

Ensayos Económicos

¿Cómo fue el desempeño de América Latina durante la crisis financiera global?

José Antonio Ocampo

Reformas financieras e inestabilidad financiera

Pablo Gluzmann, Martín Guzman

Diversificación de las reservas internacionales

Ousmène Mandeng

Un análisis de cointegración del principio de la demanda efectiva en Argentina (1980-2007)

Florencia Médici

Apuntes de la crisis global

Crisis de la deuda en la Eurozona y situación

de los bancos europeos | José Manuel Duarte Inchausti

Política monetaria de los principales bancos centrales

durante la crisis 2007-2011 | Nerina Reyna,

Carlos F. Suárez Dóriga, Matías Vicens

Premio Raúl Prebisch 2010

Banco Central, una institución indispensable

para el desarrollo | Federico Tassara, Pablo Borio

Raúl Prebisch, entre la teoría y la práctica | Guillermo E. Nakhlé

61

62

Enero - Junio de 2011



ie | BCRA
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Un análisis de cointegración del principio de la demanda efectiva en Argentina (1980-2007)

Florencia Médici*

Universidad Nacional de Moreno - Universidad de Buenos Aires

Resumen

El objetivo del presente trabajo es evaluar la validez empírica del principio de la demanda efectiva en el largo plazo en Argentina para el período 1980-2007 utilizando el modelo del supermultiplicador *sraffiano* (Serrano, 1995). Esto será estudiado mediante el análisis de cointegración por la metodología de Johansen. La evidencia hallada sugiere que las variaciones en la demanda tienen efectos permanentes en el largo plazo y que existe una causalidad positiva desde los componentes autónomos de la demanda final hacia el producto. Asimismo, se presenta una estimación de la dinámica de corto y largo plazo a través de la estimación de un Modelo de Corrección de Errores. La mayoría de los estudios empíricos en los cuales el ingreso es determinado por la demanda parten de modelos de crecimiento liderados por las exportaciones à la Thirlwall (1999, 2000). En cambio, además de las exportaciones, el consumo público y el consumo privado no asalariado también son incluidos en este artículo.

Clasificación JEL: C22, E01, E12, 054.

Palabras claves: cointegración, crecimiento económico, demanda efectiva, economía argentina, producto bruto interno.

* Agradezco los valiosos aportes de M. Lorena Garegnani y Eduardo Crespo. Errores y omisiones son de mi responsabilidad. Las opiniones vertidas en el presente trabajo son de la autora y no se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Comentarios adicionales son bienvenidos a florencia.medici@gmail.com.

A Cointegration Analysis on the Principle of Effective Demand in Argentina (1980-2007)

Florencia Médici

National University of Moreno - University of Buenos Aires

Summary

The aim of this paper is to evaluate the empirical validity of the principle of the effective demand in the long run in Argentina from 1980 to 2007 using the Sraffian Supermultiplier model (Serrano, 1995). This will be done through the cointegration analysis using the Johansen method. The results of the evaluation show that the demand components have permanent effects in the long run and that there is a positive causality from final demand autonomous components towards the product. Furthermore, an estimate of both the short and the long run dynamics through an Error-Correction Model is presented. Most empirical studies in which income is determined by demand work with exports-led model *à la* Thirlwall (1999, 2000). Instead, not only the exports but also both the government and the non-salaried private expenditures are included in this article.

JEL: C22, E01, E12, 054.

Key words: argentine economy, cointegration, economic growth, effective demand, gross domestic product.

I. Introducción

En los últimos años ha surgido un creciente interés en retomar las discusiones en torno a la teoría del crecimiento económico. La crisis argentina desencadenada con la devaluación de inicios de 2002 y la profunda crisis internacional que estalló en septiembre de 2008 reafirmaron la necesidad de revisar los fundamentos teóricos que guían a los diseñadores de la política económica. En particular, aquellas que realzan el papel de la demanda en la explicación del crecimiento, pues, usando las palabras de Barbosa Filho:

“The history of capitalist economies indicates that demand has an important role in explaining growth. For instance, how can one explain the Great Depression and World War II boom in the US just from the supply side? How can one explain the post war growth of East Asian economies without mentioning export promotion? How can one explain the post war growth of Latin America without mentioning import substitution?” (Barbosa Filho, 2001, p. 2).

Gran parte de la teoría económica actual considera que las causas principales del crecimiento económico son la reinversión del ahorro y el progreso tecnológico (e.g. Solow, 1956; Swan, 1956; Barro y Sala-i-Martin, 2004). No obstante, otra fracción importante toma como punto de partida las ideas de John Maynard Keynes y Michal Kalecki. Si bien existe un rango amplio de estos modelos, que podemos denominar poskeynesianos, todos ellos comparten el mismo principio: la demanda determina la capacidad productiva.

El estado actual del desarrollo teórico en torno a modelos de crecimiento liderados por la demanda puede encontrarse en los trabajos de: Barbosa Filho (2000, 2001), Bortis (1997), Ciccone (2008), De Juan (2005), MacCombie y Thirlwall (2004), Serrano (1995), Setterfield (ed.) (2002), Taylor (2004) y Thirlwall (1979, 2000), entre otros.

El presente trabajo tiene como objetivo principal evaluar empíricamente para la economía argentina el principio clave de los modelos poskeynesianos que asevera que el ingreso de una economía es determinado por la demanda efectiva. Con tal fin, se presenta y analiza el modelo del supermultiplicador *sraffiano* (Serrano, 1995) en pos de obtener una modelización empírica. Tres de las características distintivas de este modelo son: i) que las variaciones en la demanda poseen

efectos persistentes en la capacidad productiva de largo plazo, ii) la existencia de un componente autónomo de gastos que determina la tendencia de crecimiento de la economía y iii) que la distribución del ingreso es un parámetro exógeno y prevalecen el uso normal de la capacidad productiva y los precios de equilibrio.¹

El crecimiento económico es un fenómeno complejo dado que todo lo que afecta al proceso productivo tiene implicancias sobre la creación de riqueza. Sin embargo, la teoría económica busca identificar cuáles son las fuerzas que sistemáticamente lo explican. La concepción del estudio de los fenómenos económicos a través de la abstracción de los efectos accidentales o transitorios estuvo presente desde los comienzos de la ciencia económica. En palabras de Marshall:

“The forces to be dealt with (in economics) are, however so numerous, that it is best to take a few at a time; and to work out a number of partial solutions as auxiliaries to our main study. Thus we begin by isolating the primary relations of supply, demand and price in regard to a particular commodity. We reduce to inaction all other forces by the phrase “other things being equal”: We do not suppose that they are inert, but for the time we ignore their activity. This scientific device is a great deal older than science: it is the method by which, consciously or unconsciously, sensible men have dealt from time immemorial with every difficult problem of ordinary life (Marshall, p. xiii)” (citado en Schlicht, 1985, p.15).

El método del largo plazo permite estudiar el movimiento efectivo de las variables y sus relaciones causales separando los efectos persistentes de los transitorios.² La alusión al largo plazo no refiere estrictamente a un período largo de tiempo sino

¹ Bajo otras perspectivas (Cf. Frish, 1983; Dumenil y Lévi, 1999), el crecimiento de los componentes autónomos de la demanda determinaría un incremento del producto en una primera instancia, para dar lugar luego, de mantenerse dicha expansión, a un aumento más importante en la tasa de inflación. Para el caso de la economía argentina existen una valiosa literatura que ha evaluado la contribución efectiva de los *shocks* de demanda sobre precios y cantidades en el corto y largo plazo (Cf. Sturzenegger, 1989; Carrera, *et al.*, 1990, 2001). En este sentido, la hipótesis del presente trabajo (*i.e.* evaluar la potencial existencia de una relación de largo plazo entre los componentes autónomos de la demanda agregada y la dinámica del producto bruto interno) no implica asumir que los impulsos autónomos del Gasto no tengan efecto sobre los precios, dado que ello no resulta relevante para evaluar la hipótesis de trabajo.

² Las posiciones de largo plazo se definen a partir de una técnica dominante dada, un estado de distribución del ingreso (*e.g.* salario real) y un conjunto asociado de precios relativos de producción, tales que las tasas de ganancias sectoriales -bajo supuestos de competencia- sean uniformes. La llamada “técnica dominante” es la técnica más rentable, difundida y disponible (Cf. Schefold, 1988).

a la característica por la cual las variables causales identificadas por la teoría influyen persistentemente en el objeto de estudio, en este caso, la capacidad productiva:³

“El método de largo plazo se basa en la distinción entre variables –o fuerzas– estructurales y variables accidentales. Por medio de las primeras es posible ofrecer explicaciones para entender tendencias o regularidades sobre la dirección de los cambios en estudio, mientras que con las segundas sólo se pueden entender los desvíos o fluctuaciones accidentales, imprevisibles por naturaleza. (...) En principio se acepta que el papel de la teoría es identificar las variables más relevantes para explicar los fenómenos, que a su vez son aquellas que poseen efectos persistentes y duraderos en el ajuste de las variables efectivas” (Crespo, 2008, p. 148, traducción propia).

El presente trabajo está dividido en cinco secciones. A continuación se presenta el modelo del supermultiplicador. En el apartado III, se discuten aspectos particulares del modelo planteado y se identifican similitudes y diferencias con otros modelos de crecimiento basados en la demanda. Luego, se comentan algunos trabajos empíricos en los cuales el crecimiento es determinado por la demanda. En la sección IV se realiza un análisis econométrico con el objetivo de estimar una especificación dinámica del modelo teórico a través de un Modelo de Corrección de Errores (MCE) para Argentina durante el período 1980-2007. A partir de la estimación econométrica se obtiene información sobre la relación de largo plazo entre las variables y sobre la validez del modelo condicional de determinación del ingreso discutido. Finalmente, se exponen las conclusiones.

II. Un modelo de crecimiento liderado por la demanda

El objetivo del presente apartado es presentar un modelo teórico que sea suficiente para ilustrar la relación causal entre las variables de interés y derivar su especificación econométrica a ser evaluada empíricamente en la sección IV.

³ La noción de persistencia de las variables de estudio no es cronológica. Garegnani (1990) introduce el principio de persistencia para permitir la correspondencia entre las variables teóricas y las magnitudes observables en la economía al distinguir las fuerzas persistentes de las accidentales que actúan en la determinación de los precios relativos. Como señala Crespo (2008, p. 156): *“Tal vez, la palabra ‘persistencia’ no ha sido feliz al no conseguir expresar fielmente el sentido deseado. Sin embargo, en este contexto significa simplemente que las variables explicativas deben ser más estables que las efectivas. Pero de esta condición no se deduce que las primeras no puedan cambiar.”* (traducción propia).

II.1. El supermultiplicador

El supermultiplicador *sraffiano* (Serrano, 1995) tiene el objetivo de explicar la tendencia del producto, haciendo abstracción de las fluctuaciones de corto plazo. A partir del hecho estilizado de que existe un balance entre la tendencia de la capacidad productiva de largo plazo y la demanda agregada, el modelo sostiene que es la capacidad productiva la que se ajusta a la demanda efectiva para lograr ese balance y no a la inversa. En particular, el modelo tiene una perspectiva *sraffiana* porque toma a la distribución del ingreso como un parámetro exógeno y supone que el proceso de competencia está basado en la movilidad de capital que lleva a una tasa de ganancia uniforme.

Es importante señalar que el modelo de largo plazo de Serrano (1995) tiene como punto de partida dos relaciones estructurales: a) el flujo circular del ingreso que relaciona los gastos de consumo, las decisiones de producción y el proceso de generación del ingreso; y b) el carácter dual de la inversión como fuente de demanda y capacidad productiva. Por consiguiente, considerando la interdependencia y retroalimentación que surgen de estas relaciones, es necesario dividir la demanda agregada en tres componentes: consumo inducido (*i.e.* proveniente de los salarios), inversión inducida (*i.e.* compras de bienes de producción y capital) y gastos autónomos (*i.e.* gastos que no son financiados por los salarios y no son generados directamente por las decisiones de producción).⁴

La demanda autónoma no es una variable que pueda ser captada por explicaciones netamente económicas, pues también dependen de factores institucionales y tecnológicos. Específicamente, son aquellos gastos que no están destinados a ampliar la capacidad productiva ni se derivan de las decisiones de producción.⁵

Para obtener el supermultiplicador se supone que existe libre competencia y que el salario real y las condiciones técnicas son exógenos.⁶ Partiendo del equilibrio del mercado de bienes:

$$M + Y^* = C + I + G + X \quad (1)$$

⁴ Para un tratamiento detallado de la dinámica basada en el multiplicador y acelerador ver Vercelli y Sordi (2009).

⁵ Para más detalle, ver sección III.2.

⁶ La representación del modelo se sigue de Serrano (1995) y Serrano y Souza (2000).

donde M son las importaciones, Y^* es la capacidad productiva de la economía, C es el consumo privado, I es la inversión, G es el consumo del gobierno y X son las exportaciones. Se supone que no hay depreciación.

El consumo privado se distingue en dos componentes: una parte inducida, integrada por el consumo proveniente del ingreso asalariado neto de impuestos [$w(1-t)Y^*$] y una porción autónoma (Z) definida anteriormente. Se denomina w a la participación de los salarios en el ingreso de la economía, t es la carga tributaria y Z son los gastos autónomos.⁷

$$C = w(1-t)Y^* + Z \quad (2)$$

La inversión tiene un carácter dual si se considera que es un componente de la demanda agregada y, además, parte se destina a generar capacidad productiva. El nivel de inversión de largo plazo es determinado por la demanda esperada en los períodos subsiguientes y las condiciones técnicas:

$$I = g_e k Y^* \quad (3)$$

donde k es el coeficiente capital-producto y g_e es la tasa de crecimiento esperada de la demanda efectiva.

Suponiendo que las importaciones son una fracción positiva del ingreso (m):

$$M = m Y^* \quad (4)$$

A partir de las ecuaciones (1) a (4) se llega al supermultiplicador de Serrano (1995) y la tendencia de largo plazo de la economía oscilará alrededor de:

$$Y^* = \frac{Z + G + X}{1 - w(1-t) + m - k.g_e} \quad (5)$$

⁷ La participación de los salarios en el ingreso es determinada exógenamente, dado que intervienen factores políticos e institucionales, y se supone que la carga tributaria recae sobre los salarios. Por consiguiente, la distribución entre salarios, ganancias y carga tributaria es determinada exógenamente en relación al nivel de actividad (Serrano y Souza, 2000).

Se denomina supermultiplicador a la expresión: $1/[1 - w(1 - t) + m - k.g_e]$, que expresa que la capacidad productiva de largo plazo es un múltiplo de los componentes autónomos de la demanda final (i.e. Z , G y X).

La ecuación (5) contiene un efecto multiplicador y un efecto acelerador. A diferencia del multiplicador estándar (Samuelson, 1939), el supermultiplicador no sólo refleja que los gastos autónomos inducen mayor consumo por las sucesivas rondas de transacciones a través del flujo circular del ingreso, sino también un efecto acelerador, dado que la inversión que genera capacidad productiva está inducida por la tasa esperada de crecimiento de la demanda.

Es importante notar el carácter dual de la inversión: como fuente de demanda y de capacidad productiva.

“Note how the dual character of investment appears in the supermultiplier: current capacity-generating investment (at period t) is both a component of demand now and will provide productive capacity in the following period ($t+1$). On the other hand, current productive capacity is necessarily the result of capacity-generating investment in the previous period ($t-1$). Therefore the Sraffian supermultiplier (in exactly the same way as the standard Keynesian or Kaleckian multiplier) implicitly assumes that expectations at $t-1$ about current demand at t were shown to be correct” (Serrano, 1995, Sección V.10).

Si la inversión crece más rápido que la tasa de crecimiento de la demanda autónoma de largo plazo, se producirá una utilización de la capacidad por debajo de los niveles normales, evitando que la divergencia se vuelva más y más grande. Los empresarios revisan sus expectativas a partir de la tasa de crecimiento efectivo de la demanda autónoma y las discrepancias se corregirán, de manera gradual, hasta que la capacidad productiva ajuste a la demanda. A medida que la tasa esperada de crecimiento se ajusta a la efectiva, se producirá un movimiento lento hacia una utilización de la capacidad en torno a la normal (Serrano y Souza, 2000).⁸

Dentro de la corriente teórica que sustenta los modelos de crecimiento basados en la demanda efectiva, se distinguen dos visiones diferentes en relación a la

⁸ Una versión alternativa del modelo utilizando la hipótesis de expectativas racionales -aunque apartada del modelo original de Serrano (1995)- será tratada en un documento complementario.

naturaleza de la inversión. Para una de estas visiones, la inversión es un componente autónomo del gasto agregado que tiene la virtud de impulsar el crecimiento. Para la otra, a la cual pertenece el supermultiplicador, la inversión no puede liderar el crecimiento del producto y constituye un componente inducido del gasto.

La primera interpretación pone énfasis en el hecho innegable de que sólo la inversión crea la capacidad productiva necesaria para que un mayor gasto pueda ser efectivamente atendido y, además, forma parte de la demanda agregada induciendo un mayor volumen de consumo. Por estos motivos, la inversión aparece como el mejor candidato entre los componentes del gasto para liderar todo proceso de crecimiento basado en la demanda efectiva.

Sin embargo, esta interpretación pasa por alto que la propia creación de capacidad productiva coloca restricciones al crecimiento de la inversión. Aunque el gasto agregado sea inducido en parte por la inversión, nunca acompañará la trayectoria del proceso de acumulación de capital en la exacta y precisa medida necesaria para que el grado de utilización de la capacidad productiva siempre se mantenga en niveles normales. Para que esto suceda, la oferta potencial creada por la inversión debería generar su propia demanda en proporciones de una exactitud inverosímil. De este modo, la inversión no puede ser autónoma e independiente del resto de la demanda agregada, sino que responderá a la evolución de los consumos autónomos y a los desajustes en el uso de la capacidad productiva en valores diferentes a aquellos de largo plazo.⁹

La tasa de crecimiento económico es derivada a continuación:

$$\hat{y} = \lambda \left(a_z \hat{z} + a_g \hat{c}_g + a_x \hat{x} \right) \text{ con } \lambda, a_z, a_g, a_x > 0 \quad (6)$$

donde las letras a indican la participación en el producto de las correspondientes variables (e.g. $a_z = Z/Y$), el acento circunflejo indica tasa de crecimiento y la letra griega λ es el supermultiplicador (i.e., $\lambda = 1 / [1 - w(1 - t) + m - k.g_e]$).

De (5) resulta:

⁹ Existen estudios empíricos que muestran que el gasto agregado precede en el tiempo a las inversiones o que el PBI causa a la Inversión (i.e. exogeneidad débil). Cf. Chirinko (1993); Blomstrom, Lipsey, y Zejan (1996); Chandra y Sandilands (2003); y Naqvi (2002).

$$a) \frac{\partial Y^*}{\partial w} > 0$$

$$b) \frac{\partial Y^*}{\partial k} > 0$$

$$c) \frac{\partial Y^*}{\partial m} < 0; \frac{\partial Y^*}{\partial t} < 0$$

Los cambios permanentes en los factores distributivos (w), del ratio capital-producto (k) y de los coeficientes de filtración (t y m) afectan la capacidad productiva. Por ejemplo, un aumento (disminución) de la participación de los salarios en el ingreso provocará una mayor (menor) tasa de crecimiento al inducir un mayor (menor) consumo e inversión. Sin embargo, una vez que la capacidad ajusta a la nueva demanda efectiva, la economía seguirá creciendo a la tasa dada por el crecimiento de los gastos autónomos.

De manera análoga, una reducción del ratio capital-producto o un aumento de los coeficientes de filtración (*i.e.* t , m) causarán una reducción permanente del supermultiplicador y, por consiguiente, de la capacidad productiva de largo plazo.

III. Algunas discusiones subyacentes

III.1. Comparando tres corrientes de la teoría de crecimiento basados en la demanda

En el contexto de los llamados modelos poskeynesianos, podemos distinguir tres corrientes principales: neokeynesianos, kaleckianos y clásicos-keynesianos.¹⁰

El modelo del supermultiplicador *sraffiano* desarrollado en la sección anterior pertenece a la posición **clásica-keynesiana** (*e.g.* Barbosa Filho, 2000; Bortis, 1997; Garegnani, 1992; Garegnani y Palumbo, 1998; Park, 2000; Serrano, 1995), debido a que la acumulación de capital depende directamente del crecimiento

¹⁰ Usando la clasificación de Commendatore *et al.* (2003), con excepción de "clásicos-keynesianos" a los que el trabajo mencionado denomina "neo-ricardianos".

de la demanda efectiva y la distribución del ingreso es exógena, determinada por factores tecnológicos e institucionales. Las necesidades de ahorro son obtenidas por el propio crecimiento del producto sin requerimientos de ajustes del consumo o aumentos de la propensión a ahorrar.

Sin embargo, en el corto y mediano plazo, los salarios y la tasa efectiva de ganancia pueden variar en la misma dirección, siempre y cuando el uso de la capacidad productiva no se encuentre en su nivel de largo plazo. Esto es, un incremento (reducción) de la inversión impulsado por un aumento (disminución) de la demanda proveerá mayores (menores) ahorros mediante una mayor (menor) utilización de la capacidad, sin modificar la distribución del ingreso. Mientras que en el largo plazo, el uso de la capacidad se ajusta a los valores normales.

Los denominados **modelos neokeynesianos** (e.g. Kaldor, 1957; Robinson, 1962), poseen ciertas características distintivas que los diferencian de la corriente anterior: la distribución del ingreso y la tasa de crecimiento se determinan conjuntamente; existe un pleno uso de la capacidad productiva y la carga del ajuste recae sobre la distribución. Esto es, una caída del salario real corresponde a una mayor tasa de acumulación al elevar la tasa de ganancia y la tasa de ahorro de la economía.¹¹ El mecanismo es el siguiente: ante un aumento (caída) de los incentivos a invertir, los mayores ahorros son alcanzados por una caída (aumento) de los salarios reales ante una elevación (reducción) del nivel de precios, debido a que la reducción de los salarios reales provocará una mayor (menor) tasa de ganancia.

Las características distintivas de la llamada **corriente kaleckiana** (e.g. Amadeo, 1986a, 1986b; Dutt, 1984; Lavoie, 1995) es que abandona el supuesto de plena utilización de la capacidad y la considera una variable endógena.

A diferencia de la corriente neokeynesiana no existe una relación inequívocamente determinada entre la tasa de crecimiento y los cambios en la distribución, sino que depende de la reacción de la demanda ante variaciones en los ingresos. Esto es, si la demanda reacciona ante un incremento en los salarios en una magnitud que permite compensar el aumento de costos salariales de las empresas, desaparece la relación negativa entre salario real y crecimiento presente

¹¹ Bajo el supuesto de que la propensión de ahorro de los capitalistas es mayor a la propensión de ahorro de los asalariados.

en los modelos nekeynesianos. En cambio, si la demanda es poco sensible ante cambios en la distribución, el modelo será *profit-led*, pues una disminución de los salarios producirá mayores incentivos a invertir.¹²

La similitud del modelo aquí expuesto con otros de inspiración keynesiana radica fundamentalmente en que la oferta se ajusta a la demanda y, por lo tanto, no hay un mecanismo de ajuste automático al pleno empleo.¹³

En síntesis, la distinción más importante entre el modelo aquí expuesto y las teorías kaleckianas y nekeynesianas es que la distribución es independiente de la tasa de acumulación. La influencia del cambio en la distribución del ingreso sobre la tasa de crecimiento responderá a un fenómeno exógeno (e.g. variación del poder de mercado o de las instituciones).

Existe otra diferencia entre la línea clásico-keynesiana y la kaleckiana relacionada con el uso de la capacidad productiva. Para la primera corriente teórica, el proceso de acumulación crea capacidad productiva y existe una tendencia a restablecer el uso deseado de la capacidad. Esto significa que, en la teoría clásico-keynesiana, un incremento permanente y no previsto de la demanda provoca tanto un aumento en el grado de utilización de la capacidad como un crecimiento de la inversión (que genera nueva capacidad de producción). Por consiguiente, la ampliación de la capacidad tiende a restablecer los valores de utilización del equipo y la tasa de ganancia a los niveles anteriores al incremento de la demanda. En cambio, para la tradición kaleckiana, el uso de la capacidad productiva es el reflejo del estado de la demanda y puede mantenerse de manera permanente fuera de los valores deseados; alterando de esta forma la tasa de ganancia sobre el capital ante variaciones de la demanda.¹⁴

¹² Cf. Bhaduri y Marglin (1990).

¹³ En el modelo desarrollado, como parte de la corriente clásico-keynesiana, la fuerza de trabajo no es considerada un recurso escaso y la distribución del ingreso no es un indicador de la escasez relativa de factores. Asimismo, los factores son complementarios y no sustitutos. Como en la teoría clásica, el desempleo en el modelo desarrollado tiene un carácter estructural. Se asume que en las economías capitalistas siempre existe un excedente estructural de mano de obra (Lewis, 1954) o ejército industrial de reserva (Marx, 1967) como hecho persistente y normal (Cf. Crespo y Médici, 2008).

¹⁴ Entre los trabajos principales que debaten sobre las diferencias entre las posiciones mencionadas en relación a la distribución del ingreso y el uso de la capacidad productiva, ver: Garegnani (1976, 1983, 1990, 1992); Serrano (1995a); y Trezzini (1995, 1998). En el presente artículo se trabaja con el modelo de Serrano (1995), que pertenece a lo que denominamos posición clásica-keynesiana, con el objetivo de evaluar económicamente el principio de la demanda efectiva. De este modo verificamos la plausibilidad del modelo sin necesidad de evaluar *a priori* cuál corriente es la más apropiada.

III.2. Gastos autónomos y comparación con trabajos empíricos existentes

Los gastos autónomos son generalmente definidos en la literatura económica como aquella parte del gasto que no depende del ingreso producido y distribuido.¹⁵ En esta sección se detallará cuáles componentes del gasto son clasificados como autónomos según los distintos modelos de supermultiplicador y se comentarán algunos trabajos empíricos.

Para Bortis (1997) el gasto inducido es aquel determinado por el nivel del ingreso, dado un patrón de consumo de la clase propietaria y de los trabajadores. Así, todo consumo es endógeno cuando depende, de alguna manera, del nivel de ingreso (e.g. la demanda de consumo de la clase propietaria depende de su percepción de ingreso). De acuerdo a esta definición, sólo el consumo público y las exportaciones son tomadas como autónomas. En cambio, en el modelo del supermultiplicador de Serrano (1995) los gastos inducidos son:

“(...) only component of aggregate demand that comes as a direct consequence of the contractual incomes that are paid when firms decide to undertake production” (Serrano, 1995, Cáp. 1.2).

Por lo tanto, la demanda autónoma se corresponde con aquellos gastos no destinados a aumentar la capacidad productiva, relacionados con factores institucionales exógenos. Según la anterior definición, son gastos autónomos:

“(...) the consumption of capitalists; the discretionary consumption of richer workers that have some accumulated wealth and access to credit; residential ‘investment’ by households; firms’s discretionary expenditures ...; government expenditures (both consumption and investment); and total exports (both of consumption and of capital goods since the latter do not create capacity within the domestic economy)” (Serrano, 1995, Cáp. 1.2.2).

Entre los artículos que incluyen, además de las exportaciones, otros componentes de la demanda entre los determinantes exógenos del crecimiento podemos encontrar el de Atesoglu (1994). El autor presenta un modelo a partir de tres ecuaciones: la primera refleja la determinación del crecimiento por las exportaciones y el consumo público, la segunda es una ecuación de exportaciones en función de

¹⁵ “Demanda autónoma” y “gastos autónomos” son usados de manera indistinta.

los precios externos y el ingreso del resto del mundo, y la tercera es una ecuación de precios en función de los salarios y el crecimiento económico que expresa la ley Kaldor-Verdoorn. Atesoglu (1994) utiliza el método de mínimos cuadrados en dos etapas para Estados Unidos en el período 1955-1990 y encuentra evidencia que confirma las predicciones de su modelo. Así concluye que el ingreso del resto del mundo resulta el principal determinante del crecimiento en el corto plazo, seguido por el consumo público y, en menor proporción, por el salario y los precios externos. En 1995, Atesoglu estimó un modelo reducido de crecimiento para Alemania durante el período 1960-1994 en función del crecimiento del ingreso del resto del mundo, de los precios externos y del gasto público y obtuvo resultados similares a los del citado artículo de 1994.

Para América Latina, específicamente, Argentina (1968-1996), Brasil (1967-1995), Colombia (1971-1996) y México (1969-1996), López y Cruz (2000) testean la presencia de cointegración entre el PBI y las exportaciones, por un lado, y el PBI y el tipo de cambio real, por otro. Los autores muestran evidencia de una relación de largo plazo de signo positivo entre el crecimiento y las exportaciones, como así también que estas últimas causan en sentido de Granger al PBI. En relación al tipo de cambio real, el trabajo presenta evidencia de cointegración de signo negativo entre el PBI y el tipo de cambio real en Argentina y Brasil. Catela y Acosta (2006) obtienen los mismos resultados para Argentina, tomando el periodo 1962-2006.

La mayor cantidad de trabajos dedicados al crecimiento impulsado por la demanda buscan testear la denominada ley de Thirlwall de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos. Thirlwall (1979, 2000) –siguiendo y formalizando a Harrod (1933), Prebisch (1950) y Kaldor (1957, 1971, 1981)– presenta un modelo en el cual la variable exportaciones es la única demanda autónoma relevante para la explicación del crecimiento. Según el autor, a diferencia de otros componentes del gasto, las exportaciones poseen la doble propiedad de incrementar la demanda y, a su vez, de permitir que el resto de los componentes del gasto crezcan en mayor medida al relajar la restricción externa de la economía. Asimismo, las ganancias de productividad explicadas por el efecto Kaldor-Verdoorn posibilitan a los países de mayor crecimiento mejorar de manera sostenida su competitividad externa mediante un modelo dinámico de exportaciones-crecimiento-productividad.

La ley de Thirlwall puede expresarse como: $y_t = (1/\pi)x_t$ con $x_t = \eta(p_{dt} - p_{ft}) + \varepsilon(y_t^*)$ siendo y , x , y^* las tasas de crecimiento del producto interno, las exportaciones y el ingreso del resto del mundo, respectivamente; π es la elasticidad ingreso de

la demanda de importaciones; η y ε las elasticidades precio e ingreso de la demanda de las exportaciones, respectivamente; p_d la variación de los precios domésticos y p_f la variación de los precios de los competidores externos.

Atesoglu (1993), por ejemplo, toma las series de PBI, exportaciones e importaciones de los Estados Unidos del período 1955-1970 para evaluar empíricamente el modelo de crecimiento con restricción externa propuesto por Thirlwall. El autor concluye que existen evidencias para respaldar la ley de Thirlwall. En 1997, Atesoglu encontró evidencia empírica adicional usando el método de Johansen. Los resultados del trabajo indican que las exportaciones y el producto tienen una relación de largo plazo positiva durante todo el período 1931-1994, por lo que infiere que el sendero del ingreso restringido por la balanza de pagos es el curso normal de la economía de los Estados Unidos en el largo plazo (Atesoglu, 1997, p. 332).

Moreno-Brid (1999) también utiliza la metodología de Johansen en busca de una asociación positiva de largo plazo entre el crecimiento del producto y de las exportaciones mexicanas en el período 1950-1996. El autor halla evidencias para respaldar la hipótesis que postula que la economía mexicana está restringida por la balanza de pagos. Por consiguiente, los aumentos en la elasticidad de las importaciones podrían ser las causantes de la ralentización del crecimiento de la economía. Existen trabajos similares para Estados Unidos, Japón, Reino Unido (McCombie, 1997), Canadá (Zestos y Tao, 2002; Awokuse, 2003) y Brasil (Bértola *et al.*, 2002).

En síntesis, existe un importante número de estudios interesados en presentar evidencia que respalde las explicaciones poskeynesianas de crecimiento económico. Si bien se basan en modelos que enfatizan la determinación del ingreso por la demanda agregada, consideran fundamentalmente las exportaciones como la única variable relevante.

La mayor parte de los trabajos se centran, por un lado, en mostrar si existe una relación de largo plazo entre las variables a través de los test de cointegración y, por otro lado, en la dinámica de corto plazo (sistemas VAR). Es valioso notar que evaluar la causalidad en el sentido de Granger significa analizar si los rezagos de una variable tienen poder explicativo en la regresión de otra variable que está en función de los rezagos de ambas variables (Enders, 1995). El test de causalidad de Granger implica una causalidad en sentido de anticipación temporal,

pero no permite evaluar la hipótesis de exogeneidad débil (*i.e.*, validar el modelo condicional del PBI en función de componentes de la demanda).¹⁶

El modelo desarrollado en la presente investigación es extremadamente simple a costa de –entre otros supuestos– relajar la restricción externa. Se diferencia de otros trabajos al incluir, además de las exportaciones, el consumo público y el consumo privado no asalariado como determinantes de ingreso. Es importante aclarar que, si bien las crisis externas imponen restricciones a la demanda, el objetivo es indagar sobre el papel de la demanda en la determinación del ingreso. Un modelo más completo que incorpore los problemas de balance de pagos debería considerar un crecimiento compatible con un saldo externo en equilibrio.

La existencia de límites al crecimiento impuesto por una restricción externa no cambia la lógica inicial, pues la meta de balanza de pagos impone límites a algunos componentes de la demanda efectiva. En caso de producirse un desequilibrio externo que lleve a un ajuste de las importaciones a través de la demanda (*i.e.* mediante la reducción del consumo autónomo y el del nivel de actividad), la inversión y la tasa de crecimiento económico también ajustarán. La política macroeconómica deberá adaptar –a través del manejo de variables fiscales, monetarias, crediticias y cambiarias– el crecimiento de la demanda efectiva a las cuentas externas (Serrano y Souza, 2000).¹⁷

A priori, no hay argumentos teóricamente sólidos dentro de los modelos basados en la demanda para priorizar ciertos componentes de la demanda sobre otros. Respecto a tomar sólo las exportaciones, se considera que un saldo externo holgado no implica necesariamente crecimiento económico en una economía de libre mercado, pues nada garantiza que esas divisas sean dirigidas a la inversión.

Por consiguiente, en la siguiente sección se presenta un análisis empírico que tiene como objetivo evaluar no sólo la validez del modelo condicional propuesto (*i.e.*, el PBI en función de la demanda) sino también la importancia relativa de los distintos componentes del gasto autónomo para Argentina en el período 1980-2007.

¹⁶ “Engle *et al.* (1983) (...) showed that Granger non-causality is neither necessary nor sufficient for weak exogeneity, although some authors have mistakenly viewed GNC [Granger non-causality] as sufficient for variables to be ‘exogenous’” (Hendry, 2004, p. 10).

¹⁷ Supongamos que la decisión del gobierno sea acumular una mayor cantidad de reservas. Por consiguiente, la meta de la balanza de pagos será alterada y también el nivel de producto compatible con esa nueva meta. En esta nueva situación, se reducirá la demanda efectiva y el nivel de actividad para ajustar las importaciones a la nueva meta de balanza de pagos.

IV. Evidencia empírica: estudiando la relación entre el PBI y los gastos autónomos

En las secciones anteriores se desarrolló un modelo teórico simple de crecimiento liderado por la demanda. Para ello, se asumió: (i) una economía abierta, con sector público y externo; (ii) que el consumo se divide entre consumo proveniente del ingreso salarial y no salarial; y (iii) que los gastos autónomos son las exportaciones, el consumo gubernamental y parte del consumo privado.

Las ecuaciones principales del modelo son las siguientes:

$$Y^* = \frac{Z + G + X}{1 - w(1 - t) + m - k \cdot g_e} \quad (5)$$

$$\hat{y} = \lambda \left(a_z \hat{z} + a_g \hat{c}_g + a_x \hat{x} \right) \text{ con } \lambda, a_z, a_g, a_x > 0 \quad (6)$$

Y^* : capacidad productiva en el largo plazo.

Z : consumo privado autónomo.

G : consumo público.

X : exportaciones.

w : participación de los salarios en el ingreso.

t : carga tributaria.

m : coeficiente de importaciones.

g_e : tasa de crecimiento esperada de la demanda.

k : coeficiente capital-producto.

\hat{y} : tasa de crecimiento de la capacidad productiva (dy/y).

λ : supermultiplicador (1/denominador de la ecuación 5).

\hat{z} : tasa de crecimiento del consumo privado autónomo (dZ/Z).

\hat{c}_g : tasa de crecimiento del consumo público (dG/G).

\hat{x} : tasa de crecimiento de las exportaciones (dX/X).

a_j : participación en el producto de las respectivas demandas autónomas (e.g.

$$a_z = Z/Y).$$

La primera ecuación expresa la característica fundamental del modelo por el cual el producto de largo plazo está determinado por la demanda efectiva, mediante los efectos acelerador y multiplicador. La segunda ecuación refleja la dinámica por la cual el crecimiento económico está impulsado por la variación de las exportaciones, el consumo privado autónomo y el consumo público.

Con el objetivo de presentar evidencia empírica que respalde el modelo teórico, se emplea el análisis de Cointegración por la metodología de Johansen (1988). Una razón crucial para usar este procedimiento es que la mayoría de las series de tiempo económicas son no estacionarias. Por consiguiente, la representación del sistema como un VAR en niveles implicaría un error de especificación y llevaría a una regresión espuria. Con la reparametrización del sistema se obtiene una correcta especificación del modelo para realizar estimación e inferencia y, por consiguiente, evaluar la presencia de cointegración y exogeneidad débil.

A partir de (5) y (6) se define un vector \mathbf{q}_t de 4 variables potencialmente endógenas (*i.e.* PBI, Consumo Privado Autónomo, Consumo Público y Exportaciones), tenemos:

$$\Delta q_t = \Psi_1 \Delta q_{t-1} + \dots + \Psi_{j-1} \Delta q_{t-j+1} + \Pi q_{t-i} + u_t; \text{ con } q'_t = [Y_t \quad Z_t \quad G_t \quad X_t] \quad (7)$$

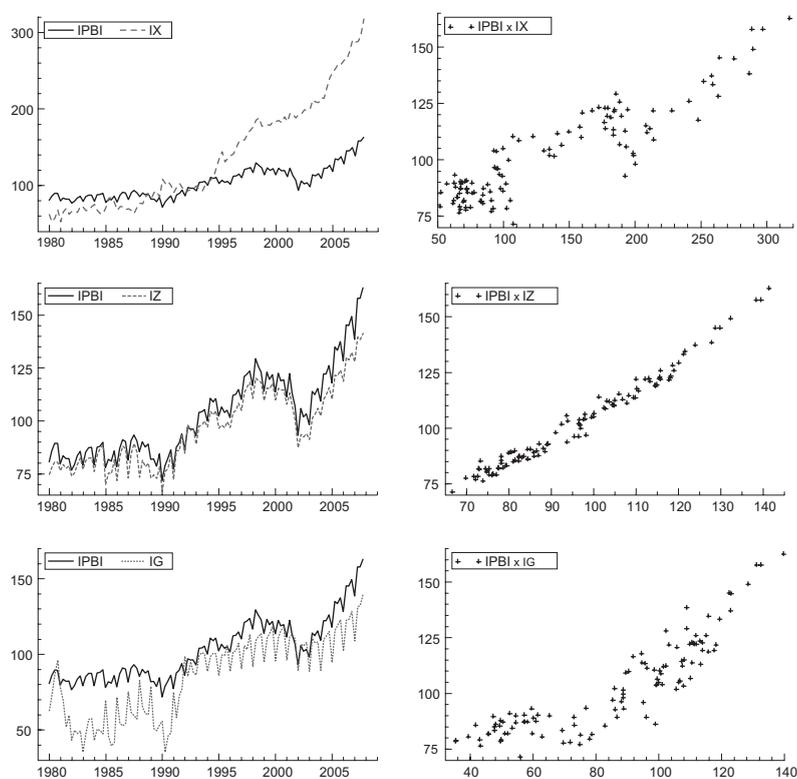
El sistema planteado contiene información de corto y largo plazo mediante las estimaciones de Ψ_j y Π , respectivamente. Suponiendo que \mathbf{q}_t es un vector de variables integradas de orden uno $[I(1)]$, los términos en diferencias serán estacionarios $[I(0)]$, así como también los residuos, por ser ésta una representación de equilibrio. Como correlato, el término que incluye las variables en niveles deberá ser $I(0)$ para que la ecuación esté “balanceada”. En ese caso, la matriz Π produce una combinación lineal estacionaria de las variables y deberá tener rango reducido. Si existe dicha combinación lineal, las variables del vector \mathbf{q}_t están cointegradas e implica la posibilidad de representar (7) como un **Modelo de Corrección al Equilibrio**. Nótese que la matriz Π puede ser expresada como $\Pi = \alpha \cdot \beta'$. En esta expresión, la matriz α contiene los parámetros que revelan los pesos con que la relación de largo plazo entra en cada ecuación del VAR y $[1 - \beta]$ es la matriz de los coeficientes de largo plazo. El término $\beta' z_{t-i}$ representa las relaciones de cointegración que aseguran que las variables converjan a sus valores de largo plazo.

Mediante el análisis de cointegración se busca apoyar empíricamente el hecho estilizado fundamental que se desprende del modelo. Esto es: que la capacidad productiva de largo plazo está determinada por la demanda, en particular, por los componentes autónomos de la demanda del sector público, del sector privado y del resto del mundo. En otras palabras, hallar evidencia empírica que sea consistente

con la especificación de un modelo condicional en el cual el producto sea la variable endógena y las demandas autónomas sean las variables exógenas.¹⁸

Las correlaciones entre el Producto Bruto Interno (*PBI*) y las Exportaciones (*X*), el Consumo Público (*G*) y una estimación del Consumo Privado Autónomo (*Z*) pueden observarse en el siguiente gráfico. Se trabaja con datos trimestrales y las variables expresadas en logaritmos para Argentina durante el período 1980-2007.

Gráfico 1 / Índice del PBI, Exportaciones, Consumo Privado Autónomo y Consumo Público



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía y Graña y Kennedy (2008).

¹⁸ El análisis de cointegración incluye una desagregación indispensable entre componentes autónomos y endógenos de la demanda agregada. Ésta es una diferencia importante con los trabajos citados en la nota al pie número 1, cuya mencionada desagregación no se desarrolla de forma explícita sino a través de supuestos de identificación sobre las matrices de Cholesky —como en los estudios de Carrera *et al.* (1999, 2001)—, o las matrices de relaciones de largo plazo —en el modelo VAR de Sturzenegger (1989).

Los gráficos sugieren la existencia de una fuerte correlación positiva entre las demandas autónomas y el PBI que indicarían la presencia de una relación de largo plazo. No obstante, la inspección visual no sugiere nada sobre el sentido de la causalidad entre las variables que permita derivar un modelo condicional válido entre el PBI y la demanda. La metodología utilizada permite concentrarse sobre las relaciones de largo plazo. Esto es, se pregunta sobre los efectos persistentes entre la demanda y el producto.

IV.1. La relación de largo plazo

Por motivos de disponibilidad de series estadísticas, la serie del Producto Bruto Interno (*PBI*) será utilizada en las estimaciones en lugar del PBI potencial. Por consiguiente, para evitar una interpretación de identidad entre las variables, la serie de las Exportaciones fue reemplazada por dos variables vinculadas con la competitividad de la producción nacional en el mercado internacional. La primera, vinculada con lo que se puede denominar factores internos, es el logaritmo del Tipo de Cambio Nominal dividido el Índice de Precios al Consumidor (*LTCN_p*) y la segunda, que refleja los factores externos, es el logaritmo del Índice de los Precios de las Importaciones de bienes (*LP_p*).¹⁹ En el anexo se detallan la información sobre las series utilizadas.

Siendo el tipo de cambio una variable altamente relevante para estudiar la economía argentina, su incorporación permite: en primer lugar, trabajar con las variables de consumo menos exploradas en la literatura empírica y, en segundo lugar, evaluar el impacto de largo plazo del tipo de cambio real sobre el PIB.

La estrategia empírica para evaluar si las variables están cointegradas consiste en los siguientes procedimientos. En primer lugar, se analiza si las variables tienen una raíz unitaria mediante un Test de Dickey-Fuller aumentado.

De acuerdo a los resultados expuestos en la Tabla 1, las variables son integradas de orden 1 [$I(1)$], pues al testear las variables en niveles no se puede rechazar la hipótesis nula de la existencia de una raíz unitaria. Y, por el contrario, al hacer las pruebas para las variables en diferencias se concluye que hay evidencia para rechazar la presencia de una raíz unitaria a los niveles de significación del 1 y 5 por ciento.

¹⁹ No se incorpora en las estimaciones posteriores el ingreso del resto del mundo por presentar alta colinealidad con el Gasto Público y el Tipo de Cambio Real, ambas variables elementales para introducir a las estimaciones y obtener las conclusiones vinculadas al modelo teórico.

Tabla 1 / Tests de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller aumentado

Series	ADF(j)
<i>LPBI</i>	t-adf (5)= -2,542 ^{a,b}
<i>LZ</i>	t-adf (5)= -2,609 ^{a,b}
<i>LG</i>	t-adf (4)= -1,13
<i>LTCN_p</i>	t-adf (1)= -3,58893 ^a
<i>LP_f</i>	t-adf (5)= -1,754 ^a
<i>DLPBI</i>	t-adf (4)= -3,31**
<i>DLZ</i>	t-adf (4)= -4,001**
<i>DLG</i>	t-adf (3)= -4,651**
<i>DLTCN_p</i>	t-adf (5)= -4,7**
<i>DLP_f</i>	t-adf (5)= -7,532**

Notas: la muestra es de 1980:1 hasta 2007:4. El número entre paréntesis indica los rezagos del Test de Dickey-Fuller aumentado (ADF). * Rechazo a un nivel de significación del 5%. ** Rechazo a un nivel de significación del 1%. a: constante significativa. b: tendencia significativa.

En segundo lugar, mediante una reparametrización del sistema VAR se estiman los autovalores asociados (λ_i) con máxima verosimilitud y, a partir de allí, se evalúa el número de λ_i significativamente distintos de cero a través del test de traza y el test de máximo autovalor.

Se realiza el análisis de cointegración entre las variables *LPBI*, *LG*, *LZ*, *LTCN_p* y *LP_f*. Se incluyen *dummies* no restringidas para los siguientes trimestres: 1981:3, 1982:2-3 (nacionalización deuda), 1985:1 (Plan Austral), 1988:1 (aceleración de precios), 1989:2-3 (hiperinflación), 1990:1 (hiperinflación), 2002:1 (devaluación) y 2007:3 (cambio en los precios internacionales). Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2 / Tests de cointegración

λ_i	$H_0:r=p$	λ_i máx.	using T-nm	95%	λ_i Traz	using T-nm	95%
0,36538	p = 0	49,11**	40,02**	33,5	90,53**	73,77*	68,5
0,193914	p <= 1	23,28	18,97	27,1	41,42	33,75	47,2
0,11844	p <= 2	13,61	11,09	21,0	18,14	14,78	29,7
0,0401148	p <= 3	4,422	3,603	14,1	4,525	3,687	15,4
0,000958021	p <= 4	0,1035	0,08435	3,8	0,1035	0,08435	3,8

Notas: λ_i máx. es el estadístico máximo $\lambda_{\max}(r) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$ y λ_i Traz. es el estadístico $\lambda_{tr}(r) = -T \sum_{i=1}^r \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$. Las columnas using T-nm correspondiente a cada estadístico presentan el ajuste por los grados de libertad y las columnas 5 y 8 son los valores críticos al 95%. * Rechazo a un nivel de significación del 5%. ** Rechazo a un nivel de significación del 1%.

A partir de los resultados de la Tabla 2 se puede concluir que existe evidencia para sostener que las variables están cointegradas, y por lo tanto existe una combinación lineal entre las variables que es estacionaria. Los tests de traza y de máximo autovalor rechazan la hipótesis nula de la inexistencia de un autovalor distinto de cero, pero no se rechaza la hipótesis nula de la existencia de a lo sumo un autovalor significativamente distinto de cero con niveles de significación del 1%. Ante la presencia de una relación de largo plazo, las variables comparten una tendencia común y al menos una de las variables deberá responder a los desequilibrios para que el sistema ajuste a la dinámica de equilibrio.

Conforme a los resultados obtenidos, la tasa de crecimiento del producto se puede modelar como un modelo de corrección al equilibrio. Para ello, primero debe evaluarse si el **modelo condicional propuesto**, en el cual el *LPBI* es la variable endógena y *LZ*, *LG*, *LTCN_p*, *LP_f* son las variables exógenas, es válido. Los resultados de los test empíricos se presentan a continuación:

Tabla 3 / Matrices de autovalores y de velocidad de ajuste estimadas. Test de exogeneidad

Matriz de autovalores β					
<i>LPBI</i>	1,0000	-0,74783	-5,5151	-16,403	-4,1002
<i>LZ</i>	-0,97924	1,0000	4,4328	16,890	1,7283
<i>LG</i>	-0,16762	-0,20349	1,0000	-0,21084	1,2129
<i>LTCN_p</i>	-0,093097	-0,073728	-0,19238	1,0000	0,13630
<i>LP_f</i>	-0,23852	-0,053713	-4,3137	-2,8270	1,0000
Matriz de coeficientes de ajuste estandarizada α					
<i>LPBI</i>	-0,71571	-0,15838	-0,025530	-0,0018278	-0,0030776
<i>LZ</i>	-0,28824	-0,23415	-0,026835	-0,0010711	-0,0041443
<i>LG</i>	-0,55685	0,11468	-0,069233	-0,0098914	0,0093719
<i>LTCN_p</i>	0,38469	-0,10629	0,030825	-0,019924	0,0033321
<i>LP_f</i>	-0,080913	-0,20966	0,0033684	0,0028848	0,00081982
LR test (r=1)					
$H_0: \alpha_{pbi} = 0$	$\chi^2(1) =$	9,3322	[0,0023]**		
$H_0: \alpha_z = 0$	$\chi^2(1) =$	1,3437	[0,2464]		
$H_0: \alpha_g = 0$	$\chi^2(1) =$	1,0784	[0,2991]		
$H_0: \alpha_{lcn_p} = 0$	$\chi^2(1) =$	0,68912	[0,4065]		
$H_0: \alpha_{pf} = 0$	$\chi^2(1) =$	0,31658	[0,5737]		

Notas: el vector de cointegración y sus pesos están en negrita. LR es el estadístico de Razón de Verosimilitud asumiendo rango igual a 1. Estimado con 4 rezagos, una constante no restringida y las siguientes *dummies*: d07:3, d02:1, d90:2, d90:1, d89:3, d89:2, d88:1, d85:1, d82:2, d81:3. ** Rechazo a un nivel de significación del 1%.

Los test de exogeneidad débil de las variables, con los cuales se evalúa si los coeficientes de velocidad de ajuste (α_j) son significativamente distintos de cero, muestran que existe evidencia para rechazar la hipótesis nula de que la variable $LPBI$ no responde a los desequilibrios de la relación de largo plazo ($\alpha_{pbi} \neq 0$) con un nivel de significación del 1%. Del mismo modo, los LR estadísticos correspondientes a los coeficientes de velocidad de ajuste de las demás variables indican que no hay evidencia estadística para rechazar sus respectivas hipótesis nulas (i.e., $\alpha_z = 0$, $\alpha_g = 0$, $\alpha_{tcn_p} = 0$, $\alpha_{pf} = 0$).

Por consiguiente, el modelo condicional propuesto es consistente con la evidencia empírica y el término de corrección se expresa a continuación:

$$\Delta LPBI_t = -0,715[LPBI_{t-1} - 0,979 LZ_{t-1} - 0,167 LG_{t-1} - 0,093 LTCN_p_{t-1} - 0,238 LP_{ft-1}] \quad (8)$$

Es valioso notar en la ecuación (8) que el producto crecerá en los períodos subsiguientes ante un incremento en las variables exógenas que cause un desequilibrio. Esto es, partiendo de una situación de equilibrio en $t-2$, si en $t-1$ se produce un aumento (reducción) de al menos unas de las variables exógenas que origine un alejamiento con respecto a la relación de largo plazo, el producto ajustará incrementándose (disminuyendo) en los períodos posteriores. La proporción de dicho error que se corrige en el primer trimestre será el 71,5% de la desviación de largo plazo.

A los fines de interpretar los coeficientes, la ecuación de largo plazo estimada para Argentina en el período 1980 a 2007 resulta, como se mostró previamente:

$$LPBI_t = 0,979 LZ_t + 0,167 LG_t + 0,093 LTCN_p_t + 0,238 LP_{ft} \quad (9)$$

El aumento (disminución) en un 1% de las demandas autónomas privada y pública aumenta (disminuye) el producto en el largo plazo en un 1% y en un 0,17%, respectivamente. En relación a la demanda externa, la estimación nos muestra que un aumento (reducción) de la competitividad externa incrementa (reduce) el producto de equilibrio. Estos es, una suba del TCN_p (correspondiente a una depreciación nominal y/o una baja de los precios internos) en un 1% produce un crecimiento del 0,09% en el PBI en equilibrio. Asimismo, un aumento del 1% de la tasa de crecimiento del precio de los bienes externos incrementa el PBI en un 0,24%.²⁰

²⁰ Recordar que LP_f es el logaritmo natural del índice de precio de las importaciones. Al principio de la sección IV se propuso evaluar la relación entre las exportaciones y el producto usando la función de demanda

En resumen, los conceptos de cointegración y exogeneidad débil permiten respaldar empíricamente la hipótesis del modelo teórico de crecimiento liderado por la demanda desarrollada en la primera sección. Se concluye que el producto bruto interno es la variable endógena del modelo y las variables de gasto autónomo propuestas son significativas, exógenas en sentido débil y tienen el signo esperado.

IV.2. Modelo de Corrección al Equilibrio

Los resultados obtenidos previamente validan un modelo condicional de la tasa de crecimiento del producto en función de las variables de demanda autónoma. A continuación, se toman el término de corrección al equilibrio (*EqC*) derivado de la ecuación (9) y 5 rezagos para cada una de las variables, y se modelan conjuntamente corto y largo plazo. La estimación del Modelo de Corrección de Errores (MCE) no sólo posee un atractivo desde el punto de vista teórico – puesto que expresa la dinámica de la economía hacia el equilibrio–, sino también desde el punto de vista de la política económica.

Todas las variables del MCE son estadísticamente significativas al 95% o al 99% de confianza, dado que para su construcción se quitan las que no lo son. El Modelo de Corrección al Equilibrio restringido se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4 / Modelo de Corrección al Equilibrio

$\Delta LPBI_t =$	- 1,313**	- 0,126 $\Delta LPBI_{t-1}$ **	-0,072 $\Delta LPBI_{t-2}$ **
(SE)	(0,18534)	(0,019524)	(0,018345)
	+ 0,128 $\Delta LPBI_{t-4}$ **	+ 0,787 ΔLZ_t **	+ 0,061 [$\Delta \Delta LG_t$] **
	(0,029238)	(0,028018)	(0,0039148)
	-0,030 [$\Delta LG_{t-2} + \Delta LG_{t-3}$] **	- 0,020 $\Delta LTCN_{t-2}$ **	- 0,117 ΔLPf_t *
	(0,0058631)	(0,0068931)	(0,047353)
	- 0,356 EqC_{t-1} **	+ 0,025 $d073^*$	+ 0,027 $d851^*$
	(0,050778)	(0,011321)	(0,01169)
	- 0,063 $d893^{**}$	- 0,0622 $d901^{**}$	+ 0,035 $d881^{**}$ (10)
	(0,01134)	(0,012538)	(0,011303)

$R^2 = 0,979565$ $F(14,90) = 315$ [0,0000] $SER = 0,010448$ $DW = 1,93$ $RSS = 0,01004272711$ para 107 observaciones. ** Significativa al 1%. *Significativa al 5%.

agregada de exportaciones según la cual un incremento en el tipo de cambio real tiene un efecto positivo en las exportaciones. Los resultados nos indican que el aumento del tipo de cambio real –sea por un aumento del TC nominal o del precio de las importaciones- tiene un efecto positivo en el producto. Sin embargo, reconociendo que existen múltiples canales de transmisión del tipo de cambio sobre el producto, es preciso profundizar estos resultados en futuras investigaciones.

Tests de comportamiento residual y forma funcional:

AR 1- 5; F (5, 85) = 1,6035 [0,1676]

ARCH 4 F (4, 82) = 1,2207 [0,3082]

Normality Chi²(2) = 3,2555 [0,1964]

Xi²; F (25, 64) = 0,71824 [0,8107]

RESET F (1, 89) = 1,8628 [0,1757]

En el modelo (10), el término de Corrección al Equilibrio (EqC_{t-1}) es significativo y se observa que aproximadamente el 35% de los desequilibrios se corrigen en el primer trimestre para ajustar a la relación de largo plazo presentada en (9). Se encuentra también un efecto de corto plazo en todas las variables que entran en la relación de largo plazo. Los resultados muestran que un aumento del 1% en la tasa de crecimiento del consumo privado (Z) ejerce una influencia contemporánea sobre la tasa de crecimiento del PBI de un 0,79%. Además, se observa un efecto contemporáneo de la aceleración del consumo público de un 0,06%, mientras que su tasa de crecimiento impacta negativamente sobre el crecimiento del PBI que corrige en parte el efecto inicial de la aceleración al cabo de 3 trimestres.

Cuando el tipo de cambio se mide por el tipo de cambio nominal (pesos por dólar) sobre el IPC, la variación del tipo de cambio en $t-2$ tiene una influencia negativa y significativa de 0,02% sobre el crecimiento del PBI. Los precios externos causan también un impacto negativo y significativo de 0,12%, pero en el mismo período. Sin embargo, los efectos positivos del tipo de cambio nominal y de los precios externos sobre el PBI predominan en el largo plazo (ecuación 9).

Las variables *dummies* incluidas en (10) para los primeros trimestres de 1988 (d88:1) y 1990 (d90:1) y el tercer trimestre de 1989 (d89:3) coinciden con períodos de aceleración de precios; las *dummies* para el primer trimestre de 1985 (d85:1) y el tercer trimestre de 2007 (d07:3) coinciden con la implementación del Plan Austral y la caída de los precios internacionales, respectivamente.

V. Conclusiones

El interés principal que motivó este artículo fue mostrar evidencia empírica de la validez del principio de la demanda efectiva en el largo plazo para Argentina. El trabajo no tuvo entre sus propósitos presentar un modelo general y acabado,

pues una explicación de la dinámica económica requiere incorporar otras variables en el estudio (e.g. financieras, tecnológicas e institucionales) y un análisis de las fluctuaciones económicas.

En primer lugar, el desarrollo del supermultiplicador de Serrano (1995) permitió explicar el funcionamiento del principio de la demanda efectiva en el largo plazo, presentar la dinámica de largo plazo del producto, especificar los componentes autónomos e inducidos y la relación entre crecimiento y distribución del ingreso. En segundo lugar, se compararon las tres corrientes centrales que estudian el crecimiento liderado por la demanda en relación al uso de la capacidad productiva y la distribución del ingreso.

Asimismo, el objetivo crucial de la presente investigación fue contribuir a la literatura macroeconómica empírica mediante el análisis de series de tiempo en Argentina durante el período 1980-2007. Para ello, en tercer lugar, se trabajó con los datos trimestrales del logaritmo natural del Producto Bruto Interno (*PBI*), del consumo público (*G*), del tipo de cambio nominal dividido el índice de precios al consumidor (*LTCN_p*), del índice de los precios de las importaciones de bienes (*LP_f*) y con una estimación del consumo autónomo privado (*Z*).

La evidencia estadística de la presencia de una raíz unitaria en las series consideradas es coherente con la idea que sostiene que las variaciones en la demanda tienen efectos permanentes en el largo plazo. Además, el análisis de cointegración por el método de Johansen permitió validar el modelo condicional del PBI en función de las variables de interés mediante el concepto de exogeneidad débil. Esto es necesario porque el test de cointegración no aporta por sí solo información sobre la causalidad entre las variables, como tampoco lo hace el test de causalidad de Granger que refiere a la noción de antecendencia temporal.

Las principales contribuciones del análisis econométrico de esta investigación son tres. En primer lugar, ofrece evidencia de que las variables más relevantes del modelo desarrollado están **cointegradas**. En segundo lugar, a diferencia de los trabajos empíricos existentes que parten de modelos de crecimiento liderados por la demanda, el presente estudio aporta evidencia de una **causalidad** positiva desde el consumo privado autónomo, el consumo público y los indicadores de competitividad externa hacia la determinación del producto de largo plazo. Este sentido de causalidad es compatible con el modelo condicional propuesto. Se utiliza el concepto de exogeneidad débil para evaluar si los componentes de la

demanda causan al producto bruto interno. En tercer aporte reside en la presentación de una estimación de la **dinámica** de corto y largo plazo del PBI.

La mayoría de los trabajos empíricos en los cuales el ingreso es determinado por la demanda parten del modelo de crecimiento restringido por las exportaciones de Thirlwall (1971, 2000). En cambio, el presente artículo –en línea con desarrollos recientes– también incluye al consumo público y al consumo privado no asalariado. Asimismo, no sólo ofrece evidencia de que las variables del modelo desarrollado están cointegradas, sino también de la existencia de una causalidad positiva desde los componentes autónomos de la demanda propuestos hacia la determinación del producto de largo plazo. Los resultados sugieren que los modelos que vayan más allá de aquellos “liderados por las exportaciones” son más adecuados para analizar la economía argentina y avanzar en el diseño de la política económica.

Referencias

Amadeo, E. J. (1986a); “The role of capacity utilization in long-period analysis”, *Political Economy*, Vol. 2, N° 2, pp. 147-85.

Amadeo, E. J. (1986b); “Notes on capacity utilization, distribution and accumulation”, *Contributions to Political Economy*, Vol. 5, pp. 83-94.

Atesoglu, H. S. (1993); “Balance-of-Payments-Constrained Growth: Evidence from the United States”, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 15, N° 4, pp. 507-514.

Atesoglu, H. S. (1994); “An Application of a Kaldorian Export-Led Model of Growth to the United States”, *Applied Economics*, Vol. 26, N° 5, pp. 479-483.

Atesoglu, H. S. (1995); “An explanation of the slowdown in US economic growth”, *Applied Economics Letters*, 2, pp. 91-94.

Atesoglu, H. S. (1997); “Balance-of-Payments-Constrained Growth Model and Its Implications for the United States”, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, N° 3, pp. 327-335.

Awokuse, T. O. (2003); “Is the Export-Led Growth Hypothesis Valid for Canada?”, *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economie*, Vol. 36, N° 1, pp. 126-136.

Barbosa Filho, N. H. (2000); “A note on the theory of demand-led growth”, *Contributions to Political Economy*, Vol. 19, pp.19-32.

Barbosa Filho, N. H. (2001); “Effective demand and growth: an analysis of the alternative closures of Keynesian models”, *Center for Economic Policy Analysis New School University*, New York.

Barro, R. J. y X. Sala-i-Martin (2004); *Economic Growth*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Bértola, L.; H. Higachi y G. Porcile (2002); “Balance-of-Payments-Constrained Growth in Brazil: A Test of Thirlwall’s Law, 1890-1973”, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 25, N° 1, pp. 123-140.

Bhaduri, A. y S. Marglin (1990); “Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 14, N° 4, pp. 375-393.

Blomstrom, M., R. E. Lipsey y M. Zejan (1996); “Is Fixed Investment the Key to Economic Growth?”, *NBER Working Papers*, N° 4436, National Bureau of Economic Research.

Bortis, H. (1997); *Institutions, Behavior and Economic Theory: A Contribution to Classical-Keynesian Political Economy*, Cambridge University Press.

Carrera, J., M. Félix y D. Panigo (1999); “Una medición de los canales de transmisión de las fluctuaciones económicas. El caso de Argentina y los Estados Unidos”, *Económica*, Vol. XLV, N° 4, pp. 77-118.

Carrera, J., M. Félix, y D. Panigo (2001); “Shocks Identification in Argentina and Brasil. A Vector Error Correction Model”, XV Latin American Meeting of The Econometric Society, Lima, pp. 1-32.

Catela, E. Y. S. y S. M. Y. C. Acosta (2007); “A restrição externa ao crescimento na Argentina: evidências para o período 1962-2006”, *35 Encontro Nacional de Economia ANPEC*, Recife. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia, ANPEC.

Cicccone, R. (2008); “Deuda Pública, Demanda Agregada, Acumulación: un punto de vista alternativo”, *Revista Circus*, N° 3, pp. 97-126.

Chandra, R. y R. J. Sandilands (2003); “Does investment cause growth? A test of an endogenous demand-driven theory of growth applied to India 1950–96”, en Salvadori, N. (ed.), *Old and New Growth Theories: An Assessment*, Edward Elgar, pp. 240-260.

Chirinko, R. S. (1993); “Business fixed investment spending: a critical survey of modeling strategies, empirical results, and policy implications”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, pp.1875-1911.

Crespo, E. (2008); *Separação preços-quantidades na Teoria Clássica dos Preços e da Distribuição*, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Crespo, E. y F. Médici (2008); “Fundamentos teóricos de modelos de crecimiento liderados por la demanda”, IV Coloquio Internacional SEPLA, Buenos Aires.

De Juan, O. (2005); “Paths of Accumulation and Growth: Towards a Keynesian Long-period Theory of Output”, *Review of Political Economy*, Vol. 17, N° 2, pp. 231-252.

Dumenil, G. y D. Levy (1999); “Being Keynesian in the Short Term and Classical in the Long Term: The Traverse to Classical Long-Term Equilibrium”, *Manchester School*, Vol. 67, issue 6, pp. 684-716.

Dutt, A. K. (1984); “Stagnation, income distribution and monopoly power”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 8, N° 1, pp. 25-40.

Enders, W. (1995); *Applied Econometrics Time Series*, John Wiley y Sons.

Frish, H. (1983); *Theories of inflation*, Cambridge University Press.

Garegnani, P. (1976); “On a Change in the Notion of Equilibrium in Recent Work on Value and Distribution”, en Brown *et al.* (eds.), *Essays in Modern Capital Theory*, North-Holland Publishing Company.

Garegnani, P. (1983); “Two Routes to Effective Demand”, en J. Kregel (ed.), *Distribution Effective Demand and International Economic Relations*, Macmillan, London.

Garegnani, P. (1990); “Sraffa: Classical versus Marginalist Analysis”, en Bharadwaj y Schefold (eds.), *Essays on Piero Sraffa. Critical Perspectives on the Revival of Classical Theory*, Unwin Hyman, London.

Garegnani, P. (1992); “Some Notes for an Analysis of Accumulation” en Halevi, J., D. Laibman y E. Nell (eds.), *Beyond the Steady State: Essays in the Revival of Growth Theory*, Macmillan, UK.

Garegnani, P. y A. Palumbo (1998); “Accumulation of capital”, en Kurz, H.D y N. Salvadori (eds.), *The Elgar Companion to Classical Economics*, Cheltenham, Edward Elgar.

Graña, J. M. y D. Kennedy (2008); “Salario real, costo laboral y productividad. Argentina 1947-2006. Análisis de la información y metodología de estimación”, *Documento de Trabajo N° 12*, CEPED.

Harrod R. (1933); *International Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Hendry, D. F. (2004); “Causality and Exogeneity in Non-stationary Economic Time Series”, en Welfe A. (ed.), *New Directions in Macromodelling*, Elsevier.

Hendry, D. F. y J. Doornik (1996); *Empirical Econometric Modelling Using PcGive for Window*, International Thomson Business Press.

Hendry, D. F. y J. Doornik (1997); *Modelling Dynamic Systems Using PcFiml 9.0 for Windows*, International Thomson Business Press.

Johansen, S. (1988); “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, Issue 2-3, pp. 231-254.

Kaldor, N. (1957); “A model of economic growth”, *Economic Journal*, Vol. 67, N° 268, pp. 591-624.

Kaldor, N. (1971); “Conflicts in national economic objectives”, *Economic Journal*, Vol. 81, Issue 321, pp. 1-16.

Kaldor, N. (1989 [1981]); “The Role of Increasing Returns, Technical Progress and Cumulative Causation in the Theory of International Trade and Economic Growth” en Kaldor, N., *Further Essays on Economic Theory and Policy*, N. York, Holmes y Meier.

Kalecki, M. (1956 [1954]); *Teoría de la dinámica económica. Ensayos sobre los movimientos cíclicos y de largo plazo en la economía capitalista*, FCE, México.

Lavoie, M. (1995); “The Kaleckian model of growth and distribution and its neo-Ricardian and neo-Marxian critiques”, *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 19, N° 6, pp. 789-818.

López Gallardo J. y B. Cruz (2000); “Thirlwall’s law’ and beyond: the Latin American experience”, *Journal of post Keynesian Economics*, Vol. 22, N° 3, pp. 477-495.

Lewis, W. A. (1954); "Economic development with unlimited supplies of labour", *The Manchester School*, Vol. 22, N° 2, pp. 139-191.

Marx, K. (1990); *Capital*, Vol. I, II, III, Penguin Classics, England.

McCombie, J. S. L. (1997); "On the Empirics of Balance-of-Payments-Constrained Growth", *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 19, N° 3, pp. 345-375.

McCombie, J. S. L. y A. P. Thirlwall (2004); *Essays on Balance of Payments Constrained Growth -Theory and Evidence*, Routledge, London.

Moreno-Brid, J. C. (1999); "Mexico Economic Growth and the Balance of Payments Constraint: a cointegration analysis", *International Review of Applied Economics*, Vol. 13, N° 2, pp. 149-159.

Naqvi, N. H. (2002); "Crowding-in or Crowding-out? Modelling the Relationship between Public and Private Fixed Capital Formation Using Co-integration Analysis: The Case of Pakistan 1964-2000", *The Pakistan Development Review*, N° 41, issue 3, pp. 255-276.

Park, M. S. (2000); "Autonomous demand and the warranted rate of growth", *Contributions to Political Economy*, Vol. 19, pp. 1-18.

Prebisch, R. (1950); *The economic development of Latin America and its principal problems*, Economic Commission for Latin American, UN Department of Economic Affairs.

Robinson, J. (1962); *Essays the Theory of Growth*, Macmillan, London.

Samuelson, P. A. (1939); "Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 21, N° 2, pp. 75-78.

Schefold, B. (1988); "The dominant technique in joint production systems", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 12, pp. 97-123.

Schlicht, E. (1985); *Isolation and Aggregation in Economics*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-NewYork-Tokyo.

Serrano, F. (1995); *The Sraffian Supermultiplier*, PhD Dissertation Submitted to the Faculty of Economics and Politics at the University of Cambridge, England.

Serrano, F. (1995a); “Long period effective demand and the Sraffian supermultiplier”, *Contribution to political Economy*, N° 14, pp. 67-90.

Serrano, F. y L. D. W. de Souza (2000); “O Modelo de Dois Hiatos e o Supermultiplicador”, *Revista de Economia Contemporânea*, Vol. 4, N° 2, pp. 37-64.

Setterfield, M. (ed.) (2002); *The economics of demand-led growth: challenging the supply-side vision of the long run*, Edward Elgar, UK.

Solow, R. M. (1956); “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, pp. 65-94.

Sturzenegger, F. (1989); “Explicando las fluctuaciones del producto en la Argentina”, *Económica*, Vol. 35, N° 1-2, pp. 101-152.

Swan, T. W. (1956); “Economic Growth and Capital Accumulation”, *Economic Record*, Vol. 22, noviembre, pp. 334-361.

Taylor, L. (2004); *Reconstructing macroeconomics: structuralist proposals and critiques of the mainstream*, Harvard University Press.

Thirlwall, A. P. (1979); “The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences”, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, marzo.

Thirlwall, A. P. (2000); “Alternative Approaches to the Analysis of Economic Growth”, basado en clases dadas en la Universidad Nacional de México, septiembre.

Trezzini, A. (1998); “Capacity Utilisation in the Long Run: Some further considerations”, *Contributions to Political Economy*, N° 17, pp. 53-67.

Trezzini, A. (1995); “Capacity utilisation in the long run and the autonomous components of aggregate demand. Contributions to political economy”, N° 14, pp. 33-66.

Vercelli, A. y S. Sordi (2009); “Genesis and evolution of the multiplier-accelerator model in the years of high theory”, Department of Political Economy, Finance and Development University of Siena, Siena. [Versión preliminar] www.storep.org/workshopdynamics/vercelli-sordi.pdf.

Zestos, G. K. y X. Tao (2002); “Trade and GDP Growth: Causal Relations in the United States and Canada”, *Southern Economic Journal*, Vol. 68, N° 4, pp. 859-874.

Anexo

Definición y fuente de los datos

Los datos detallados a continuación fueron trabajados en sus logaritmos naturales.

<i>PBI</i>	Producto Bruto Interno a precios de mercado, en pesos constantes de 1993. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía.
<i>CT</i>	Consumo Privado, en pesos de 1993. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales Instituto Nacional - Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía.
<i>Z</i>	Elaboración propia: Consumo Privado Autónomo (consumo de los no asalariados), en pesos constantes de 1993. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía y Graña y Kennedy (2008).
<i>G</i>	Elaboración propia: Consumo Público, en pesos constantes de 1993. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía.
<i>TCN_p</i>	Elaboración propia: Tipo de cambio libre nominal (pesos por dólar) dividido el IPC de argentina. Fuente: Banco Central de la República Argentina e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía.
<i>TCR</i>	Tipo de cambio real (pesos por dólar) Elaboración propia: Tipo de cambio libre nominal (pesos por dólar) por el cociente entre el IPC de Estados Unidos dividido el IPC de Argentina. Fuente: Banco Central de la República Argentina e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía.
<i>P_f</i>	Elaboración propia: Evolución de los precios unitarios de las importaciones de bienes, base 1993. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) del Ministerio de Economía y Oficina CEPAL en Buenos Aires.
