

Las grandes depresiones del siglo XX^{†•}

Timothy J. Kehoe^{*} y Edward C. Prescott^{**}

Sumario

Hasta hace poco tiempo, el uso de las herramientas modernas de la macroeconomía, es decir, los modelos de crecimiento de equilibrio general, no eran utilizados para analizar las grandes depresiones del siglo XX. En este artículo de T.J. Kehoe y E.C. Prescott perteneciente al libro *Great Depressions of the Twentieth Century*, que éstos mismos editan, se presenta una perspectiva general del uso de estas herramientas para el estudio de las grandes depresiones, así como un resumen de los artículos que se presentan en dicho volumen.

Clasificación JEL: E0, E17, E66.

1. Introducción

El modelo de crecimiento de equilibrio general es el caballito de batalla de la economía moderna. Es el paradigma aceptado para el estudio de la mayoría de los fenómenos macroeconómicos, incluyendo ciclos de negocios, política fiscal, política monetaria y crecimiento. Sin embargo, hasta hace poco, ha sido un tabú utilizar el modelo de crecimiento para el estudio de grandes depresiones. Este volumen rompe con este tabú. El volumen consiste de una colección de artículos que utilizan contabilidad del crecimiento y variantes del modelo de crecimiento de equilibrio general para estudiar una serie de depresiones, tanto del periodo de entreguerras, en Europa y América, así como de casos más recientes en Finlandia, Japón, Nueva Zelanda, Suiza y América Latina.

Una perspectiva sobre las grandes depresiones es que son eventos únicos ocurridos en el periodo de entreguerras y que, por lo tanto, son sólo de interés

[†] Artículo traducido del libro *Great Depressions of the Twentieth Century*. Kehoe, T.J y Prescott E.C. editores del volumen, Reserva Federal del Banco de Minneapolis, 2007.

[•] La Gaceta de Economía del ITAM agradece todo el apoyo de Timothy J. Kehoe para poder llevar a cabo esta traducción y ser publicada en esta revista. Traducción a cargo de Gustavo Gudiño y Ricardo Reyes Heróles.

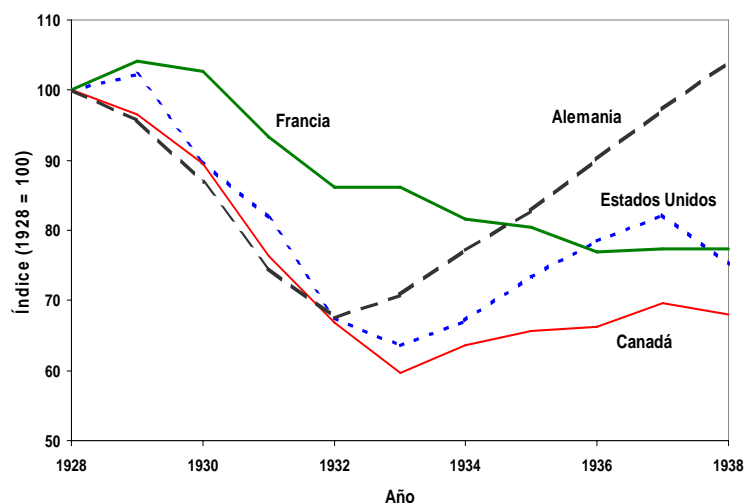
^{*} Profesor de la Universidad de Minnesota. Consultor para el Banco de la Reserva Federal de Minneapolis.

^{**} Asesor Monetario *Senior* para el Banco de la Reserva Federal de Minneapolis. Profesor de la Universidad Estatal de Arizona. Premio Nobel de Economía 2004.

histórico. Nosotros estamos en desacuerdo con este punto de vista. Como lo muestran las Gráficas 1 y 2; Argentina, Brasil, Chile y México enfrentaron depresiones en los años ochenta que son comparables en magnitud con las ocurridas en Canadá, Francia, Alemania y Estados Unidos en el periodo de entreguerras. La Gráfica 3 muestra cómo en los últimos años Nueva Zelanda y Suiza – países ricos, democráticos y con economías de mercado – han experimentado grandes depresiones. Las grandes depresiones no son una reliquia del pasado y, al menos que entendamos sus causas, no podemos descartar que vuelvan a ocurrir.

Gráfica 1

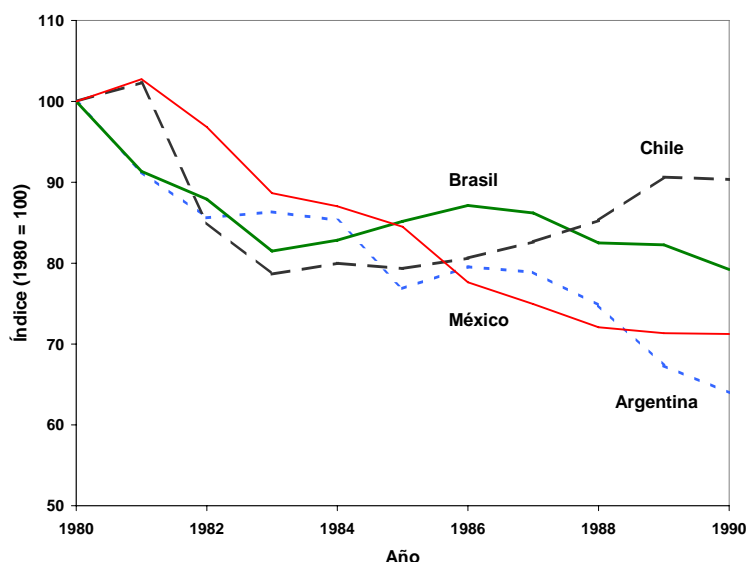
Componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar durante la Gran Depresión



Los artículos en este volumen estudian doce grandes depresiones, como aquellas ocurridas en Canadá, Francia, Alemania, el Reino Unido y los Estados Unidos en el periodo de entreguerras; las de Argentina, Brasil, México y Chile durante la Década Perdida de los ochenta; aquellas que iniciaron a principios de los setenta en Nueva Zelanda y Suiza; y otra gran depresión en Argentina que comenzó en 1998. Además se estudian tres casos de no tan grandes (not-quite-great) depresiones, como el caso de Italia en el periodo de entreguerras, y los casos de Finlandia y Japón en los años noventa.

Gráfica 2

Componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar durante los ochenta en América Latina



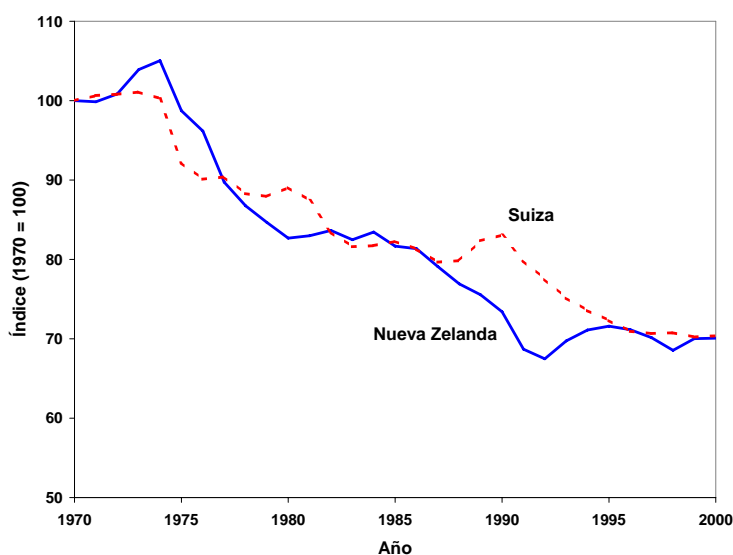
Se ha escrito mucho acerca de las grandes depresiones en Estados Unidos y Europa Occidental en el periodo de entreguerras. No son pocas las conjeturas acerca de sus causas y existen análisis interesantes recientes que utilizan el modelo de equilibrio general dinámico para explorar cuantitativamente estas conjeturas. Ejemplos de estos análisis incluyen los trabajos de Cooper y Ejarque [1995], Bordo, Erceg y Evans [2000], Cooper y Corbae [2000] y Harrison y Weder [2001].

Lo que hace diferente a este libro es el esfuerzo colectivo que representa: todos los artículos dependen de la contabilidad del crecimiento para descomponer los cambios en el producto en tres partes, los debidos a cambios en el factor trabajo, los debidos a cambios en el factor capital; y la tercer parte, correspondiente a los cambios en la eficiencia con la que estos factores son utilizados, que se mide como la productividad total de los factores (PTF). Todos los trabajos emplean modelos dinámicos de equilibrio general aplicados y

simples con funciones de producción agregada que tratan a la PTF como externa para la toma de decisiones a nivel microeconómico, pero no invariante a la política.

Gráfica 3

Componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar en Nueva Zelanda y Suiza, 1970-2000



Al estudiar un número de depresiones utilizando un marco teórico común, los artículos en su conjunto establecen una serie de hechos acerca de las depresiones y señalan caminos que debe seguir la nueva investigación. En la medida en que los hechos establecidos a lo largo de este volumen permitan un mejor entendimiento de los factores que dan origen a las grandes depresiones, pueden conducir a que las grandes depresiones se conviertan en algo del pasado.

La contabilidad del crecimiento y el análisis de equilibrio general aplicado en este volumen producen algunos resultados sorprendentes. Al presentar astutamente una serie de interrogantes, estos resultados definen la investigación futura. Por ejemplo, los resultados que indican que cambios en la PTF son cruciales en la explicación de una depresión, dirigen la investigación hacia tratar de entender cómo la política gubernamental afecta la PTF. La metodología desarrollada a lo largo del volumen puede ser vista como una herramienta de diagnóstico: utiliza datos macroeconómicos y un modelo macroeconómico para

determinar los factores que necesitan ser estudiados con más detalle. El análisis macroeconómico aquí empleado puede continuarse por estudios que empleen datos microeconómicos y modelos microeconómicos enfocados a investigar directamente estos factores.

2. El modelo de crecimiento y la contabilidad del crecimiento

Nuestra contabilidad del crecimiento se basa en el modelo de crecimiento de equilibrio general empleado en todos los estudios de este volumen¹. Esta contabilidad del crecimiento está íntimamente relacionada, pero difiere, de la de Solow [1957], quien desarrolla sus procedimientos contables antes del desarrollo del modelo de crecimiento de equilibrio general en el que las decisiones consumo-inversión y las decisiones ocio-trabajo son endógenas. El modelo tiene dos elementos centrales. El primero es la tecnología, que consiste en una función de producción agregada y una ecuación que relaciona el acervo de capital del siguiente período con el acervo de capital del período actual y la inversión. El segundo es una función de utilidad para la familia representativa que depende de la senda del consumo y el ocio.

La función de producción agregada define el producto máximo que se puede alcanzar dadas ciertas cantidades de los insumos. En competencia, esta producción máxima es, de hecho, la producción de equilibrio. Además, los pagos a los factores de la producción agotan el producto. Por lo tanto, la función de producción agregada, aunada a un equilibrio competitivo, provee una teoría por el lado del ingreso del producto nacional y de su contabilidad dadas las cantidades de los factores de la producción.

El hecho de que las razones entre factores y producto sean casi constantes entre países a lo largo del tiempo, nos lleva a la función de producción del tipo Cob-Douglas

$$C_t + X_t = Y_t = A_t \gamma^{(1-\theta)t} K_t^\theta H_t^{1-\theta}, \quad (1)$$

en donde K_t es el acervo de capital en el período t , H_t las horas trabajadas, C_t el consumo agregado, y X_t la inversión agregada. El parámetro $A_t \gamma^{(1-\theta)t}$ es la PTF,

¹ Hayashi y Prescott desarrollan esta contabilidad en su propio artículo incluido en este volumen. Sin embargo, ellos distinguen entre tasa de empleo y horas trabajadas por empleado.

que es la eficiencia con que los insumos son empleados en la producción y se puede interpretar como el precio del insumo compuesto en términos del bien producido compuesto. El acervo de capital se deprecia geoméricamente,

$$K_{t+1} = K_t - \delta K_t + X_t. \quad (2)$$

La función de utilidad de la familia representativa es

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t N_t^\phi \left[(c_t^\lambda v(h_t)^{1-\lambda})^\rho - 1 \right] / \rho \quad (3)$$

donde N_t es la población económicamente activa, $c_t = C_t / N_t$, y $h_t = H_t / N_t$. Suponemos que la función $v(h_t)$ satisface condiciones tales que la utilidad sea cóncava en c_t y h_t , creciente en c_t y decreciente en h_t . En el caso límite en el que $\rho = 0$, la función de utilidad es

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t N_t^\phi (\lambda \log c_t + (1-\lambda) \log v(h_t)). \quad (4)$$

Supongamos que tanto la PTF como la población en edad de trabajar crecen a tasas constantes, $A_t \gamma^{(1-\theta)t} = A_0 \gamma^{(1-\theta)t}$ y $N_t = N_0 \eta^t$. Entonces, esta economía tiene una senda de crecimiento balanceado única en la que todas las cantidades por persona en edad de trabajar crecen a una tasa γ , con excepción de las horas trabajadas por persona en edad de trabajar h , que es constante. Este es el hecho que motiva la contabilidad del crecimiento que adoptamos.

Nuestra contabilidad del crecimiento reordena los términos en la función de producción y toma logaritmos para descomponer los determinantes de la producción en su tendencia y los tres factores. La ventaja de esta descomposición es que cada uno de los tres factores nos lleva a examinar un conjunto diferente de choques y cambios en políticas cuando se estudian cambios en el producto. Usando letras minúsculas para denotar los valores de las variables por persona en edad de trabajar y tomando logaritmos, escribimos la función de producción como

$$\log y_t = \gamma^t + \frac{1}{1-\theta} \log A_t + \frac{\theta}{1-\theta} \log k_t / y_t + \log h_t. \quad (5)$$

A lo largo de la senda de crecimiento balanceado, el producto por persona en edad de trabajar crece de acuerdo con la tendencia y cada uno de los tres factores permanece constante. Choques externos y cambios en la política causan cambios en los valores de crecimiento balanceado de estos factores, cambiando también el intercepto de la senda de crecimiento balanceado. Restricciones impuestas a la manera en la que los negocios funcionan, como requerimientos de *extra-staffing* o restricciones en la adopción de tecnologías más eficientes, reducen el factor de

productividad. Un cambio en el sistema fiscal, que encarezca el consumo con respecto al ocio, disminuirá el valor de crecimiento balanceado del factor trabajo. Un cambio en el sistema fiscal, que grave a los ingresos del capital a una tasa mayor, reducirá el valor de crecimiento balanceado del factor capital.

Una característica esencial de la senda de crecimiento balanceado es que, en la ausencia de choques, el equilibrio converge a ésta. Para ver esto en el ambiente más sencillo posible, consideremos el caso en el que no hay crecimiento, $\gamma=1$ y $\eta=1$. La programación dinámica nos genera una función política $k_{t+1}=g(k_t)$ que crece de manera monótona, pasa por el origen, y que intercepta al rayo de pendiente uno una vez más en el valor de estado estacionario del capital por persona en edad de trabajar, \hat{k} . Como se muestra en la Gráfica 4, la senda de equilibrio converge de manera monótona al estado estacionario \hat{k} cuando todas las variables permanecen constantes.

Con crecimiento, la situación es la misma: ahora k_t/γ^t converge a una constante, y converge a la senda de crecimiento balanceado. Para establecerlo, se redefinen las variables c_t , k_t , y x_t al dividir las por γ^t , por ejemplo, $k_t = K_t / (\gamma^t N_t)$. La función de producción con las variables transformadas es

$$c_t + x_t = A_t k_t^\theta h_t^{1-\theta}; \quad (6)$$

la ecuación que relaciona el capital actual y la inversión con el capital del siguiente período es ahora

$$\gamma \eta k_{t+1} = (1-\delta)k_t + x_t; \quad (7)$$

y la función de utilidad es

$$\sum_{t=0}^{\infty} (\beta \eta^\phi)^t \left[(c_t^\gamma v(h_t)^{1-\gamma})^\rho - 1 \right] / \rho. \quad (8)$$

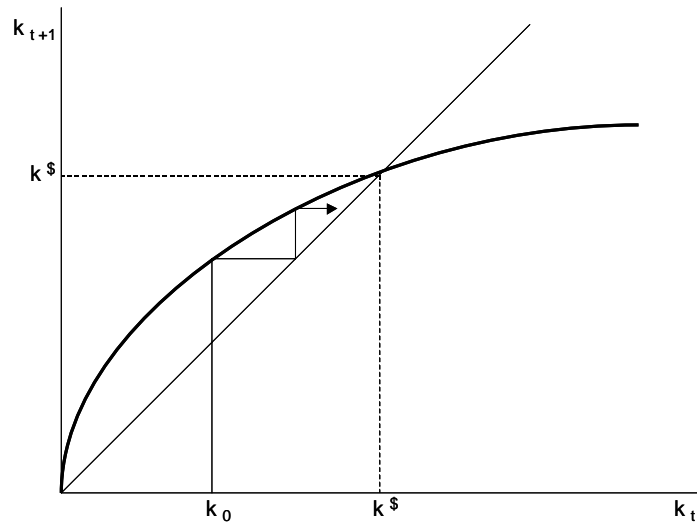
La economía transformada es estacionaria, y el k_t transformado evoluciona como en la Gráfica 4.

En la presencia de choques en A_t (y de cambios en la tasa de crecimiento de la población y demás), tenemos que agregar argumentos a la función política, $k_{t+1}=g(k_t, A_t)$. La mayoría de los estudios de este volumen emplean modelos determinísticos simples en los que los consumidores prevén perfectamente los cambios en la productividad. Amaral-MacGee y Kydland-Zarazaga (así nos referimos a los estudios dentro de este volumen) especifican un proceso de Markov sobre A_t para derivar la regla de decisión $k_{t+1}=g(k_t, A_t)$. En sus

experimentos numéricos someten la economía a los choques observados de productividad.

Gráfica 4

Dinámica en el modelo de crecimiento



Las depresiones no están caracterizadas por un crecimiento balanceado, por lo que debemos observar los cambios en los factores de productividad, capital y trabajo. A lo largo de la senda de crecimiento balanceado, tanto la razón capital-producto, como la fracción de la dotación de tiempo asignado al mercado son constantes, por lo que sus cambios no contribuyen en nada. Cambios en el factor capital son importantes para el comportamiento de la senda de crecimiento balanceado determinada por una dinámica como la que se muestra en la Gráfica 4. Similarmente, variaciones en las horas trabajadas son importantes en la contabilidad del crecimiento y dependen de la razón capital-producto en la determinación del salario y de los sistemas fiscales a través de su efecto en los precios relativos del consumo y la inversión. Cuando se converge a una senda de crecimiento balanceado, cambios en el capital y el trabajo son importantes para alcanzar el crecimiento económico, volviéndose cada vez menos importantes a medida que la razón capital-producto se acerca a su valor de crecimiento balanceado.

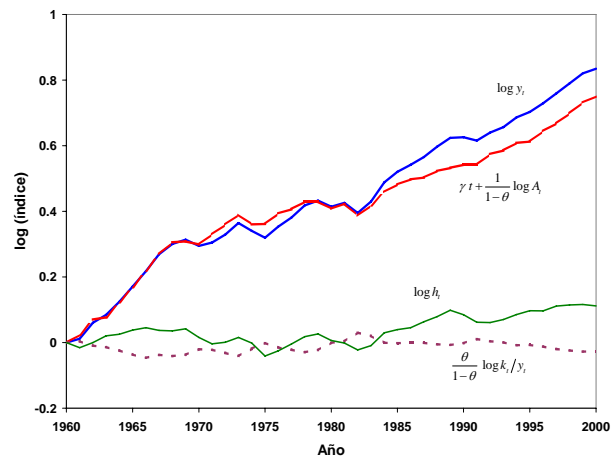
Algunos datos ilustran el valor de nuestra contabilidad del crecimiento al analizar desviaciones grandes de la senda de crecimiento balanceado. La Gráfica 5

presenta datos de Estados Unidos a lo largo del período entre 1960 y el año 2000. Nótese lo cerca que están los datos del crecimiento balanceado. El crecimiento del producto por persona en edad de trabajar, y_t , está guiado casi totalmente por el crecimiento en el factor de productividad $\gamma^t A_t^{1/(1-\theta)}$. El factor capital $(k_t/y_t)^{\theta/(1-\theta)}$ y el factor trabajo h_t , son prácticamente constantes. A pesar de existir desviaciones, son muy pequeñas. Nótese cómo el crecimiento en el factor productividad disminuyó entre 1973 y 1982, y cómo el factor trabajo creció entre 1982 y 2000. Estas desviaciones relativamente pequeñas del comportamiento en crecimiento balanceado contrastan con las desviaciones grandes en los datos para Estados Unidos durante el periodo entre 1925 y 1939 en la Gráfica 6, gráfica que retrata la Gran Depresión en Estados Unidos estudiada por Cole-Ohanian. Aquí la caída en el producto por persona en edad de trabajar de 1929 a 1933 se debe tanto a una caída en el factor productividad como en el factor trabajo. Después de 1933, el factor de productividad se recuperó, pero el factor trabajo no lo hizo.

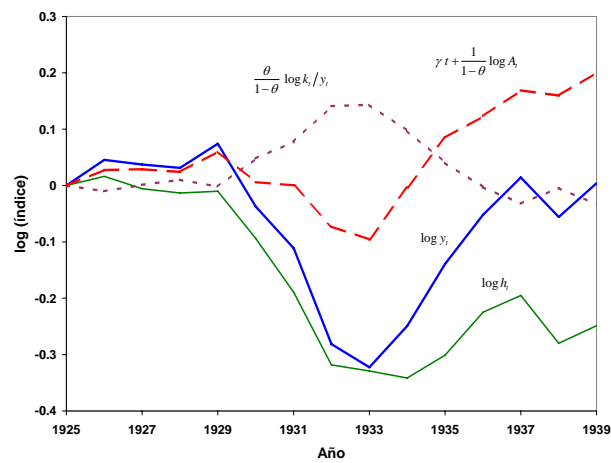
La Gráfica 7 presenta datos para Argentina en el periodo entre 1960 y 2004. Nótese que durante la depresión argentina de 1974 a 1990 estudiada por Kydland-Zarazaga, la caída en el producto por persona en edad de trabajar se debe a una caída en el factor de la productividad mientras el factor trabajo permanece prácticamente constante. En contraste, durante la depresión argentina de 1998 a 2002 estudiada por Kehoe, la caída en el producto por persona en edad de trabajar se debe tanto a una caída en el factor productividad como a una caída en el factor trabajo.

Gráfica 5

Contabilidad del crecimiento para los Estados Unidos, 1960-2000

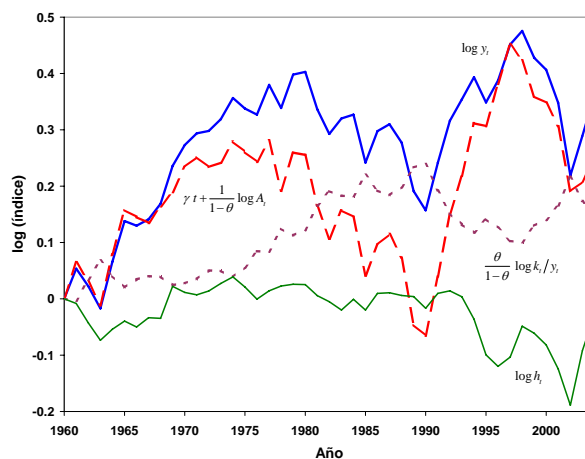
**Gráfica 6**

Contabilidad del crecimiento para los Estados Unidos, 1935-1939



Gráfica 7

Contabilidad del crecimiento para Argentina, 1960-2004



3. Definición de una gran depresión

Seguimos el trabajo de Schumpeter [1935] y Lucas [1977] y representamos el producto por persona en edad de trabajar como su tendencia y desviación de su tendencia. Si el producto se encuentra significativamente por encima de su tendencia, la economía se encuentra en una expansión. Si se encuentra significativamente por debajo de su tendencia, la economía se encuentra en una depresión. También existen componentes estacionales y desviaciones negativas de corto plazo que resultan de crisis financieras, como lo fueron las tres que ocurrieron en los Estados Unidos en el periodo de 1890-1909.

Lo anterior deja abierta la pregunta de cuál es una buena definición de tendencia. Hacemos uso de la teoría del crecimiento para definir tendencia. El producto por persona en edad de trabajar depende tanto de la acumulación y el empleo de factores de la producción, así como de la eficiencia con que estos factores son utilizados. Dada la ausencia de cambios en la razón capital-producto o en horas trabajadas por persona en edad de trabajar, el crecimiento en el producto potencial por persona en edad de trabajar se debe a incrementos en el acervo de conocimiento útil en la producción. Nuestro punto de vista es que este acervo crece de manera suave a través del tiempo y no de manera específica para

cada país. Por lo tanto, manteniendo las instituciones económicas constantes, este crecimiento en el conocimiento es lo que da lugar a la tasa de crecimiento de la tendencia.² Haciendo uso de la función de producción (5), escribimos

$$\hat{y}_t^i = \gamma^t \hat{y}_0^i \quad (9)$$

como crecimiento de la tendencia del producto por persona en edad de trabajar en el país i en la ausencia de cambios en el factor de productividad o en los insumos.

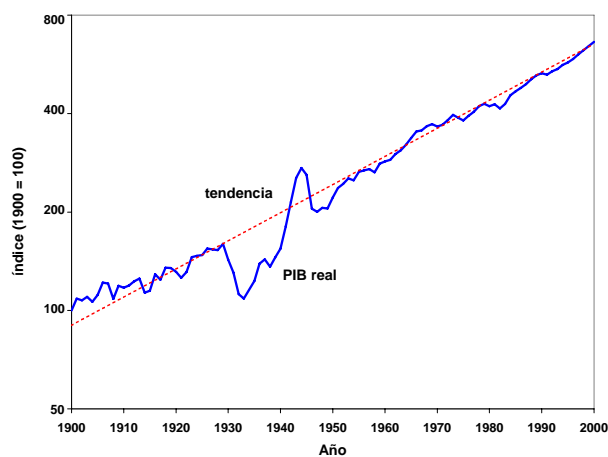
La tendencia se define relativa a la tasa de crecimiento promedio del líder industrial. En este volumen, utilizamos una tasa de crecimiento de la tendencia de 2 por ciento por año, ya que ésta es la tasa secular de crecimiento de la economía de los Estados Unidos en el siglo XX, $\gamma = 1.02$. La Gráfica 8 muestra la actividad económica de los Estados Unidos en términos del PIB real por persona en edad de trabajar a lo largo del siglo XX. Nótese qué tan cercanos se encuentran los datos de la línea de tendencia con un crecimiento de 2 por ciento al año, con la excepción del periodo durante la Gran Depresión de los Estados Unidos de 1929 a 1939 y la reconstrucción posterior a la Segunda Guerra Mundial de 1939 a 1946. Los Estados Unidos es un país grande, diverso y políticamente estable, y fue el líder industrial a lo largo del siglo XX. Quizás en el siglo XXI, la Unión Europea o China se convertirán en el líder industrial y será apropiado definir la tasa de crecimiento de la tendencia relativa a esa economía en lugar a la de los Estados Unidos.

Otros países tienen un nivel de factor productividad que es función de las instituciones de cada país en un momento en particular. En la senda de crecimiento balanceado, este nivel es el factor \hat{y}_0^i en (9). Las instituciones que determinan \hat{y}_0^i incluyen el sistema fiscal, pero los impuestos son probablemente más importantes como determinantes de los factores como insumos. Quizás aún más importante, estas instituciones incluyen la apertura a la competencia internacional, regulaciones industriales, sistemas bancarios y procedimientos de bancarrota. Esperaríamos, dada la ausencia de cambios en instituciones, que la tendencia del crecimiento del factor de productividad de un país fuera la misma que la de los Estados Unidos.

² La tasa de crecimiento de la tendencia del factor productividad también refleja el hecho de que, a medida que las sociedades se hacen más ricas, éstas deciden imponer restricciones a las prácticas de producción que reducen el producto por unidad de insumo. La racionalidad de las sociedades impone esta restricción para mitigar externalidades negativas, promover externalidades positivas y para promover la equidad.

Gráfica 8

PIB real por persona en edad de trabajar en los Estados Unidos, 1900-2000



Sin embargo, cambios en las instituciones pueden incrementar o reducir el nivel del factor de productividad. Por ejemplo, Cole-Ohanian encuentran que la senda tendencial para las instituciones que prevalecieron en el Reino Unido durante 1920 se encuentra alrededor de 20 por ciento por debajo de la senda tendencial asociada a las instituciones que prevalecieron antes de la Primera Guerra Mundial. Dadas las instituciones económicas que rigen en un país en un determinado periodo de tiempo, la tendencia de ese país es la senda de crecimiento balanceado del modelo de crecimiento. Todas las tendencias, que varían entre países, tienen la misma pendiente.³

Para poder llamarse una gran depresión, la desviación negativa de la tendencia debe satisfacer tres condiciones. Primero, debe ser una desviación suficientemente grande. Nuestra definición de trabajo es que una gran depresión es una desviación de por lo menos 20 por ciento por debajo de la tendencia. Segundo, la desviación debe ocurrir rápidamente. Nuestra definición de trabajo es que el componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar debe de caer por lo menos 15 por ciento dentro de la primera década de la depresión.

³ Que la tendencia fuera del 2 por ciento a lo largo el siglo XX no implica que permanecerá en este nivel en el futuro.

Tercero, la desviación tiene que ser sostenida. Nuestra definición de trabajo es que el producto por persona en edad de trabajar no debe de crecer a la tasa de crecimiento de la tendencia a lo largo de ninguna década durante la depresión.

Podemos hacer esta definición explícitamente haciendo uso de nuestra notación. Un periodo de tiempo $D = [t_0, t_1]$ es una gran depresión si

1. Existe algún año t en D tal que $[y_t^i / (\gamma^{t-t_0} \hat{y}_{t_0}^i)] - 1 \leq -0.20$.
2. Existe algún $t \leq t_0 + 10$ tal que $[y_t^i / (\gamma^{t-t_0} \hat{y}_{t_0}^i)] - 1 \leq -0.15$.
3. No existen t_1, t_2 en $D, t_2 \geq t_1 + 10$, tales que $[y_{t_2}^i / (\gamma^{t_2-t_1} y_{t_1}^i)] - 1 \geq 0$.

Nótese que no requerimos que una economía regrese a su senda tendencial original al final de una depresión. Debido a cambios institucionales, el país podría tener un nuevo nivel de su factor productividad más bajo. Sin embargo, esperaríamos que el factor de productividad, y eventualmente la misma economía, crecieran a la tasa de la tendencia.

Para ver si una economía ha sufrido una depresión, normalmente observamos únicamente el componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar con el objeto de ver si ha caído suficientemente lejos y suficientemente rápido a partir de cualquier punto en el tiempo. En otras palabras, identificamos el nivel de la tendencia $\hat{y}_{t_0}^i$ con el nivel observado $\hat{y}_{t_0}^i$ en la primera parte de nuestra definición. Sin embargo, en algunos casos, es razonable creer que la economía se encuentra por encima o por debajo de su tendencia cuando empezó la depresión. Por ejemplo, la alta inversión relativa al producto en Francia en 1930 sugiere que la economía se encontraba por debajo de la tendencia asociada a sus políticas en 1930. En ese caso, dada la ausencia de cambios en políticas, el producto por persona en edad de trabajar en Francia debió haber crecido a una tasa por encima del 2 por ciento en los treinta, siguiendo el tipo de dinámica de crecimiento no balanceado ilustrado en la Gráfica 4.

Bajo nuestra definición de gran depresión, Nueva Zelanda experimentó una gran depresión durante el periodo de 1974-92. Como lo muestran los datos en la Gráfica 3, el componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar cayó más del 32 por ciento entre 1974 y 1992, con una disminución de más del 18 por ciento entre 1974 y 1983. Actualmente Suiza se encuentra sufriendo una gran depresión que inició en 1973. El producto por persona en edad de trabajar en Suiza cayó más de 30 por ciento entre 1973 y 2000, con una disminución de más de 18 por ciento entre 1973 y 1983. La Gráfica 3 es de utilidad para resaltar

el punto de que las depresiones no son una cosa del pasado, incluso en países ricos e industrializados.

La depresión italiana de entreguerras y las recientes depresiones finlandesa y japonesa son las únicas estudiadas en este volumen que se consideran no tan grandes. A pesar de que el producto per cápita efectivo disminuyó en más del 15 por ciento en Italia entre 1929 y 1934, en ningún punto del periodo de entreguerras cayó 20 por ciento. La caída en el componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar en Finlandia entre 1989 y 1993 fue de sólo 19 por ciento. La disminución en el componente cíclico del producto por persona en edad de trabajar de 1992 al 2002 fue únicamente de 14 por ciento.

La segunda parte de la definición de gran depresión dice que existe una rápida caída en el producto efectivo. De acuerdo con Maddison [1995], el producto per cápita en el Reino Unido cayó dramáticamente durante el periodo 1871-1910 relativo al de los Estados Unidos. Fue de hecho durante este periodo de una larga, lenta y secular caída que el Reino Unido rindió su posición de líder industrial a los Estados Unidos. Sin embargo, aún utilizando la tendencia de la tasa de crecimiento de la tendencia del 2 por ciento apropiada para el siglo XX – que probablemente sea muy alta para el siglo XIX—el producto efectivo per cápita no cayó en un 15 por ciento en la primera década del deterioro. Por consecuencia, no podemos afirmar que el Reino Unido haya experimentado una gran depresión durante este periodo.

4. El factor productividad

El factor productividad resulta ser un importante contribuyente para la mayoría de las depresiones estudiadas en este volumen. Cole-Ohanian muestran que este factor tiene mucho que ver con el deterioro en la Gran Depresión de los Estados Unidos. Dado que esta tendencia regresó en la segunda mitad de los años treinta, el factor productividad, sin embargo, no fue la razón para que la economía estadounidense se mantuviera deprimida en 1939, al estar 20 por ciento por debajo de la tendencia.

Como lo reportan Bergoing *et al.* en sus estudios de este volumen, tanto México como Chile tuvieron grandes depresiones en los inicios de los años ochenta, cuando el producto cayó 30 por ciento por debajo de la tendencia en unos cuantos años. Las crisis que provocaron estas depresiones fueron similares

en naturaleza. Ambos países eran grandes deudores internacionales y fueron golpeados por fuertes dificultades. El primer problema fue el aumento de la tasa de interés real mundial. El segundo fue que el precio de un importante producto de exportación cayó – y de forma muy dramática –. En el caso de México, la exportación fue el petróleo; en el caso de Chile, fue el cobre.

Bergoeing *et al.* encuentran que si interpretamos estos factores como las causas de las depresiones en México y en Chile, entonces éstos debieron de haber operado a través de mecanismos que afectan el factor productividad en lugar de los factores comunes. Los insumos durante la depresión se comportaron como lo predice la teoría. Subsiguiente a la pronunciada caída del producto, el comportamiento de ambos países fue muy diferente. En Chile, la PTF se recuperó y la economía regresó a su tendencia. De hecho, regresó a un nivel alrededor de 20 por ciento por encima de la tendencia, pero este 20 por ciento adicional parece que podría ser atribuible al gran recorte en los impuestos a mediados de los ochenta, que cambió el crecimiento balanceado del factor capital. México no logró recuperarse y en 1995 aún se encontraba 30 por ciento por debajo de su tendencia. La diferencia en la recuperación de cada uno de estos países se debió a la diferencia en el comportamiento de la PTF. De hecho, cambios en la política fiscal en México parecen haber tenido efectos benéficos similares a los de Chile.

Entonces, la pregunta es, ¿por qué se comportó de manera tan diferente la PTF en México y en Chile subsiguiente a 1983? Bergoeing *et al.* proporcionan evidencia que apunta hacia diferencias en los sistemas bancarios y las leyes de bancarrota en cada uno de estos países. Chile reformó sus procedimientos bancarios y de bancarrota mientras que México no lo hizo. Chile dejó que empresas improductivas se declararan en bancarrota y permitió que nuevas inversiones se determinaran por las tasas de interés de mercado. De manera contrastante, en México el sistema bancario fue controlado por el gobierno que canalizó préstamos a bajas tasas de interés a algunas empresas y no a otras independientemente de su productividad. Bergoeing *et al.* presentan un modelo basándose en el de Atkinson y Kehoe [1995] y Chu [2001] en el que tales políticas distorsionantes pueden tener grandes efectos negativos sobre la PTF.

Amaral-MacGee encuentran una diferencia interesante en el comportamiento de la economía estadounidense y la economía canadiense en el periodo de 1929 a 1939. Las sendas de producto por persona en edad de trabajar eran similares, así como la contribución del factor de productividad a la caída. Lo que es diferente es que en Canadá la PTF no regresó a su tendencia. El producto por persona en edad de trabajar canadiense se encontraba 25 por ciento por debajo de su tendencia en 1939, en su mayor parte debido a una baja PTF. Su análisis indica

que cualquier explicación de la Gran Depresión en Canadá tendrá que argumentar por qué la PTF no se recuperó en Canadá de la manera que lo hizo en los Estados Unidos.

Hayashi-Prescott estudian la depresión japonesa que comenzó en 1992. Ellos encuentran que los valores calibrados en el modelo de crecimiento básico con su función de producción agregada y la familia representativa para Japón y Estados Unidos son virtualmente idénticos. Sin embargo, el comportamiento de la PTF fue muy diferente en cada uno de los dos países. En Japón el factor de productividad, después de crecer 3 por ciento por encima de su tasas de crecimiento de 1984 a 1991, comenzó a incrementarse a una tasa de 0.3 por ciento en el periodo 1991-2000. En contraste, el factor de productividad en los Estados Unidos creció a una tasa de 1.8 por ciento en los ochenta y 2.2 por ciento en los noventa. Es sobresaliente lo cercano que se comportó la economía japonesa en los noventa a la misma línea que las predicciones de la teoría. La profundización del capital y la caída en el retorno del capital asociada se dieron tal y como lo predijo la teoría. La caída en las horas trabajadas por persona económicamente activa también se dio como lo predice la teoría, a pesar de que esta disminución también se vio afectada por una política que redujo la duración de una semana de trabajo de cuarenta y cuatro horas a cuarenta horas en el periodo 1989-92. El análisis dirige investigación futura hacia entender por qué la productividad no creció en Japón como lo hizo en los Estados Unidos y en la Unión Europea en los noventa.

Kydland-Zarzaga encuentran que la estrepitosa caída en el factor de productividad entre 1979 y 1990 implicó la mayor parte de la caída en el producto per cápita en Argentina. Esto es diferente en el caso de la recuperación de Argentina durante el periodo 1990-97. Kydland-Zarzaga encuentran que la economía únicamente se recuperó en alrededor de la mitad de lo que su modelo predecía. Kehoe encuentra que la depresión más reciente en Argentina (1998-2002) también se encuentra asociada a la caída en el factor de productividad. Burgarin *et al.* encuentran que la depresión en Brasil en los ochenta fue inducida por la caída en el factor de productividad, a pesar de que la producción no logró recuperarse en los años noventa mientras que la productividad se recuperaba. Kehoe-Ruhl encuentran que casi todas las depresiones en Nueva Zelanda y en Suiza a finales del siglo veinte son atribuibles a caídas en el factor de productividad.

Fisher-Hornstein encuentran que en Alemania la caída en el factor de productividad y su interacción con las políticas de salarios específicos fueron los contribuyentes más importantes a la caída y recuperación. Aún queda por identificar los cambios en políticas o choques que causaron que la PTF cayera en Alemania en 1928-32. Un retrato muy diferente es el que emerge con respecto a la depresión de entreguerras en Francia, Italia y el Reino Unido. En estos países, el factor de productividad jugó un rol menor.

5. El factor trabajo

Políticas que alteraron el crecimiento balanceado del factor trabajo también son muy importantes dentro de las causas de las depresiones. Cole-Ohanian encuentran que el insumo trabajo en el Reino Unido se encontraba 20 por ciento por debajo de su valor anterior a la Primera Guerra Mundial a lo largo de todo el periodo de entreguerras. Sin embargo, la participación de la inversión en la producción permaneció en su norma histórica y la economía del Reino Unido se encontraba cercana a la senda de crecimiento balanceado a principios de 1920. Una característica interesante y única de la depresión británica es que comenzó en 1920, casi diez años antes de que comenzara en otros países incluyendo las otras cinco depresiones de los años treinta examinadas en este volumen. Cole-Ohanian llegan a la conclusión de que los generosos beneficios al desempleo, en conjunto con choques en grandes sectores, fueron las posibles razones de un factor trabajo tan bajo. Su análisis define una interrogante y propone una posible solución.

El comportamiento de la economía francesa es diferente al de otros grandes países industrializados. Beaudry-Portier encuentran que la economía francesa decreció de manera suave respecto a su tendencia en el periodo de 1929-38, algo que no es parecido a lo que sucedió en Alemania o en los Estados Unidos. Ellos argumentan que es posible entender la depresión francesa como una transición entre una alta y una baja senda de crecimiento balanceado. Encuentran que la PTF no fue un factor importante en la depresión francesa una vez que la utilización del capital se toma en consideración y capital *vintage* es introducido. Este estudio apunta hacia la necesidad de un mejor entendimiento de los factores institucional que resultaron en una menor senda de crecimiento balanceado. Probablemente aumentos en los impuestos o cambios en la naturaleza de las negociaciones laborales son importantes para entender este cambio.

La tercera depresión en la que el factor trabajo juega un papel clave es la de Alemania en el periodo 1928-37. Fischer-Hornstein encuentran que alrededor del 40 por ciento de la caída del producto relativo a su tendencia se debió, en gran medida, a las políticas que resultaron en salarios reales impuestos por encima de los niveles de vaciado de mercado. Hubo una interesante interacción entre la política que mantuvo los salarios reales fijos con la disminución en el factor de productividad: fue la caída en PTF que causó que los salarios de vaciado de mercado cayeran abruptamente, volviendo aún más distorsionante la política de salarios reales. Una vez que se eliminaron estas políticas y los salarios se determinaron nuevamente por el mercado, la economía alemana se recuperó como lo predice la teoría. Uno de los componentes de la producción no se recuperó, principalmente el consumo privado. La caída en el consumo privado fue contrarrestado aproximadamente uno a uno por el consumo del sector público. La experiencia alemana en el periodo de 1928-37 se encuentra de conformidad sobresaliente con la teoría y no quedan interrogantes.

La política fiscal puede tener grandes efectos sobre el factor trabajo. Prescott argumenta que altos impuestos sobre el trabajo en Francia han implicado que las horas trabajadas sean 30 por ciento menores que en los Estados Unidos en el 2000. Bugarin *et al.* argumentan que incrementos en los impuestos al trabajo en Brasil causaron que las horas trabajadas disminuyeran en los noventa, a pesar de que la productividad se encontraba en aumento posterior a su caída en los ochenta. Conesa-Kehoe-Ruhl abundan sobre el tema argumentando que aumentos en los impuestos en Finlandia están asociados con la mayor parte de la disminución en el trabajo en ese país en los noventa.

6. El Factor Capital

El factor capital parece haber jugado un papel relativamente pequeño en las depresiones que se estudian en este volumen. Su influencia más importante parece haber sido en los tres países latinoamericanos – Argentina, México y Chile – a finales de los años ochenta y noventa. Kydland-Zarzaga encuentran que la razón capital-producto en Argentina no creció tan rápido como lo predice el modelo, debilitando la recuperación. En contraste, Bergoeing *et al.* encuentran que la razón capital-producto tanto en México como en Chile crecieron más rápido de lo que predice el modelo, mitigando la depresión en México y convirtiendo la recuperación en Chile en un milagro del crecimiento.

En los casos de México y Chile, el incremento en el factor capital se puede atribuir a una reforma fiscal que disminuyó las distorsiones en las decisiones entre consumo e inversión. Tales son el tipo de reformas que se presentaron en México y Chile en los ochenta, y al menos en el caso de Chile, el cambio en la tasa impositiva es cercana de manera sobresaliente a la que Bergoeing *et al.* calibran en el cambio en el comportamiento respecto a la inversión. Kydland-Zaragoza especulan que las discrepancias entre las predicciones del modelo para Argentina y los datos es resultado de no modelar a Argentina como una economía abierta. Sin embargo, los resultados para México y Chile sugieren algunas dudas con respecto a esta conjetura: estos dos países eran mucho más abiertos que Argentina y el factor capital se incrementaba más rápidamente que lo esperado para estos países mientras que al mismo tiempo en Argentina aumentaba más lentamente de lo esperado.

Vale la pena resaltar que la severa depresión en México no tuvo como causa una falta de fondos para invertir a nivel macro. La inversión en México era mayor a la que el modelo predice. El problema en México, como lo resaltan Bergoeing *et al.*, fue la asignación de la inversión a nivel micro. Hayashi-Prescott encuentran una situación similar en Japón: la evidencia micro muestra que las empresas japonesas, tanto grandes como pequeñas, no prescindieron de fondos para invertir. Se encontraron otras fuentes de financiamiento que contrarrestaron la gran caída en los préstamos bancarios. Parece ser que el problema en Japón fue la falta de buenas oportunidades de inversión.

7. Otros factores

Otros factores aparte de los enfatizados por nuestra contabilidad del crecimiento no juegan un papel mayor en ninguna de las depresiones excepto en los casos de Alemania e Italia. Hornstein-Fisher encuentran que el creciente gasto gubernamental usurpó consumo privado durante el periodo de recuperación en Alemania. La naturaleza distorsionante de los impuestos utilizados para financiar el creciente gasto público tuvieron un efecto negativo, pero pequeño, sobre el producto.

Perri-Quadrini encuentran que el colapso del comercio internacional a finales de 1920 y 1930 fue el principal determinante de la no tan gran depresión en Italia. Para entender cómo una disminución en el comercio puede disminuir la producción, consideremos una función de producción agregada que es similar a la empleada por Perri-Quadrini, $AF(K,H,M)$, donde M son importaciones que son

utilizadas como bienes intermedios y F exhibe rendimientos constantes a escala. Con esta tecnología de producción el producto interno bruto es

$$Y = AF(K, H, M) - (1 + \tau)p_M M . \quad (10)$$

Aumentos en barreras al comercio τ o en el precio relativo de las importaciones p_M causan una caída en las importaciones, pero esto no tiene efectos de primer orden sobre el PIB ya que $(1 + \tau)p_M = AF_M(K, H, M)$ implica que

$$Y = AF_K(K, H, M)K + AF_H(K, H, M)H \quad (11)$$

Lo que es crucial es el efecto que una caída en las importaciones tiene sobre el producto marginal de los insumos domésticos que dependen de las derivadas parciales cruzadas $F_{KM}(K, H, M)$ y $F_{HM}(K, H, M)$. Estos efectos cruzados están gobernados por las elasticidades de sustitución entre importaciones y otros insumos en la función de producción. Vale la pena notar que estos efectos cruzados aparecerían, de una manera similar, en la función de producción ante cambios en la PTF

$$AF(K, H, M(K, H; \tau, p_M)) = \max_M AF(K, H, M) - (1 + \tau)p_M M . \quad (12)$$

Perri-Quadrini argumentan que, para valores razonables de elasticidades de sustitución, la disminución en las importaciones de 29 por ciento del PIB en Italia al 7 por ciento en 1936 se le puede atribuir la mayor parte de la disminución en PIB en ese país. Además argumentan que a los aumentos observados en barreras al comercio se les pueden atribuir poca de la disminución en el comercio. Crucini-Kahn exponen que a los aumentos en barreras al comercio se les puede atribuir una fracción modesta de la disminución en el producto de los Estados Unidos durante la Gran Depresión.

Amaral-MacGee encuentran que choques negativos en los términos de intercambio – que incluyen cualquier aspecto que incremente el precio relativo de las importaciones respecto a las exportaciones – tuvieron un papel menor en la Gran Depresión canadiense. Bergoeing *et al.* señalan que cambios en el intercambio pueden haber jugado un papel importante, tanto en México como en Chile, sin determinar las diferencias en sus sendas de recuperación. Se puede ver fácilmente en la función de producción (12) como choques en los términos de intercambio se ven reflejados como choques negativos en la PTF en México y en Chile al inicio de sus depresiones. Sin lugar a dudas, el comercio también fue un factor crucial en la “no tan gran” depresión estudiada por Conesa-Kehoe-Ruhl en

Finlandia en 1989-93, en donde el producto por persona en edad de trabajar cayó 19 por ciento por debajo de la tendencia durante la ruptura de la Unión Soviética. Los inicios de las depresiones en Nueva Zelanda y Suiza estudiadas por Kehoe-Ruhl estuvieron ambos asociados al choque en los precios del petróleo de principios de los años setenta. Obviamente, políticas comerciales y choques externos en general, ameritan mayor estudio dentro de nuestro marco de estudio.

8. La perspectiva que emerge

De manera colectiva, los trabajos en este volumen indican que políticas gubernamentales que tienen efectos sobre la PTF y sobre las horas trabajadas por persona en edad de trabajar son los determinantes cruciales de las grandes depresiones del siglo XX. Impuestos y otras políticas que reducen incentivos para acumular capital también pueden deprimir una economía. Sin embargo, en las depresiones que se estudian en este volumen este caso no se presenta. De hecho, cambios en políticas que aumentaron estos incentivos en México y en Chile se implementaron a mediados de los ochenta. En el caso de México, los cambios en la política mitigaron su depresión, mientras que en Chile abrieron paso al milagro de crecimiento que acompañó a la recuperación de su fondo. Probablemente factores como la liberalización del comercio y privatizaciones también tuvieron efectos sobre la PTF y sobre la acumulación de capital tanto en México como en Chile, pero parecen no ser cruciales para explicar las diferencias en sus patrones de recuperación.

Dado el comportamiento de la PTF en América Latina en los ochenta y en Japón en los noventa, las depresiones en dichos lugares corresponden a lo que predice la teoría. Una implicación de estos descubrimientos es que la cantidad de ahorro no es el problema y los subsidios a la inversión no son la solución.⁴ La pregunta es, ¿qué políticas impiden el crecimiento en el factor de productividad? Si no se cuentan con cuidadosos estudios microeconómicos a nivel empresa e industria, únicamente podemos conjeturar cuáles serían estas políticas. Nuestra conjetura es que mayor competencia y permitir que las empresas ineficientes cierren, tiene mayores consecuencias para la productividad. Esta conjetura se basa en cuidadosos estudios sobre las industrias de manufactura, construcción y minería: por ejemplo, Baily y Solow [2001] encuentran que “cuando una

⁴ Una disminución de la tasa impositiva a la renta del capital aumentará la senda de crecimiento balanceado y es una buena política desde el punto de vista de las finanzas públicas.

industria está expuesta a la mejor práctica a nivel mundial, se ve forzada a incrementar su propia productividad". Holmes y Schmitz [2001] documentan cómo la competencia en los ferrocarriles a finales del siglo diecinueve y principios del veinte forzaron a estibadores en los Estados Unidos a abandonar prácticas laborales ineficientes. Los cárteles y subsidios son otros mecanismos para mantener el *status quo* y proteger a aquellos con intereses creados.⁵ ¿Qué incentivos existen para adoptar métodos de producción más eficientes si competidores menos eficientes están siendo subsidiados? Empíricamente, organizaciones industriales ineficientes se convierten en eficientes cuando tienen que hacerlo.

Más evidencia de que las políticas son importantes es que las PTF's relativas a cada industria varían – y varían mucho – entre países ricos e industrializados. Baily y Solow [2001] reportan que la PTF de la industria automotriz en Japón es una vez y media la de la industria automotriz en los Estados Unidos. En el sector de servicios, donde la competencia está limitada, Japón es la mitad de productivo de lo que es Estados Unidos.

Incluso otra política que puede afectar adversamente la productividad sería una que canalizara inversiones hacia productores ineficientes. Por ejemplo, a mediados de los noventa, después de que las burbujas en los mercados de acciones y en el de trabajo surgieran en Japón, el gobierno no quería sufrir la vergüenza de un colapso del sistema bancario. Para evitar incumplimientos, se hicieron préstamos a productores a una tasa de interés menor a la del mercado, los cuales, de otra manera, hubieran incumplido con los préstamos bancarios.

Políticas en el mercado de trabajo también son de gran importancia. En el caso de la Gran Depresión alemana y su fase de recuperación, las políticas posteriores con respecto a los salarios reales jugaron un papel importante. Ni en Francia ni en el Reino Unido se han documentado las políticas que dieron lugar a la Gran Depresión del periodo de entreguerras. Cole-Ohanian tienen una conjetura para el Reino Unido basada en evidencia sólida. En el caso de Francia, será interesante ver si los impuestos que incrementaron el precio relativo del consumo con respecto al ocio fueron la causa. Otra área prometedora para

⁵ Parente y Prescott [2000] consideran una economía en la cual la política tiene grandes consecuencias sobre la PTF. El análisis se lleva a cabo con un modelo de equilibrio general dinámico con industrias organizadas en cárteles y competencia imperfecta. Si el estado protege miembros de la industria de la competencia, la PTF será mucho menor de los que sería en la ausencia de dicha protección.

cuestionamientos es la del papel de los cárteles, ya que éstos pudieron tener efectos sobre el crecimiento balanceado de las horas trabajadas por persona en edad de trabajar. Cole y Ohanian [2001] encuentran que a los cárteles industriales con reglas de negociación específicas se les puede atribuir el fracaso de la economía estadounidense para recuperarse de la Gran Depresión en 1935-39.

9. Referencias

- Atkeson, A. y Kehoe, P.J. (1995) "Industry evolution and transition: Measuring investment in organization capital", *Documento de trabajo*, Research Department Staff Report, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Núm. 201.
- Baily, M. y Solow, R. (2001) "International productivity comparisons built from the firm level", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, Núm. 3, pp. 151-172.
- Bordo, M., Erceg, C. y Evans, C. (2000) "Money, sticky wages, and the Great Depression", *American Economic Review*, Vol. 90, Núm. 5, pp. 1447-1463.
- Chu, T. (2001) "Exit barriers and economic stagnation". Manuscrito. East-West Center.
- Cole, H. y Ohanian, L. (2001) "New Deal policies and the persistence of the Great Depression: A general equilibrium analysis", *Documento de trabajo*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Núm. 597.
- Cooper, R. y Corbae, D. (2000) "Financial fragility and active monetary policy: A lesson from the Great Depression". Manuscrito. Boston University.
- Cooper, R. y Ejarque, J. (1995) "Financial Intermediation and the Great Depression: A multiple equilibrium interpretation", *Carnegie- Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 43, diciembre, pp. 285-323.
- Harrison, S. y Weder, M. (2001) "Did sunspots cause the Great Depression?", Manuscrito, Bernard College.
- Holmes, T. y Schmitz, J. (2001) "Competition at work: Railroads vs. monopoly in the U.S. shipping industry", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Vol. 25, primavera, 3-29.
- Lucas, R. (1977) "Understanding business cycles" en Brunner, K. y Meltzer, A. (eds.) *Stabilization of the domestic and international economy*, Vol. 5,

Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Amsterdam, pp. 7-29.

Maddison, A. (1995) "Monitoring the world economy: 1820-1992" Development Centre Studies. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

Parente, S. y Prescott, E. (2000) *Barriers to riches*. MIT Press, Cambridge, MA.

Schumpeter, J., (1935) "The analysis of economic change" *Review of Economic Statistics*, Vol. 17, mayo, pp. 2-10.

Solow, R. (1957) "Technical change and the aggregate production function". *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, agosto, pp. 312-320.

