

CARACTERISTICAS DE LAS FLUCTUACIONES CÍCLICAS EN LA ECONOMÍA ARGENTINA

Recibido:4/5/2013
Aceptado: 11/11/2013

Cristian Rabanal¹

Resumen

En este trabajo se realiza una caracterización del ciclo económico argentino utilizando datos anuales para el período 1900-2011, siguiendo la metodología propuesta por Kydland y Prescott y se determinan los puntos de giro del PBI a partir de los procedimientos de Bry-Boschan y Harding-Pagan. Se analizan las propiedades de los co-movimientos de las variables macroeconómicas argentinas y el Producto Bruto Interno (PBI), como así también la persistencia y la simetría, esto último conforme a la propuesta de DeLong y Summers.

A pesar de las diferencias propias para la detección de puntos de giro de cada una de las metodologías abordadas, en ambos casos se confirma la asimetría cíclica del producto, manifestándose una dominancia de las expansiones por sobre las recesiones en el período de análisis.

Palabras clave: co-movimientos, fluctuaciones cíclicas, puntos de giro, persistencia

Abstract

This paper presents a description of the Argentine business cycle using annual data for the period 1900-2011, following the methodology suggested by Kydland and Prescott and identifying the turning points of GDP from Bry-Boschan and Harding-Pagan procedures. We analyze the properties of the co-movements of the Argentine macroeconomic variables and GDP, as well as the persistence and symmetry, the latter as proposed by DeLong and Summers. Beyond specific differences to detect turning points of each methodology developed, in both cases we confirm the Product cyclical asymmetry, due to the dominance of expansions over recessions, for the entire period of analysis.

Keywords: co-movements, cyclical fluctuations, turning points, persistence

¹ *Becario tipo II del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Doctorando en economía por la Universidad Nacional de Rosario. Contacto: cristianrabanal@conicet.gov.ar*

1. Introducción

El interés de los economistas por entender las fluctuaciones del producto ha sido siempre un tema de gran interés, en especial cuando ocurren depresiones económicas de gran magnitud. Sin embargo, la forma de estudiarlas se modificó sustancialmente a partir del influyente artículo de Lucas (1977). En el mismo, se definí al ciclo económico como fluctuaciones recurrentes del producto alrededor de su tendencia y los co-movimientos con las restantes series macroeconómicas agregadas. Esta definición, fue completada por Kydland y Prescott (1990) quienes desarrollaron la metodología para hacer operativa la propuesta de Lucas (1977). Para ello, adoptaron el filtro de Hodrick-Prescott (1997) para obtener el componente tendencial y cíclico de cada una de las series analizadas. Una vez calculado el ciclo de cada variable, los autores sugieren el estudio de: la amplitud de las fluctuaciones, el grado de co-movimiento con el PBI real y el cambio de fase de las variables. El análisis es a menudo completado con la determinación de la persistencia de las series y la simetría del ciclo (DeLong y Summers, 1984).

En consonancia con el propósito del trabajo presentado por Kydland y Prescott (1990) para la economía estadounidense, y aplicando la metodología propuesta por esos autores, se realizaron otros artículos afines referidos a economías desarrolladas, como el de Backus y Kehoe (1992), Fiorito y Kollintzas (1994), Christodoulakis, Dimelis y Kollintzas (1995). Los mismos muestran que las variables componentes de la demanda agregada son en general procíclicas y se comportan de similar manera para los países analizados. Sin embargo, el consumo público ha sido fuente de controversias, ya que ofrece un comportamiento dispar para las economías analizadas por Fiorito y Kollintzas (1994). Con respecto al total de horas trabajadas y productividad del trabajo existe fuerte evidencia de que ambas variables son procíclicas, coincidentes, con elevadas correlaciones contemporáneas con el ciclo del producto y de volatilidad relativa menor a la unidad. El principal debate parece presentarse en torno a los agregados monetarios e índices de precios. Para estas variables los resultados son opuestos en los trabajos de Kydland y Prescott (1990) y Fiorito y Kollintzas (1994)².

En el contexto argentino, se destaca el trabajo de Kydland y Zarazaga (1997), quienes realizan una caracterización de las fluctuaciones para el período 1970:1 – 1995:4 a partir de datos trimestrales, buscando determinar si el ciclo argentino tiene características diferentes a las de otros países. Entre las principales conclusiones sostienen que la correlación observada entre el ciclo del consumo total real y el producto se encuentra en el rango

² Los períodos de estudios son prácticamente similares. Kydland y Prescott (1990) obtienen evidencia para la economía estadounidense, en el período 1954-1989 a partir de datos trimestrales, en tanto que Fiorito y Kollintzas (1994) se centran en el G7, con datos trimestrales para el período 1960-1989.

observado para otros países y que las estadísticas vinculadas a los insumos de producción – trabajo e inversión- exhiben alta conformidad con la evidencia internacional. También Feal Zubimendi *et. al.* (2009) arriban a resultados cualitativos similares a los de Kydland y Zarazaga (1997) para el período 1990-2007.

De acuerdo con Lucas (1977, p. 10), “si bien no existen razones teóricas para generalizar los similares comportamientos de las series económicas que presentan los países con economías de mercado descentralizado, se puede estar tentado a afirmar, en virtud de los hechos, que el desempeño de tales series es el mismo en economías de mercado”. En consecuencia, el origen de los ciclos sería siempre el mismo, independientemente del tiempo y lugar de estudio.

El propósito de este trabajo es proporcionar evidencia para el caso argentino en un horizonte temporal más extenso del que tratan otros artículos referidos a nuestra economía. Ello se realizaría a partir de datos de frecuencia anual y se espera contribuir al debate sobre el desempeño de las principales variables durante las fluctuaciones cíclicas. En particular, se presentarán hechos estilizados para el conjunto de datos abordados, y se calcularán los puntos de giro del producto bruto interno a través de los procedimientos propuestos por Bry-Boschan (1977) y Harding-Pagan (1999).

2. Datos y metodología

La información utilizada en el estudio fue obtenida desde la publicación “*Dos siglos de economía argentina*” de Ferreres (2005) para el período 1900-2004, del Ministerio de Economía de la Nación (MECON) para el período 2005-2011 y de la Total Economy Database (2011) de la Conference Board para el total anual de horas trabajadas y la productividad del trabajo por persona ocupada³, con periodicidad anual para el período 1950-2011. Se trabajaría con la transformación logar mica de todas las variables, ya que interesan las desviaciones porcentuales, y no las absolutas, desde la tendencia de las series.

La tabla 1 presenta las variables incorporadas en el análisis:

TABLA 1
Variables involucradas en el análisis

VARIABLE	SÍMBOLO
Producto bruto interno	PBI
Consumo privado	CPU
Consumo público	CPR
Inversión bruta interna fija	IBIF

³ Los co-movimientos de estas dos variables son con respecto a la serie GDP en millones de dólares de 1990 (Geary Khamis PPP) de la Conference Board. La misma es utilizada como variable aproximada de PBI a pesos de 1993, para analizar el co-movimiento de las dos variables laborales, ya que poseen entre sí una correlación mayor a 0.98.

Exportaciones	X
Importaciones	M
Oferta monetaria - M1	M1
Oferta monetaria - M3	M3
�ndice de precios al consumidor	IPC
Total anual de horas trabajadas	TAHT
Productividad del trabajo por persona ocupada	PTPO

Fuente: elaboración propia.

El filtrado de las series se lleva a cabo a través del filtro Hodrick-Prescott⁴. El mismo permitirá separar a las series temporales en un componente tendencial, y un componente residual estacionario. El procedimiento busca:

$$\text{Min}_{\{\tau_t\}_{t=1}^T} = \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 \quad (1)$$

sujeto a

$$\sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \leq \mu \quad (2)$$

donde la restricción expresa que la variabilidad de las segundas diferencias debe ser menor o igual a la tendencia más suave posible, representada por μ . Si $\mu=0$, se obtiene la tendencia temporal mínimo cuadrática. El valor de μ se escoge de manera que $\lambda=100^5$ en la restricción.

De acuerdo con Hodrick y Prescott (1997), esto produce el grado apropiado de suavidad en la tendencia ajustada cuando se trabaja con datos de frecuencia anual. Dado un valor fijo de μ y considerando $\lambda=100$ el problema de minimización se reduce a:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + 100 \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \quad (3)$$

Así, la desviación desde la tendencia estimada para cada momento de tiempo, es simplemente y_t menos τ_t , asumido como el componente cíclico.

En este trabajo no se intenta realizar juicio sobre las distintas técnicas de extracción del ciclo. Pero, antes de continuar es necesario realizar una importante observación que tiene

⁴ Para una discusión sobre la extracción de tendencias y ciclos en la economía argentina puede consultarse Trajtenberg (2004) y Rabanal y Baronio (2010).

⁵ La literatura especializada sugiere $\lambda=1600$ para datos de frecuencia trimestral y $\lambda=14.400$ cuando se trabaja con datos mensuales. No obstante, no existe consenso en lo que respecta al valor apropiado para λ , lo que constituye una de las mayores debilidades del filtro HP.

que ver con la forma de extraerlo. Dado que los componentes de las series de tiempo no son observables directamente y resulta necesario estimarlos por diversos procedimientos, los resultados podrán diferir, al menos parcialmente, en función del método elegido. Canova (1991) y Harvey y Jaeger (1993) advierten sobre la posibilidad de que el filtro de Hodrick-Prescott genere ciclos espurios, altere las propiedades de los co-movimientos y la volatilidad relativa. Sin embargo, la elección del filtro Hodrick-Prescott parece razonable para la economía argentina durante el período de estudio considerado, ya que muestra cíclicos altamente correlacionados con los extraídos a partir de filtros de pasa banda, como el filtro de Baxter-King (Rabanal y Baronio, 2010).

El amplio período considerado y la frecuencia anual del conjunto de datos utilizados permitirían lograr una reducción de la distorsión que podría provocar la presencia de cambios estructurales sobre las propiedades de los co-movimientos, respecto a las que podrían tener lugar en un análisis de período más acotado y con datos de menor frecuencia. Por otra parte, la utilización de datos anuales, al no presentar componente estacional, evita tener que recurrir a un procedimiento de desestacionalización. Aunque en las series de frecuencia menor al año es habitual que los organismos informen el dato con estacionalidad y sin ella, existen también numerosos procedimientos que pueden, de alguna manera, alterar las características de las fluctuaciones.

Una vez obtenido el componente cíclico y el componente tendencial, de cada una de las series, se procede a caracterizar el ciclo de acuerdo a la metodología sugerida por Kydland y Prescott (1990). De esta forma, el análisis empírico se centra en los siguientes aspectos: la dirección de los movimientos, el grado en que las variables siguen el movimiento del PBI real, el cambio de fase de cada una de las series con el producto y la amplitud de las fluctuaciones.

Para determinar la dirección de los movimientos es necesario determinar a la correlación existente entre el ciclo del PBI y de las variables analizadas. Es decir, cuando se mide la correlación contemporánea, se est  determinando el grado de co-movimiento. Aquí, es usual clasificar a las variables en procíclicas - cuando la correlación es positiva-, contracíclicas - cuando la correlación es negativa -, o acíclicas - cuando el coeficiente de correlación es cercano a cero -. Para considerar un criterio más restrictivo en aquellos casos de correlaciones poco significativas, se adopta la propuesta de Fiorito y Kollintzas (1994). La misma consiste en establecer lo siguiente:

TABLA 2
Criterio para determinar la intensidad del co-movimiento

Serie	Criterio	Fuerte	Débil
Procíclica	$0.2 \leq \rho < 1$	$0.5 \leq \rho < 1$	$0.2 \leq \rho < 0.5$
Contrac�clica	$-1 < \rho \leq -0.2$	$-1 < \rho \leq -0.5$	$-0.5 < \rho \leq -0.2$
Ac�clica	$0 \leq \rho < 0.2$		

Fuente: Fiorito y Kollintzas (1994).

Ahora bien, la correlación más significativa podría producirse en períodos diferentes al contemporáneo. Si la correlación más alta en valor absoluto tiene lugar entre el PBI del período t y una variable X en el período $t-1$, $t-2$,   $t-n$, siendo dicha correlación mayor que la observada en t , se dice que X es una variable adelantada. En el caso contrario, cuando existe la correlación más alta en valor absoluto entre el PBI del período t y una variable X en el período $t+1$, o $t+2$,   $t+n$, siendo dicha correlación mayor que la observada en t , se dice que X es una variable retrasada. La variable X será coincidente si la mayor correlación se da entre valores contemporáneos. Esto permite hablar de cambio de fase, en el sentido de que una variable puede cambiar antes, en el mismo momento o después que lo hace el PBI.

Para analizar la volatilidad, existen dos alternativas: analizar la volatilidad absoluta, esto es medir en cuánto una variable se aleja de su tendencia de largo plazo. La medida más utilizada suele ser el desvío estándar del componente cíclico, ya que al encontrarse la serie está en logaritmo, la desviación t pica muestra la variación porcentual respecto al valor medio. La otra posibilidad consiste en analizar la volatilidad relativa, entendida como el cociente del desvío de cada una de las series analizadas con respecto al desvío del PBI. Si el cociente es mayor que uno, significa que la serie es más volátil que el PBI, en tanto que si resulta menor a uno, la serie analizada presenta menor volatilidad.

Los análisis convencionales suelen también centrarse en estudiar la persistencia y la simetría del ciclo. La persistencia apunta a determinar cuánto tarda en pasar de estar debajo de la tendencia a estar por encima de la misma. Para establecer esto, se calculan los coeficientes de autocorrelación de cada variable. Para datos anuales se pueden considerar los dos primeros coeficientes de autocorrelación de las desviaciones cíclicas de cada una de las variables. El estudio de la persistencia es particularmente útil, ya que si se admite la tesis de Fatás (2000a, 2000b), la tasa de crecimiento promedio de la economía y la persistencia del ciclo económico mantendrían una relación positiva. También Cogley y Nason (1995) se han ocupado de estudiar la autocorrelación positiva que exhibe el crecimiento del PBI real y la presunción de que el PBI tiene un importante componente de reversión a la media en el marco de los modelos de Ciclos Económicos Reales (RBC).

Finalmente, la simetría del ciclo refiere al comportamiento del ciclo cuando se encuentra por encima y por debajo de la tendencia calculada. DeLong y Summers (1984, p.3) sostienen que "las crisis económicas son breves y graves en relación con la tendencia, mientras que repuntes son más largos y graduales". Esta hipótesis tiene una clara implicación: la distribución debe tener un número significativamente menor de la mitad sus observaciones por debajo de su media. Este será el criterio implícito para analizar el comportamiento de la simetría

La caracterización constituye entonces, un conjunto de relaciones cualitativas entre variables macroeconómicas, cuya utilidad podría permitir establecer en qué periodo del ciclo se encuentra la economía, ya que las duraciones de los ciclos no son fijas, y no presentan ninguna regularidad cuantitativa respecto a la duración temporal.

Los cálculos necesarios para la elaboración del artículo se llevan a cabo en el programa informático *Scilab*, siendo necesario en algunos casos recurrir a la aplicación *Grocer*.

3. Puntos de giro del PBI

La adecuada detección de los puntos de giro es una de las actividades más importantes en el estudio de los ciclos económicos, puesto que marca el paso de un estado (recesión –o expansión) a otro (expansión –o recesión-). Ahora bien, a lo largo de la historia, los métodos utilizados han sido diversos.

La *National Bureau Economic Research (NBER)*, organismo encargado de identificar las fases del ciclo económico estadounidense, cuenta con un comité que selecciona puntos de giro de una manera pragmática que requiere consenso entre sus miembros (Boldin, 1994). Los miembros arriban a las conclusiones, utilizando diferentes métodos y analizando la situación macroeconómica de la economía. La ventaja de este procedimiento es que permite el juicio humano (Harding, 2008; p. 4), lo que en algunas ocasiones puede permitir la inclusión de otras variables de difícil consideración dentro de un simple algoritmo mecánico. No obstante, algunos autores sostienen que esta forma de proceder es riesgosa, ya que los criterios que considera el comité pueden modificarse a través de los años, derivando en una cronología que ha ido considerando “criterios cambiantes”.

Esa dificultad de los criterios basados en consensos, ha generado el auge de algunos algoritmos como el de Bry-Boschan (1977) y el de Harding-Pagan (1999, 2006). El procedimiento de Bry-Boschan goza de gran aceptación entre los investigadores. La razón, es quizás el relativo éxito que ha tenido en el caso estadounidense. Es que ha sido capaz de identificar en el mismo sentido que NBER, el 95% de los puntos de giro de 50 series económicas, entre los años 1947 y 1966.

King y Plosser (1994, p. 7), resumen el procedimiento en seis pasos, a saber:

1. Determinación de valores extremos y sustitución.
2. Determinación de los ciclos en un promedio móvil de orden 12 (con los extremos reemplazados).
 - a) Identificación de los puntos más altos (o bajos) tomando como referencia cinco meses de cada lado del punto analizado.
 - b) Imposición de la alternación de los quiebres, para seleccionar sólo los picos más altos (de los múltiples picos) y los valles más bajos de la serie.

3. Determinación de los quiebres correspondientes en la curva de Spencer (con los extremos reemplazados).

a) Identificación de los valores más altos o más bajos dentro de un rango de +/- 5 meses.

b) Imposición de la restricción de que la duración mínima del ciclo sea de 15 meses mediante la eliminación de los picos bajos y los grandes valles de los ciclos más pequeños.

4. Determinación de los cambios correspondientes a los promedios móviles de corto plazo de 3 a 6 meses, dependiendo de los meses de dominancia cíclica (MDC).

a) Identificación de los valores más altos (o más bajos) dentro +/- 5 meses de los cambios de dirección seleccionados en la curva de Spencer.

5. Determinación de los puntos de quiebre en la serie sin suavizar.

a) Identificación de los valores más altos (bajos) dentro de un rango de [-4, 4] meses, o la amplitud asociada al MDC o el cambio seleccionado en el promedio móvil de corto plazo (que es de 3 a 6 meses).

b) Eliminación de los cambios de dirección dentro de los 6 primeros y últimos meses de la serie.

c) Eliminación de los picos (o valles) en ambos extremos de las series que sean más pequeños (o más grandes) que los valores cercanos al final.

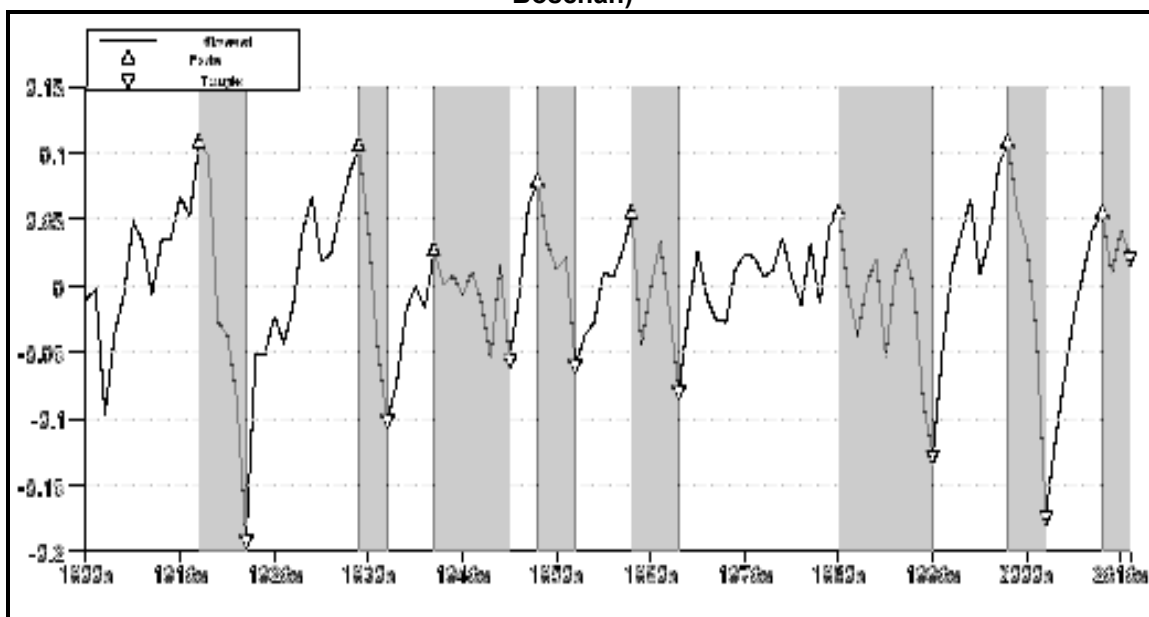
d) Eliminación de los ciclos cuya duración sea menor que 15 meses.

e) Eliminación de las fases cuya duración sea menor que 5 meses.

6. Presentación final de los puntos de giro.

En consecuencia, el procedimiento busca determinar máximos y mínimos a través de sucesivas medias móviles sobre la serie. La metodología es también susceptible de ser aplicada a datos de frecuencia anual. En el gráfico 1 se ilustran los puntos de giro obtenidos con el procedimiento de Bry-Boschan. Las etapas sombreadas en gris corresponden a etapas recesivas y las blancas, por el contrario, a etapas expansivas del ciclo.

GRÁFICO 1
Ciclo (Hodrick-Prescott) del LOGPBI (puntos de giro con Bry-Boschan)



Parámetros en *Scilab*: 'M=4','m=0.03','e=1','k=2','proc="bb"'. Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005) y MECON.

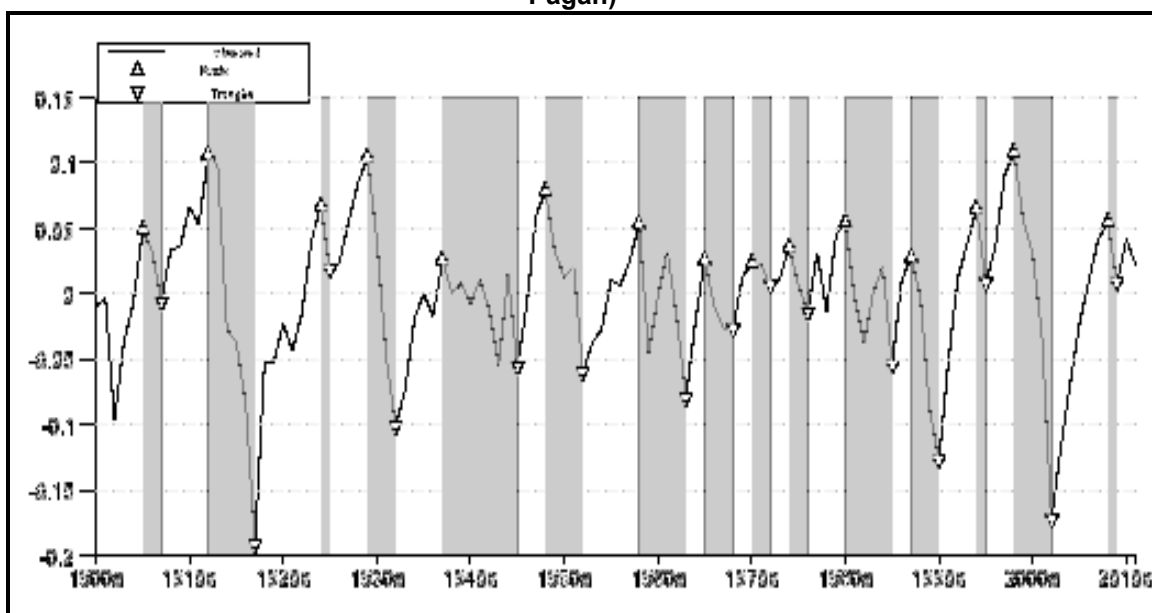
El enfoque de Harding-Pagan (2006) ha sido denominado por algunos autores (Stock y Watson, 2010) como *"date then average"*. De acuerdo con Hamilton (2010) formalizaron el tradicional enfoque de Burns y Mitchell (1946) para la identificación por aproximación de de picos y valles locales de la serie, con el objeto de luego buscar la máxima correspondencia entre la inferencia a partir de las series individuales para identificar una recesión global. Harding (2008) enfatiza la necesidad de que cualquier procedimiento utilizado para el fechado de los ciclos asegure alternancia entre los puntos de giro, para poder realizar predicciones de los mismos. Para lograrlo, propone la consideración de un esquema recursivo basado en dos estados (S_t) posibles, recesión y expansión, para extraer picos y valles.

$$S_t = S_{t-1}(1 - \wedge_{t-1}) + (1 - S_{t-1})\vee_{t-1} \quad (4)$$

Siendo (\square_t, \square_t) series de tiempo binarias capaces de representar la cronología cíclica. De esta forma, $\square_t=1$ indica que un pico ha ocurrido en el período t , y $\square_t=0$ significa que un pico no ha tenido lugar en t . Del mismo modo, \square_t asumir  valores iguales a 1 (  0), según haya ocurrido un valle (o no) en el momento t .

A continuación, en el gráfico 2 se muestran los puntos de giro calculados con el procedimiento de Harding-Pagan. Como podrá notarse, a pesar de utilizar los mismos parámetros en *Scilab* que el método de Bry-Boschan, en lo referido a la duración mínima entre dos picos (M), fase mínima entre pico y valle (m), número mínimo de períodos que separan los puntos de giro (e) y el orden de la media móvil (K), la alternativa de Harding-Pagan detecta puntos de giro no considerados por el de Bry-Boschan.

GRÁFICO 2
Ciclo (Hodrick-Prescott) del LOGPBI (puntos de giro con Harding-Pagan)



Parámetros en *Scilab*: 'M=4','m=0.03','e=1','k=2','proc="bb"'. Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005) y MECON.

Lógicamente, esto implicará particularidades diferentes para cada cronología. En la tabla 3 se presentan las principales características de cada procedimiento.

TABLA 3
Características del ciclo HP del LOGPBI

Características	Procedimiento de Bry-Boschan	Procedimiento de Harding-Pagan
Años de Valle	1902, 1917, 1932, 1945, 1952,	1902, 1907, 1917, 1925, 1932,
Años de Pico	1912, 1929, 1937, 1948, 1958,	1905, 1912, 1924, 1929, 1937,
	1980, 1998, 2008	1948, 1958, 1965, 1970, 1974,
		1980, 1987, 1994, 1998, 2008
Duración promedio desde pico a pico	13.71	7.36
Duración promedio desde valle a valle	14.29	7.13
Duración promedio desde pico a valle	5.57	3.27
Duración promedio desde valle a pico	8.37	3.87
Amplitud promedio desde pico a valle	-0.19	-0.11
Amplitud promedio desde valle a pico	0.18	0.12

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005) y MECON.

El mayor número de puntos de giro, hallados por el procedimiento de Harding-Pagan, provoca que el mismo d  cuenta también de duraciones promedio más bajas, tanto desde un pico a otro, de valle a valle, pico a valle y valle a pico. Asimismo, las amplitudes promedio son más bajas que en el caso de Bry-Boschan. No obstante, ambos procedimientos coinciden en la asimetría del ciclo del producto. En efecto, ambas alternativas dan cuenta de que la duración promedio desde un valle a un pico es mayor a la duración promedio desde un pico a un valle.

4. Resultados de la caracterización

En la interpretación de los resultados se tendrán presente la evidencia encontrada por los autores considerados en la revisión y para las economías analizadas en sus trabajos. Esta información es sintetizada en la tabla 3, presentada a continuación:

TABLA 4
Evidencia internacional del comportamiento cíclico de las principales variables

VARIABLES	CO-MOVIMIENTO	CAMBIO DE FASE	VOLATILIDAD RELATIVA ¹
<i>Principales componentes del PBI</i>			
Consumo	Pro-cíclica	Coincidente	Media
Inversión Bruta Fija	Pro-cíclica	Coincidente	Alta
Gasto Público	A-cíclica	Retrasada	
Exportaciones			Alta
Importaciones	Pro-cíclica	Coincidente	Alta
<i>Agregados monetarios e índice de precios</i>			
M1			
M2			
IPC	Contra-cíclica		
<i>Insumo trabajo y productividad</i>			
Horas trabajadas	Pro-cíclica	Coincidente	Baja
Productividad	Pro-cíclica	Coincidente	Baja

I: Indeterminado.

¹ Alta (mayor a 2), media (entre 1 y 2) y baja (menor a 1). Fuente: elaboración propia en base a Kydland y Prescott (1990), Fiorito y Kollintzas (1994), Kydland y Zarazaga (1997), Kamil y Lorenzo (1998).

De esta manera, la mayor falta de consenso parece estar concentrada en los agregados monetarios, el índice de precios, y las exportaciones.

En la tabla 5 se informan los resultados obtenidos para las correlaciones cruzadas de los componentes cíclicos de las variables analizadas con el ciclo del PBI.

TABLA 5
Correlaciones entre los componentes cíclicos de las variables y el ciclo del PBI

Variable X	Volatilidad Relativa	CORRELACIÓN CRUZADA DEL PBI REAL CON										
		x(t-5)	x(t-4)	x(t-3)	x(t-2)	x(t-1)	X	x(t+1)	x(t+2)	x(t+3)	x(t+4)	x(t+5)
PBI	1	-0,27	-0,2	-0,04	0,17	0,59	1	0,6	0,21	-0,01	-0,21	-0,33
CPR	1,02	-0,31	-0,28	-0,18	0,05	0,42	0,85	0,46	0,11	0	-0,15	-0,23
CPU	0,82	-0,28	-0,18	-0,07	0	0,1	0,31	0,36	0,22	0,03	-0,11	-0,25
IBIF	4,15	-0,18	-0,11	0,03	0,22	0,51	0,84	0,62	0,22	0,04	-0,14	-0,28
X	2,10	-0,05	0,04	0,16	0,12	0,14	0,21	0,02	0,05	-0,07	-0,13	-0,23
M	4,69	-0,28	-0,22	-0,05	0,18	0,44	0,75	0,52	0,12	-0,09	-0,21	-0,32
IPC	9,29	0,14	0,19	0,19	0,25	-0,02	-0,27	-0,33	-0,26	-0,19	-0,13	-0,06

KAIROS. Revista de Temas Sociales
ISSN 1514-9331. URL: <http://www.revistakairos.org>
Proyecto Culturas Juveniles
Publicación de la Universidad Nacional de San Luís
Año 18. N° 33. Mayo de 2014

M1	2,16	0,14	0,25	0,32	0,3	0,14	-0,1	-0,22	-0,23	-0,21	-0,1	-0,09
M3	2,52	0,13	0,21	0,29	0,26	0,11	-0,09	-0,2	-0,21	-0,19	-0,17	-0,1
TAHT	0,18	-0,57	-0,53	-0,38	-0,07	0,42	0,74	0,61	0,40	0,17	-0,09	-0,21
PTPO	0,77	-0,20	-0,20	-0,16	0,07	0,49	0,77	0,44	0,08	-0,05	-0,07	-0,07

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005), MECON y Total Economy Database (2011).

Para su interpretación los resultados son agrupados de la siguiente manera: en la sub sección 4.1 se muestra el comportamiento cíclico de los componentes del PBI. En la sub sección 4.2 se abordan el total de horas trabajadas y la productividad total por persona ocupada. Finalmente, la sub sección 4.3 se ocupa de los agregados monetarios, M1 y M3, y el IPC.

4.1 Componentes del PBI

Los componentes del PBI abordados en esta sub sección son el consumo privado (CPR), el consumo público (CPU), la inversión bruta interna fija (IBIF), las exportaciones (X), y las importaciones (M). La evidencia para las variables que conforman el PBI es ilustrada en las tablas 5 y 6:

TABLA 6
Comportamiento cíclico de los componentes del PBI real

VARIABLES	CO - MOVIMIENTO	INTENSIDAD	CAMBIO DE FASE	PERSISTENCIA	
				t-1	t-2
PBI				0,73	0,23
CPR	Procíclica	Fuerte	Coincidente	0,62	-0,27
CPU	Procíclica	Débil	Retrasada	0,81	-0,36
IBIF	Procíclica	Fuerte	Coincidente	0,85	-0,31
X	Procíclica	Débil	Coincidente	0,19	-0,19
M	Procíclica	Fuerte	Coincidente	0,91	-0,43

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005) y MECON.

Excepto el consumo público, todas las variables consideradas, resultaron más volátiles que el PBI en sus respectivos componentes cíclicos. La mayor volatilidad relativa del consumo privado no se encuentra en consonancia con lo que sugiere la teoría⁶, es decir valores menores a la unidad. No obstante, conviene señalar que la teoría se refiere a bienes no durables únicamente, mientras que los datos de la contabilidad nacional argentina podrían también estar incluyendo en el consumo privado a los bienes durables (Kydland y Zarazaga, 1997). Por otra parte, la alta volatilidad relativa del componente cíclico de la inversión es una característica que se observa en todas las economías del mundo, y tiene que ver con la relación existente entre stock de capital y flujo de inversión a largo plazo. Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz R (2004, p.68) lo explican con la sencilla metáfora de la bañera:

⁶ Véase por ejemplo la teoría del consumo y del ahorro basada en la renta del ciclo vital y en la renta permanente.

“...el nivel de agua que hay en la bañera desempeña el papel del stock del capital y el flujo que sale del grifo es análogo al flujo de inversión. Las empresas y los individuos deciden el stock de capital que desean (cuánta agua quieren que haya en la bañera) y entonces invierten (abren el grifo) para aumentar el stock de capital que hay en ese momento (la cantidad de agua que hay en la bañera ahora mismo) hasta el nivel deseado...Por lo tanto, incluso un aumento muy pequeño del nivel deseado del capital abre a toda presión el grifo de la inversión y una disminución muy pequeña del nivel deseado de capital reduce la inversión a un chorrito. Esta relación entre un gran stock y un pequeño flujo explica por qué la inversión es un sector tan variable en la demanda agregada. También explica por qué la inversión apenas influye en la inversión de corto plazo...Naturalmente, a largo plazo, el flujo de inversión determina totalmente el nivel de stock de capital”.

La volatilidad del consumo público no muestra un comportamiento claro en la evidencia internacional, aún en economías avanzadas con condiciones básicas que se suponen aproximadamente similares, como el caso del G7 analizado por Fiorito y Kollintzas (1994). Para el caso de las variables de comercio exterior, exportaciones e importaciones, la alta volatilidad resultante se encuentra en rango con los valores hallados para otros países.

Una alta y positiva correlación contemporánea caracterizó a los componentes de la demanda agregada, exceptuando al consumo público y las exportaciones, las que resultaron ser procíclicas débilmente. Para el consumo público, la correlación más significativa con el ciclo del PBI se obtiene un período hacia adelante, por lo que la variable sigue al ciclo del producto. Este resultado puede deberse a que la disponibilidad de recursos tributarios disponible para gastar se encuentra condicionada por los niveles de actividad previos. Todas las demás variables resultaron ser coincidentes.

La tabla 6 muestra además una fuerte y positiva autocorrelación de todas las variables respecto a su período anterior (a excepción de las exportaciones), y baja y negativa respecto a dos períodos anteriores (a excepción del PBI). Esto significa que las fluctuaciones son muy persistentes, y tienden a estar dominadas por lo que ocurrió con el componente cíclico del período inmediatamente anterior. La baja correlación para las exportaciones es indicativa de que su evolución es relativamente aleatoria, y que dependen más bien de otros factores, como el componente cíclico de los principales compradores de productos argentinos.

Finalmente, el análisis de la simetría muestra que los períodos expansivos del PBI han sido más prolongados que los contractivos. Sin embargo, la intensidad de las contracciones hace que las recuperaciones a los niveles previos a la caída sean más extensas. El componente cíclico del PBI presenta un coeficiente de asimetría igual a $-0,71$, siendo la mediana mayor a la media, por lo que es posible afirmar que las expansiones son más largas y suaves que las contracciones. Para las variables procíclicas que existe asimetría, el coeficiente del sesgo resulta negativo, lo que significa que los valores negativos predominan en magnitud a los positivos. El análisis de simetría para las demás series consultadas se ilustra en la tabla 9

del anexo I. La única variable considerada en esta subsección que presenta asimetría positiva es el consumo público.

4.2 Variables laborales

En los modelos de Ciclos Económicos Reales el mecanismo de propagación de los shocks que desencadenan los ciclos es la decisión de sustitución ocio – trabajo por parte de los agentes. En consecuencia, resulta relevante conocer cómo se comportan las variables laborales. La tabla 6 reporta estos resultados:

TABLA 7
Comportamiento cíclico de las variables laborales

VARIABLES	CO - MOVIMIENTO	INTENSIDAD	CAMBIO DE FASE	PERSISTENCIA	
				t-1	t-2
THAT	Procíclica	Fuerte	Coincidente	0,75	-0,18
PTPO	Procíclica	Fuerte	Coincidente	0,71	-0,30

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005), MECON y Total Economy Database (2011).

El comportamiento observado para horas anuales trabajadas y productividad del trabajo por persona ocupada se encuentra en conformidad con la evidencia internacional. Las variables se caracterizan por ser fuertemente procíclicas, con baja volatilidad relativa y cambio de fase coincidente.

La persistencia es positiva y menor a la unidad para un período anterior, y negativa con respecto a dos períodos anteriores.

Al igual que el comportamiento del PBI, el análisis de simetría muestra a ambas variables con asimetría negativa, lo que implica que los períodos expansivos de sus respectivos ciclos han sido más prolongados que los contractivos.

4.3 Agregados monetarios e índice de precios al consumidor

Las variables consideradas en esta sub-sección son las que presentan mayor indeterminación en lo que respecta a su comportamiento durante los ciclos. Quizás el único hecho estilizado con consenso es que los precios son contracíclicos. La evidencia en este trabajo lo corrobora también para el caso argentino. No obstante, la intensidad del movimiento es débil, ya que la correlación con el ciclo del PBI es poco significativa. Respecto al cambio de fase, la variable ha resultado retrasada. Esto concuerda con lo reportado por Kydland y Zarazaga (1997) para la República Argentina en el período 1980:1-1995:3 y Kamil y Lorenzo (1998) para la economía uruguaya durante 1975:1 – 1994:4, pero difieren de Christodoulakis, Dimelis y Kollintzas (1995), quienes encuentran que los precios al consumidor

constituyen una variable adelantada en el G7 y otros países europeos. La alta volatilidad relativa también ha caracterizado el desempeño de esta variable. Una característica notoria del período de estudio, es que en él se suscitaron procesos de alta inflación e hiperinflaciones severas.

TABLA 8
Comportamiento cíclico de los agregados monetarios e índice de precios

VARIABLES	CO - MOVIMIENTO	INTENSIDAD	CAMBIO DE FASE	PERSISTENCIA	
				t-1	t-2
IPC	Contrac�clica	Débil	Retrasada	1,24	-0,66
M1	Ac�clica		Adelantada	0,49	-0,22
M3	Ac�clica		Adelantada	0,66	-0,39

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005) y MECON.

Respecto a los agregados monetarios, M1 y M3, la tabla 8 muestra co-movimientos acíclicos, y con cambio de fase adelantado. No obstante, Kydland y Prescott (1990) muestran que el comportamiento de M1 y M2 es procíclico con cambio de fase adelantado para la economía de Estados Unidos. En tanto Kydland y Zarazaga (1997), sobre la base de nuevas estimaciones de cuentas nacionales argentinas para el período 1980:1 – 1995:3 clasifican a M1 y M3 como variables contracíclicas con cambio de fase que rezaga, pero luego trabajando sobre viejas estimaciones de cuentas nacionales para 1970:1 – 1990:4 detectan que son acíclicas sin patrón claro en lo que refiere al cambio de fase. Finalmente Kamil y Lorenzo (1998) encuentran que M2 resulta procíclica y con cambio de fase que rezaga.

La volatilidad relativa es alta para ambas variables. La evidencia internacional muestra que la misma oscila entre alta y media, por lo que resulta interesante advertir que son más volátiles que el PBI.

Estos hallazgos, constituyen un desafío teórico para los modelos de Ciclos Económicos Reales. En los mismos se postula la neutralidad del dinero, sin embargo como señala Plosser (1989, p. 70) “los investigadores de RBC se han centrado casi exclusivamente sobre modelos que no le asignan ningún rol al dinero... Mi visión,... es que el rol del dinero en la teoría de crecimiento y fluctuaciones de equilibrio no est  bien entendido y permanece como un problema abierto”.

La persistencia fue positiva respecto al período anterior y negativa respecto a dos períodos anteriores. El caso del IPC revela una fuerte inercia, ya que la autocorrelación de un período es mayor a la unidad.

El IPC muestra asimetría positiva, en tanto que M1 y M2 tienen asimetría negativa. Esto se ilustra en el anexo I.

La estructura de la economía argentina, constituye una de las principales razones del comportamiento de los agregados monetarios y el IPC. La misma ejerce una gran influencia en las características de las fluctuaciones cíclicas (Heymann, 1999). Y en este sentido, los

resultados deben ser entendidos a la luz de los planes de coordinación intertemporal de los agentes económicos.

4. Conclusiones

En este trabajo se presentó una caracterización de las fluctuaciones cíclicas en Argentina para el período 1900-2011 de acuerdo con la metodología sugerida por Kydland y Prescott (1990). Asimismo, se analizó la persistencia de cada uno de los componentes cíclicos y su asimetría, esta última conforme a la propuesta de DeLong y Summers (1984). Asimismo, se determinaron los puntos de giro para el PBI a partir de los procedimientos de Bry-Boschan (1977) y Harding-Pagan (1999) obteniendo dos cronologías alterativas.

Más allá de las diferencias propias de cada procedimiento para la detección de puntos de giro, ambas metodologías ratifican la asimetría cíclica del producto, confirmando la dominancia de las expansiones por sobre las recesiones.

De las variables componentes del PBI, el consumo privado, la inversión, las exportaciones y las importaciones mostraron desempeños análogos a los de la evidencia internacional. En tanto, que el consumo público resultó débilmente procíclico y no acíclico como sugiere la evidencia.

Las variables laborales se comportaron de la forma esperada por la teoría de Ciclos Económicos Reales y con alta conformidad a los hechos estilizados de otros países.

Finalmente, los precios al consumidor resultaron débilmente contracíclicos. El resto de las propiedades de co-movimiento para esta variable, como así también para los agregados monetarios ofrecen desempeños dispares respecto a otros países, los que a su vez entre sí tampoco presentan uniformidad. M1 y M3, muestran co-movimientos acíclicos, y con cambio de fase adelantado. Estos resultados plantean un verdadero desafío para la modelización teórica y su readecuación.

Referencias Bibliográficas

Backus, D.K. y Kehoe, P. J. (1992). International evidence on the historical properties of *business cycles*. *American Economic Review*, 82 (4), pp. 864-888.

Boldin, M. D. (1994). Dating Turning Points in the Business Cycle. *The Journal of Business*, Vol. 67, No. 1, pp. 97-131

Bry, G. y C. Boschan (1971). Cyclical análisis of time series: Selected procedures and computer programs (NBER, New York, NY).

Burns, A. F. y Mitchell, W. C. (1946). *Measuring Business Cycles*, New York: NBER.

Canova, F. (1991). Detrending and business cycle facts. Working paper, Eco N°. 91158 (European University Institute, Florence).

Christodoulakis, N.; Dimelis, S. y Kollintzas, T. (1995). Comparisons of Business Cycles in the EC: Idiosyncracies and Regularities. *Economica*, New Series, 62 (245), pp. 1-27.

Cogley, T., y Nason, J. M. (1995). Output Dynamics in Real-Business-Cycle models. *American Economic Review*, 85, pp. 492-511.

De Long, J. B. y Summers, L. H. (1984). Are Business Cycles Symmetric. NBER *Working Paper*, N° 1444.

Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2004). "Macroeconomía". McGraw Hill. 9ª Edición.

Fatás, A. (2000a). Endogenous Growth and Stochastic Trends. *Journal of Monetary Economics*, 45, pp. 107-128.

Fatás, A. (2000b). Do Business Cycles Cast Long Shadows? Short-Run Persistence and Economic Growth. *Journal of Economic Growth*, 5, pp. 147-162.

Feal Zubimendi, S., Rojas, M. y Zilio M. I. (2009). Hechos estilizados en la economía argentina en *Ensayos Económicos*, BCRA, Vol. 56, pp. 157-210.

Ferreres, O. J. (2005). *Dos Siglos de Economía Argentina, 1810-2004: historia argentina en cifras*. Buenos Aires: Fundación Norte y Sur.

Fiorito, R. y Kollintzas, T. (1994). Stylized facts of business cycles in the G7 from a real business cycles perspective. *European Economic Review*, 38, pp. 235-269.

Hamilton, J. H. (2010). Calling Recessions in Real Time. Working Paper. University of California, San Diego.

Harding, D. (2008). Detecting and forecasting business cycle turning points (Preliminary). *Working paper*. Melbourne.

Harding, D. y Pagan, A. R. (2006), Synchronization of cycles., *Journal of Econometrics*, 132, pp. 59-79.

Harding, D. y Pagan, A. R. (1999). *Dissecting the Cycle*, Melbourne Institute Working Paper, No 13.

Harvey, A.C. y Jaeger, A. (1993). Detrending, stylized facts and the business cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 8 (3), pp. 231-247.

Heymann, D. (1998). Estructura, coordinación intertemporal y fluctuaciones macroeconómicas. *Revista de la CEPAL*, número extraordinario.

Hodrick, R. J. y Prescott E. C. (1997). Postwar U.S Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*. 29, pp. 1-16.

Kamil, H. y Lorenzo, F. (1998). Caracterización de las Fluctuaciones Cíclicas en la Economía Uruguaya. Universidad de la República.

King, R.G., y Plosser, C.I., (1994). Real Business Cycles and the Test of the Adelmans, *Journal of Monetary Economics*, No 33, pp. 405 – 438.

KAIROS. Revista de Temas Sociales
ISSN 1514-9331. URL: <http://www.revistakairos.org>
Proyecto Culturas Juveniles
Publicación de la Universidad Nacional de San Luís
Año 18. Nº 33. Mayo de 2014

Kydland, F. E. y Prescott, E. C. (1990). Business Cycles: Real Facts and Monetary Myth. Federal Reserve Bank of Minneapolis, Vol. 14.

Kydland, F. E. y Zarazaga C. E. (1997). Is the Business Cycle of Argentina "Different"? Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review.

Lucas, R. (1977). Understanding Business Cycles. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 5, pp. 7-29.

Plosser, C. I. (1989). Understanding Real Business Cycles. *The Journal the Economic Perspectives*, 3 (3), pp. 51-77.

Rabanal, C. y Baronio, A. M. (2010). Alternativas para la modelización de tendencias y ciclos en la economía argentina. *Estudios de Economía Aplicada*, 28 (3), pp. 651-670.

Stock, J. H. y Watson, M. W. (2010). Estimating Turning Points Using Large Data Sets. *Working Paper* 16532. NBER.

Sáez, F. (2004). Patrones cíclicos de la economía venezolana, en *Series Documentos de Trabajo*, Banco Central de Venezuela, Vol. 60, pp. 1-43.

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN (2011). Disponible en: <http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/infoeco.html>.

THE CONFERENCE BOARD (2011), "Total Economy Database". Disponible en: <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>.

ANEXO I

TABLA 9
Media, mediana y asimetría de los componentes cíclicos analizados

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	ASIMETRÍA
Ciclo LogPBI	-7.78E-16	0.006527	-0.715437
Ciclo LogIBIF	-6.18E-14	0.009012	-0.633485
Ciclo LogCPR	-8.68E-14	0.003540	-0.645578
Ciclo LogCPU	-3.95E-14	-0.000258	0.290855
Ciclo LogM	-3.85E-14	0.007457	-0.217195
Ciclo LogX	-5.39E-14	0.009655	-0.691532
Ciclo LogM1			
	-4.91E-14	-0.006653	-0.199177
Ciclo LogM3	-5.71E-14	-0.002960	-1172604
Ciclo LogIPC	1.03E-13	-0.008073	1894539
Ciclo LogPTPO	-6.45E-14	-0.001693	-0.283026
Ciclo LogTHAT	-5.57E-14	-0.000288	-1229749

Fuente: elaboración propia con datos de Ferreres (2005), MECON y Total Economy Database (2011).