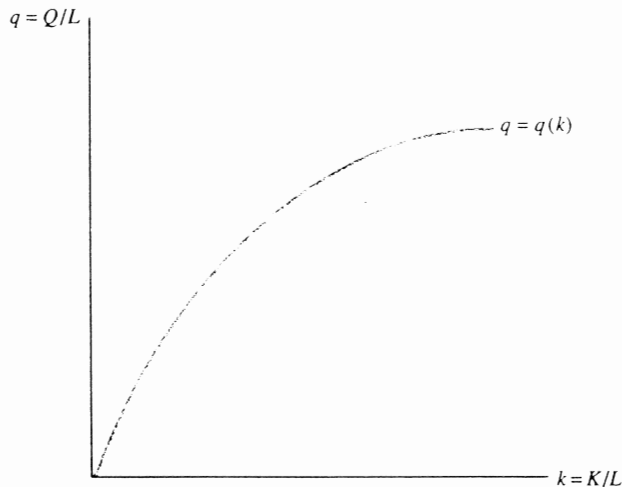


Figura 18-2

La función de producción en términos per cápita

La economía simplificada con que estamos trabajando la supondremos inicialmente cerrada al comercio con el resto del mundo, como lo era en la presentación original de Solow. En consecuencia, la inversión doméstica, I , es igual al ahorro nacional, S :

$$I = S \quad (18.8)$$

El cambio en el stock de capital es igual a la inversión, neta de la depreciación. Con un stock de capital K , suponemos (como en el capítulo 5) que la depreciación es una proporción fija

²⁷ La pendiente de la función $q = Tf(k)$ es igual a la productividad marginal del capital. El hecho de que la pendiente disminuya en la figura 18-2 es la propiedad familiar de que la *productividad marginal del capital es decreciente*.

de K , igual a dK . Por tanto, el cambio en el stock de capital es igual a la inversión menos la depreciación:

$$\Delta K = I - dK \quad (18.9)$$

Suponemos también que el ahorro es simplemente una proporción fija del producto nacional. Por lo tanto, $I = S = sQ$. En consecuencia:

$$\Delta K = sQ - dK \quad (18.10)$$

Si dividimos ambos lados de esta expresión por el tamaño de la fuerza laboral, tenemos:

$$\frac{\Delta K}{L} = sq - dk \quad (18.11)$$

Suponemos que la población crece a una tasa proporcional constante n , que está determinada por factores biológicos y otros que están fuera del ámbito del modelo. También suponemos que la tasa de crecimiento de la población es la misma que la tasa de crecimiento de la fuerza laboral. Tenemos entonces que $\Delta L/L = n$. Para completar el conjunto de supuestos, tomaremos el progreso tecnológico como cero inicialmente.

Ahora, como $k = K/L$, la tasa de crecimiento de k está dada por:

$$\frac{\Delta k}{k} = \frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta K}{K} - n \quad (18.12)$$

Por tanto, $\Delta K = (\Delta k/k)K + nK$. Dividiendo ahora ambos lados de esta ecuación por L , tenemos:

$$\frac{\Delta K}{L} = \Delta k + nk$$

Si reemplazamos esta expresión por $\Delta K/L$ en la ecuación (18.11), llegamos a la *ecuación fundamental de acumulación de capital*:

$$\Delta k = sq - (n + d)k \quad (18.13)$$

Esta ecuación clave establece que el crecimiento del capital por trabajador (Δk) es igual a la tasa de ahorro per cápita sq menos el término $(n + d)k$. Examinemos más de cerca este último término. La fuerza laboral está creciendo a la tasa n . Por lo tanto, un cierto monto del ahorro per cápita debe usarse meramente para equipar a los nuevos participantes en la fuerza laboral con un capital k por trabajador. Para este propósito se debe aplicar un monto nk del ahorro. Al mismo tiempo, un cierto monto del ahorro per cápita se debe aplicar a reponer el capital depreciado. Para este propósito, se debe usar un monto dk de ahorro. Por lo tanto, en total, $(n + d)k$ del ahorro per cápita se debe usar tan sólo para mantener constante el coeficiente capital-trabajo al nivel k . Cualquier ahorro *en exceso* del monto $(n + d)k$ lleva a un aumento en el coeficiente capital-trabajo (esto es, $\Delta k > 0$).

El ahorro utilizado para equipar a nuevos trabajadores que entran a la fuerza laboral se llama *ampliación del capital* (“ampliación” se refiere a la expansión de la fuerza laboral). El ahorro utilizado para hacer subir el coeficiente capital-producto se llama *profundización del*

capital (“profundización” se refiere al incremento del capital por trabajador). Por lo tanto, la ecuación fundamental de acumulación de capital (18.13) establece que:

Profundización del capital = ahorro per cápita *menos* ampliación del capital

Introducimos ahora el concepto de *estado estacionario*, esto es, la posición del equilibrio de largo plazo de la economía. En estado estacionario, el capital por trabajador alcanza un valor de equilibrio y permanece invariable a ese nivel. Como resultado, el producto por trabajador también alcanza un estado estacionario (recordemos que, por el momento, estamos dejando fuera el cambio tecnológico). Por tanto, en estado estacionario, tanto k como q alcanzan un nivel permanente. *Para alcanzar el estado estacionario, el ahorro per cápita debe ser exactamente igual a la ampliación del capital*, de modo que $\dot{k} = 0$. Matemáticamente, debemos tener:

$$sq = (n + d)k \quad (18.14)$$

Aun cuando el estado estacionario significa un valor constante para q y k , esto no significa que el crecimiento también sea cero. De hecho, en estado estacionario hay un crecimiento positivo del producto a la tasa n . Para ver esto, recordemos que la fuerza laboral está creciendo (como siempre) a la tasa n . Por consiguiente, como el coeficiente capital-trabajo es constante, esto significa que $\Delta K/K = \Delta L/L = n$. En consecuencia, el stock de capital también está creciendo a la tasa n . Como tanto L como K crecen a la tasa n , el producto también crece a la tasa n . (Otra forma de mirar esto es que el producto per cápita Q/L es constante, de modo que Q está creciendo a la misma tasa que L , esto es, $\Delta Q/Q = \Delta L/L = n$.)

Una Representación Gráfica

El equilibrio de esta economía puede representarse con la ayuda de la figura 18-3. Comenzamos con la función de producción, como en la figura 18-2. Definimos ahora una nueva curva sq , que muestra el ahorro per cápita. Como el ahorro es una fracción constante s del producto (con $0 < s < 1$), esta nueva curva posee la misma forma que la función de producción, pero con un valor en el eje vertical que es s veces el valor de la función de producción. Como $s < 1$, la nueva curva está debajo de la función de producción. Podemos también trazar la línea $(n + d)k$. Esta es una línea que parte del origen, con pendiente $(n + d)$.

En el estado estacionario, como $sq = (n + d)k$, la línea $(n + d)k$ y la curva sq deben intersectarse. Esta intersección está en el punto A en la figura. Con el coeficiente capital-trabajo igual a k_A y el producto per cápita igual a q_A , el ahorro es exactamente suficiente para la ampliación del capital. Esto es, $sq_A = (n + d)k_A$. El ahorro por persona es justo lo suficiente para proporcionar el nuevo capital para la población en aumento y para reponer el capital depreciado, sin causar un cambio en el coeficiente global capital-trabajo (es importante recordar aquí que el estado estacionario es “estacionario” sólo para los valores per cápita de las variables; en estado estacionario, las variables agregadas de la economía —producto, trabajo y capital— están todas creciendo a la tasa n).

A la izquierda del punto A , la curva sq está más arriba que la línea $(n + d)k$. Esto significa que el ahorro es *mayor* que el necesario para la ampliación del capital. Como resultado, hay profundización del capital cuando la economía está operando a la izquierda del punto A . Profundización del capital significa que el stock de capital por trabajador estará subiendo, $\Delta k > 0$. Por tanto, a la izquierda del punto A , k tiende a subir, como se muestra con las flechas dibujadas sobre el eje horizontal. A la derecha del punto A , sucede justamente lo contrario.

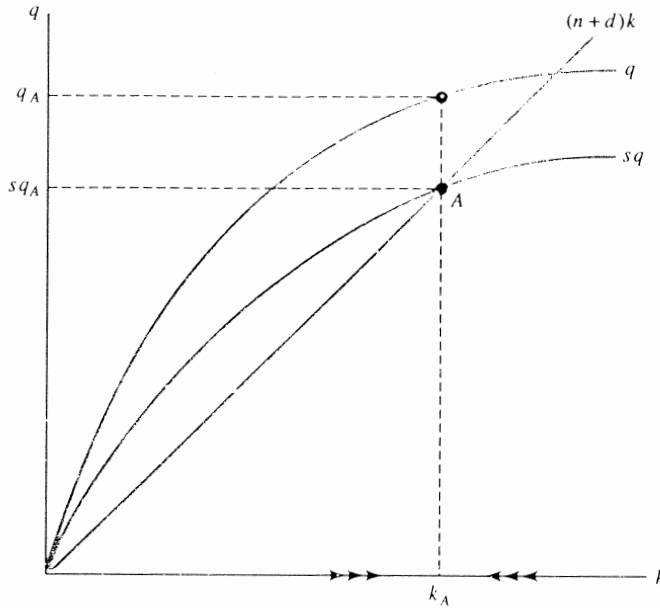


Figura 18-3
Equilibrio de la economía en estado estacionario

En este caso, el ahorro no es suficiente para proporcionar la ampliación del capital. Tenemos $sq < (n + d)k$ a la derecha del punto A . Por lo tanto, encontramos que $\dot{k} < 0$. En consecuencia, a la derecha del punto A , k tiende a caer, como lo muestran las flechas sobre el eje horizontal.

Veamos ahora lo que sucede en una economía cuando partimos de un punto muy alejado del estado estacionario. Supongamos que el país se encuentra en las primeras etapas del desarrollo económico, con bajo coeficiente capital-trabajo, digamos, k_A en la figura 18-4. El producto per cápita inicial es también muy bajo, q_A . Debido al bajo stock de capital, no es necesario emplear mucho ahorro para la ampliación del capital, esto es, $(n + d)k_A$ es pequeño. Por consiguiente, el ahorro nacional, que es igual a sq_A , es mayor que lo requerido para la ampliación del capital y el stock de capital tiende a expandirse. Al expandirse el stock de capital, la economía se mueve a lo largo de la función de producción, hacia la derecha del punto A . Con el transcurso del tiempo, se produce profundización del capital y k se aproxima a k_B . Al profundizarse el stock de capital, eventualmente el monto de capital que se necesita justo para ampliar el capital crece hasta el punto en que todo el ahorro se utiliza sólo para mantener k constante. En este punto, la economía alcanza el estado estacionario.

¿Cuál es la tasa de crecimiento de la economía durante el período de transición al estado estacionario? Notemos que, cuando la economía está en una fase de profundización del capital, tanto q como k tienden a subir a lo largo del tiempo. Esto es, Q/L y K/L suben hacia sus valores de estado estacionario. Si Q/L está creciendo, entonces Q está creciendo más rápidamente que L . Por lo tanto, $\Delta Q/Q > \Delta L/L = n$. Esto significa que, durante un período de profundización del capital, el crecimiento del producto es mayor que su tasa de estado estacionario. O bien, para ponerlo en términos más sencillos, esperaríamos que (siendo todo lo demás igual) los países pobres en capital crezcan más rápidamente que los países ricos en capital. Y a medida que se profundiza el stock de capital (al aproximarse k a k_B), la tasa de crecimiento debe ir disminuyendo.

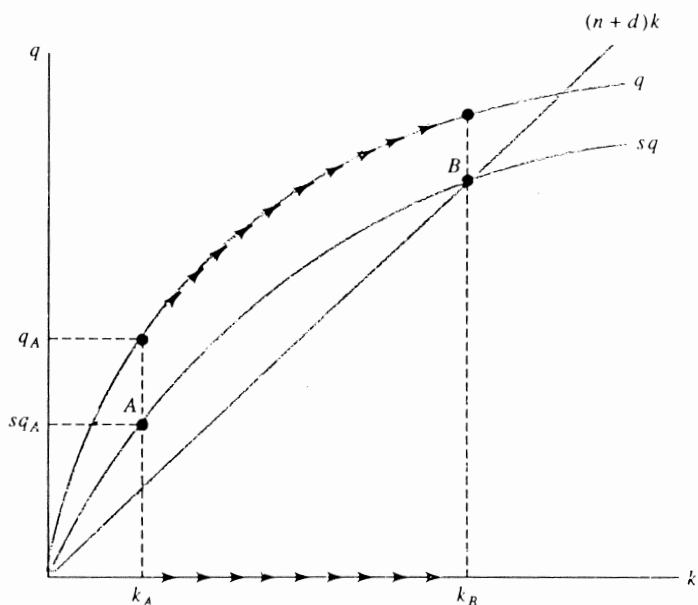


Figura 18-4

Desarrollo económico de un país hipotético a lo largo del tiempo

Se puede verificar fácilmente que, cuando k está más alto que k_B , el capital por trabajador tiende a declinar hacia el nivel de estado estacionario (esto es evidente en las flechas de la figura 18-3). El ahorro nacional es insuficiente incluso para mantener constante el coeficiente capital-trabajo. Notemos que, si un país rico en capital tiene un coeficiente capital-trabajo en declinación, entonces el crecimiento del producto es inferior a n .

Hemos determinado así que, cada vez que la economía se aleja del estado estacionario, sea con demasiado o muy poco capital por trabajador, hay fuerzas que la empujan hacia el equilibrio de largo plazo de estado estacionario. Esta característica del modelo de Solow es de suma importancia. Muestra no sólo que el estado estacionario es un punto en que q y k son ambos invariables, sino también que la economía tiende naturalmente hacia el punto de estado estacionario. Un sistema dinámico en que las variables tienden naturalmente a moverse hacia un equilibrio de estado estacionario se conoce como un sistema *estable*. Por lo tanto, el modelo de crecimiento de Solow describe un proceso dinámico estable.

Efectos de la Tasa de Ahorro Sobre el Ingreso y el Crecimiento

Una de las recomendaciones más populares para incrementar el crecimiento económico es aumentar la tasa de ahorro. ¿Es efectivo que una tasa de ahorro más alta lleva a un crecimiento económico mayor? La respuesta es “sí y no”. Aunque parezca sorprendente, la tasa de ahorro *no tiene ningún efecto* sobre la tasa de crecimiento de estado estacionario en el modelo de Solow. No importa cuál sea el valor de s , la economía crece a la tasa n en el largo plazo. Sin embargo, la tasa de ahorro puede afectar la tasa de crecimiento en el corto plazo, así como el nivel del ingreso per cápita en el estado estacionario de largo plazo.

Para examinar esta cuestión, utilicemos nuevamente un gráfico. Consideremos dos países, uno con tasa de ahorro s_A y el otro con una tasa de ahorro s_B que es mayor que s_A .

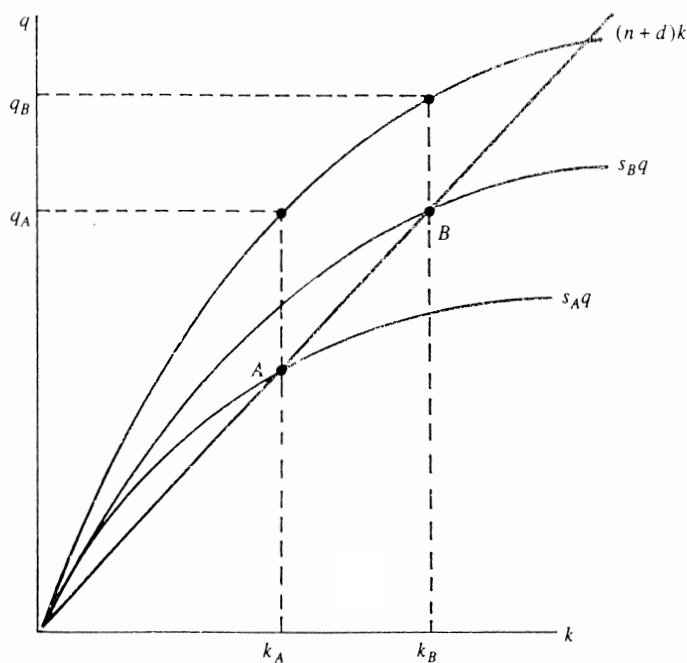
Ambos países tienen la misma tasa de crecimiento de la población y la misma tasa de depreciación del capital. La diferencia entre los dos países aparece como una diferencia en el punto en que la curva de ahorro se intersecta con la línea de ampliación del capital. Específicamente, vemos de la figura 18-5 que *el país con la tasa de ahorro más alta tiene un nivel más alto de ingreso per cápita en el estado estacionario y un coeficiente capital-trabajo más alto en el estado estacionario*. En ambos casos, sin embargo, la tasa de crecimiento en el estado estacionario es la misma e igual a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral n .

Consideremos ahora lo que sucede cuando aumenta la tasa de ahorro en un país. Supongamos, por ejemplo, que el país está en el equilibrio de estado estacionario con una tasa de ahorro baja, como se muestra en la figura 18-6. Se instituye una política de gobierno para subir la tasa de ahorro de s a s' (esta política podría involucrar un aumento en la tasa de ahorro público o un incentivo tributario para incrementar la tasa de ahorro privado). Al subir la tasa de ahorro, el ahorro nacional excede ahora los requerimientos de profundización del capital y el coeficiente capital-trabajo empieza a aumentar. La economía se mueve entonces del punto q_0 a q_1 en la figura. *Durante esta transición, la tasa de crecimiento de la economía sube por encima de n , ya que $\Delta Q/Q > \Delta L/L = n$* . Al aproximarse al nuevo equilibrio de estado estacionario, la tasa de crecimiento se reduce nuevamente hasta volver a la tasa de estado estacionario n .

Para concluir este análisis, podemos decir que en el modelo de Solow un aumento en el ahorro nacional resulta en un incremento *transitorio* en la tasa de crecimiento y un incremento permanente en el nivel del ingreso per cápita y en el coeficiente capital-trabajo. La tasa de crecimiento de largo plazo, sin embargo, no es afectada por el aumento en el ahorro porque el crecimiento de largo plazo debe ser igual a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral.

Figura 18-5

Diferentes tasas de ahorro entre países: efectos sobre el coeficiente capital-trabajo y el PIB per cápita



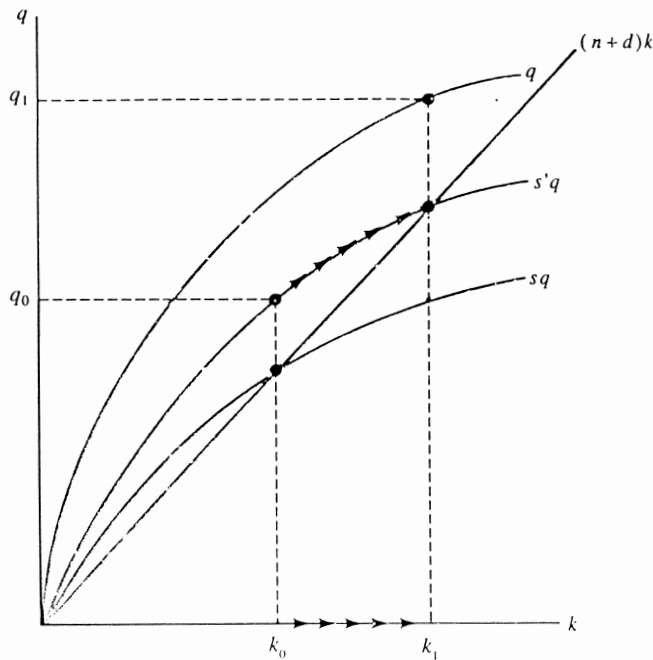


Figura 18-6
Efectos de un incremento en la tasa de ahorro

Efectos de una Mayor Tasa de Crecimiento de la Población

Otro determinante crítico del crecimiento económico y el ingreso per cápita es la tasa de crecimiento de la población (que, en nuestro marco de referencia, es igual a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral). Cuando la economía se encuentra en estado estacionario, la tasa de crecimiento de la población tiene dos efectos fundamentales.

Primero, una tasa de crecimiento de la población más alta lleva a una tasa más alta de crecimiento de estado estacionario porque, en el equilibrio de largo plazo, todas las variables agregadas (Q , K y L) suben a la tasa de crecimiento de la población. Segundo, la tasa de crecimiento de la población determina qué monto de ahorro debe usarse para ampliar el capital. Recordemos que, debido al crecimiento de la fuerza laboral, se debe utilizar una cierta cantidad de ahorro sólo para equipar a los nuevos trabajadores con la misma dotación de capital que ya tienen los otros trabajadores. Esta ampliación del capital es igual a nk . Cuando aumenta la tasa de crecimiento de la población, se debe aplicar más ahorro sólo para conseguir este fin, lo que lleva a una caída en el nivel de estado estacionario del ingreso per cápita. Esto es, una mayor tasa de crecimiento de la población, si todo lo demás permanece igual, resulta en una declinación en el ingreso per cápita de estado estacionario.

Podemos usar nuevamente un gráfico para ilustrar estos puntos. En la figura 18-7, trazamos el equilibrio de una economía con dos tasas distintas de crecimiento de la población, n_0 y $n_1 > n_0$. La única diferencia entre estos dos casos es que la línea de ampliación del capital, $(n_0 + d)k$, tiene mayor pendiente en el caso de un crecimiento más rápido de la población. Entonces, claramente la línea con mayor pendiente lleva a un equilibrio de estado estacionario con menor nivel de ingreso per cápita.

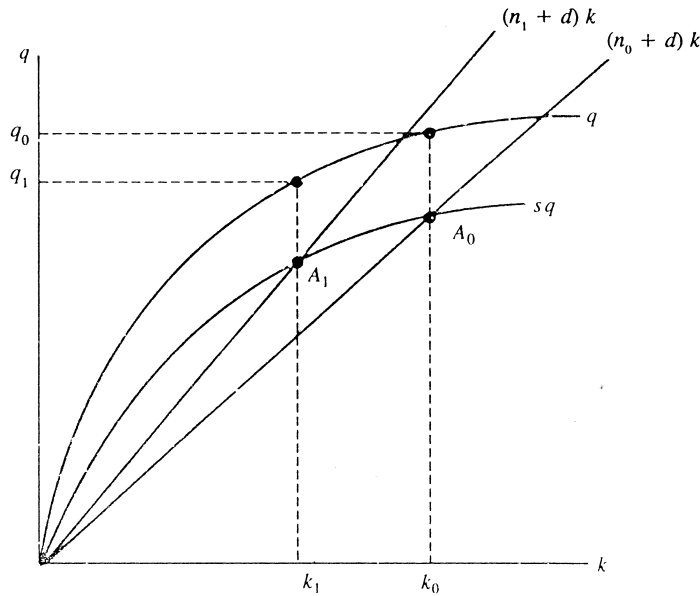


Figura 18-7

Una economía con dos tasas alternativas de crecimiento de la población

Consideremos ahora los efectos sobre la economía de una reducción de la tasa de crecimiento de la población, como se muestra en la figura 18-8, una situación que hemos visto, por ejemplo, en los países en desarrollo en las últimas décadas. La caída en el crecimiento de la población desplaza la línea $(n_0 + d)k$ hacia abajo y a la derecha. Con la caída en el crecimiento de la población, los requerimientos de ampliación del capital se reducen en el estado estacionario inicial. Por lo tanto, a partir de k_0 comienza un proceso de profundización del capital, con $\Delta k > 0$. En consecuencia, la economía empieza a moverse a lo largo de la función de producción como lo muestran las flechas, hasta que se alcanza el nuevo estado estacionario. En el nuevo estado estacionario, la tasa de crecimiento de la economía será menor, en tanto que el nivel del ingreso per cápita de estado estacionario será mayor.

¿Qué sucede con el crecimiento durante la transición? Es interesante constatar que la reducción en el crecimiento de la población *hace bajar* inmediatamente la tasa de crecimiento agregado de la economía, pero también *hace subir* la tasa de crecimiento per cápita. Esto es, en el momento de la reducción del crecimiento de la población, $\Delta Q/Q$ disminuye en tanto que $\Delta q/q$ aumenta. En el estado estacionario, por supuesto, $\Delta Q/Q$ es permanentemente menor (e igual a n_1), en tanto que $\Delta q/q$ es igual a cero.

El Cambio Tecnológico en el Modelo de Solow

Hasta aquí, nuestro modelo solamente ha incluido dos de las tres fuentes de crecimiento, el trabajo y el capital, pero no el progreso tecnológico. Afortunadamente, es relativamente sencillo integrar este factor al modelo de crecimiento de Solow. Al hacerlo, obtenemos un marco analítico notablemente flexible y poderoso para el estudio del crecimiento económico.

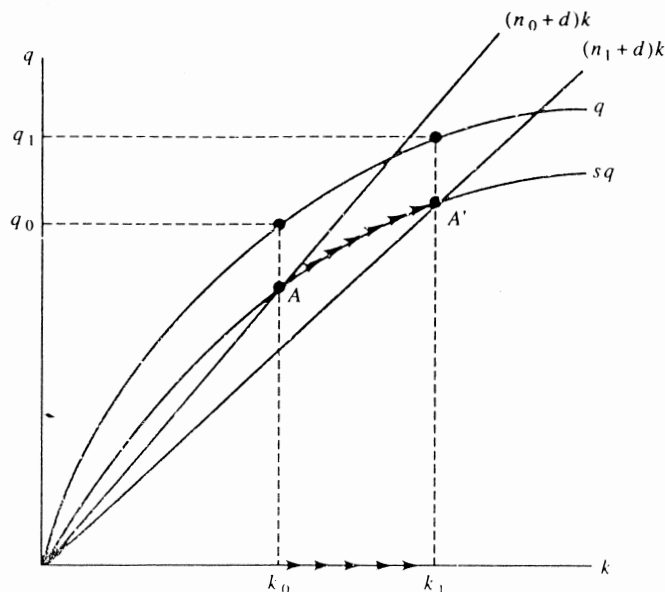


Figura 18-8

Una caída en la tasa de crecimiento de la población

Aunque no derivaremos aquí los resultados matemáticos, podemos formular las principales conclusiones en relación al crecimiento con progreso tecnológico.

Para poder integrar el cambio tecnológico al modelo de un modo simple, tenemos que introducirlo en una forma analítica conveniente. Específicamente, suponemos que el cambio tecnológico es “reforzador del trabajo”, lo que significa que la cantidad del insumo laboral que aporta un trabajador tiende a aumentar a lo largo del tiempo, presumiblemente debido al creciente dominio de su tarea, a una mejor educación o a otros factores. Esto se puede especificar en la función de producción del modo siguiente: $Q = F(K, TL)$. El parámetro de cambio tecnológico T multiplica directamente la cantidad del insumo laboral.²⁸ Un nivel más alto de progreso tecnológico, denotado por un valor más alto de T , significa que se incrementan los insumos aportados por L . Cada trabajador produce más servicios laborales por cada hora de tiempo de trabajo. El monto total del insumo laboral, dado por TL , se llama a veces el “insumo laboral efectivo”, o simplemente el trabajo efectivo, que designamos por L_e (en que el subíndice e significa efectivo).

Supongamos que el cambio tecnológico avanza a una tasa constante θ . Esto es, $\Delta T/T = \theta$. En este caso, la tasa de crecimiento del trabajo efectivo es igual a $(n + \theta)$. Esto es, el trabajo efectivo crece por dos razones: por el crecimiento de la población y por la mayor productividad por trabajador. La tasa de crecimiento del trabajo efectivo es la suma de estas dos tasas de aumento.²⁹ Por lo tanto, el cambio tecnológico incrementa la tasa de crecimiento

²⁸ En el modelo original de Solow, el parámetro tecnológico multiplica a toda la función de producción. En la actualidad, sólo multiplica el insumo laboral. De hecho, estos supuestos alternativos se han hecho debido simplemente a su conveniencia analítica. No hay una teoría más profunda del cambio tecnológico que favorezca a una formulación más que a la otra.

²⁹ Formalmente, $L_e = TL$. En consecuencia, la tasa de crecimiento de L_e está dada por $\Delta L_e/L_e = \Delta T/T + \Delta L/L = \theta + n$.

de estado estacionario de la economía, ya que hace aumentar la tasa de crecimiento de la fuerza laboral en unidades efectivas.

En este marco de referencia ampliado, es posible derivar los efectos del cambio tecnológico sobre el crecimiento económico. Las conclusiones principales son las siguientes. Cuando hay una tasa positiva de cambio tecnológico reforzador del trabajo, el producto en el equilibrio de estado estacionario crece a la tasa $(n + \theta)$, la suma del crecimiento de la fuerza laboral más la tasa del cambio tecnológico. En estado estacionario, el producto por trabajador *efectivo* y el capital por trabajador *efectivo* son invariables. El producto por trabajador *real* y el capital por trabajador *real* crecen, sin embargo, a la tasa θ , la tasa del cambio tecnológico. Por tanto, *la tasa del cambio tecnológico determina la tasa de crecimiento de estado estacionario del ingreso per cápita, esto es, el crecimiento del producto por persona.*

18-4 NUEVOS ENFOQUES PARA EXPLICAR EL CRECIMIENTO

Los recientes estudios del crecimiento económico sugieren que el papel del capital, incluyendo el capital humano (la inversión en adiestramiento de trabajadores), es de mayor magnitud que lo que mide el modelo de crecimiento de Solow. La idea básica en estas nuevas investigaciones es que la inversión en capital, sea en maquinaria o en personas, crea *externalidades positivas*. Esto es, las inversiones no sólo mejoran la capacidad productiva de la empresa inversionista o del trabajador, sino también la capacidad productiva de otras empresas y trabajadores relacionados. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si hay derrames de conocimiento entre las empresas o los trabajadores que están usando nuevas tecnologías. Una empresa obtiene cierta experiencia nueva y otras empresas de la vecindad pueden aprovechar ese conocimiento. Estos derrames del conocimiento pueden contribuir a explicar la razón de que las compañías de alta tecnología tiendan a agruparse en áreas específicas, como el Silicon Valley cerca de San Francisco o la Ruta 128 cerca de Boston.

Si estas externalidades positivas son grandes, sus implicancias para el crecimiento económico pueden ser importantes. Entre otras cosas, la participación medida del ingreso del capital en el ingreso total de la economía estaría subestimando la verdadera contribución del capital al crecimiento del producto. Paul Romer, de la Universidad de Rochester, ha sugerido que, en realidad, la contribución total al crecimiento del producto de un punto porcentual de incremento en el capital se aproxima más a 1.0 que a 0.25.³⁰ Las externalidades positivas del capital serían tan importantes en este caso como para multiplicar su peso tradicional (0.25) por un factor del orden de 4. Si esta conclusión fuera válida, sería un gran avance hacia la explicación del residuo de Solow, que sería demasiado grande en apariencia debido al peso demasiado pequeño que se le atribuye al capital en el modelo tradicional. Sin embargo, esta teoría continua siendo controvertida.³¹ También Robert Lucas ha acentuado recientemente la importancia cuantitativa de la inversión en capital humano para el crecimiento.³²

Una de las implicancias más notables de las teorías que suponen rendimientos crecientes a escala (o que suponen externalidades importantes de la inversión) es que las economías con

³⁰ Esta teoría se presenta y se analiza en dos artículos de Romer: "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, octubre de 1986; y "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown", *Macroeconomics Annual 1987*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass., 1987.

³¹ Ver los comentarios al artículo de Romer de 1987, en el mismo volumen (nota 30).

³² Su serie de Conferencias Marshall, dictadas en Cambridge University en 1985, se publicaron bajo el título "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, julio de 1988.

retornos crecientes a escala no se limitan necesariamente a una tasa de crecimiento de estado estacionario igual a la tasa de crecimiento de la población más la tasa de cambio tecnológico reforzador del trabajo. Por el contrario, un crecimiento a mayor nivel que éste puede ser sustentado (o “endógeno”, para utilizar la nueva jerga). En la forma normal del modelo de crecimiento de Solow, la acumulación de capital a tasas más altas que la tasa de crecimiento del trabajo efectivo lleva a retornos decrecientes del capital y menor velocidad de crecimiento. Sin embargo, cuando las externalidades de la inversión son suficientemente grandes, no se producen retornos decrecientes del capital. Un resultado es que un aumento en la tasa de ahorro puede resultar en un incremento *permanente* en el crecimiento (recordemos que, en el modelo de Solow, un aumento en la tasa de ahorro no tiene efecto sobre la tasa de crecimiento de estado estacionario, sólo sobre el nivel de estado estacionario del producto por trabajador efectivo).

En otra área reciente de investigación, los economistas han utilizado un marco cuantitativo para examinar algunos de los factores políticos e institucionales que afectan el crecimiento. Por ejemplo, Gerald Scully ha comparado las tasas de crecimiento de 115 economías de mercado para el período 1960-1980, a fin de examinar las posibles correlaciones del crecimiento con medidas de liberalización política, civil y económica. Su conclusión fue que el crecimiento económico es afectado en forma importante por las instituciones políticas y, específicamente, que el crecimiento ha sido mayor en los países políticamente abiertos y que protegen el derecho de propiedad privada:³³

El marco institucional ejerce efectos considerables y significativos sobre la eficiencia y las tasas de crecimiento de las economías. Las sociedades políticamente abiertas, que se atienen al imperio de la ley, a la propiedad privada y a la asignación de recursos por el mercado, crecen a una tasa tres veces mayor, y son dos veces y media más eficientes, que las sociedades en que estas libertades están disminuidas.

18-5 EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA ECONOMÍA ABIERTA

Se ha presentado el modelo de crecimiento de Solow dentro de un marco de economía cerrada, en que la inversión doméstica es igual al ahorro doméstico y en que no existe comercio internacional. Por supuesto, el crecimiento de una economía individual tiene lugar en la práctica en un contexto internacional que puede afectar en alto grado el proceso de crecimiento. Una primera consideración es que un país puede tomar o conceder préstamos como parte de su proceso de crecimiento y esto modificará los nexos entre ahorro interno, inversión interna y crecimiento. En segundo lugar, el crecimiento estará relacionado con los patrones del comercio internacional del país y con el grado en que puede importar los cambios tecnológicos que ocurren en otras partes del mundo. Consideremos entonces los aspectos financieros, comerciales y tecnológicos del crecimiento en una economía abierta.

El Crecimiento y los Flujos Internacionales de Capitales

Sabemos que, en una economía abierta, la inversión interna puede financiarse con el ahorro mundial en lugar de depender sólo del ahorro doméstico. Veamos cómo puede extenderse en consecuencia el modelo de Solow al marco de una economía abierta. Supongamos que el

³³ Ver G. W. Scully, “The Institutional Framework and Economic Development”, *Journal of Political Economy*, junio de 1988. La cita está tomada de la página 652.

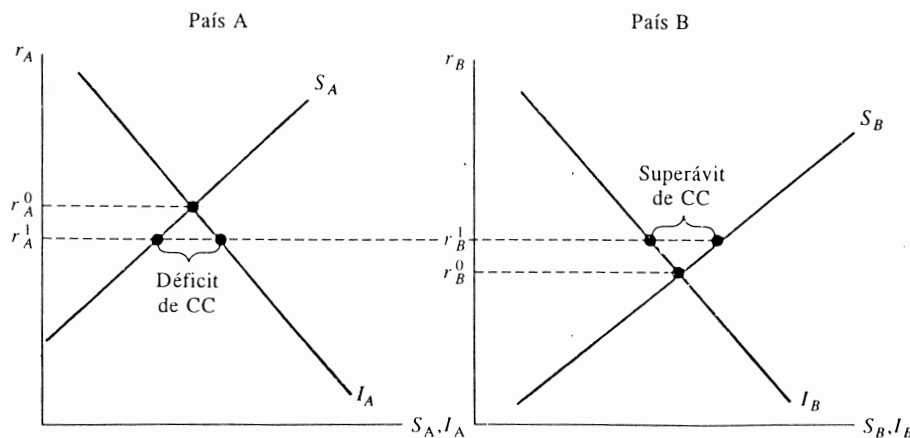
mundo se divide en dos regiones —digamos, dos países— que crecen aisladamente. Ambos países tienen las mismas tasas de crecimiento y se encuentran en su equilibrio de estado estacionario. Suponemos que el país B tiene una tasa de ahorro más alta que el país A. Sabemos por nuestro análisis anterior que, en el crecimiento de estado estacionario, el producto por trabajador será más alto en B que en A y el coeficiente capital-trabajo será también más alto. Como el país B está usando más capital por trabajador que el país A, la productividad marginal del capital será más baja en B que en A y, en consecuencia, la tasa de interés en B será también más baja.

Supongamos ahora que las dos economías se abren a los flujos internacionales de capitales. Buscando el retorno más alto posible, el capital fluirá del país B al país A. El país B tendrá superávit de cuenta corriente y el país A tendrá déficit de cuenta corriente, como resultado de que el exceso de ahorro en B empieza a financiar el gasto de inversión en el país A. Eventualmente, los coeficientes capital-trabajo de ambos países se igualarán, como también ocurrirá con el producto por persona, a pesar del hecho de que las tasas de ahorro son distintas. El país con bajo nivel inicial de k y, por lo tanto, con alto retorno de la inversión, recibe un flujo de entrada de capital. Durante la transición al nuevo estado estacionario, el país que inicialmente padecía escasez de capital (el país A) experimentará un crecimiento del producto a tasa más alta que la de estado estacionario, en tanto que el otro país tendrá un crecimiento del producto por debajo de la tasa de estado estacionario. Un diagrama simple de los dos países antes y después de la apertura de las economías se muestra en la figura 18-9, que utiliza el esquema ahorro-inversión que se introdujo en el capítulo 6.

Vemos así que la apertura de la economía actúa como un impulso que tiende a reducir la brecha entre países en cuanto a producto per cápita y coeficiente capital-trabajo. Sin embargo, ésta no es razón para pensar que las tasas de crecimiento cambiarán en forma permanente. Después de la reasignación del ahorro mundial, el crecimiento de estado estacionario en ambos países será igual a la tasa de crecimiento de la población más el cambio tecnológico reforzador del trabajo. Como el capital tiende a fluir de los países ricos en capital a los países pobres en capital, hay razones para creer que los países serán importadores de capital en las primeras etapas del proceso de desarrollo y exportadores de capital en etapas posteriores. Esta idea es

Figura 18-9

Inversión, ahorro, tasa de interés y flujos de cuenta corriente: el caso de apertura a los flujos financieros



la base de la llamada *teoría de las etapas de la balanza de pagos*, que se discute en el recuadro 18-2.

Comercio Internacional y Crecimiento: el Debate Sobre los Países en Desarrollo

Los flujos financieros son sólo una de las formas en que la economía internacional afecta el crecimiento de un país. Otra forma la constituyen los vínculos comerciales. En el debate sobre las estrategias de desarrollo para los países pobres y de ingreso mediano que viene desde las décadas de los 50 y 60, los analistas han identificado dos patrones de desarrollo antagónicos: la *orientación hacia afuera*, en la que un país abre sus mercados al resto del mundo y promueve

Recuadro 18-2
Etapas de la balanza de pagos

Los movimientos de capitales a través de las fronteras internacionales han jugado un papel importante en el crecimiento económico de muchos países. Para un país que parte con un bajo coeficiente capital-trabajo y muchas inversiones altamente productivas, puede ser conveniente tomar préstamos del resto del mundo a fin de incrementar su inversión interna sobre el nivel del ahorro doméstico. En este caso, el país tomará préstamos en el exterior para operar con déficit comercial e incrementar la tasa de inversión interna. Con el transcurso del tiempo, a medida que sube el stock de capital, la tasa de inversión tiende a disminuir y el país vuelve a tener superávit comercial. Recordemos del capítulo 6 que se puede mirar un superávit comercial como el servicio de la deuda acumulada durante la fase de endeudamiento. Eventualmente, si la inversión declina lo suficiente a medida que la economía madura, y si la tasa de ahorro crece lo suficiente, el país puede pasar de déficit de cuenta corriente a superávit de cuenta corriente en su fase “madura” de desarrollo.

La lógica de endeudarse durante la fase de crecimiento rápido y pagar la deuda durante el período de crecimiento maduro (cuando el coeficiente capital-trabajo se acerca a su nivel de estado estacionario) ha producido una teoría general de un “ciclo de vida” en términos de contraer deudas y pagarlas. Esta teoría, que se conoce como las “etapas de la balanza de pagos”, fue propuesta inicialmente en la década de 1870 por John Cairnes y desde esa época no ha dejado de discutirse y refinarse. Una formulación muy popular hace pasar a los países por seis etapas, que dependen de la posición de su cuenta corriente (CC), balanza de pagos (BP), cuenta de servicios (CS) y posición de activos externos netos (PAEN). Estas etapas se muestran en el cuadro 18-5.³⁴

En la primera etapa, el país toma préstamos y empieza a acumular deuda. En la etapa II, el país pasa a un superávit comercial, pero sigue siendo deudor neto y la cuenta corriente se mantiene negativa (esto es, los pagos de intereses exceden el superávit comercial). En

³⁴ Esta clasificación de etapas se basa en G. Crowther, *Balances and Imbalances of Payments*, citado por N. Halevi. Otros economistas han encontrado que la división en seis etapas no es suficiente para explicar las diferencias entre países. Nadav Halevi, por ejemplo, distingue 12 etapas en su artículo “An Empirical Test of the ‘Balance of Payments Stages’ Hypothesis”, *Journal of International Economics*, febrero de 1971. En último término, sin embargo, descubre que los datos no respaldan la teoría, cuando se la aplica a una muestra amplia de países.

CUADRO 18-5

ETAPAS EN LA BALANZA DE PAGOS				
	Cuenta corriente	Balanza comercial	Cuenta de servicios	Posición de activos externos netos
I. Deudor-receptor de préstamos inmaduro	Déficit	Déficit	Déficit	Negativa
II. Deudor-receptor de préstamos maduro	Déficit	Superávit	Déficit	Negativa
III. Deudor-prestamista y deudor-repagador	Superávit	Superávit	Déficit	Negativa
IV. Acreedor-prestamista inmaduro	Superávit	Superávit	Superávit	Positiva
V. Acreedor maduro	Superávit	Déficit	Superávit	Positiva
VI. Acreedor-consumidor y receptor de préstamos	Déficit	Déficit	Superávit	Positiva

la etapa III, el país pasa a superávit de cuenta corriente, aunque sigue siendo deudor neto. En la etapa IV, los superávits de cuenta corriente han generado finalmente una posición de activos externos netos positiva; el país se ha transformado en acreedor. En la etapa V, el superávit comercial ha pasado a ser déficit, a medida que el país consume el ingreso ganado sobre sus activos externos netos positivos y la cuenta corriente está todavía en superávit. En la etapa VI, el país todavía es un acreedor, pero el déficit comercial es mayor que el superávit en los servicios y la cuenta corriente pasa al déficit.

De hecho, Estados Unidos ha atravesado aproximadamente estas etapas, aunque no en su forma pura (las fluctuaciones de un año a otro han producido desviaciones respecto de la trayectoria prescrita). A principio del siglo diecinueve, Estados Unidos tomó préstamos del resto del mundo para construir la infraestructura en que se apoyó su rápido crecimiento (por ejemplo, canales en la primera mitad del siglo y ferrocarriles en la segunda mitad). La tasa de inversión como fracción del PIB aumentó significativamente y llevó a un persistente déficit de cuenta corriente a través de la mayor parte del siglo diecinueve, especialmente en su segunda mitad, como lo muestra el cuadro 18-6. Estados Unidos fue deudor neto respecto al resto del mundo hasta la segunda década del siglo veinte.

A partir de la década de 1870, Estados Unidos empezó a operar con superávit comercial. El país atravesó la etapa II en 1896 y pasó a tener superávit de cuenta corriente. Alcanzó la etapa IV en 1919, cuando Estados Unidos se transformó en acreedor neto. Desde principios de la década de 1920 hasta los comienzos de los 70, Estados Unidos operó con superávit de cuenta corriente y superávit comercial en casi todos los años y llegó a ser el acreedor neto más importante del mundo. El país alcanzó su fase "madura" a principios de los 70, con los déficits comerciales financiados por los superávits de la cuenta de servicios. La sexta etapa se alcanzó a fines de la década del 70, cuando la cuenta corriente pasó a un persistente déficit global por primera vez en décadas, a pesar del ingreso positivo de los servicios. Sin embargo, debido al déficit fiscal que se ha mantenido consistentemente alto durante toda la década, Estados Unidos parece haber agregado una séptima etapa, la de volver a ser un gran deudor neto.

CUADRO 18-6

CUENTA CORRIENTE, BALANZA COMERCIAL Y POSICIÓN DE ACTIVOS
EXTERNOS NETOS DE ESTADOS UNIDOS, 1800-1988 (MILLONES DE DÓLARES)

Promedio de la década	Balanza comercial	Cuenta corriente	Posición de activos externos netos
1800-1809	-19.3	8.5	-82.0
1810-1819	-22.8	2.5	-82.7
1820-1829	-3.7	-0.6	-84.6
1830-1839	-25.0	-25.1	-165.1
1840-1849	0.7	0.3	-217.2
1850-1859	-9.2	-31.3	-315.0
1860-1869	-18.6	-78.5	-688.6
1870-1879	92.7	-24.7	-1,681.4
1880-1889	103.3	-49.0	-1,952.5
1890-1899	262.5	63.1	-3,110.7
1900-1909	557.7	308.7	-3,200.5*
1910-1919	1,951.7	1,665.8	2,100.0†
1920-1929	1,117.1	1,434.6	11,250.0‡
1930-1939	448.8	1,083.5	15,533.3§
1940-1949	6,657.9	5,724.0	29,433.3
1950-1959	2,934.4	601.5	39,970.0
1960-1969	4,081.9	3,332.5	57,540.0
1970-1979	-10,383.1	-440.1	69,916.7#
1980-1988	-91,491.7	-45,428.4	-90,455.6

* Promedio para 1900 y 1908 solamente.

† Promedio para 1914 y 1919 solamente.

‡ Promedio para 1924 y 1927 solamente.

§ Promedio para 1930, 1931 y 1935 solamente.

|| Promedio para 1940, 1945, 1946, 1947, 1948 y 1949 solamente.

Promedio para 1970, 1972, 1974, 1976, 1978 y 1979 solamente.

Fuente: Historical Statistics of the U.S., Colonial Times to 1970 y Economic Report of the President.

Aun cuando la teoría de las etapas de la balanza de pagos se ajusta razonablemente bien al caso de Estados Unidos, su aplicación general está abierta a dudas. Hay muchos casos de países —Australia y Canadá, por ejemplo— que contrataron grandes préstamos en las primeras etapas de su desarrollo y que siguieron siendo grandes deudores durante todo su trayecto hasta la madurez económica. Como vimos en el capítulo 6, no hay razón para que una posición de deuda neta tenga que convertirse en una posición de crédito neto en el largo plazo. El único requerimiento es que la deuda se sirva y esto puede hacerse mediante el superávit de la balanza comercial. La deuda no necesita extinguirse. Por lo tanto, en

diversos países la transición después de la etapa III no es teóricamente necesaria ni está confirmada empíricamente.

Por otra parte, aparentemente hay múltiples países pobres en capital que, a pesar de ello, tienen bajas productividades marginales del capital y, en consecuencia, no atraen flujos de capitales. Por ejemplo, un país puede ser pobre porque no protege el derecho de propiedad privada en forma suficientemente efectiva. Así, aún cuando los retornos *sociales* de la inversión pudieran ser altos, los retornos privados de la inversión pueden ser muy bajos debido a la incertidumbre respecto a la posibilidad de obtener el beneficio de la inversión. Alternativamente, el capital humano de la fuerza de trabajo podría ser tan bajo que los trabajadores no estarían capacitados para hacer uso efectivo de los flujos de capital. En casos como éstos, el país es pobre pero no por eso recibe flujos de capital, contrariamente a lo que afirma la teoría de las etapas de la balanza de pagos.

sus exportaciones; y la *orientación hacia adentro*, en que el país impone barreras significativas al comercio internacional y se centra en el desarrollo de la industria local para satisfacer el mercado doméstico. Esta estrategia se conoce también como el modelo de desarrollo por *sustitución de importaciones*.

Casi todos los estudios de los últimos 25 años han documentado el desempeño superior en términos de crecimiento que muestran los países orientados hacia afuera. Bela Balassa de Johns Hopkins University estudió el crecimiento económico durante el período 1963-1984 en un grupo grande de países en desarrollo, que dividió entre países con orientación al exterior (POEs) y países con orientación al interior (POIs). Entre los más prominentes en el grupo de los POEs estaban los dragones del Este Asiático, Corea, Singapur y Taiwán, en tanto que los POIs incluían a Argentina, Egipto, India, Jamaica y las Filipinas. Como se muestra en el cuadro 18-7, los POEs consistentemente superaron en su desempeño a los POIs, especialmente después de mediados de los años 70. La única excepción ocurrió en los años 1979-82, cuando los POEs adoptaron medidas drásticas de ajuste para enfrentar el segundo shock del petróleo. Estas políticas dieron frutos muy pronto y los POEs retomaron la delantera.

En forma consistente con esta evidencia del éxito de la orientación hacia afuera, los estudios empíricos han hallado una alta correlación entre el crecimiento del PIB global y el crecimiento de los ingresos por exportaciones. Los países que han tenido éxito en el desarrollo de mercados para sus exportaciones han logrado también alcanzar tasas más altas de crecimiento agregado. Anne Krueger de Duke University documentó este patrón en su trabajo, ahora clásico, sobre la liberalización comercial en economías en desarrollo. Recopilando la experiencia para todo el grupo de países cubiertos en el estudio, llegó al resultado de que un punto porcentual de aumento en la tasa de crecimiento de los ingresos por exportaciones incrementa la tasa de crecimiento del PNB en alrededor de 0.11 puntos porcentuales.³⁵

Una copiosa evidencia empírica ha demostrado ya que la orientación al exterior conduce a un mayor crecimiento del PNB. Pero ¿qué mecanismos actúan detrás de esta relación? Una posibilidad es el efecto del comercio sobre las economías de escala. En los países en desarrollo, el tamaño del mercado doméstico es sumamente pequeño. En un país como

³⁵ Anne Krueger, *Foreign Trade Regimes and Economic Development: Liberalization Attempts and Consequences*, National Bureau of Economic Research, Ballinger, Nueva York, 1978. Las estimaciones se presentan en el capítulo 11 del libro.

CUADRO 18-7

ORIENTACIÓN HACIA AFUERA Y TASAS DE CRECIMIENTO DEL PNB EN PAÍSES EN DESARROLLO, 1963-1984 (PORCENTAJES, PROMEDIOS DEL PERÍODO)		
	Países de orientación hacia afuera	Países de orientación hacia adentro
1963-1973	6.6	5.8
1973-1976	5.5	5.3
1976-1979	8.1	4.6
1979-1982	2.4	2.6
1982-1984	5.3	1.7

Fuente: Bela Balassa, "Policy Responses to Exogeneous Shocks in Developing Countries", *American Economic Review*, mayo de 1986, pag. 77.

Argentina, por ejemplo, el valor dólar de su PNB es inferior al de Philadelphia; y la economía de Ecuador tiene más o menos el tamaño de Rochester, N. Y. Bajo la estrategia de sustitución de importaciones, se estimula a las empresas internas a producir para el mercado doméstico. Esto reduce los alcances de sus operaciones y les hace perder la oportunidad de aprovechar las economías de escala. La apertura del comercio ensancha el mercado y las empresas locales pueden expandirse a través de sus ventas en el resto del mundo. Por otra parte, se forman nuevas compañías que miran a la vez los mercados internos y externos. Cuando las economías de escala son importantes, el mercado mundial puede ofrecer la oportunidad para la industrialización y un rápido crecimiento.

Una política comercial abierta conduce a una competencia creciente del exterior y los efectos de esta competencia son otra fuente de mayor crecimiento. Empresas protegidas del resto del mundo por restricciones artificiales pueden cobrar altos precios, entregando bienes de baja calidad. Por otra parte, en una economía altamente protegida, los empresarios dedican mucho de su tiempo y energía a gestionar protección en lugar de mejorar el desempeño de su empresa.³⁶ Cuando se reducen las barreras, las empresas tienen que producir bienes de mejor calidad —o bajar sus precios— para poder sobrevivir. La competencia trae entonces mejoramientos de la productividad a ritmo más rápido. En la medida en que estimula el crecimiento de la productividad, y no solamente su nivel, la competencia del mercado mundial puede ser una fuente de mayor crecimiento para la economía.

La evidencia empírica tiende a mostrar una asociación positiva entre los mejoramientos de la productividad y la orientación exportadora. Por ejemplo, este patrón se ha documentado en un estudio de varias industrias en Corea, Turquía y Yugoslavia.³⁷ En un análisis de 20 economías en desarrollo después de la Segunda Guerra Mundial, Hollis Chenery encontró que la productividad total había crecido a tasas anuales de más de 3% en los países que seguían estrategias orientadas hacia afuera, encabezadas por las exportaciones, en tanto

³⁶ Anne Krueger fue pionera en este argumento con su trabajo "The Political Economy of the Rent-Seeking Society", *American Economic Review*, junio de 1974.

³⁷ Mieko Nishimizu y Sherman Robinson, "Trade Policies and Productivity Change in Semi-Industrialized Countries", *Journal of Development Economics*, septiembre-octubre de 1984.

que crecía sólo a alrededor de 1 % en las economías fuertemente inclinadas a la sustitución de importaciones.³⁸

Anne Krueger ofreció adicionalmente otra razón para explicar el mejor desempeño de las economías orientadas al exterior. Según ella, la orientación hacia afuera induce al gobierno a aplicar mejores políticas macroeconómicas. Por ejemplo, cuando un país sigue una estrategia orientada a las exportaciones, sus autoridades deben mantener el tipo de cambio a un nivel realista, de tal modo que las exportaciones del país puedan competir en el exterior. Si se ignora este hecho, pueden requerirse subsidios para mejorar la rentabilidad de las exportaciones, lo que es oneroso para el presupuesto fiscal. En un caso como éste, las autoridades tendrán el cuidado de evitar sobrevaluaciones innecesarias de la moneda.

Una última razón, también importante, para la vinculación entre orientación hacia afuera y crecimiento económico es que las economías orientadas hacia afuera están en contacto más estrecho con firmas externas y así están en mejores condiciones para recibir los avances tecnológicos del extranjero. En general, en la utilización de nuevas tecnologías, los países en desarrollo se hallan muy atrasados respecto de los países desarrollados, de suerte tal que los contactos que incrementan la tasa de transferencia tecnológica pueden ser una fuente importante de aumentos en la productividad. Las economías cerradas al comercio tienden también a ser economías cerradas a las nuevas ideas y a las nuevas tecnologías que se están aplicando en otras partes.

Economías Abiertas y Convergencia Económica

Una de las interrogantes claves en la economía del crecimiento es si los países más pobres tienden a crecer más rápidamente que los países más ricos, convergiendo de ese modo, o alcanzándolos, en sus niveles de vida. Para países que están abiertos al comercio mundial y a los flujos financieros, parecería haber poderosas razones para esperar convergencia. Primero, en la medida en que las diferencias en los niveles del producto per cápita son el resultado de diferencias en los coeficientes capital-trabajo, podemos esperar que el capital fluya de los países ricos en capital a los países pobres en capital, cerrando así la brecha.

Segundo, en la medida en que los diferenciales en el ingreso resultan de diferencias en la tecnología, podríamos esperar que el “know-how” tecnológico fluya de los países tecnológicamente avanzados hacia los países con retraso en este aspecto. Estos flujos técnicos pueden tomar diversas formas, incluyendo la transferencia del conocimiento a través de la capacitación formal, las inversiones directas de empresas de alta tecnología en la región atrasada, la compra por la región atrasada de bienes de capital con los últimos adelantos y la concesión de licencias de tecnología a empresas de la región atrasada.

En la práctica, la evidencia internacional sobre la convergencia es mixta. En Europa Occidental, hay una tendencia hacia la convergencia en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial. Los países más pobres, como Grecia, Italia, Portugal y España, han tendido a crecer más rápidamente que el núcleo más próspero, que incluye a Francia, Alemania, Holanda y el Reino Unido, cerrando de este modo, parcial o totalmente, la brecha en el ingreso per cápita. Sin embargo, si se examina una muestra más amplia de países en desarrollo y desarrollados, la evidencia muestra que la tendencia hacia la convergencia entre los países ricos y los países pobres está presente, pero es relativamente débil.³⁹

³⁸ Chenery, “Structural Change”, en Chenery, Robinson y Syrquin, editores, *Industrialization and Growth, A Comparative Study* (nota 11).

³⁹ Para una reseña reciente de aspectos teóricos relativos a la convergencia económica, con evidencia

Se han ofrecido dos tipos de explicaciones respecto de esta falta de convergencia fuerte entre países pobres y países ricos. El primero es que las fuerzas de convergencia sólo actúan eficazmente cuando las instituciones políticas, sociales y económicas de los países más pobres son favorables a los flujos de capital y tecnología provenientes del extranjero.⁴⁰ Si un país pobre es políticamente inestable, o no otorga la debida protección a las inversiones extranjeras y los derechos de propiedad privada, o no proporciona el nivel adecuado de educación a la fuerza laboral, entonces las fuerzas de convergencia serán considerablemente más débiles. Este enfoque es consistente con el hecho de que los países de Europa Occidental han tendido a converger —dado que comparten un marco fundamental de derechos de propiedad e instituciones políticas y sociales— en tanto que muchos de los países más pobres fuera de Europa no han logrado crecer más rápidamente que los países de mayor riqueza. Podría explicar también el hecho de que *algunos* países pobres, particularmente en el Este Asiático, han logrado crecer a tasas muy rápidas por más de dos décadas al favorecer el desarrollo de condiciones conducentes a altas tasas de inversión y flujos importantes de capitales y tecnologías desde el exterior.

Un segundo enfoque para explicar la debilidad de la convergencia se basa en las nuevas teorías del crecimiento de Romer y Lucas que se mencionaron antes. Bajo algunas condiciones teóricas exploradas por estos autores, una ventaja inicial de un país sobre otro en el nivel de capital humano por persona resultará en una diferencia permanente en los niveles de ingreso de ambos países. Cuando hay fuertes externalidades en relación al capital humano, el país más rico, como resultado de su mejor dotación de capital humano, logra un producto suficientemente más alto que le permite mantener indefinidamente la delantera, generando suficiente ahorro nuevo e inversión en comparación con el otro país.

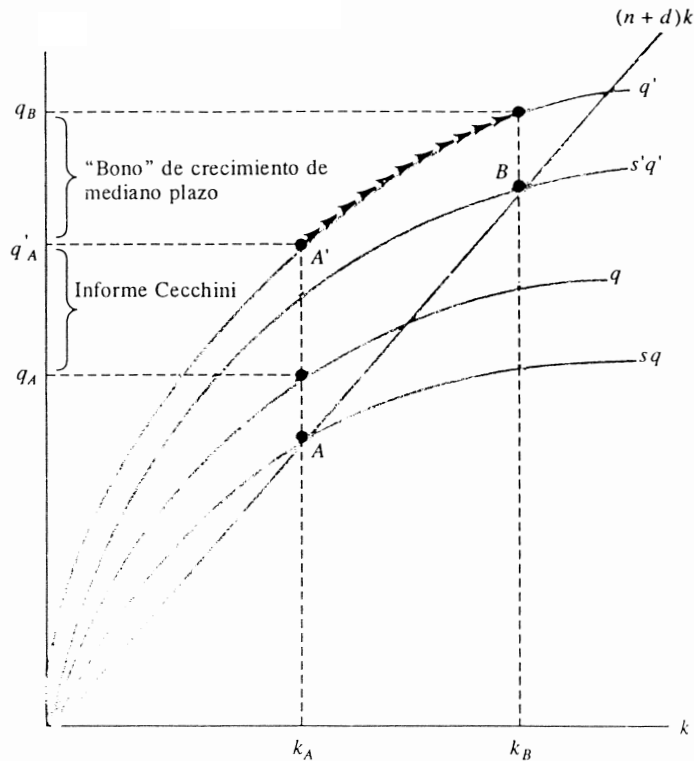
Los nuevos modelos de crecimiento, si son correctos, presentarían un sombrío pronóstico para los países más pobres, dejándolos indefinidamente a la zaga de los países más ricos. Aunque la evidencia sobre el crecimiento y la convergencia dista de ser concluyente, el peso de la evidencia empírica —respaldada por los casos del Este Asiático y los países más pobres de Europa— parece inclinarse hacia la conclusión de que los países más pobres tienen la *oportunidad* de converger si desarrollan las instituciones apropiadas en el plano legal, político y económico.

El Crecimiento Europeo Después de 1992

Algunos de los argumentos en favor de la orientación hacia afuera y la integración económica han jugado un papel importante alentando el desarrollo del Proyecto 1992 en Europa, por el cual la Comunidad Europea (CE) está estableciendo “un solo” mercado unificado con la remoción de las barreras comerciales existentes. Los economistas esperan que Europa experimentará un aumento en su producto y, quizás, incluso un alza sostenida en el crecimiento como resultado del Proyecto 1992, a través de sus efectos en la promoción del empleo más eficiente de los recursos en Europa.

empírica para diversos grupos de economías, ver Robert J. Barro y Xavier Sala-i-Martin, “Convergence Across States and Regions”, *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, 1991. Barro y Sala-i-Martin encuentran fuerte evidencia de convergencia entre los estados norteamericanos y también dentro de Europa, pero la evidencia es mucho más débil en una muestra más amplia de países en desarrollo y desarrollados.

⁴⁰ Para una discusión de este punto de vista, ver el trabajo de Moses Abramovitz, “Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind,” *The Journal of Economic History*, Vol. 46, No. 2, junio de 1986, págs. 385-406.



Los efectos de Europa 1992 en el esquema de Solow

El Informe Cecchini, preparado por el personal económico de la Comunidad Europea, fue un intento de cuantificar estas ganancias. Según la estimación del informe, Europa obtendrá una ganancia acumulativa por eficiencia de entre 2.5 y 6.5% del PIB combinado de la Comunidad, como resultado de una competencia creciente y mercados más integrados en la Comunidad Europea.⁴¹ Este beneficio global, sin embargo, no se alcanzará instantáneamente, sino que estará distribuido a lo largo de algunos años después de 1992. Las ganancias de eficiencia identificadas en el informe se pueden describir como un desplazamiento hacia arriba de la función de producción (de q a q') en el modelo estándar de Solow, como se muestra en la figura 18-10. Con el stock de capital inicial en k_A , el producto sube de q_A a q'_A .

Algunos estudios recientes indican que los cálculos del Informe Cecchini subestiman las ganancias probables en Europa. Richard Baldwin de Columbia University identifica dos formas en que las ganancias están subestimadas.⁴² Señala Baldwin que el Informe Cecchini omite considerar los efectos de mediano plazo que se derivan de la ganancia de eficiencia

⁴¹ Paolo Cecchini, *The European Challenge, 1992: The Benefits of a Single Market*, Gower, Brookfield, VT, 1988.

⁴² Richard Baldwin, "The Growth Effects of 1992", *Economic Policy*, octubre de 1989,

inicial; tampoco toma en cuenta la posibilidad de que las economías de escala en la producción que sigan a la unificación de los mercados hagan aumentar la tasa de crecimiento en Europa. Analicemos por separado estos argumentos.

El efecto de mediano plazo resulta de la simple aplicación del modelo de crecimiento de Solow, utilizando la figura 18-10. Después del alza inicial desde q_A hasta q'_A , que es la ganancia de eficiencia estática medida en el Informe Cecchini, el nivel más alto del producto llevará a la gente a ahorrar e invertir más. Tanto el producto como el capital comenzarán a crecer y se alcanzará un nuevo estado estacionario en B , con un producto per cápita de q_B y un coeficiente capital-trabajo de k_B . Por lo tanto, el “bono” de crecimiento de mediano plazo no considerado en los cálculos de Cecchini sería la distancia entre q'_A y q_B en la figura.

Existe otra posibilidad más. De acuerdo a los nuevos modelos de crecimiento de Romer y Lucas que se discutieron en la Sección 18-4, las ganancias de eficiencia pueden conducir a un alza permanente, no sólo en el ingreso per cápita, sino también en la tasa de crecimiento. Si hay externalidades importantes en la inversión, y si la integración de los mercados en Europa hace subir la tasa de inversión (lo que tendería a ocurrir si la rentabilidad es más alta como resultado de un mercado unificado más grande donde las empresas europeas puedan vender su producción), entonces el resultado podría ser un alza sostenida en la tasa de crecimiento europeo.⁴³

Por estas razones, los beneficios de la integración europea pueden ser sustancialmente mayores de lo que sugiere el Informe Cecchini. Baldwin ha calculado que, como consecuencia de las economías de escala, la tasa de crecimiento anual de largo plazo en Europa puede tener un incremento de entre 0.2 y 0.9 puntos porcentuales. Considerando todos los efectos en conjunto, y midiendo el valor presente de las ganancias futuras de ingreso, Baldwin calcula que los beneficios totales de 1992 pueden estar entre 11 y 35% del PIB corriente de Comunidad Europea.

18-6 POLÍTICAS MACROECONÓMICAS PARA PROMOVER EL CRECIMIENTO

¿Qué es entonces lo que determina el crecimiento del producto? El modelo de Solow especifica que solamente un mayor crecimiento de la población y un cambio tecnológico más acelerado pueden promover un incremento permanente en la tasa de crecimiento. Niveles más altos de ahorro e inversión, por otra parte, pueden producir un incremento transitorio en el crecimiento y un incremento permanente en el producto per cápita. En las nuevas teorías que suponen externalidades en la inversión, una tasa de ahorro más alta produce de hecho un incremento permanente en la tasa de crecimiento. Podemos entonces afirmar al menos que un ritmo más rápido de crecimiento económico requiere, en general, alguna combinación de mayor crecimiento en el stock de capital, en el factor trabajo o en el progreso tecnológico. Podemos preguntarnos ahora si las políticas gubernamentales pueden promover el crecimiento incrementando las tasas de ahorro e inversión e impulsando el crecimiento de la fuerza laboral y un más rápido progreso tecnológico.

Sin duda, entre las medidas más importantes se cuentan las microeconómicas, incluyendo la protección del derecho de propiedad privada; el mantenimiento de un ambiente de estabilidad en las políticas; y la promoción de la integración internacional a través de una

⁴³ Un modelo teórico que muestra cómo la integración económica puede hacer subir la tasa de crecimiento de largo plazo se encuentra en Luis A. Rivera-Batiz y Paul Romer, “Economic Integration and Endogenous Growth,” National Bureau of Economic Research Working Paper No. 3528, diciembre de 1990.

política de libre comercio. Manteniéndonos en nuestro tema principal, sin embargo, volvamos la atención a las posibles medidas macroeconómicas.

Ahorro e Inversión

En una economía cerrada, o en una economía sin acceso al crédito internacional, la única manera de invertir más es ahorrando más. En este caso, hay un “trade-off” evidente: crecimiento adicional a través de una acumulación de capital más rápida significa menor consumo presente. Por supuesto, un gobierno no debe pretender maximizar la tasa de ahorro a toda costa, porque esto castigaría indebidamente a los consumidores actuales. Existe una tasa óptima de ahorro —aunque es difícil medirla—, determinada por la tasa de preferencia intertemporal de una sociedad, esto es, el valor que le asigna al consumo futuro en relación al consumo presente. Si los proyectos de inversión generan retornos que justifican renunciar al consumo de ahora, entonces deben llevarse a cabo. De acuerdo a la teoría de la tasa óptima de ahorro, el mejor acercamiento a este objetivo de equilibrar el presente con el futuro se logra cuando la productividad marginal del capital (*PMK*) es igual a la tasa de preferencia temporal más la tasa de crecimiento de la población, una famosa relación conocida como la “política de la regla de oro modificada”.⁴⁴

En una economía abierta con libre movilidad de capitales, la inversión y el ahorro no necesitan ser iguales porque el país puede tomar o conceder préstamos en los mercados mundiales a la tasa de interés mundial y operar entonces con déficit o superávit de cuenta corriente. Lo que importa en las inversiones domésticas es que el proyecto de inversión genere retornos suficientes para pagar la tasa de interés mundial sobre los préstamos. En este caso, la tasa de interés mundial determina la inversión interna, en tanto que el ahorro interno determina el crecimiento del ingreso nacional (PNB) aunque no necesariamente del producto nacional (PIB). Un ahorro doméstico más alto no se convertirá necesariamente en una inversión doméstica más alta, sino que puede resultar simplemente en menor endeudamiento neto con el exterior.

Por el contrario, si el país está aislado de los mercados mundiales de capitales, un ahorro doméstico más alto resultará en inversión doméstica más alta. En este caso, el gobierno podría conseguir y alentar la formación de capital estimulando el ahorro privado, por ejemplo, a través de una reducción en la tasa de impuesto sobre el ingreso por intereses. Se ha sostenido que la alta tasa de ahorro privado de Japón es, en parte, el resultado del favorable tratamiento tributario del ingreso por intereses. No obstante, la evidencia empírica sobre la efectividad de la política tributaria para hacer subir el ahorro está lejos de ser concluyente.

Esta discusión ha tenido como único tema el ahorro privado. El ahorro nacional también puede subir, sin embargo, mediante un incremento en el ahorro público o una reducción del desahorro cuando el gobierno opera con déficit fiscal.⁴⁵ Por ejemplo, en los años 80 el déficit fiscal norteamericano subió tremendamente. Después de llegar a un peak de más de US\$ 220

⁴⁴ Esta regla se deriva en un modelo del crecimiento económico de alta complejidad matemática. Para una discusión avanzada de la política de la “regla de oro modificada”, ver Olivier Blanchard y Stanley Fischer, MIT Press, Cambridge, Mass., 1989, pag. 45. Esta fórmula se aplica al caso en que no hay cambio tecnológico de largo plazo. Cuando existe cambio tecnológico de largo plazo, la regla de oro modificada cambia ligeramente para incorporar ese progreso tecnológico.

⁴⁵ En la mayoría de los países, el déficit del sector público no puede interpretarse directamente como desahorro del gobierno, porque el gasto fiscal incluye la inversión pública. La relación correcta es, por lo tanto: $DEF_{pu} = I_{pu} - S_{pu}$. En Estados Unidos, las cuentas nacionales tratan toda la inversión como si fuera hecha por el sector privado y, en consecuencia, la medida del déficit coincide con el desahorro del gobierno.

mil millones en 1986, declinó a US\$ 150 mil millones en 1987. A partir de entonces, ha estado creciendo y alcanzó alrededor de US\$ 220 mil millones en 1990. Esto representa un considerable 4.1 % del PIB en desahorro del gobierno, que reduce la tasa global de ahorro de país, suponiendo (como parece ser el caso) que el incremento en el ahorro privado no compensa el bajo nivel del ahorro público. Reducir el déficit tendería entonces a incrementar la tasa de ahorro nacional.

Como política alternativa para estimular la formación de capital, el gobierno puede decidir actuar directamente sobre la inversión. En el capítulo 5 analizamos los efectos de un incremento en el crédito tributario a la inversión, que actúa como un subsidio a la inversión. La introducción de un crédito tributario a la inversión puede incrementar el nivel global de la inversión, suponiendo que esta política no causa simplemente un aumento de la inversión en ciertas categorías a expensas de una caída de la inversión en otras.⁴⁶ El gobierno puede también incrementar directamente su gasto en inversión, especialmente en infraestructura. Hay una creciente evidencia de que la inversión pública en infraestructura puede tener marcados efectos positivos sobre la tasa de crecimiento agregado. Esto es, la inversión en infraestructura parece tener un alto retorno social.⁴⁷

Servicios Laborales

¿Qué instrumentos tiene el gobierno para incrementar la cantidad de servicios laborales ofrecidos? Una posibilidad podría ser reducir la tasa de impuesto al ingreso laboral. Al descender esta tasa se incrementa el salario real después de impuestos, lo que a su vez hace que se incremente la oferta de trabajo.⁴⁸ No obstante, en el caso de reducciones en el impuesto al ingreso laboral, así como de reducciones tributarias sobre el ahorro o subsidios a la inversión, una consideración decisiva es cómo se va a recuperar la recaudación perdida. Los impuestos son casi siempre distorsionantes, pero esto no significa que deban eliminarse. Después de todo, los servicios públicos que ellos contribuyen a financiar también tienen valor. Por lo tanto, la meta es hacer el sistema tributario tan eficiente como sea posible para cualquier nivel dado de ingreso fiscal y, al mismo tiempo, igualar en el margen los costos de distorsión de la recaudación tributaria con los beneficios del mayor gasto público.

Otro modo de incrementar los servicios laborales es aumentar la productividad laboral de los trabajadores por medio del incremento del capital humano, como se discute a continuación.

Productividad

El diseño de políticas efectivas para hacer subir la productividad es un tema complicado. Sin embargo, si las nuevas teorías del crecimiento están en lo correcto al asociar los avances

⁴⁶ Lawrence Summers ha calculado que, para 1981, un incremento del crédito tributario a la inversión (CTI) de 5.6% a 11.2% haría subir la inversión en Estados Unidos en un 9.4% durante una década. Summers demostró que un incremento en el CTI ofrece más estímulo a la inversión por dólar de recaudación perdida que los cambios tributarios que afectan al capital nuevo y también al existente. Ver su artículo "Taxation and Corporate Investment: A *q* Theory Approach", *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, 1981.

⁴⁷ Ver, por ejemplo, David Aschauer, "Is Public Expenditure Productive?", *Journal of Monetary Economics*, marzo de 1989; y Robert Barro, "A Cross-country Study of Growth, Savings, and Government" National Bureau of Economic Research Working Paper No. 2855, febrero de 1989.

⁴⁸ Sin embargo, hay que recordar del capítulo 4 que un aumento en el salario después de impuestos tiene un efecto teórico ambiguo sobre la oferta de trabajo. El efecto sustitución tiende a hacer subir la oferta laboral

tecnológicos con la formación de capital y al sostener que hay significativas externalidades positivas que resultan de la inversión, habría poderosos argumentos en favor del estímulo a la inversión. Al realizar esto, el gobierno estaría promoviendo el cambio tecnológico y, en consecuencia, haría subir el potencial de crecimiento.

En las nuevas teorías del crecimiento desarrolladas por Robert Lucas, el crecimiento de la productividad se encuentra asociado más estrechamente con la inversión en capital humano que con el capital físico.⁴⁹ Lucas también sostiene que la inversión de una persona en capital humano no sólo hace aumentar su propia productividad sino también la de otros. En otras palabras, hay externalidades positivas que resultan de las inversiones en capital humano. En su propia estimación, este efecto es muy sustancial. De hecho, Lucas encuentra que la elasticidad del producto de Estados Unidos con respecto a los efectos externos del capital humano sobre la producción es 0.4, es decir, un 10% de incremento en la externalidad positiva del capital humano se traduce en un incremento de 4% en el producto. La conclusión es, entonces, que la educación, la capacitación en el empleo y otras actividades que incrementan el capital humano deben ser *subsidiadas* por el gobierno, quizás a tasas más altas de lo que son ahora.

Por último, está el efecto de la actividad de investigación y desarrollo (I&D) sobre la productividad. Para estimar los efectos de la I&D sobre el producto, los analistas consideran generalmente que la I&D es otra forma de capital que se incluye como una variable adicional en la función de producción. Utilizando este procedimiento, trabajos empíricos para Estados Unidos han estimado que la elasticidad del producto con respecto al capital en I&D se halla entre 0.06 y 0.1. Así, un incremento de 10% en el stock de capital de I&D genera un 0.6 a 1% de incremento en el producto.⁵⁰ Nuevamente, los beneficios tributarios pueden ser la forma preferencial de incrementar el gasto en I&D. Los “trade-offs” usuales entre reducciones tributarias y beneficios de los servicios públicos deben, sin embargo, pesarse cuidadosamente.

18-7 RESUMEN

Aunque las economías pueden sufrir declinaciones transitorias durante los ciclos económicos, su tendencia es a experimentar crecimiento de largo plazo, caracterizado por incrementos sostenidos del PNB total y del PNB per cápita. Sin embargo, el crecimiento económico de largo plazo, especialmente el crecimiento sostenido del ingreso per cápita, sólo ha caracterizado a la economía mundial a través de los últimos dos siglos. Los orígenes del crecimiento moderno se pueden encontrar en la época de la Revolución Industrial.

El crecimiento provoca cambios en la estructura de una economía. En las economías en crecimiento con mucha frecuencia se ha observado un *patrón de desarrollo* común. Primero, la participación de la agricultura en el producto global y en el empleo tiende a descender. La contraparte de esta declinación en términos de participación en la economía es, inicialmente, un crecimiento del sector industrial y, más tarde, el desarrollo del sector servicios. Con el

en tanto que el efecto ingreso tiende a bajarla. La evidencia empírica sugiere que el efecto sustitución es dominante en el caso de una reducción en el impuesto al ingreso laboral.

⁴⁹ Ver R. Lucas, “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Economics*, julio de 1988.

⁵⁰ Estos resultados han sido obtenidos por Zvi Griliches y otros en varios artículos. Para una reseña reciente, ver Z. Griliches, “Productivity Puzzles and R&D: Another Nonexplanation”, *Journal of Economic Perspectives*, otoño de 1988.

crecimiento llega también la *urbanización*, esto es, la concentración de la población en áreas de alta densidad habitacional.

Para estudiar las fuentes del crecimiento económico, el esquema de la *contabilidad del crecimiento* parte de una función de producción agregada para la economía. La tasa de crecimiento del producto agregado es, entonces, la suma de tres términos: (1) la tasa de progreso tecnológico, (2) la tasa de incremento del insumo laboral, ponderado por la participación del trabajo en el producto, y (3) la tasa de crecimiento del capital, ponderado por la participación del capital en el producto.

Para la aplicación empírica de este esquema, existe información sobre las tasas de crecimiento del trabajo y del capital, sus participaciones en el producto y el crecimiento del producto. Sin embargo, el progreso tecnológico no es observable en forma directa y se le calcula típicamente como el *residuo de Solow*, la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto observada y la parte de este crecimiento que puede explicarse por el trabajo y el capital. Las primeras aplicaciones de este marco contable a Estados Unidos revelaron que el residuo de Solow da cuenta de la mayor parte del crecimiento del producto durante este siglo. Se ha interpretado este resultado en el sentido de que el cambio tecnológico ha jugado un papel clave en el crecimiento global.

Después de 1973, el crecimiento de la productividad declinó significativamente en los países avanzados. Se han ofrecido muchas explicaciones para este fenómeno, especialmente en lo que concierne a Estados Unidos, pero para ninguna de ellas se ha podido demostrar un rol decisivo. Algunos economistas identifican los shocks del petróleo de los años 70 como causantes de la prematura obsolescencia del stock de capital y como detonantes de una respuesta contractiva en las políticas macroeconómicas para combatir la inflación. Otros factores que se han mencionado son los costos de la creciente regulación y del crimen, la reducción del gasto en I&D y problemas potenciales de medición.

Robert Solow de MIT, que desarrolló el marco de referencia contable para el crecimiento, desarrolló también un modelo de crecimiento que sigue siendo hasta ahora el principal esquema teórico para analizar la relación entre ahorro, acumulación de capital y crecimiento. En la versión más sencilla del modelo de Solow, el producto per cápita es una función creciente del coeficiente capital-trabajo y del estado de la tecnología; el ahorro es igual a la inversión (una característica de la economía cerrada); y la tasa de crecimiento de la población se supone constante y exógena. En el equilibrio de *estado estacionario*, el capital, el trabajo y el producto crecen todos a la misma tasa, dada por la tasa exógena de crecimiento de la población.

El *modelo de crecimiento de Solow* produce varios resultados interesantes. Un aumento en la tasa de ahorro lleva a un incremento permanente en el nivel del producto per cápita y el coeficiente capital-trabajo, pero no en la tasa de crecimiento de estado estacionario de la economía. Una tasa más alta de crecimiento de la población empuja a un incremento permanente en la tasa de crecimiento, pero a una caída en los niveles de estado estacionario del producto per cápita. El progreso tecnológico posibilita un crecimiento permanente más rápido.

Modelos recientes del crecimiento debidos a Romer y Lucas sugieren que la contribución del capital al crecimiento está subestimada en el modelo tradicional de Solow, porque existen externalidades en el uso del capital. En estos nuevos modelos, en contraste con el modelo de crecimiento de Solow, tasas más altas de ahorro llevan a tasas de crecimiento de estado estacionario también más altas.

Se puede extender fácilmente el modelo de Solow al marco de una economía abierta. Una implicancia de la economía abierta es que las tasas de ahorro e inversión no necesitan ser iguales dentro de un país. Si las tasas de interés tienden a igualarse de un país a otro, habrá flujos de ahorro de los países ricos en capital a los países escasos de capital. Los coeficientes

capital-trabajo y el producto per cápita tenderán a confluir. De hecho, los flujos internacionales de capitales han jugado un papel importante en el financiamiento del proceso de crecimiento económico en muchos países y el patrón de flujos de capitales entre países ricos y países pobres ha dado origen a una teoría de las *etapas en la balanza de pagos*.

Otro aspecto del crecimiento en la economía abierta es la relación de las políticas comerciales con el crecimiento. El debate sobre las estrategias de desarrollo para los países pobres y de mediano ingreso se ha centrado en dos estrategias comerciales antagónicas: la *orientación hacia afuera*, en que un país abre sus mercados al resto del mundo y promueve las exportaciones, y la *orientación hacia adentro* (o la *sustitución de importaciones*), en que un país impone barreras significativas al comercio internacional y se centra en el desarrollo de la industria local para satisfacer el mercado doméstico. Casi todos los estudios de los últimos 25 años han documentado el desempeño superior en términos de crecimiento de los países orientados hacia afuera.

¿Qué papel pueden jugar las políticas oficiales en la promoción del crecimiento? Un ritmo más rápido de crecimiento económico requiere alguna combinación de incrementos en el crecimiento del stock de capital, de los insumos laborales o del progreso tecnológico. A nivel microeconómico, los gobiernos pueden adoptar medidas para inducir niveles internos más altos de ahorro e inversión por medio de políticas comerciales liberales, estabilidad en las medidas de política y protección del derecho de propiedad privada. A nivel macroeconómico, los gobiernos pueden utilizar políticas fiscales para estimular el ahorro, la inversión y el gasto en investigación y desarrollo. Los gobiernos también pueden reducir los déficit fiscales para hacer subir la tasa de ahorro nacional.

Conceptos claves

crecimiento económico de largo plazo	patrón de desarrollo
industrialización	urbanización
economías de escala	economías de aglomeración
residuo de Solow	progreso tecnológico
declinación de la productividad en Estados Unidos	producto per cápita
coeficiente capital-trabajo	ampliación del capital
profundización del capital	estado estacionario
estabilidad	teoría de la convergencia
progreso tecnológico reforzador del trabajo	retornos crecientes a escala
externalidades positivas	etapas de la balanza de pagos
orientación hacia afuera	orientación hacia adentro
sustitución de importaciones	regla de oro modificada

Problemas y preguntas

- Suponga que la función de producción para el país A es:

$$Q = Q(K,L,T) = TK^{3/4} L^{1/4}$$

- Esta función de producción ¿muestra retornos constantes o retornos crecientes a escala?
- Escriba la función de producción en términos per cápita.
- Suponga que no hay progreso tecnológico y que tanto el capital como el trabajo crecen a la tasa constante n . ¿Cuál es la tasa de crecimiento del producto? y ¿cuáles son las contribuciones del trabajo y del capital a este crecimiento? Use las matemáticas.

2. Explique la siguiente declaración contenida en el *Informe Económico del Presidente (de Estados Unidos)* para 1991: “Para sustentar un crecimiento económico robusto, Estados Unidos debe mantener una alta tasa de inversión en nuevo capital y nueva tecnología. Esto, a su vez, requiere un flujo adecuado de ahorro nacional. Los déficits sustanciales del presupuesto federal en los años recientes han hecho bajar la tasa nacional de ahorro. Una política fiscal sana, orientada al crecimiento, requiere por lo tanto que se reduzca el déficit presupuestario federal.”

3. “Un incremento en el salario real después de impuestos hace subir el nivel del producto”. Discuta.

4. ¿Cómo puede un país incrementar su nivel de inversión sin reducir el consumo corriente? ¿Cuáles son los límites de esta opción, si los tiene?

5. Suponga que la tasa de ahorro de un país declina. Partiendo del estado estacionario en el modelo de Solow, ¿cuál será el efecto sobre el coeficiente capital-trabajo, el producto per cápita y el crecimiento del producto? Tenga cuidado de distinguir entre el período de transición y el nuevo estado estacionario.

6. Comente la siguiente declaración: “Al estimular la innovación tecnológica, el comercio internacional puede promover el crecimiento de largo plazo”.

7. En el contexto del modelo de Solow, ¿qué impacto tendrá sobre su tasa de crecimiento económico el hecho de que un país haya sido destruido por la guerra? ¿Es consistente su respuesta con los casos de Alemania y Japón después de la Segunda Guerra Mundial?

8. ¿Qué impacto cree usted que puede tener la Ley de Inmigración de 1990 de Estados Unidos, que promueve la inmigración de trabajadores calificados, sobre el crecimiento de largo plazo de la economía norteamericana?

9. ¿Cuál es el principal supuesto que diferencia las nuevas teorías del crecimiento respecto del modelo de Solow? ¿Qué implicancias tiene este supuesto para las fuentes del crecimiento.

10. Discuta al menos tres canales diferentes por medio de los cuales una orientación hacia afuera puede ser ventajosa para el crecimiento.