

COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS EN EL CICLO ECONÓMICO

ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA PARA CHILE *

Francisco Rosende y J. Cristóbal Guier

El supuesto de que los precios observarían un comportamiento procíclico ha servido de sustento al desarrollo de diversas teorías macroeconómicas, siendo una de sus expresiones más conocidas la “hipótesis de la curva de Phillips”. Tanto para los adherentes como para los críticos de esta teoría, un punto de partida dentro del análisis ha sido el reconocimiento de que el nivel de precios observaría una correlación positiva con el producto real.

Estudios recientes, sin embargo, han desafiado la validez del supuesto de que los precios observarían un comportamiento procíclico. En particular, la aparición de diversos trabajos, que confirman la

FRANCISCO ROSENDE R. Ingeniero Comercial, Universidad de Chile. Master en Economía, Universidad de Chicago. Profesor del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Investigador del Centro de Estudios Públicos. Entre sus artículos publicados recientemente en *Estudios Públicos* cabe mencionar “Política cambiaria y estabilidad económica: La alternativa de las zonas de intervención” y “Política monetaria: Criterios para su diseño y evaluación”, en los números 48 y 42, respectivamente.

J. CRISTÓBAL GUIER. Magister en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Economista del Banco Central de Costa Rica.

* Los autores agradecen los valiosas sugerencias y comentarios de Valentín Carril, Pablo Marshall y James Thomas durante el desarrollo del presente estudio, como también a Jorge Cauas y a los participantes en el Seminario de Macroeconomía del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

existencia de una correlación negativa entre los movimientos cíclicos de precios y producto han provocado un importante golpe a las teorías que enfatizan el origen del ciclo económico en movimientos de la demanda agregada.

En el presente estudio se examina la correlación entre las variables mencionadas para los datos de la economía chilena. Tal como en otras economías, en el caso chileno se encuentra evidencia de un comportamiento anticíclico de los precios. Para explicar dicha evidencia se recurre a elementos de economía política, los que permiten aventurar la hipótesis de que dicha correlación se explica básicamente por la actitud asumida por las autoridades fiscales frente a los ciclos económicos.

1. Introducción

La hipótesis de que los precios observarían un comportamiento procíclico ha constituido un aspecto central dentro del estudio del ciclo económico. De hecho, este supuesto se encuentra presente tanto en modelos de inspiración monetarista o clásica¹ como en modelos de inspiración keynesiana.² El planteamiento básico detrás de esta hipótesis consiste en la dominancia de los shocks de demanda agregada³ sobre el comportamiento del producto agregado en el corto plazo, junto con la existencia de un ajuste no instantáneo de las expectativas de inflación ante cambios en las condiciones de oferta y/o demanda prevalecientes en los diferentes mercados. La velocidad de ajuste de las expectativas determinará, en los modelos de inspiración “clásica”, el tiempo durante el cual los aumentos de la tasa de crecimiento de los precios son acompañados de un incremento en la tasa de crecimiento del producto.⁴

¹ Al respecto, véanse Friedman (1971) y Lucas (1973), entre otros.

² Al respecto, véase Tobin (1980)

³ Blanchard y Quah (1989) postulan que las perturbaciones transitorias sobre el PGB son provocadas esencialmente por factores de demanda, en tanto que las perturbaciones permanentes se explicarían básicamente por perturbaciones provenientes de cambios en la oferta agregada.

⁴ La idea de que el “largo plazo se encuentra a la vuelta de la esquina” es una ilustración del supuesto clásico de un rápido ajuste en las expectativas de los agentes económicos ante cambios en las condiciones de mercado. Por otro lado, si se adopta la postura keynesiana de que “en el largo plazo estamos todos muertos”, lo que se está destacando es la lentitud de los mecanismos de ajuste de mercado, lo que acarrearía costos reales para la economía.

En los modelos de tipo keynesiano suele plantearse la existencia de costos asociados al ajuste de precios y/o salarios, o de su tasa de cambio. En este contexto la magnitud de los costos de ajuste relativa a la magnitud del desequilibrio determinará la velocidad de ajuste de la oferta agregada ante cambios en la tasa de crecimiento de los precios.⁵

En la medida en que la hipótesis de que los precios observarían un comportamiento procíclico no sea apoyada por la evidencia, ello plantea un serio cuestionamiento hacia aquellas teorías que destacan el rol de la demanda agregada en la gestación de las fluctuaciones en el ritmo de crecimiento de la actividad. El objetivo del presente estudio es precisamente examinar la validez del mencionado supuesto. Con este propósito en la sección 2 se procede a una revisión de la literatura reciente al respecto. En la sección 3 se utilizan tres métodos alternativos para examinar el comportamiento cíclico de los precios en la economía chilena. Finalmente en la sección 4 se plantea una interpretación preliminar de la evidencia encontrada.

2. Revisión de la evidencia

La aparición de la teoría real de las fluctuaciones económicas (RBC)⁶ ha promovido la realización de nuevos estudios empíricos respecto de los determinantes de los ciclos económicos, como también acerca de la forma en que se relacionan los principales agregados en este proceso. Dentro de estos estudios ha destacado el de Kydland y Prescott (1990), por cuanto en él se presenta evidencia contraria a uno de los pilares básicos de la macroeconomía moderna, cual es el comportamiento procíclico de los precios. Además, Kydland y Prescott no encuentran evidencia favorable a la hipótesis monetarista de que algún agregado monetario como la Emisión o M1 lideraría el ciclo económico. Sin embargo, encuentran que la diferencia entre M2-M1 sería un buen indicador líder del ciclo, incluso mejor que M2.

El hecho de que la definición restringida de dinero(M1), la que se vincula con el nivel de transacciones de la economía, observe un

⁵ Un excelente *survey* acerca de la teoría keynesiana moderna se encuentra en Ball, Romer y Mankiw (1988).

⁶ Al respecto véanse Kydland y Prescott (1982), Prescott (1986), Plosser (1990), entre otros.

⁷ Kydland y Prescott (1990), *op. cit.* p. 17. (La traducción es de nuestra responsabilidad.)

movimiento contemporáneo con el ciclo de actividad, mientras que la definición más amplia (M2) lidera las fluctuaciones en la actividad, sugiere que el análisis del mercado del crédito puede ocupar un lugar importante en los estudios futuros de ciclos económicos.⁷

En su análisis empírico del ciclo económico Kydland y Prescott utilizan la metodología desarrollada por Hodrick y Prescott (1980) para obtener el componente de tendencia y cíclico de las diferentes series, y posteriormente relacionar la evolución del componente cíclico de las diferentes variables con el componente cíclico del PGB. En esencia, el estudio desarrollado por Hodrick y Prescott se dirige al establecimiento de relaciones de movimiento entre las principales variables macroeconómicas y el producto a lo largo del ciclo económico. Para ello se elabora un “filtro” destinado a capturar los movimientos tendenciales de una determinada variable, admitiéndose la posibilidad de que ocurran cambios en la tendencia. A partir de la obtención del componente tendencial de cada variable es posible establecer su parte cíclica, la que se utiliza en el estudio de las relaciones de movimiento entre las diferentes variables consideradas.

El componente de tendencia de una determinada serie, denotado por μ_t , para $t=1,2,3,\dots,T$, es aquel que minimiza la siguiente expresión:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \mu_t)^2 + \phi \sum_{t=2}^T [(\mu_{t+1} - \mu_t) - (\mu_t - \mu_{t-1})]^2$$

donde ϕ es un parámetro que se fija arbitrariamente en función del “peso” de la hipótesis de constancia de la tasa de crecimiento. En el estudio de Kydland y Prescott, que se refiere a datos trimestrales para los EE. UU. y comprende el período 1954-1989, los autores utilizan un valor de $\phi=1600$.

Es interesante destacar que Hodrick y Prescott (1980) encontraron una correlación inversa entre los movimientos cíclicos del producto y los precios para los EE. UU. en el período 1950.1-1979.2. Esta relación inversa es especialmente fuerte para la segunda parte del período considerado. La poca repercusión alcanzada inicialmente por este resultado puede deberse a la carencia de un marco teórico consistente con dicho resultado, al momento de publicación de dicho trabajo. Sin embargo, el estudio de Kydland y Prescott (1990) antes mencionado logró un mayor impacto en la profesión gracias a los desarrollos teóricos ocurridos durante los últimos diez años en el planteamiento de una teoría real de las fluctuaciones económicas, los que permitieron dar una interpretación teórica a la evidencia encontrada.

Estudios posteriores al de Kydland y Prescott han ratificado la evidencia encontrada por éstos. Así, el estudio realizado por Backus y Kehoe (1992) para diez economías (Australia, Canadá, Dinamarca, Alemania, Italia, Japón, Noruega, Suecia, Inglaterra y EE.UU.) con datos anuales, encuentra evidencia favorable a la hipótesis de que los precios tendrían un comportamiento anticíclico.

En su trabajo Backus y Kehoe ocupan también la metodología de Hodrick y Prescott. De acuerdo con la evidencia encontrada por este estudio, se habría producido un cambio generalizado en el patrón de comportamiento observado por los precios a lo largo del tiempo. En efecto, antes de la segunda guerra mundial los precios habrían observado un patrón de comportamiento predominantemente procíclico, mientras que en el período posterior este se habría transformado en anticíclico.⁸

Además, Backus y Kehoe encuentran un aumento significativo en la persistencia del movimiento de los precios en la mayoría de los países considerados, con la excepción de Japón.⁹

Holger Wolf (1992) repite el ejercicio realizado por Kydland y Prescott, pero descomponiendo el período. Similarmente a Backus y Kehoe, Wolf encuentra un comportamiento relativamente procíclico de los precios hasta fines de los años sesenta, el que se transforma en contracíclico a comienzos de los setenta. La misma conclusión se obtiene si se trabaja con el índice de precios al por mayor en vez del de precios al consumidor. Wolf desagrega ambos índices de precios encontrando un alto grado de conformidad en el comportamiento de este agregado, de manera que en la fase expansiva del ciclo se aprecia una tendencia global a la baja en la tasa de crecimiento (baja del “log” del precio) de los diferentes precios.

Cooley y Ohanian (1991) utilizan tres métodos alternativos para establecer el componente de tendencia y el cíclico de las series de precios y producto. La conclusión de este estudio es que con la excepción del período entre las dos guerras mundiales y fines del siglo 19, existe poca evidencia que apoye la hipótesis de que los precios siguen un comportamiento procíclico. Más aún, para los autores la relación es predominantemente negativa e insensible al método usado para extraer la tendencia de las series.

Para evitar la influencia del período de “estanflación” de comienzos de los años setenta sobre los resultados, los autores excluyen éste en uno de

⁸ Similar conclusión se obtiene de los estudios realizados por Cooley y Hansen (1989), Cooley y Ohanian (1991) y Wolf (1991).

⁹ A un resultado similar arriban Taylor (1986) y Sachs (1980), entre otros.

los experimentos, sin que los resultados se alteren en forma apreciable. Tampoco cambian los resultados del estudio si se utilizan las series anuales empleadas por Friedman y Schwartz (1982) en su estudio del ciclo económico para los EE. UU.

Usando métodos de vectores autorregresivos (*unrestricted VAR's*) e incluyendo el dinero dentro de las series consideradas, Cooley y Ohanian encuentran evidencia de que el producto causa los precios, aun cuando la “función de impulso” no apoya la existencia de una fuerte relación entre ambas series. “Si bien hemos evitado extraer inferencias estructurales de ejercicios realizados en un modelo reducido, desde nuestro punto de vista, en el mejor de los casos, la evidencia indica la existencia de períodos en los cuales los precios observaron un comportamiento procíclico, anticíclico y acíclico, más que un comportamiento consistente procíclico como el que supone la tradición en el análisis de los ciclos económicos”.¹⁰

Un estudio reciente realizado por Chadha y Prasad (1992) ha cuestionado la metodología utilizada por los estudios mencionados. A juicio de estos economistas no es correcto aplicar la misma transformación a dos series no estacionarias para posteriormente realizar regresiones entre las mismas, por cuando los resultados obtenidos serían espurios. En el análisis empírico de Chadha y Prasad se ratifican los resultados obtenidos por Kydland y Prescott, Backus y Kehoe, Cooley y Ohanian, entre otros, al aplicar metodologías similares. Sin embargo, al estudiar la relación entre la tasa de inflación y el componente cíclico del PGB encuentran evidencia favorable a la hipótesis de una relación positiva entre ambas variables.¹¹

Es interesante mencionar que Friedman y Schwartz (1982) también encuentran una correlación negativa entre los precios y el producto en los EE.UU. para el período posterior a la segunda guerra mundial, y en el Reino Unido para el promedio del período bajo estudio (1873-1975).

Frente a esta evidencia Friedman y Schwartz plantean las siguientes explicaciones:

a) La primera de éstas es esencialmente de tipo estadístico. Según ella, las variables “producto nominal”, “producto real” y “precios” no serían estadísticamente independientes, por cuanto lo usual sería estimar el

¹⁰ Cooley y Ohanian, *op. cit.*, p. 54. (La traducción es de nuestra responsabilidad.)

¹¹ Guier (1993) encuentra que la aplicación de la propuesta de Chadha y Prasad a los datos chilenos arroja una correlación negativa, aunque no significativa, entre la tasa de inflación y las distintas medidas de desviación cíclica del producto.

ingreso nominal y uno de sus componentes en forma independiente. Luego, la variable restante se obtendría como el cociente de las otras dos, recibiendo la influencia de los cambios del componente estimado en forma independiente. Así, por ejemplo, si se tiene una estimación de ingreso nominal y otra de los precios, cualquier perturbación que afecte los precios repercutirá en forma negativa sobre el producto, provocando una correlación negativa entre ambas variables.

Cuadro N° 1

Cabe señalar que esta explicación de Friedman y Schwartz para la evidencia encontrada por ellos se refiere a los niveles de las variables consideradas y no a sus desviaciones o componentes cíclicos, lo que plantea una diferencia importante con el análisis antes expuesto.

Respecto de esta interpretación “estadística” de la evidencia es necesario mencionar que en numerosas economías, como la chilena, la estimación del producto real y de los diferentes indicadores de precios es independiente, por lo que no se presentaría el problema planteado por Friedman y Schwartz.

b) Una segunda explicación propuesta por Friedman y Schwartz para la correlación negativa entre precios y producto dice relación con la dinámica del ajuste del ingreso nominal ante alteraciones en las condiciones de demanda agregada.

La segunda razón económica, la que es bastante más compleja, se refiere a la diferencia existente en la respuesta del producto real y los precios ante movimientos autónomos del ingreso nominal, ya sean éstos de origen monetario o no. En general, el producto real reacciona más rápido que los precios frente a una aceleración en la tasa de crecimiento del ingreso nominal. Así, por ejemplo, el producto real acelera su crecimiento tras un breve período (alrededor de seis meses en los Estados Unidos y en el Reino Unido), con un pequeño efecto inicial sobre los precios. Más tarde el cambio en el ingreso nominal se traslada a precios (después de otros quince a veinte meses en los Estados Unidos y Reino Unido). A medida en que el crecimiento de los precios se acelera, ocurre lo contrario con el producto. Luego, la correlación positiva entre los precios y el producto real tiende a ser compensada por las diferencias existentes en la velocidad de reacción de ambas variables ante los movimientos del ingreso nominal.

De las consideraciones anteriores se deriva que la correlación positiva entre precios y producto tendrá lugar sólo cuando las perturba-

¹² Friedman y Schwartz (1982), *op. cit.*, p. 403. (El subrayado y la traducción son nuestros.)

ciones sobre el ingreso nominal sean lo suficientemente importantes como para superar el efecto estadístico antes mencionado, y las fuerzas económicas que dan origen a una correlación negativa. Esto es precisamente lo que indican nuestros resultados.¹²

Friedman y Schwartz ejemplifican la hipótesis de que con cambios importantes del ingreso nominal (cantidad de dinero y/o velocidad de circulación) se verificaría una correlación positiva entre precios y producto con los episodios recesivos de 1920-21 y 1929-33.

Tenemos la sospecha de que estos episodios —tan dramáticos e importantes— explican nuestra presunción inicial de que la correlación debería ser positiva.¹³

Un aspecto que llama la atención del análisis de la evidencia de posguerra que realizan Friedman y Schwartz se refiere a los mecanismos de transmisión de los cambios de la demanda agregada sobre el producto y los precios. En particular, del análisis de Friedman y Schwartz se desprende que la distribución de un cierto cambio de la demanda agregada sobre el ingreso nominal dependerá de la magnitud del mismo. Aun cuando ésta puede constituir una hipótesis razonable para explicar la política de precios de las empresas en contextos de incertidumbre y/o competencia imperfecta, llama la atención el hecho de que esta teoría parece más consistente con las teorías nekeynesianas del tipo “menú-cost”,¹⁴ que con una visión neoclásica del ciclo. En particular, este enfoque deja fuera del análisis las expectativas de cambio en los precios, lo que constituye un aspecto esencial de la teoría moderna de la oferta agregada, la que se desarrolló a partir de un importante trabajo del propio Friedman,¹⁵ entre otros economistas.

3. Consideraciones sobre el caso chileno

La economía chilena tiene una larga historia inflacionaria, al mismo tiempo que registra frecuentes e importantes fluctuaciones en su tasa de

¹³ Friedman y Schwartz, (1982), *op. cit.*, p. 404.

¹⁴ Ello, por cuanto la reacción de los empresarios en su política de precios frente a un cambio en las condiciones de mercado dependerá esencialmente de la discrepancia que se perciba entre el precio vigente y el que aclara el mercado, la que se relaciona directamente con la magnitud de los cambios que observe la demanda agregada. Al respecto véase Ball, Romer y Mankiw, *op. cit.*

¹⁵ Friedman (1968).

crecimiento. De acuerdo a los datos de producto e inflación recopilados en un estudio realizado por Hernán Cortés y Sergio de la Cuadra (1984) acerca de las recesiones registradas por la economía chilena entre 1926 y 1982, existiría una correlación contemporánea levemente negativa entre el crecimiento del producto y la inflación, la que alcanza a $-0,25$ para el período considerado. A pesar de que el signo negativo del mencionado estadístico pudiera llevar a la tentación de adjudicar un carácter anticíclico a la inflación, es necesario precisar que la consideración de la tasa bruta de crecimiento del PGB en el cálculo del mismo no permite extraer conclusiones sobre el patrón cíclico de la inflación, por lo que este ejercicio sólo aporta información preliminar. Por otro lado, el valor absoluto del mencionado coeficiente es relativamente bajo, lo que hace necesario explorar la eventual existencia de rezagos en la inflación frente al ciclo económico.

Con el propósito de lograr un análisis más riguroso para Chile del comportamiento de la inflación en el ciclo económico, en la siguiente subsección se aplican las técnicas utilizadas en los estudios antes mencionados a los datos chilenos. El período considerado en el análisis empírico comprende los años 1926-1991.

3.1 Evidencia para el caso chileno

En la presente sección se examina la correlación de las series de tiempo de producto y precios para la economía chilena. Se utilizaron datos anuales desde 1928 hasta 1991. La serie completa del índice de precios fue extraída del Boletín Mensual del Banco Central de Chile. Las cifras de producto real para los años 1928-82 fueron tomadas del estudio de De La Cuadra y Cortés (1982) y las restantes (1982-92), del Banco Central. En la transformación de los datos realizada con el propósito de obtener el componente cíclico de cada serie, se utilizaron tres métodos: el de las primeras diferencias, el cálculo de las desviaciones de la tendencia, obtenida a través de una regresión, y el filtro de Hodrick-Prescott. En todos los casos se trabajó con las series expresadas en logaritmos

¹⁶ Para examinar la significancia del coeficiente de correlación se utiliza la versión t-student de un test F de significancia global. Para una muestra de 63 observaciones se requiere un coeficiente de correlación superior a $0,24$ para poder superar el valor crítico del test "t" (1.96). En los tres métodos usados se rechaza la hipótesis de no significancia del coeficiente de correlación.

a) *Método de primeras diferencias*

Con el propósito de explorar sobre el sentido de los comovimientos entre los precios y la actividad económica real se tomaron las primeras diferencias del log de ambas series, eliminando la parte de la tendencia no estacionaria. Calculando la correlación entre las primeras diferencias del log del PGB real en el año t (TYR_t) y de los precios rezagados y adelantados tres años (TP_t), se obtienen medidas de asociación negativas con la mayor intensidad entre ambas variables en la correlación contemporánea (Cuadro N° 2).¹⁶

CUADRO N° 2

Primeras diferencias del logaritmo Anual, 1928-1991					
Variable X	Correlación del PGB real con				
	X(t-2)	X(t-1)	X(t)	X(t+1)	X(t+2)
Nivel de Precios:					
Primeras diferencias (1)	-0.03	-0.09	-0.26	-0.17	-0.04

(1): Equivalente a la tasa de inflación

b) *Método de mínimos cuadrados ordinarios (MICO)*

En este caso se obtiene la tendencia de las series analizadas mediante una sencilla regresión lineal en función del tiempo, aplicando mínimos cuadrados ordinarios. Como se puede observar en el Cuadro N° 3, las correlaciones del PGB real y de los precios adelantados y rezagados dos años son negativas.

CUADRO N° 3

Desviaciones cíclicas obtenidas por MICO
Anual, 1928-1991

Correlación del PGB real con:

¹⁷ McCallum (1986) afirma que en seis años, desde la aparición del filtro Hodrick-Prescott, no han surgido controversias respecto al método y ha sido generalmente aceptado.

Variable X	X(t-2)	X(t-1)	X(t)	X(t+1)	X(t+2)
Desviación de precios	-0.02	-0.31	-0.38	-0.32	-0.19

c) *Método desarrollado por Hodrick-Prescott*

Como se indicó anteriormente, Hodrick y Prescott (1980) proveen un procedimiento para calcular la tendencia de las series de tiempo.¹⁷ Esta descomposición estadística de los datos se desarrolló a partir del análisis de la teoría neoclásica del crecimiento. Así, este método predice que si la tasa de cambio tecnológico fuera constante, entonces la tendencia del logaritmo del PGB real sería una función lineal del tiempo. Sin embargo, empíricamente se ha observado que la tasa de avance tecnológico tiende a variar no sólo entre los países sino también en el tiempo, por lo cual sería recomendable utilizar un método que permita darle cierta flexibilidad a la tendencia en el tiempo.

Sea y_t , para $t=1,2,\dots,T$, una serie de tiempo. De acuerdo a este método, el componente tendencial, denotado μ_t , para $t=1,2,\dots,T$, es el que minimiza la siguiente expresión :

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \mu_t)^2 + \phi \sum_{t=1}^T [(\mu_{t+1} - \mu_t) - (\mu_t - \mu_{t-1})]^2 \quad (4)$$

para un apropiado valor positivo ϕ . El valor ϕ se escoge de tal manera de obtener el grado deseado de estabilidad en la tendencia (*smoothness*). De este modo, si $\phi=0$ resulta la serie de tiempo original y si ϕ tiende a infinito, los valores tendenciales son representados por la línea recta de los mínimos cuadrados ordinarios. En el análisis de los datos chilenos se utilizó también un valor de $\phi=1600$, similarmente a lo realizado por Backus y Kehoe, también con datos anuales, ello a pesar de que el valor de $\phi=1600$ es usado por Hodrick y Prescott en datos trimestrales. Sin embargo, con el objeto de

¹⁸ Es importante hacer presente que una de las ventajas de esta técnica de obtención de tendencia de las series en estudio es que la tendencia obtenida a través de este método es una transformación lineal de la serie original y por lo tanto sus dos primeros momentos estadísticos son función exclusivamente de los dos primeros momentos de la serie original.

evaluar la sensibilidad de los resultados al valor de ϕ , se realizó un ejercicio usando en el mismo un valor de $\phi=400$.¹⁸

El grado contemporáneo de comovimiento del indicador de precios con el PGB real está indicado en la columna X(t) del Cuadro N° 4. Las estadísticas reportadas en esa columna son los coeficientes de correlación de las desviaciones cíclicas de los precios respecto de las desviaciones cíclicas del PGB real. Un número cercano a uno indica que la serie es altamente procíclica; un número cercano a uno pero de signo opuesto indica que la serie es anticíclica. Un número cercano a cero significa que la serie no varía en forma contemporánea con el ciclo; en tal caso se dice que la serie es no correlacionada con el ciclo.

En las restantes columnas del Cuadro N° 4 también se presentan coeficientes de correlación, sólo que la serie de los precios ha sido adelantada y retrasada, en relación al PGB real, desde uno hasta tres años. El objetivo es determinar si existe un desfase en el movimiento de la serie de los precios en comparación a la del producto real. Si, por ejemplo, la cifra del centro del cuadro es positiva pero inferior a la que aparece debajo de la columna X(t-i), donde $i>0$, ello indicaría que el “ciclo de precios” lidera (*leads*) el ciclo de actividad. Si, por el contrario, los precios reaccionan rezagadamente al ciclo de actividad (*lags*), entonces el mayor coeficiente de correlación se encuentra en la columna X(t+j).

CUADRO N° 4

Filtro Hodrick-Prescott
Desviaciones de la tendencia para el PGB real y los precios
Anual, 1928-1991

	Correlación del PGB real con						
Variable X	X(t-3)	X(t-2)	X(t-1)	X(t)	X(t+1)	X(t+2)	X(t+3)
Nivel de Precios:							
Ambos $\phi=1.600$	-0.15	-0.28	-0.39	-0.46	-0.42		-0.31
-0.19							
Ambos $\phi=400$		0.02	-0.14	-0.29	-0.39	-0.36	
-0.25 -0.14							

¹⁹ Además de los “ ϕ ” reportados en el cuadro se utilizaron diversos valores inferiores a 1.600. En ningún caso cambió la dirección del comovimiento entre ambas series; sólo se alteraron en forma poco significativa los coeficientes de correlación.

De acuerdo a los datos expuestos en el cuadro precedente, el comportamiento cíclico de los precios desde 1928 hasta 1991 es anticíclico en la economía chilena. Como se puede apreciar, este resultado es independiente del valor de ϕ .¹⁹ Los ciclos en los precios y el PGB real son contemporáneos tomando una frecuencia anual.

3.2 Algunos rasgos del ciclo económico en Chile

De acuerdo a la evidencia encontrada por De la Cuadra y Cortés la tasa de variación del producto chileno se encontraría fuertemente determinada por la evolución del cuadro externo relevante (términos de intercambio y tasas de interés), lo que reflejaría un origen eminentemente real de los ciclos observados en la economía chilena. En la medida en que el impacto de las alteraciones en los términos de intercambio sobre el ingreso nacional y el producto fuese enfrentado por las autoridades a través de un aumento contemporáneo del tipo de cambio nominal, sería razonable esperar una correlación inversa entre los ciclos del producto y la inflación.²⁰ Sin embargo, en la medida en que exista algún grado de “espera” por parte de las autoridades antes de reaccionar frente a la caída de los términos de intercambio, debería detectarse una respuesta rezagada del tipo de cambio real y los precios frente al ciclo económico. Por otra parte, en la medida en que las autoridades económicas se hubiesen sometido a la disciplina de una

CUADRO N° 5

Años	Crec. PGB	Var. % Precios
1928-37	4,3	6,2
1938-47	2,0	15,1
1948-57	4,6	35,6
1958-67	4,5	25,9
1968-77	1,3	174,1
1978-87	3,5	24,2
1983-92	5,5	20,4

Fuente: S. de la Cuadra y H. Cortés, *op. cit.* y Boletín Mensual del Banco Central.

²⁰ Ello suponiendo la existencia de algún tipo de fricciones en el proceso de ajuste, o en el manejo de la política económica, las que llevan a elevar la tasa de inflación al incrementarse el tipo de cambio real.

regla de tipo de cambio nominal fijo durante una parte importante del período, entonces cabría esperar un comportamiento procíclico de los precios. Ello por cuanto en este caso los aumentos del tipo de cambio real exigidos por la fase contractiva del ciclo se lograrían por una deflación de precios domésticos, o, en términos más generales, por un crecimiento por debajo de la tendencia de crecimiento de los precios internacionales. En este sentido, la verificación de evidencia favorable a la hipótesis de un comportamiento anticíclico de los precios sugiere la existencia de una regla de tipo de cambio ajustable durante la mayor parte del período considerado.

De acuerdo con la evidencia reportada por el estudio de De la Cuadra y Cortés, efectivamente existiría una tendencia de las autoridades a postergar la realización de ajustes en el gasto interno ante deterioros en el nivel del ingreso nacional ocasionados por una reducción de los términos de intercambio, lo que se refleja en que en nueve de los doce episodios recesivos registrados se incrementa la deuda externa al inicio de los mismos. En sólo tres de once episodios en que se observa una caída de los términos de intercambio se registra un aumento del tipo de cambio real en el mismo año. Lo habitual ha sido que este ajuste se postergue esperando la mantención de esta caída.²¹

De la Cuadra y Cortés también encuentran que las autoridades monetarias a menudo reaccionaron frente al cambio externo adverso aplicando una política monetaria expansiva. Más concretamente, la política monetaria habría sido expansiva en diez de los doce años en que se inició un fenómeno recesivo.²²

4. Un intento de interpretación de la evidencia

²¹ Así, por ejemplo, en la “Gran Depresión” los términos de intercambio comenzaron a caer en 1930 (-2%), situación que fue enfrentada con un aumento de la deuda externa en dicho año. En 1931 los términos de intercambio volvieron a caer (-15%), lo que llevó a un aumento del tipo de cambio real de 5%, junto con un nuevo incremento de la deuda externa, hasta que en 1932 se lleva a cabo una violenta devaluación real del peso, la que De la Cuadra y Cortés estiman en 249%.

²² Al respecto, véase De la Cuadra y Cortés (1984)

²³ Usualmente la estrategia utilizada para enfrentar los cambios adversos en la coyuntura externa ha contenido como un ingrediente importante el establecimiento de controles cambiarios. Una de las causas usualmente presente detrás de este tipo de política ha sido el deseo de las autoridades monetarias de maximizar la recaudación del impuesto inflacionario. Evidencia favorable a esta hipótesis se

De la evidencia obtenida por De la Cuadra y Cortés se puede inferir que una posible interpretación para el comportamiento anticíclico de la inflación sería la estrategia adoptada por la política económica ante variaciones en los ingresos del Gobierno. En particular, de la evidencia parece desprenderse un cierto sesgo por parte de las autoridades en orden a comportarse “como si” los shocks adversos sobre el ingreso nacional fueran transitorios, por lo que en un escenario de esta naturaleza se optaría por recurrir al endeudamiento con el objeto de evitar un ajuste de gasto o un alza en los impuestos. En la medida en que las posibilidades de financiar un crecimiento del gasto superior al incremento de los ingresos se reducen, se generan incentivos para el uso del endeudamiento con el Banco Central como una manera de continuar postergando el ajuste.²³ La elevación en la tasa de crecimiento de los precios que suele seguir al financiamiento monetario del gasto público ha sido un importante mecanismo de ajuste del gasto en el caso de la economía chilena.

Este tipo de comportamiento de las autoridades se encuentra presente en diversas experiencias de política económica. De hecho, en un análisis de la política fiscal aplicada en seis países (Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Venezuela) desde comienzos de los '70 hasta mediados de los '80, Larraín y Selowsky (1991) encuentran evidencia favorable a la hipótesis de que los gobiernos tenderían a postergar los ajustes en el gasto interno en los escenarios adversos, y a acrecentar el ritmo de crecimiento de éste en los ciclos favorables.

Es notable que tanto los países importadores como los exportadores de petróleo, a pesar de las diferentes consecuencias que para cada grupo tienen los *shocks* petroleros, responden de un modo similar a estos: todos expanden el sector público. Esta conducta puede ser explicada asumiendo una curiosa asimetría en las percepciones de las autoridades económicas ante los *shocks* externos, la que podríamos denominar como la “expectativa del mejor escenario” (*best expectation theory* (BET)). Así, los países que se han visto beneficiados con el *shock* tienden a considerarlo como permanente, por lo que propenden a estimular sus economías. Por otro lado, los países que se han visto perjudicados por el *shock* estimarán que éste es transitorio, por lo que resolverán financiar esta pérdida de ingreso más que ajustar el gasto.²⁴

²⁴ Larraín y Selowsky, *op. cit.* p. 310 (La traducción es nuestra.)

²⁵ Cukierman, Edwards y Tabellini (1992) han argumentado que las fricciones inherentes a la competencia política llevarían al uso preferente de la inflación como mecanismo de ajuste del gasto agregado en escenarios de fuerte polarización. A resultados similares se arriba en contextos de competencia política en los

En la búsqueda de una explicación para la conducta de las autoridades frente a cambios adversos en el ingreso nacional, los desarrollos recientes en la teoría de las decisiones públicas y del ciclo político pueden proveer de un marco analítico adecuado. En el caso chileno las variaciones que registren los términos de intercambio y/o la tasa de crecimiento del producto tienen una incidencia directa sobre los ingresos del sector público, y, en consecuencia, sobre las posibilidades de gasto no inflacionario de éste. Luego, la estrategia que adopten las autoridades frente a alteraciones en el escenario externo relevante —en términos de si dichos movimientos son estimados como transitorios o permanentes— tendrá una influencia importante sobre la trayectoria de la deuda externa, inflación y el tipo de cambio real.

En la medida en que las autoridades no tengan interés en incurrir en los costos asociados a la realización de un ajuste fiscal “ortodoxo”, esto es recortar gastos y/o subir impuestos, se proveerá el uso del endeudamiento público y/o del financiamiento inflacionario como mecanismo para recortar el gasto agregado, ya sea público o privado.²⁵

Ya sea debido a las dificultades políticas asociadas a modificar la tasa de impuestos, o a la elección de una estrategia de estabilización de los mismos como estrategia de finanzas públicas, el comportamiento observado por la tasa de inflación y la deuda externa en economías pequeñas, en las que existe una participación importante del gobierno, como ha sido históricamente el caso de la economía chilena, puede ser explicado sobre la base de un sencillo modelo estructurado sobre la base del supuesto de constancia en la tasa media de impuestos.

En la interpretación del comportamiento de las autoridades en el ciclo económico supondremos que éstas enmarcan su gestión de cada período dentro de lo que estiman constituye su restricción presupuestaria intertemporal. Ello implica que el programa de gastos de cada período se diseña de acuerdo a lo que las propias autoridades estiman será la evolución futura de los ingresos del Gobierno. En este contexto, la hipótesis BET se expresaría como una proyección excesivamente optimista de la evolución futura de la capacidad de gasto del Gobierno, respecto de la estimación de un agente racional que vive infinitamente.

La restricción presupuestaria intertemporal, implícita en la gestión de las autoridades fiscales, de acuerdo a su proyección del comportamiento de los ingresos corrientes en el mediano plazo se presenta en (1).

que existen grupos fuertemente motivados ideológicamente, lo que se manifiesta en programas de gasto sustancialmente diferentes. En este caso ningún grupo está dispuesto a facilitarles el manejo de la política económica a sus adversarios, lo que propicia el uso de la inflación como mecanismo de financiamiento del gasto del

$$(1) \sum_{t=0}^{\infty} \text{Tr}^*/(1+r)^t = \sum_{t=0}^{\infty} \text{Gt}/(1+r)^t + \text{Bo}$$

El asterisco indica que se trata de una estimación de las autoridades de la trayectoria futura de la variable en cuestión.

Por simplicidad se supone que sólo existe un impuesto al ingreso, cuya tasa es proporcional e igual a “μ”, tal que $\text{Tr} = \mu \text{Yt}$.

Luego, se asume que las autoridades seleccionan en el período t el nivel de la tasa de impuestos(μ) que se satisfaga la ecuación (2)), a continuación.

$$(2) \mu = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} [\text{Gt}/(1+r)^t]}{\sum_{t=0}^{\infty} [\text{Y}^*/(1+r)^t]}$$

Como se indicó antes, en la determinación de la tasa media del impuesto al ingreso es fundamental la proyección que el Gobierno realiza del Producto Nacional Bruto futuro, por cuanto su visión “optimista” respecto de la duración y/o profundidad del shock adverso de términos de intercambio se reflejará esencialmente en la estimación de ingresos en la cual se sustenta su política de gastos y endeudamiento.

Las ecuaciones (3) y (4) permiten transformar la restricción presupuestaria del Gobierno de manera de lograr una mayor claridad en la exposición de los efectos del ciclo sobre las finanzas públicas. En (3), la variable “k” indica la tasa de crecimiento de tendencia del gasto fiscal, siendo ésta una variable de decisión de las autoridades, dada la estimación que ellas realizan de sus ingresos futuros. En (4) la variable “g*” indica la estimación de las autoridades del crecimiento de tendencia del producto.

∞ ∞

²⁶ Ello suponiendo un horizonte suficientemente largo para la restricción intertemporal.

²⁷ La variable G* se refiere al gasto permanente del Gobierno, mientras que Y* indica el ingreso permanente de la economía.

$$(3) \sum_{t=0}^{\infty} [(1+k)/(1+r)]^t = \sum_{t=0}^{\infty} [Gt/(1+r)^t]$$

$$(4) \sum_{t=0}^{\infty} [(1+g^*)/(1+r)]^t = \sum_{t=0}^{\infty} [Yt^*/(1+r)^t]$$

Dados (3) y (4), y asumiendo que la condición de equilibrio de largo plazo inserta en el diseño de política fiscal es que $k=g^*$ ²⁶ entonces es posible plantear la ecuación (2) de un modo analíticamente más atractivo, como se indica en (5).

$$(5) \mu = \frac{G^* + (r-g^*)B_0}{Y^*} \quad ^{27}$$

En el caso en que no existe deuda inicial del Gobierno, la elección de “ μ ” se reduce al cociente entre el “gasto permanente” del Gobierno y el ingreso estimado por éste como “permanente”.

La restricción presupuestaria del gobierno período a período se presenta en (6).

$$(6) B(t) - B(t-1) = G(t) + r(t)B(t-1) - \mu Y(t)$$

Incorporando la ecuación(5) en (6) se arriba a una ecuación intuitivamente más interesante.²⁸

$$(7) B(t) - B(t-1) = (G(t) - G^*(t)) + [(Y^*(t) - Y(t))/Y^*(t)][G^*(t) + rB(t-1)] g^*B(t-1)$$

En una economía abierta, el exceso de gasto del sector público se canalizará esencialmente hacia el sector externo, reflejándose en el saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos. De este modo, los ingresos transitorios negativos promoverán un aumento de la deuda externa.

En la medida en que se permite el financiamiento monetario del gasto público, entonces la ecuación (7) debería ser modificada de manera de incorporar este término, tal como se indica en la ecuación (8). En esta

²⁸ En Barro (1986) se presenta evidencia favorable a la capacidad explicativa de este sencillo modelo. En el mencionado estudio Barro encuentra una adecuada explicación de los déficit fiscales observados en los EE.UU. entre 1916 y 1983 utilizando una ecuación similar a (7).

“m” representa el stock de dinero real y “ π ” la tasa de inflación. Se supone, por simplicidad, una elasticidad ingreso unitaria de la demanda por base monetaria. En la ecuación (8) se asume además que la demanda por dinero crece a la tasa de crecimiento de ingreso permanente. Este supuesto podrá modificarse sin alterar los resultados básicos del ejercicio.

$$(8) \quad B(t) - B(t-1) = [G(t) - G^*(t)] + [(Y^*(t) - Y(t))/Y^*(t)][G^*(t) + (r B(t-1) + g^* B(t-1)) - (\pi + g^*)m]$$

De la misma ecuación (8) es posible derivar el efecto que tiene sobre la inflación un ciclo adverso, en condiciones de restricciones — parcial o total— al financiamiento externo.

$$(9) \quad \pi = 1/m \{ [G(t) - G^*(t)] + [(Y^*(t) - Y(t))/Y^*(t)][G^*(t) + r B(t-1) + g^*(B(t-1) - m) - (B(t) - B(t-1))] \}$$

De acuerdo con la ecuación (9), las autoridades recurrirán al uso de la inflación como fuente de financiamiento en la medida en que sus necesidades de financiamiento no puedan ser satisfechas con endeudamiento. En el caso en que esta opción no se encuentra disponible, por ejemplo debido a que el nivel de endeudamiento previo de la economía es considerado excesivo por parte de la comunidad financiera externa, se obtiene una relación exactamente inversa entre los ciclos de actividad y los ciclos inflacionarios. En otras palabras, al materializarse un *shock* externo adverso las autoridades se ven tentadas a adjudicar a éste el carácter de “transitorio”, tal como predeciría la hipótesis de la “BET”. Luego, la respuesta coherente con este criterio consiste en incrementar un endeudamiento externo neto, de modo de estabilizar el crecimiento del consumo. En tanto los mercados financieros estén dispuestos a participar de esta apuesta, el modelo predice la verificación de un aumento en la deuda externa, como se indicó antes.²⁹ Sin embargo, al acrecentarse la deuda externa del país, sin una recuperación del ingreso nacional, el acceso a los recursos externos se restringirá. En este caso los gobiernos deberán resolver los mecanismos a través de cuales se logrará armonizar el gasto agregado con la oferta de bienes. La dificultad política que comúnmente se observa en llevar a cabo programas

²⁹ De la Cuadra y Cortés encuentran que en 19 episodios de caída de los términos de intercambio 12 son acompañados de un aumento contemporáneo de la deuda externa.

³⁰ Cukierman, Edwards y Tabellini (1992).

de ajuste de tipo “ortodoxos”, ya sea a través de reducciones en el nivel del gasto del Gobierno o aumentos de impuestos, lleva a que frecuentemente sea la inflación el mecanismo mediante el cual debe realizarse una parte importante de este ajuste.³⁰

4. Conclusiones

La aparición de numerosos estudios que encuentran evidencia favorable a la hipótesis de que los precios observarían un comportamiento anticíclico ha dado origen a un fuerte cuestionamiento de las teorías que explican las fluctuaciones económicas como el resultado de movimientos en la demanda agregada. De acuerdo a la evidencia disponible dicho resultado es relativamente insensible al método que se utilice para determinar el comportamiento cíclico de cada serie.

Al examinar el comportamiento cíclico de los precios en Chile también se encuentra evidencia de que estos tendrían un comportamiento anticíclico.

La evidencia disponible sugiere que las fluctuaciones que registra la tasa de crecimiento del producto en Chile se encuentran íntimamente liga-

ANEXO

GRÁFICO Nº 1 NIVEL DE PRECIOS Y PGB REAL
Primera diferencia del Log: Ambas Normalizadas
Anual: 1928-1991

GRÁFICO N° 2 DESVIACIONES DEL PGB REAL Y DE LOS PRECIOS
En Base a una regresión lineal estimada por MICO

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 3 LOG DEL PGB REAL EFECTIVO Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro: 1600

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 4 LOG DEL NIVEL DE PRECIOS Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro: 1600

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 5 LOG DEL PGB REAL EFECTIVO Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro 400
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 6 LOG DE LOS PRECIOS Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro: 400
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 7 LOG DEL PGB REAL Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro 100
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 8 LOG DEL NIVEL DE LOS PRECIOS Y DE SU TENDENCIA
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro 100
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 9 DESVIACIONES DEL PGB REAL Y DE LOS PRECIOS
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro: 1600

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 10 DESVIACIONES DEL PGB Y DE LOS PRECIOS
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro 400
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 11 DESVIACIONES DEL PGB REAL Y DE LOS PRECIOS
Filtro Hodrick-Prescott, Parámetro 100
Anual, 1928-1991

Fuente: Elaboración propia

das a la evolución de la economía mundial y, especialmente, a los términos de intercambio. Además, se detecta una tendencia de las autoridades a postergar la realización de ajustes en la política fiscal cuando se registran cambios adversos en el ingreso nacional. Esta conducta de las autoridades también se encuentra presente en otras economías de la región.

Con el propósito de conciliar ambas regularidades, comportamiento anticíclico de los precios y “optimismo” de las autoridades, se desarrolló un sencillo modelo en el cual se concluye que la inflación es un “impuesto residual”, cuya utilización en el caso de economías pequeñas y abiertas, como la chilena, se encuentra inversamente correlacionado con el ciclo económico.

No obstante que este planteamiento no constituye una novedad para los estudiosos del proceso de diseño de la política económica en las economías latinoamericanas, es importante destacar la coherencia del mismo con los resultados empíricos que se desprenden del análisis del comportamiento de la serie de precios en el ciclo. Por otra parte, a pesar de la naturaleza esencialmente “real” de los movimientos cíclicos que se encuentran en la historia económica chilena, no debe olvidarse el rol de elementos institucionales, como los relacionados con el diseño de la política fiscal. De acuerdo a la argumentación expuesta, este factor explicaría el comportamiento anticíclico de la inflación. Consecuentemente, la introducción de arreglos institucionales, como el establecimiento de un Banco Central autónomo, deberían llevar a un cambio en la dirección y/o intensidad de los movimientos cíclicos de la serie de precios.

Bibliografía

- Alesina, Alberto, Vittorio Grilli y G. M. Milesa-Ferreti (1993). “The Political Economy of Capital Controls”, NBER *Working Paper* N° 4353, mayo.
- Backus, David K. y Patrick J. Kehoe (1992). “International Evidence on the Historical Properties of Business Cycles”, *American Economic Review*, septiembre, 1982.
- Ball, Lawrence; N. Gregory Mankiw y David Romer (1988). “The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-Off”, *Brooking Papers on Economic Activity*, Vol. 1.
- Barro, Robert, J. “The Neoclassical Approach to Fiscal Policy”. En Robert J. Barro, *Modern Business Cycle Theory*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1989.
- “US. Deficits Since World War I”, *Scandinavian Journal of Economics* 88 (1), 1986.
- Blanchard, Olivier y Stanley Fischer, (1989). *Lectures in Macroeconomics*. The MIT Press.
- Chadha, Bankim y Eswar Prasad (1992). “Are Prices Countercyclical?”, *IMF Working Paper*, 92/88.
- Coolev. Thomas F. y Lee E. Ohanian (1991). “The Cyclical Behavior of Prices”.

- _____. *Journal of Monetary Economics*, 28, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Cortés, Hernán (1984). "Lecciones del pasado. Recesiones económicas en Chile: 1926-1982", *Cuadernos de Economía*, agosto.
- Cukierman, Alex; Sebastián Edwards y Guido Tabellini (1992). "Seigniorage and Political Instability", *American Economic Review*, junio.
- De la Cuadra, Sergio y Hernán Cortés (1984). "Análisis de las políticas macroeconómicas aplicadas en Chile en el período 1925-1982", *Documento*, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- _____. y Hernán Cortés (1984). "Recesiones económicas, crisis cambiarias y ciclos inflacionarios en Chile, 1926-1982", *Documento*, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- _____. y Francisco Rosende (1982). "Política fiscal y cambiaria en economías inflacionarias: Consideraciones sobre la experiencia chilena", *Serie de Estudios Económicos*, N° 15, Banco Central de Chile.
- Friedman, Milton (1968). "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, marzo.
- _____. (1971). *A Theoretical Framework for Monetary Analysis*. University of Chicago Press.
- _____. y Anna J. Schwartz (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press.
- _____. y Anna J. Schwartz (1982). *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom*. Chicago: University of Chicago Press.
- Guier, J. Cristóbal (1993). "Inflación y ciclo económico: El caso de Chile", Tesis de Magister, Instituto Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Hodrick, Robert, J. y Edward C. Prescott (1980). "Postwar US Business Cycles: An Empirical Investigation", *Discussion Paper* 451, Carnegie Mellon University.
- Kydland, E. Finn y E. Prescott, (1982). "Time to Build Aggregate Fluctuations", *Econometrica*.
- _____. y Edward C. Prescott (1990). "Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth", *Quarterly Review*, primavera, Federal Reserve of Minneapolis.
- Larraín, Felipe y Marcelo Selowsky, editores (1991). *The Public Sector and the Latin American Crisis*. San Francisco, California: International Center for Economic Growth.
- Lucas, Robert E., Jr. (1973). "Some International Evidence on Output-Inflation Trade-Offs", *American Economic Review*, junio.
- _____. (1977). "Understanding Business Cycles". En Robert E. Lucas Jr., *Studies in Business Cycles*. Cambridge: MIT Press.
- _____. (1981). "Methods and Problems in Business Cycles". En Robert E. Lucas Jr., *Studies in Business Cycles*.
- _____. (1987). *Models of Business Cycles*. Oxford: Basil Blackwell.
- Mankiw, G. (1989). "'Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective'", *Journal of Economics Perspectives*, 3.
- McCallum, B. T. (1986). "Real Business Cycles Models". En Robert E. Barro, editor, *Modern Business Cycles Theory*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1989.
- Mankiw, N. Gregory, B. G. Hubbard, J. P. Plosser (1993). "Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economics Perspectives*, 7.

- Plosser, Charles (1989). "Understanding Real Business Cycles", *Journal of Economic Perspectives*, 3, verano.
- (1990). "Money and Business Cycles: A Real Business Cycle Interpretation", *NBER, Working Paper*, N° 3.221, enero.
- Prescott, E. C. (1986). "Theory Ahead of Business Cycles Measurement", *Quarterly Review*, otoño, Federal Reserve of Minneapolis.
- Sachs, Jeffrey (1980). "The Changing Cyclical Behavior of Wages and Prices: 1890-1976", *American Economic Review*, marzo.
- Taylor, John, (1986). "Improvements in Macroeconomic Stability: The Role of Wages and Prices". En R. Gordon, editor, *The American Business Cycle: Continuity and Change*. University of Chicago Press.
- Tobin, James (1980). *Asset Accumulation and Economic Activity: Reflections on Contemporary Macroeconomic Theory*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wolf, Holger (1991). "Procyclical Prices: A Demi-Myth?", *Quarterly Review*, primavera, Federal Reserve of Minneapolis.

Autores Año publicación	Periodo	Método derivación tendencia	Correlación Desv. (P,V)	Países
Friedman y Schwartz 1982	Datos anuales POST II.G.M.	Primera diferencia	Negativa	EE. UU.
Meltzer 1986	Datos trimestrales Post. G. con Corea	Filtro Kalman		
Kydland y Prescott 1991	Datos trimestrales	Filtro	Negativa	EE. UU. Canadá
Wolf 1991	Post G. con Corea	Hodrick-Prescott	Negativa	EE.UU.
	Datos trimestrales	Filtro		
	Post G. con Corea	Hodrick-Prescott	Negativa	
Cooley y Ohanian 1991	Datos trimestrales Post II.G.M.	Primeras diferencias Tendencia lineal Filtro H-P	Negativa Negativa	EE.UU.
Bachus y Kehoe 1991 ga	Datos anuales 100 años	Filtro Hodrick-Prescott	Negativa	EE.UU., UK Australia Canadá Italia Dinamarca Alemania Japón Norue- Suecia
Chadhad y Pressad 1992	Datos trimestrales Post G. con Corea	Primeras diferencias Tendencia lineal Filtro H-P	Negativa Negativa Negativa	EE.UU.