

Serie Documentos de Trabajo del IIEP

Nº 19 - Agosto de 2017

UNA APROXIMACIÓN A LAS CAUSAS DEL
PROCESO INFLACIONARIO ARGENTINO RECIENTE

Guido **Zack** - Martín **Montané** - Matías **Kulfas**



Instituto Interdisciplinario de
Economía Política de Buenos Aires
(IIEP-BAIRES)

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas
Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires
Av. Córdoba 2122 - 2º piso (C1120 AAQ)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel +54 11 5285-6578

<http://iiep-baires.econ.uba.ar/>

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Tel +54 11 5983-1420

<http://www.conicet.gov.ar/>

ISSN 2451-5728

Los Documentos de Trabajo del IIEP reflejan avances de investigaciones realizadas en el Instituto y se publican con acuerdo de la Comisión de Publicaciones. L@s autor@s son responsables de las opiniones expresadas en los documentos.
Desarrollo editorial: Ed. Hebe Dato

El Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP-BAIRES) reconoce a los autores de los artículos de la Serie de Documentos de Trabajo del IIEP la propiedad de sus derechos patrimoniales para disponer de su obra, publicarla, traducirla, adaptarla y reproducirla en cualquier forma. (Según el art. 2, Ley 11.723).



Esta es una obra bajo Licencia Creative Commons
Se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

UNA APROXIMACIÓN A LAS CAUSAS DEL PROCESO INFLACIONARIO ARGENTINO RECIENTE

Guido Zack

DR. EN ANÁLISIS ECONÓMICO, IIEP (UBA – CONICET) Y EEYN (UNSAM). ZACK.GUI@GMAIL.COM

Martín Montané

LIC. EN ECONOMÍA (UBA), EEYN (UNSAM) E IDEAR DESARROLLO. MARTINMONTANEB@GMAIL.COM

Matías Kulfas

DIRECTOR DE IDEAR DESARROLLO Y SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN (UNSAM). PROFESOR DE LA UBA Y UNSAM. MATIAS.KULFAS@IDEARDESARROLLO.COM.AR

ABSTRACT

Inflation in Argentina has been fluctuating between moderate and high levels since 2005. In order to do a contribution to the understanding of its causes, two VECM models are estimated for the period October 2004 to February 2016: the "Monetarist Model" and the "Extended model". Inflation is the dependent variable in both cases. While the money supply and the activity level are the independent variables in both models, the exchange rate and wages are added in the latter. Results show a better information criterion of the second model, which emphasizes the importance of the inertial component and the exchange rate, whereas wages and money supply play a minor but also active role.

RESUMEN

La inflación en la Argentina ha fluctuado entre niveles moderados y altos desde 2005. Para hacer un aporte en relación a sus causas, se estiman dos modelos VECM para el período octubre 2004 - febrero 2016: el "Modelo Monetarista" y el "Modelo Ampliado". En ambos, la variable explicada es la inflación. En el primero las variables explicativas son la oferta monetaria y el nivel de actividad; en el segundo a las anteriores se agregan el nivel de salarios y el tipo de cambio. Los resultados muestran un mejor criterio de ajuste en el segundo modelo, en el cual se destaca la importancia del componente inercial y del tipo de cambio, mientras que los salarios y la oferta monetaria juegan un papel menor aunque también activo.

Keywords: Inflation - causes - Argentina - VECM

JEL Codes: C32, E31, E52

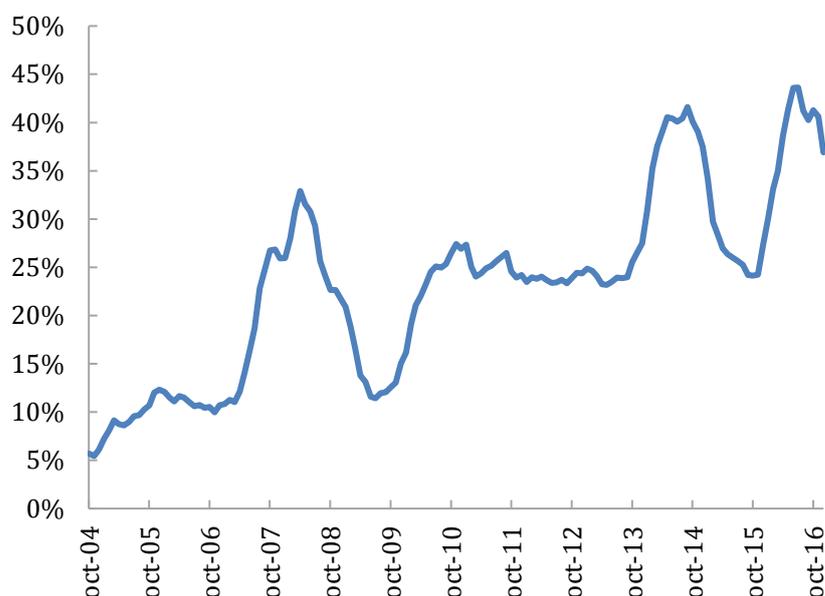
ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Los costos y las causas de la inflación.....	3
2.1. <i>La relación entre inflación y crecimiento</i>	3
2.2. <i>Las causas de la inflación</i>	5
3. Metodología.....	7
4. Resultados.....	8
4.1. <i>El “Modelo Monetarista”</i>	8
4.2. <i>El “Modelo Ampliado”</i>	10
5. Conclusiones.....	14
Bibliografía.....	17
Anexo.....	22

1. Introducción

La Argentina posee una larga tradición inflacionaria que se mantiene hasta el presente. Si bien los valores de los últimos años se encuentran en torno a los registrados entre 1945 y 1974 y por debajo de los experimentados entre 1975 y 1991, también es cierto que la variación de precios se viene acelerando desde 2005, ubicándose actualmente entre las mayores de América Latina y del mundo (Gráfico 1).

Gráfico 1. Índice de Precios al Consumidor (IPC). Variación porcentual interanual.



Fuente: elaboración propia con base en datos de Direcciones de Estadísticas Provinciales e INDEC.

Aunque ha habido algún debate en torno a las consecuencias de la inflación en términos de nivel de actividad, actualmente hay bastante consenso en que los niveles que presenta hoy en día la Argentina representan un problema para el crecimiento económico y la distribución del ingreso. Este consenso no se replica cuando se trata de los causantes de la elevada variación de precios. En efecto, por un lado, se ha sostenido que es un fenómeno puramente monetario, mientras por otro se ha afirmado que las causas hay que buscarlas en aspectos más relacionados con la estructura económica y la puja distributiva. Estos desacuerdos también han quedado plasmados en los diferentes abordajes que ha tenido este problema en los últimos años. El gobierno anterior no mostró una preocupación por afrontar dicho problema con una política integral, recurriendo sólo por etapas a la utilización del ancla cambiaria. En cambio, el gobierno iniciado a fines de 2015 lo considera prácticamente el problema económico más importante que limita las posibilidades de crecer y ha puesto el eje en un abordaje anti-inflacionario centrado en la política monetaria.

Las políticas anti-inflacionarias que se derivan de las diferentes interpretaciones sobre las causas de la inflación son muy diferentes, por lo que resulta de especial interés todo aporte que ayude a esclarecer las causas del proceso inflacionario.

El presente artículo propone justamente hacer una primera aproximación de las causas de la inflación en la Argentina entre octubre de 2004 y febrero 2016. Para ello se estiman dos modelos de vectores de corrección del error (VECM, por sus siglas en inglés) que buscan analizar la dinámica inflacionaria reciente. El primero se ajusta a una versión monetarista de la inflación, en donde las variables explicativas son la oferta monetaria y el nivel de actividad. En el segundo modelo se agrega, a las anteriores, dos variables explicativas: el salario y el tipo de cambio. Una vez estimados ambos modelos, se comparan sus resultados y criterios de ajuste, de forma de extraer indicios acerca de los causantes de la inflación y de las posibles medidas mitigadoras.

El artículo se estructura de la siguiente manera: luego de esta introducción, se realiza un repaso de la literatura acerca de los costos y las causas de la inflación. En la tercera sección, se presenta la metodología, para mostrar posteriormente los resultados tanto del “Modelo Monetarista” como del “Modelo Ampliado”. Finalmente, se desarrollan las reflexiones finales y se esbozan algunas conclusiones de política.

2. Los costos y las causas de la inflación

2.1. La relación entre inflación y crecimiento

La relación entre la inflación y el crecimiento económico ha sido una fuente histórica de debate. A mediados del siglo pasado, Phillips (1958) encontró que la variación de los precios y salarios nominales mostraban una relación positiva con el nivel de empleo y actividad. En la misma línea, Mundell (1963) y Tobin (1965) afirmaron que la inflación generaba un efecto positivo sobre el crecimiento, dado que desincentivaba la tenencia de dinero en efectivo y fomentaba la acumulación de capital.

Levhari y Patinkin (1968) fueron los primeros críticos a esta postura argumentando que, a partir de la aparición y accesibilidad de otros activos con tasas de retorno positivas, el dinero ya no funciona como depósito de valor. Por otro lado, Phelps (1967) sostuvo que el incremento del nivel de actividad y empleo como resultado de la mayor inflación era solo temporario, hasta que las expectativas ajustaran y se volviera a la tasa de desempleo inicial (y natural). Los modelos de corte neoclásico de agente representativo con horizonte infinito van más allá al sostener que el dinero es súper neutral, es decir, no tiene un efecto real sobre la economía ni siquiera en el corto plazo (Sidrauski, 1967).

Sin embargo, trabajos posteriores mostraron que la súper neutralidad es un caso especial y que generalmente la inflación reduce el *stock* de capital y, por lo tanto, también el crecimiento. Ello puede suceder por los servicios de liquidez del dinero (Dornbusch y Frenkel, 1973), cuando es usado como insumo en el proceso de producción (Fischer, 1983) o para adquirir bienes de capital (Stockman, 1981; De Gregorio, 1993), así como por los cambios en la oferta de trabajo una vez que se introduce el ocio en la función de utilidad (Brock, 1974).

En los modelos de crecimiento, la inflación también es perjudicial porque en lugar de fomentar el ahorro, como suponen Mundell y Tobin, reduce la inversión (Barro, 1996). Esto puede darse por el incremento en la incertidumbre acerca de la inflación futura (Ball y Cecchetti, 1990; Ungar y Zilberfarb, 1993) y la política económica (Fischer 1991), la mayor variabilidad de los precios relativos (Lach y Tsiddom, 1992; Heymann, 1986) y los costos de todo esto sobre la inversión irreversible (Bernanke, 1983; Pindyck, 1993). De Gregorio (1996) encuentra que el efecto de la inflación sobre el crecimiento no se da tanto a través de la inversión, sino de la productividad. También se ha argumentado acerca de la mayor dificultad de los mercados financieros para hacer una eficiente intermediación en contexto de elevada inflación (McKinnon, 1973 y Shaw, 1973).

La evidencia empírica acerca de la relación entre inflación y crecimiento tampoco está exenta de controversias. Fischer (1983 y 1991) y Roubini y Sala-i-Martin (1992), entre otros, encuentran que una variación de precios del orden del 10% anual reduce el crecimiento entre 1,5 y 0,3 puntos porcentuales. Pero esta relación no es necesariamente lineal (Fischer, 1993; Navarro, 1993). En efecto, Sarel (1996) afirma que las tasas de inflación menores al 8% anual no afectan el crecimiento, mientras que las tasas mayores, lo perjudican. Khan y Senhadji (2001) sostienen que este umbral se sitúa entre 1 y 3% para economías industrializadas y entre 11 y 12% para no industrializadas, mientras que Ibarra y Trupkin (2011) las ubican en 4,1% y 19,1%, respectivamente. Otros estudios (Bruno y Easterly, 1996; Dornbusch y Fisher, 1993) abonan la hipótesis de que los niveles moderados de inflación no ejercen una influencia negativa sobre la economía real. Según Epstein y Maximov (1999) esta falta de correlación se debe a que los costos de las políticas monetarias contractivas sobre el empleo y la inversión suelen ser duraderos. Asimismo, como muestra Torija-Zane (2012), Corea del Sur, uno de los casos más exitosos de desarrollo de las últimas décadas, mantuvo una tasa de inflación promedio del 15% anual entre 1960 y 1990, 2,6 veces más alta que el promedio de los países desarrollados.

Los posibles costos de la inflación no se acaban en sus posibles impactos sobre el crecimiento económico. Existe evidencia que muestra su efecto nocivo sobre la distribución del ingreso (Schultz, 1969; Adelman y Fuwa, 1992; Haslag y Taylor, 1993; Cardoso y Urani, 1995; Buliř, 2001), especialmente en los países con un sector financiero menos desarrollado (Buliř y Gulde, 1995). Finalmente, si la inflación afecta negativamente el crecimiento económico y la distribución del ingreso, entonces también lo hace sobre la pobreza (Gulde, 1991; Fox y Morley, 1991; Cardoso, 1992; Datt y Ravallion, 1998; Romer y Romer, 1998; Easterly y Fischer, 2001; Li y Zou, 2002).

En definitiva, existe evidencia tanto para llamar la atención sobre los enfoques que enfatizan la necesidad de mantener la inflación en niveles cercanos a cero, como para aquellos que muestran cierta condescendencia respecto a la existencia de niveles moderados y sostenidos de inflación. Los países en desarrollo, como es el caso de Argentina, necesitan poner el énfasis en políticas de cambio estructural que reduzcan las brechas tecnológicas y productivas y, en definitiva, apunten a salir del subdesarrollo. En este sentido, tanto el recelo anti-inflacionario como la convivencia con niveles moderados pueden resultar nocivos: en ambos casos terminan afectando, por diferentes vías, a la inversión y el crecimiento.

2.2. Las causas de la inflación

Las causas de la variación de precios no siempre son claras dado que, durante un proceso inflacionario, una gran cantidad de variables, como las diferentes categorías de precios, salarios, agregados monetarios, tipo de cambio, entre otras, crecen en simultáneo a un ritmo relativamente similar (Baer, 1967). De esta manera, ¿cómo saber cuál de estas variables es la que está generando el alza en los precios?

Según la teoría monetarista, “la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario” (Friedman, 1968). Esto no significa que haya una relación estrecha y directa, período a período, entre dinero y precios, tal como se desprende de la ecuación cuantitativa. Por el contrario, la teoría admite adelantos y rezagos, así como situaciones de aceleración de los precios con caída en el nivel de actividad. Pero estos efectos se explicarían en última instancia como resultado de los cambios en la oferta monetaria. El aumento de la cantidad de dinero genera un incremento de la demanda de mercancías y, como la oferta no es perfectamente elástica, el exceso de demanda impulsa los precios al alza. Así, según el monetarismo, el nivel de precios se analiza a través de la oferta y demanda de dinero, siendo el *stock* de moneda una variable exógena que regula la demanda agregada y, a partir de ella, al producto físico y los precios (Friedman, 1970; Lucas, 1973 y 1995). No obstante, hay posiciones distintas según los autores en cuanto al supuesto de exogeneidad del *stock* de dinero. Para algunos, las autoridades monetarias pueden regular la base monetaria. Otros señalan que esa capacidad es reducida, ya que no es la política monetaria sino la fiscal la que determinaría la cantidad de dinero y, por lo tanto, la tasa de inflación (Sargent y Wallace, 1981).

En resumen, en los modelos monetaristas los precios se deducen como residuo a partir de la oferta monetaria y de los determinantes de la demanda de dinero. Hay una secuencia de efectos implícita que no se describe con precisión entre los cambios en la cantidad de dinero y los precios, pasando por la demanda agregada y las expectativas. De esta manera, no quedan claras las causas de la inflación. No obstante, dado que el crecimiento del *stock* de dinero es un hecho típico de las situaciones de inflación, todo intento por explicar sus causas debería tener en cuenta el aspecto monetario del fenómeno (Heymann, 1986).

Asimismo, según esta teoría, el nivel de precios y los precios relativos no tienen relación. Mientras que los primeros quedan determinados en el campo monetario, es decir, por fuera de la órbita del equilibrio real, los segundos se definen según la parte real de la economía. En cambio, las teorías no monetarias de la inflación suponen que las presiones inflacionarias provienen de una alteración en las condiciones que determinan los precios relativos, es decir, del desplazamiento de la posición de equilibrio de la economía. Este efecto es mayor cuanto menor sea la elasticidad de la oferta a los precios relativos y cuanto mayor sea la rigidez a la baja de los precios absolutos, lo cual se encuentra relacionado con la imperfección de los mercados (Olivera, 1960 y 1964).

El sector que tradicionalmente ha poseído una baja elasticidad precio de la oferta es el agropecuario. Así, el aumento en la demanda de estos bienes ha venido generalmente acompañada de incrementos en los precios, los cuales –por su importancia en la canasta de alimentos– luego se han trasladado a salarios y así al

resto de los precios de la economía (Sunkel, 1958). Sin embargo, es posible que esta rigidez se haya flexibilizado en los últimos tiempos.

En cambio, otro de los factores de presión inflacionaria destacado por los estructuralistas, la restricción externa (Seers, 1963), mantiene una vigencia indudable. La estructura económica desequilibrada que caracteriza a muchos países en desarrollo (Diamand, 1972), sumado a la baja elasticidad precio de las exportaciones e importaciones (Bernat, 2015; Zack y Sotelsek, 2016), hace que la depreciación de la moneda, producto de la escasez de divisas, impacte de lleno sobre los precios de los transables, deteriorando el salario real, el consumo y el crecimiento de la economía. El menor nivel de actividad se ve reflejado en las importaciones y el saldo comercial finalmente se equilibra, pero como resultado de un proceso recesivo, aumento del desempleo y deterioro de la distribución del ingreso (Díaz Alejandro, 1963 y 1966).

Una vez desatada la inflación cambiaria, esta se propaga por efecto de la puja distributiva. Para mantener su poder de compra, los asalariados exigen aumentos salariales. Estos son convalidados, pero también trasladados a costos y precios finales, con lo que se vuelven a pedir nuevos ajustes salariales (Ferrer, 1963; Canitrot, 1975; Lafaitte Lopes, 1985 y Frenkel, 1986). De esta manera, la inflación toma dinámica propia y revierte la medida que la originó inicialmente, es decir, la depreciación. Así, el tipo de cambio real se aprecia, haciéndose necesaria una nueva depreciación, lo que volvería a estimular la variación de precios.

En definitiva, según los estructuralistas, la causa última de la inflación tendría relación con los cambios en las posiciones de equilibrio y, por lo tanto, en los precios relativos producto del proceso de desarrollo, sumado a la baja elasticidad de la oferta y las rigideces a la baja de los precios nominales. Estos cambios en los precios relativos se dan para mantener el equilibrio en cada uno de los sectores y tienen como resultado variaciones en la demanda de dinero. Según el principio de Walras, si en un sistema compuesto por “n” mercados, “n-1” están en equilibrio, entonces el mercado restante también lo está. Entonces, desde el punto de vista del equilibrio general, si todos los mercados se equilibran por el cambio en los precios relativos y, a su vez, generan efectos sobre la demanda de dinero; entonces, la oferta de dinero tiene que ajustar para que este mercado también se encuentre en equilibrio. Así, en todo este proceso, la oferta de dinero tiene que ser acomodaticia (endógena). En caso contrario, el mercado de dinero encontrará igualmente el equilibrio, pero –en lugar de aumentando la oferta– reduciendo la demanda, y esto solo es posible contrayendo en nivel de actividad (Olivera, 1960 y 1964).

Pero más allá de los aportes teóricos acerca de las causas de la inflación, en la realidad los procesos inflacionarios suelen ser de carácter híbrido. Esto significa que se combinan presiones no monetarias sobre el nivel de precios con factores de origen monetario. En efecto, por un lado, la inflación de demanda no se refleja en forma uniforme en todos los sectores, sino que provoca cambios en los precios relativos por las distintas elasticidades ingreso de la demanda y precio de la oferta. Así, la inflación de demanda activa el mecanismo de inflación no monetaria. Por otro lado, las presiones inflacionarias no monetarias exigen a la autoridad monetaria que provea la cantidad de dinero exacta para equilibrar el mercado de dinero. Esto es imposible dado que no hay forma de controlar en forma precisa la oferta monetaria como resultado de la creación secundaria y las variaciones en la

velocidad de circulación. Si la reacción de la autoridad monetaria es exagerada, entonces, surgirán presiones inflacionarias monetarias como resultado de factores no monetarios (Olivera, 1960 y 1964).

Teniendo esto en cuenta, en lo que sigue se hace un ejercicio para encontrar las variables explicativas más relevantes del proceso inflacionario argentino que tuvo lugar en los últimos años. Para ello se analizan, en conjunto, variables que podrían ser relacionadas con la inflación de demanda (oferta de dinero) con otras más relacionadas con procesos inflacionarios de naturaleza no monetaria (tipo de cambio, salarios, precios internacionales, etc.). Se han encontrado dos artículos recientes que realizan un ejercicio similar, aunque con diferencias importantes. Trajtenberg *et al.* (2015) estiman los determinantes de la inflación para once países de América Latina para el período 1990-2013 con una metodología de panel. Frenkel (2016) lo hace únicamente para la Argentina entre mediados de 2003 y principios de 2016, desagregando los precios entre precios flexibles, fijados por los oferentes y regulados. Si bien utiliza series temporales, las estimaciones las realiza por mínimos cuadrados ordinarios, por lo que no contempla que algunas variables explicativas de la inflación sean también endógenas. A pesar de las diferentes metodologías y ámbitos geográficos de estudio, ambos artículos llegan a resultados similares, relacionados con la preponderancia de la inercia inflacionaria, los salarios nominales (ajustados por productividad en el caso de Trajtenberg *et al.*, 2015), el tipo de cambio y los precios internacionales como principales variables explicativas. Como se verá a continuación, estos resultados también se encuentran en línea con los del presente artículo.

3. Metodología

Habiendo repasado la literatura acerca de las consecuencias negativas de la inflación sobre el crecimiento económico y la distribución del ingreso, así como las principales variables que se derivan de las distintas teorías sobre las causas de la inflación, se realiza un ejercicio econométrico sobre la dinámica inflacionaria reciente de la Argentina.

Siguiendo la línea de otros trabajos (Dhawal *et al.*, 1994; Khan y Schimmelpfennig, 2006), se propone, en primer lugar, un “Modelo Monetarista” para explicar la dinámica de la inflación, en donde la oferta monetaria y el nivel de actividad son las únicas variables explicativas. En segundo lugar, se propone un “Modelo Ampliado” en el cual, a las variables anteriores, se agregan el tipo de cambio y los salarios como variables explicativas. Ambos modelos son estimados, para luego comparar sus resultados y criterios de ajuste, de forma de extraer indicios acerca de los causantes de la inflación.

En ambos casos se elige la metodología de los Vectores Autorregresivos (VAR) como método de estimación. Esta elección obedece a que esta técnica permite analizar la dinámica de las distintas series de tiempo sin tener que establecer restricciones sobre la relación causal entre ellas (Lütkepohl, 2005). Todavía más importante, se puede extraer evidencia sobre la causalidad entre las variables sin especificar un modelo estructural. Asimismo, no se registra la utilización de esta metodología en la bibliografía sobre el episodio inflacionario argentino reciente.

Un modelo VAR de orden p tiene la siguiente forma:

$$Y_t = C + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde Y_t es un vector de variables aleatorias, C es el vector de constantes, A_i son matrices cuadradas de coeficientes, p es la cantidad de rezagos del modelo y ε_t es un vector de errores que se supone ruido blanco.

Antes de proceder a la estimación de un modelo VAR, corresponde analizar el orden de integración de las variables y comprobar la presencia de cointegración entre ellas. Si este fuera el caso, la estimación de un VAR en primeras diferencias eliminaría la información sobre la relación de largo plazo (Lütkepohl, 2005). En la tabla A.1 del Anexo se muestran los resultados de los tests de raíz unitaria de ADF para las series que se utilizan en este trabajo. Como puede observarse, todas las series son integradas de orden 1.

Como se comentó anteriormente, el hecho de que todas las series sean integradas de un orden mayor a cero exige estudiar si existe alguna combinación lineal de ellas que sea estacionaria, es decir, si hay cointegración. En caso que se detecte una o más relaciones de cointegración, el modelo VAR(p) desarrollado en la ecuación 1 puede escribirse de la siguiente manera:

$$\Delta Y_t = \alpha \beta' Y_{t-1} + A_1^* \Delta Y_{t-1} + \dots + A_p^* \Delta Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2)$$

donde ahora las variables se encuentran en sus primeras diferencias, los coeficientes A_i^* son una función de los A_i de la ecuación (1), α es una matriz de dimensión $[k \times m]$ y β' una matriz de $[m \times k]$, siendo m el orden de cointegración y k la cantidad de variables endógenas y ε_t es un vector de errores que se supone ruido blanco. Este modelo se denomina VECM(p) (Modelo Vector de Corrección de Errores, por su sigla en inglés). Intuitivamente, la matriz β' describe las relaciones de largo plazo (de cointegración) entre las variables, mientras que la matriz α determina la velocidad de ajuste en caso de que existiera un desequilibrio en la relación entre las variables (en niveles) en el período inmediatamente anterior.

Tanto en el “Modelo Monetarista” como en el “Modelo Ampliado” se detecta la presencia de una relación de cointegración entre las variables incluidas, por lo que se estiman modelos de vector de corrección de errores, a partir de los cuales se analizan las funciones impulso-respuesta de las variables, descomposición de la varianza del error de predicción de la inflación y el análisis de causalidad de Granger.

4. Resultados

4.1. El “Modelo Monetarista”

Este modelo incluye las principales variables sobre las cuales se construye la teoría monetarista de la inflación. Específicamente, su elección se basa en la teoría cuantitativa del dinero, suponiendo que la velocidad de circulación es constante durante todo el período. Así, está conformado por tres variables: el índice de

precios al consumidor (IPC)¹, el agregado monetario M1² y el Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE). Todas las variables son desestacionalizadas mediante el método X12 y transformadas en función de logaritmos naturales.

Como se comentó en la sección anterior, las series son integradas de orden 1, por lo que se realiza el test de cointegración de Johansen. Para efectuar este test primero hay que garantizar que el modelo no muestre presencia de auto correlación ni heterocedasticidad en los residuos (Silvapulle y Podivinsky, 2000), condiciones que se alcanzan al incluir 9 rezagos. Los resultados sugieren que existe una relación de cointegración, al rechazar la hipótesis nula con un nivel de significatividad inferior al 10% (tabla A.2 del Anexo). De esta manera se estima un modelo VECM con 7 rezagos³.

Antes de mostrar los resultados de este modelo resulta importante destacar que la evidencia empírica sobre la relación entre la oferta monetaria y el nivel de precios es positiva en el largo plazo, pero menos robusta en el corto plazo (Hallman *et al.*, 1991). Por lo tanto, lo relevante en este primer ejercicio es determinar si existe una relación de largo plazo entre las variables y, en caso que se verifique, analizar su relación de causalidad. Por su parte, la relación entre la actividad económica y el nivel de precios podría ser significativa en el corto plazo, pero es menos probable que lo sea en largo plazo, ya que sería el tiempo suficiente para que la oferta se ajuste a la demanda, eliminando así las presiones inflacionarias.

La estimación del VECM, dadas las restricciones impuestas sobre las matrices α y β , arroja la siguiente relación de cointegración⁴:

$$IPC = 1,03 M1 + 1,41$$

De esta manera, en este modelo se verifica una relación de largo plazo lineal y unitaria entre el nivel de precios y la oferta monetaria, mientras que el nivel de actividad resultó no significativo. La segunda pregunta en este ejercicio consiste en evaluar la direccionalidad en la relación causal detrás de esta relación de cointegración.

Con este objetivo se procede a realizar los tests de no causalidad de Granger mediante el procedimiento de Toda y Yamamoto (1995). Los resultados muestran que la relación causal corre desde el agregado monetario hacia la inflación, pero no de manera inversa (tabla A.4 del Anexo).

¹ Fuente INDEC hasta noviembre de 2006 y luego IPC-9 provincias.

² Los resultados son robustos a la selección de otros agregados monetarios tales como la base monetaria, M2, M3 y M3 ampliado, aunque con M1 se alcanzaron los mejores criterios de ajuste.

³ La cantidad de rezagos en un VECM es siempre $p-1$, siendo p la cantidad de rezagos incluidos en el VAR en niveles. Esto se debe a que las variables se incluyen en las primeras diferencias. Sin embargo, se elimina un rezago ya que los diagnósticos del modelo son correctos y se permite así una estimación con mayores grados de libertad y mejores criterios de ajuste (criterio de parsimonia). En cualquier caso, los resultados son robustos ante cambios en los rezagos.

⁴ En la tabla A.3 del Anexo se muestran los estadísticos t de los parámetros estimados y el test de verosimilitud.

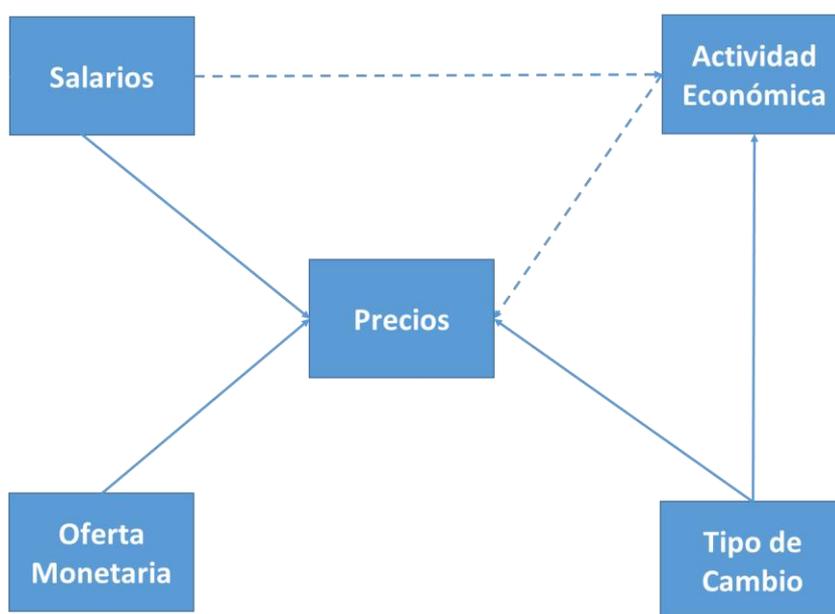
4.2. El “Modelo Ampliado”

Con base en el modelo presentado en la sección anterior, se estima una variante denominada “Modelo Ampliado”. Las variables explicativas agregadas son el Índice de Salarios Total (WTOT), elaborado por el INDEC, y el promedio mensual del tipo de cambio entre el peso argentino y el dólar estadounidense (TC) comunicación A “3500”, publicado por el BCRA⁵. La selección de estas variables obedece a que tienen un impacto directo sobre el nivel de precios a través de los costos de producción en ambos casos y a través del precio de venta en el exterior denominado en moneda local en el último caso.

Debido a que estas variables también son integradas de primer orden (tabla A.1 del Anexo), se comprueba la presencia de cointegración, esta vez con un modelo de 7 rezagos. La tabla A.5 muestra los resultados del test de Johansen, que indican una relación de cointegración para cualquiera de los tests con un nivel de significatividad inferior al 10%. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se estima un modelo VECM con 8 rezagos⁶.

Una de las primeras preguntas que se busca responder es si las dos variables agregadas tienen alguna relación de causalidad con respecto a los precios. Si no existiera ninguna relación de causalidad entre estas variables y la inflación, la inclusión en este modelo carecería de relevancia.

Gráfico 2. Relaciones causales en sentido de Granger



Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

⁵ Ambas series son desestacionalizadas mediante el método X12 y transformadas por el logaritmo natural.

⁶ La estimación con 7 rezagos arroja leves problemas de autocorrelación en los residuos que se solucionan con la inclusión de un rezago adicional.

Nota: las líneas sólidas implican rechazo de la hipótesis nula con un error menor al 5%. Las líneas punteadas muestran un rechazo de la hipótesis nula con un error mayor al 5% pero menor al 10%.

Para responder este interrogante se analiza la relación de causalidad mediante la metodología de Toda y Yamamoto (1995). En el gráfico 2 se representa en un diagrama las relaciones de causalidad en el sentido de Granger de las variables incluidas en el modelo (Ver tabla A.7 del Anexo).

Como puede observarse, tanto los salarios como el tipo de cambio tienen una relación causal (en el sentido de Granger) con respecto a los precios, algo que no es captado por el “Modelo Monetarista”, dado que no incluye estas variables significativas. Adicionalmente, también se detecta una relación de causalidad desde la oferta monetaria y la actividad económica (aunque, en este último caso, con un nivel de significatividad del 10%) hacia los precios, así como desde el tipo de cambio y los salarios hacia el nivel de actividad.

El segundo punto relevante consiste en analizar la relación de largo plazo, es decir, la ecuación de cointegración estimada luego de las restricciones impuestas⁷:

$$IPC = 0.91*WTOT + 0.13*TC - 1,35$$

La ecuación muestra que el salario y el tipo de cambio guardan una relación positiva con respecto al nivel de precios, algo que naturalmente el modelo anterior no es capaz de identificar. Asimismo, al incorporar estas variables, la relación de largo plazo entre la inflación y la oferta monetaria desaparece⁸. Por su parte, al igual que en el modelo anterior, la actividad económica no guarda una relación de largo plazo con el nivel de precios. Cabe destacar que, además de incluir nuevas variables significativas, el “Modelo Ampliado” produce un mejor ajuste en la ecuación del IPC en comparación al “Modelo Monetarista” (Tabla A.8 del Anexo).

Para complementar el análisis de largo plazo anterior, se suele hacer uso de las funciones impulso-respuesta y la descomposición de la varianza, ya que permiten tener información sobre la dinámica de corto y mediano plazo entre las variables endógenas y la inflación.

El análisis de las funciones impulso-respuesta requiere de ortogonalizar los errores en las ecuaciones, ya que las innovaciones de las distintas variables suelen tener correlación. Sin embargo, la ortogonalización elegida puede ser fuente de críticas dado que las funciones impulso-respuestas resultantes dependen de ella (Lütkepohl, 2005). Es por eso que a continuación se presentan dos ortogonalizaciones diferentes, ambas basadas en la descomposición de Cholesky⁹,

⁷ Los resultados de la estimación se muestran en detalle en la tabla A.6 del Anexo.

⁸ Este resultado es robusto ante la modificación de los rezagos a incluir y la diferente cantidad de relaciones de cointegración.

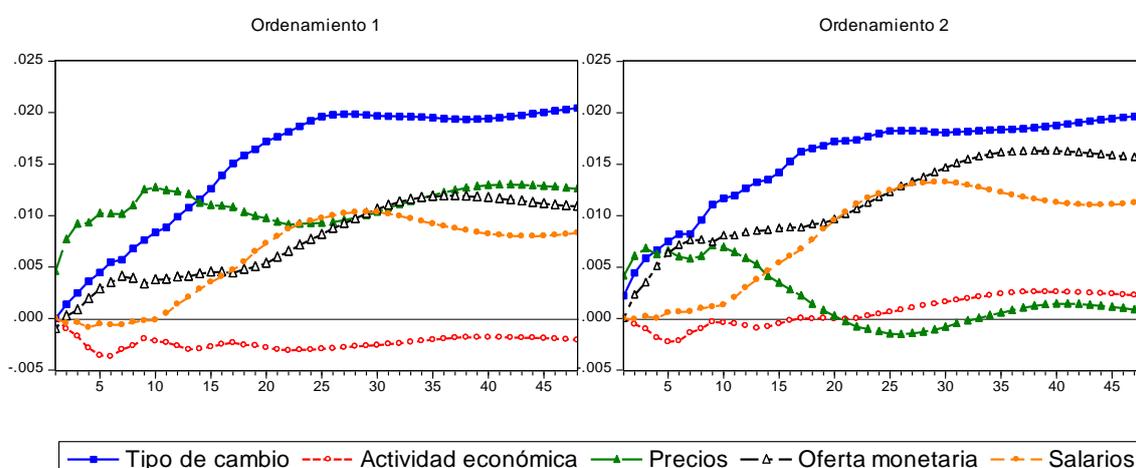
⁹ La descomposición de Cholesky implica una relación contemporánea recursiva entre las variables, de tal manera que las que se ordenan primeras impactan de manera contemporánea a las que se ordenan a continuación.

pero una más bien identificada con la teoría monetarista de la inflación, mientras que la otra se encontraría más cercana a la teoría estructuralista¹⁰.

En efecto, en la primera, el *shock* inicial se da en la oferta monetaria, la cual impacta de manera directa sobre el nivel de actividad, y ambos sobre la inflación. Luego los salarios se ven afectados por todas las anteriores y finalmente el *shock* alcanza al tipo de cambio. En la segunda, el *shock* inicial se da sobre el tipo de cambio, el cual afecta directamente los precios. Luego, aparece el mecanismo de propagación de la inflación de la puja distributiva, lo que significa que la variación del tipo de cambio y de los precios provoca una reacción sobre los salarios nominales. A continuación, el nivel de actividad se ve influido por todas las variables anteriores para que finalmente la oferta monetaria sea acomodaticia, es decir, pasiva.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en el gráfico 3 se muestran las funciones impulso-respuesta para el IPC ante un *shock* en cada una de las variables del modelo bajo estos dos ordenamientos diferentes.

Gráfico 3. Funciones impulso-respuesta del IPC ante *shocks* en las variables endógenas.



Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Nota: la descomposición de Cholesky del ordenamiento 1 es oferta monetaria, actividad económica, precios, salarios y tipo de cambio; la del ordenamiento 2, tipo de cambio, precios, salarios, actividad económica y oferta monetaria.

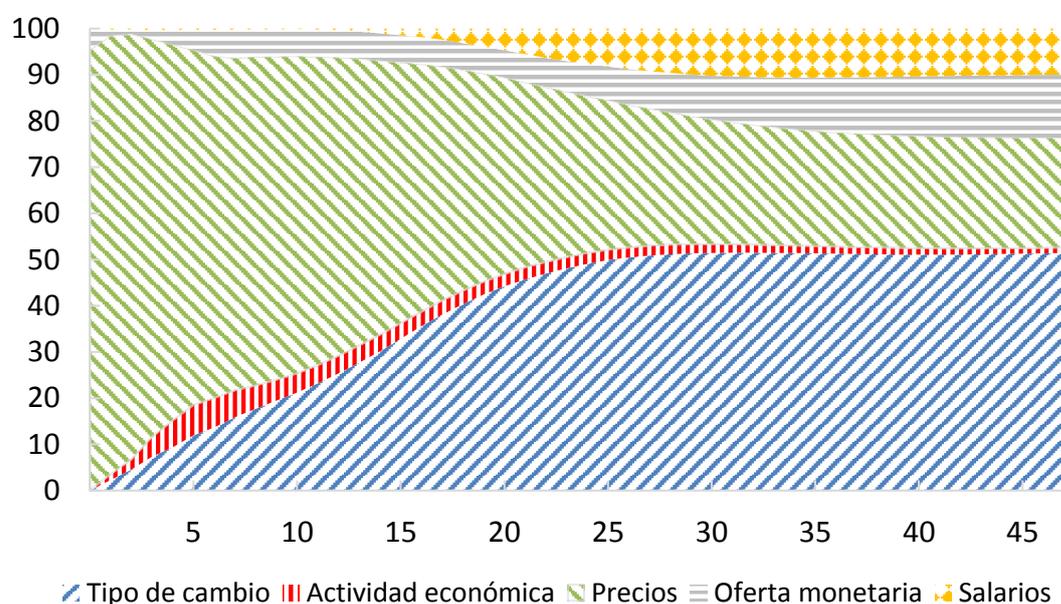
En los dos casos se observan respuestas similares del nivel de precios ante un *shock* en el resto de las variables. En este sentido, el IPC vuelve a la relación de cointegración en un nivel superior ante impactos en el tipo de cambio, la oferta monetaria y los salarios. Al analizar las magnitudes de las respuestas, se observa que los *shocks* en el tipo de cambio generan las respuestas más importantes, seguido de la oferta monetaria y finalmente los salarios. Por otro lado, el tipo de cambio concentra su impacto sobre el IPC durante los primeros meses del *shock* en

¹⁰ Sin embargo, los resultados son robustos a ortogonalizaciones diferentes a las mostradas.

ambos ordenamientos, mientras que la oferta monetaria y los salarios parecen tener un efecto más tardío. Asimismo, también en ambos ordenamientos, la respuesta de la inflación con respecto a la actividad económica resulta no significativa.

La principal diferencia entre ambos ordenamientos radica en la respuesta del índice de precios ante impactos sobre sí mismo. Específicamente, en el primer orden de relaciones causales se observa que el IPC regresa a la relación de cointegración en un nivel superior al inicial, mientras que en el segundo caso el *shock* es solo transitorio, ya que desde el período 20 regresa a su valor inicial. En forma consistente, en el primer ordenamiento, un *shock* en el IPC impacta sobre sí mismo en una magnitud superior al resto de las variables durante los primeros meses, mientras que en el segundo ordenamiento, si bien también genera el mayor impacto en los primeros meses, es superado rápidamente por el tipo de cambio y la oferta monetaria. En definitiva, en el segundo ordenamiento pareciera que la inflación rezagada pierde efecto sobre sí misma en manos de las restantes variables significativas.

Gráfico 4. Descomposición de la varianza del IPC.



Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

La descomposición de la varianza (Gráfico 4) permite complementar el análisis de las funciones impulso-respuesta al evaluar la contribución de cada una de las variables explicativas a la varianza del IPC. Como puede observarse, durante los primeros meses domina el impacto sobre sí mismo del nivel de precios, lo que brinda evidencia empírica a favor de un importante grado de inercia. Sin embargo, desde el primer mes el tipo de cambio va ganando participación hasta que se convierte en el principal factor explicativo del índice de precios. Por su parte, el efecto de la oferta monetaria y los salarios se hace presente en forma más tardía y ambas terminan contribuyendo con la variación de la inflación en una magnitud

similar. Por último, la participación de la actividad económica es prácticamente nula, pero tiene un efecto algo mayor en el corto que en el largo plazo.

5. Conclusiones

La persistencia de niveles inflacionarios entre moderados y altos, según la definición y el período que se tome, es uno de los problemas económicos más relevantes de la Argentina y una de las preocupaciones más importantes de su población. En efecto, en 2016 la variación de precios se situó en torno al 40% anual, lo que ubica a la Argentina entre los países con mayores tasas de inflación en el mundo. Si bien sus efectos sobre el crecimiento no son contundentes, en tanto en algunos de esos años el nivel de actividad tuvo variaciones positivas, también son claros los efectos en términos de apreciación cambiaria, pérdida de competitividad y desaliento a la inversión en sectores manufactureros.

Por otro lado, no existe un consenso con relación a las causas de la inflación, en parte, porque durante un proceso inflacionario una gran cantidad de variables crecen en simultáneo a un ritmo relativamente similar. Por un lado, la corriente monetarista sostiene que la inflación es siempre un fenómeno monetario, independientemente de que la oferta de dinero sea exógena o dependa de otra variable, como el resultado fiscal. Según esta teoría, el nivel de precios y los precios relativos no tienen relación. Mientras que los primeros quedan determinados en el campo monetario, los segundos se definen según la parte real de la economía. Por otro lado, las teorías no monetarias de la inflación suponen que esta proviene de una alteración en las condiciones que determinan los precios relativos, cuyas variaciones son inflacionarias debido a las rigideces a la baja. En ese sentido, las variaciones en los precios clave de la economía, como el tipo de cambio, es una de las presiones inflacionarias básicas, las cuales luego se propagan por la puja distributiva y la inflación inercial. En este contexto, la oferta de dinero debería ser pasiva dado que, en caso de intentar reducir la variación de precios a través de políticas exclusivamente monetarias, el resultado final sería una caída en el nivel de actividad.

Más allá de los aspectos teóricos, en la práctica los procesos inflacionarios suelen ser de carácter híbrido, es decir, una combinación de presiones monetarias y no monetarias. Es por ello que en el presente artículo se buscó identificar los causantes del proceso inflacionario argentino de los últimos años, independientemente de las teorías que puedan explicarlo. Para ello, se estimaron, mediante la metodología VECM, dos modelos tentativos para determinar la dinámica inflacionaria del período comprendido desde octubre de 2004 hasta febrero de 2016.

El denominado “Modelo Monetarista” reproduce en su manera más básica a la teoría cuantitativa del dinero y se conforma por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el agregado monetario M1 y la actividad económica (EMAE). Los resultados de este modelo están en línea con los derivados de la teoría monetarista, entre los que se destaca una relación a largo plazo entre los agregados monetarios y el IPC, con una relación causal corriendo desde la oferta monetaria hacia los precios. Por su parte, no se registra una relación de largo plazo entre la actividad económica y el índice de precios.

A este modelo se le adicionaron dos variables explicativas para conformar el “Modelo Ampliado”: el promedio salarial y el tipo de cambio. Ambas resultaron tener una relación positiva y significativa de largo plazo con el IPC, con una causalidad en el sentido de Granger que corre hacia el IPC. De esta manera, el “Modelo Monetarista” estaría incompleto por no incluir estas variables. Asimismo, el “Modelo Ampliado” exhibe mejores criterios de ajuste, lo que demuestra su mayor adecuación para explicar la dinámica inflacionaria.

Los principales resultados derivados del análisis impulso-respuesta y de la descomposición de la varianza de este modelo indican: 1) la existencia de una fuerte influencia tanto de corto como de largo plazo del tipo de cambio sobre el IPC; 2) un papel dominante de la inercia del IPC en los primeros meses; 3) un impacto significativo y de magnitud similar de los salarios y de la oferta monetaria en el mediano plazo; y 4) un efecto poco relevante de la actividad económica sobre el IPC, aunque algo mayor en el corto plazo.

Algunos aspectos y consideraciones sobre la política anti-inflacionaria pueden desprenderse de las características de la inflación descritas en el trabajo. En primer lugar, dada la importancia del componente inercial, las políticas de *shock* tienen serios riesgos de afectar fuertemente el nivel de actividad e incluso carecer de efectividad. En segundo lugar, la política anti-inflacionaria no debería tener como objetivo único la evolución de los agregados monetarios. Aunque el modelo muestra que la oferta monetaria tiene efectos sobre la inflación, su utilización como herramienta única tiene un impacto limitado sobre los precios y, tal como mencionaban los estructuralistas hace ya más de medio siglo, puede generar grandes disrupciones en la parte real de la economía. Dicho en otros términos, tanto la explicación monetaria de la inflación como la que afirma que lo monetario carece de relevancia en la explicación de la inflación, son incompletas. En tercer lugar, la caída del tipo de cambio real tampoco parece ser suficiente para la tarea de la desinflación. Si bien el modelo arroja que su atraso provoca cierta desaceleración en la dinámica de precios, el problema radica en la sostenibilidad¹¹. En este sentido, el objetivo cambiario de la política anti-inflacionaria parecería residir en evitar fuertes y anunciadas devaluaciones. En cuarto lugar, si bien el modelo encuentra una relación positiva entre los salarios y los precios, la desinflación a través de reducción de los salarios reales tendría importantes costos en términos de nivel de actividad y condiciones sociales. Así, en un contexto de reducción en la inflación, los salarios deberían seguir a la variación de precios pasada, y no al revés, de modo de acompañar el proceso y ganar cierto poder adquisitivo.

En definitiva, las características de la dinámica inflacionaria argentina de los últimos años muestran que la estrategia de desinflación debería incluir acuerdos sectoriales de precios y salarios, de forma de lograr una reducción paulatina de la variación en la nominalidad de todas las variables. Tanto el tipo de cambio como la

¹¹ En efecto, usar al tipo de cambio nominal como ancla inflacionaria en un contexto en el cual el componente inercial es preponderante resultaría en una apreciación real, lo que incentivaría la salida de capitales y afectaría en alguna medida a los flujos comerciales. Así, la reducción en las reservas incrementaría las expectativas de devaluación, hasta hacerse esta inevitable, provocando un salto inflacionario y un efecto contractivo sobre la demanda y producción.

oferta monetaria deberían seguir el ritmo de la desaceleración, evitando las apreciaciones cambiarias y la desmonetización de la economía. En resumen, se precisa un abordaje integral que haga uso tanto de política monetaria y cambiaria, como de precios y salarios, con un enfoque gradualista debido a la presencia de altos niveles de inercia inflacionaria que elevarían el costo económico de la desinflación mediante una estrategia de *shock*.

Bibliografía

- Adelman, I. y Fuwa, N. (1992). "Income Inequality and Development during the 1980s". *Indian Economic Review*, vol. 27, 329-345.
- Baer, W. (1967). "The inflation controversy in Latin America: A survey". *Latin American Research Review*, 2(2), 3-25.
- Ball, L., Cecchetti, S. G. y Gordon, R. J. (1990). "Inflation and uncertainty at short and long horizons". *Brookings Papers on Economic Activity*, 1990(1), 215-254.
- Barro, R. J. (1996). "Inflation and growth". *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 78, 153-169.
- Bernanke, B. S. (1983). "Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment". *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85-106.
- Bernat, G. (2015). "Tipo de cambio real y diversificación productiva en América del Sur". *Serie Estudios y Perspectivas*, 43, Oficina de la CEPAL en Buenos Aires.
- Brock, W. A. (1974). "Money and growth: The case of long run perfect foresight". *International Economic Review*, 15(3), 750-777.
- Bruno, M. y Easterly, W. (1996). "Inflation and growth: in search of a stable relationship". *Federal Reserve Bank of St. Louis Proceedings*, May, 139-146.
- Buliř, A. (2001). "Income inequality: Does inflation matter?" *IMF Staff papers*, 48(1), 139-159.
- Buliř, A. y Gulde, A. (1995). *Inflation and income distribution: further evidence on empirical links*. Washington D. C., International Monetary Fund.
- Canitrot, A. (1975). "La experiencia populista de redistribución de ingresos". *Desarrollo económico*, 15(59), 331-351.
- Cardoso, E. (1992). "Inflation and poverty". *NBER Working Papers Series*, 4006.
- Cardoso, E. y Urani, A. (1995). "Inflation and unemployment as determinants of inequality in Brazil: the 1980s". En Dornbusch, R. y Edwards, S. (eds.), *Reform, Recovery, and Growth: Latin America and the Middle East*. Chicago, University of Chicago Press, 151-176.
- Datt, G. y Ravallion, M. (1998). "Why have some Indian states done better than others at reducing rural poverty?" *Economica*, 65(257), 17-38.
- De Gregorio, J. (1993). "Inflation, taxation, and long-run growth". *Journal of monetary economics*, 31(3), 271-298.
- De Gregorio, J. (1996). "Inflación, crecimiento y bancos centrales: Teoría y evidencia empírica". *Estudios Públicos*, 62(otoño), 29-76.

- Dhokal, D., Kandil, M., Sharma, S. y Trescott, P (1994). "Determinants of the Inflation rate in the United States: A VAR Investigation". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 34(1), 95-112.
- Diamand, M. (1972). "La estructura productiva desequilibrada argentina y el tipo de cambio". *Desarrollo económico*, 12(45), 25-47.
- Díaz Alejandro, C. (1963). "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect". *The Journal of Political Economy*, 71(6), p. 577-580.
- Díaz Alejandro, C. (1966). *Devaluación de la tasa de cambio en un país semi-industrializado: la experiencia de la Argentina, 1955-1961*. Buenos Aires, Editorial del Instituto Torcuato Di Tella.
- Dornbusch, R. y Fischer, S. (1993). "Moderate inflation". *The World Bank Economic Review*, 7(1), 1-44.
- Dornbusch, R. y Frenkel, J. A. (1973). "Inflation and growth: alternative approaches". *Journal of Money, Credit and Banking*, 5(1), 141-156.
- Easterly, W. y Fischer, S. (2001). "Inflation and the Poor". *Journal of Money, Credit and Banking*, 2001, 33(2), Part 1, 160-178.
- Epstein, G. y Maximov, M. (1999). "A Critique of Inflation Targeting and an Alternative Proposal for the Reserve Bank of South Africa". *Department of Economics and Political Economy Research Institute*, University of Massachusetts, Amherst.
- Ferrer, A. (1963). "Devaluación, redistribución de ingresos y el proceso de desarticulación industrial en la Argentina". *Desarrollo económico*, 8(enero-marzo), 5-18.
- Fischer, S. (1983). "Inflation and growth". *NBER Working Papers Series*, 1235.
- Fischer, S. (1991). "Growth, macroeconomics, and development". *NBER Working Papers Series*, 3702.
- Fischer, S. (1993). "The role of macroeconomic factors in growth". *Journal of monetary economics*, 32(3), 485-512.
- Fox, M. L. y Morley, S. A. (1991). *Who Paid the Bill?: Adjustment and Poverty in Brazil, 1980-95*. Washington D.C., World Bank Publications.
- Frenkel, R. (1986). "Salarios e inflación en América Latina. Resultados de investigaciones recientes en la Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica y Chile". *Desarrollo Económico*, 25(100), 587-622.
- Frenkel, R. (2016). "La inflación en Argentina en los años 2000". *Iniciativa para la Transparencia Financiera*.
- http://www.itf.org.ar/pdf/documentos/98_2016.pdf

- Friedman, M. (1968). "The role of monetary policy". *The American Economic Review*, 58(3), 1-17.
- Friedman, M. (1970). "A theoretical framework for monetary analysis". *Journal of Political Economy*, 78(2), 193-238.
- Gulde, A. (1991). "Sri Lanka: price changes and the poor". *Journal Issue*, 1991(46).
- Hallman, J. J., Porter, R. D. y Small, D. H. (1991). "Is the price level tied to the M2 monetary aggregate in the long run?" *The American Economic Review*, 81(4), 841-858.
- Haslag, J. H. y Taylor, L. L. (1993). "A look at long-term developments in the distribution of income". *Economic Review-Federal Reserve Bank of Dallas*, 19.
- Heymann, D. (1986). "Inflación y políticas de estabilización". *Revista de la CEPAL*, 28, 67-98.
- Ibarra, R. y Trupkin, D. (2011). "The relationship between inflation and growth: A panel smooth transition regression approach for developed and developing countries". *Banco Central del Uruguay Working Paper Series*, 6.
- Khan, M. S. y Schimmelpfennig, A. (2006). "Inflation in Pakistan: Money or wheat?", *Pakistan Development Review*, 45(2), 185-202.
- Khan, M. S. y Senhadji, A. S. (2001). "Threshold effects in the relationship between inflation and growth". *IMF Staff papers*, 48(1), 1-21.
- Lach, S. y Tsiddon, D. (1992). "The behavior of prices and inflation: An empirical analysis of disaggregated price data". *Journal of political economy*, 100(2), 349-389.
- Levhari, D. y Patinkin, D. (1968). "The role of money in a simple growth model". *The American Economic Review*, 58(4), 713-753.
- Li, H. y Zou, H. (2002). "Inflation, growth, and income distribution: A cross-country study". *Annals of Economics and Finance*, 3(1), 85-101.
- Lafaité Lopes, F. (1985). "Inflación inercial, hiperinflación y lucha contra la inflación". *Revista Economía*, 8(15), 55-86.
- Lucas Jr., R. E. (1973). "Some international evidence on output-inflation tradeoffs". *The American Economic Review*, 63(3), 326-334.
- Lucas Jr., R. E. (1995). "Understanding business cycles". En *Essential readings in economics*. Londres, Macmillan Education UK, 306-327.
- Lütkepohl, H. (2005). "New introduction to multiple time series analysis". *Econometric theory*, 22(5), 961-967.
- McKinnon, R. I. (1973). *Money and capital in economic development*. Washington D.C., Brookings Institution Press.

- Mundell, R. (1963). "Inflation and real interest". *Journal of Political Economy*, 71(3), 280-283.
- Navarro, A. M. (1993). "Efectos de la inflación sobre el nivel de actividad: la experiencia argentina". *Económica*, 39.
- Olivera, J. H. G. (1960). "La teoría no monetaria de la inflación". *El trimestre económico*, 27(108 (4)), 616-628.
- Olivera, J. H. G. (1964). "On Structural Inflation and Latin-American 'Structuralism'". *Oxford economic papers*, 16(3), 321-332.
- Phelps, E. S. (1967). "Phillips curves, expectations of inflation and optimal unemployment over time". *Economica*, 1967, 34(135), 254-281.
- Phillips, A. W. (1958). "The Relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957". *Economica*, 25(100), 283-299.
- Pindyck, R. S. (1993). "Investments of uncertain cost". *Journal of financial Economics*, 34(1), 53-76.
- Romer, C. D. y Romer, D. H. (1998). "Monetary policy and the well-being of the poor". *NBER Working Papers Series*, 6793.
- Roubini, N. y Sala-i-Martin, X. (1992). "Financial repression and economic growth". *Journal of development Economics*, 39(1), 5-30.
- Sarel, M. (1996). "Nonlinear effects of inflation on economic growth". *International Monetary Fund Staff Papers*, 43(1), 199-215.
- Sargent, T. J. y Wallace, N. (1981). "Some unpleasant monetarist arithmetic". *Federal reserve bank of minneapolis quarterly review*, 5(3), 1-17.
- Schultz, T. P. (1969). "Secular Trends and Cyclical Behavior of Income Distribution in the United States: 1944-1965". En Soltow, L. (Ed.), *Six papers on the size distribution of wealth and income*. Cambridge, NBER, 75-106.
- Seers, D. (1963). "The Great Debate on Inflation in Latin America". *The World Today*, 19(4), 139-145.
- Shaw, E. S. (1973). *Financial deepening in economic development*. New York, Oxford University Press.
- Sidrauski, M. (1967). "Inflation and economic growth". *The Journal of Political Economy*, 75(6), 796-810.
- Silvapulle P. S. y Podivinsky, J. M. (2000). "The effect of non-normal disturbances and conditional heteroskedasticity on multiple cointegration tests". *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 65(1-4), 173-189.
- Stockman, A. C. (1981). "Anticipated inflation and the capital stock in a cash in-advance economy". *Journal of Monetary Economics*, 8(3), 387-393.

- Sunkel, O. (1958). "La inflación chilena: un enfoque heterodoxo". *El trimestre económico*, 25(100(4)), 570-599.
- Toda, H. Y. y Yamamoto, T. (1995). "Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes". *Journal of econometrics*, 66(1), 225-250.
- Tobin, J. (1965). "Money and economic growth". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 33(4), 671-684.
- Torija-Zane, E. (2012). "Desarrollo industrial y política macroeconómica de los dragones asiáticos: 1950-2010". *CEPAL – Colección Documentos de proyectos*.
- Trajtenberg, L., Valdecantos, S. y Vega, D. (2015). "Los determinantes de la inflación en América Latina: un estudio empírico del período 1990-2013". En Bárcena, A., Prado, A. y Abeles, M. (eds.), *Estructura productiva y política macroeconómica. Enfoques heterodoxos desde América Latina*. Santiago: CEPAL, 163-190.
- Ungar, M. y Zilberfarb, B. (1993), "Inflation and Its Unpredictability – Theory and Empirical Evidence". *Journal of Money, Credit and Banking*, 25(4), 709-720.
- Zack, G. y Sotelsek, D. (2016). "Las posibilidades de crecimiento de la Argentina a partir de una estimación de sus elasticidades de comercio exterior". *Revista de Economía Política de Buenos Aires*, 15, p. 37-63.

Anexo

Tabla A.1. Parámetros y resultados del test de Dickey-Fuller Aumentado.

Variable	Términos determinísticos	Rezagos	p-valor
Actividad Económica (EMAE)	Constante, tendencia lineal	0	0,87
ΔActividad Económica (EMAE)	Constante	0	0,00
Oferta monetaria (M1)	Constante, tendencia lineal	1	0,96
ΔOferta monetaria (M1)	Constante	0	0,00
Precios (IPC)	Constante, tendencia lineal	1	0,90
ΔPrecios (IPC)	Constante	0	0,00
Salarios (WTOT)	Constante, tendencia lineal	0	0,77
ΔSalarios (WTOT)	Constante	1	0,00
Tipo de cambio (TC)	Constante, tendencia lineal	1	0,99
Δ Tipo de cambio (TC)	Constante	0	0,00

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Tabla A.2. Test de cointegración de Johansen para el “Modelo Monetarista”.

Cantidad de vectores de cointegración	Test de la traza			Test de autovalor máximo		
	Estadístico	Valor crítico 10%	Valor crítico 5%	Estadístico	Valor crítico 10%	Valor crítico 5%
Ninguno	28,57	27,07	29,80	20,69	18,89	21,13
Hasta 1	7,88	13,43	15,49	6,62	12,30	14,26
Hasta 2	1,26	2,71	3,84	1,26	2,71	3,84

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

* Valor basado en MacKinnon, Haug y Michaelis (1999) con un error del 5%.

Tabla A.3. Estimación del vector de cointegración del “Modelo Monetarista”.

Variable	Vector de cointegración	Término de corrección de error
IPC	1	-0,025 [-3,29]
M1	-1	0
EMAE	0	0
Constante	1,41	-
P. Valor del test de razón de verosimilitud (LR)		0,19

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Valor del estadístico t entre corchetes [].

Tabla A.4. Test de no causalidad de Granger del “Modelo Monetarista”. P valores.

Variable excluida	Variable dependiente		
	EMAE	M1	IPC
EMAE	-	0,28	0,21
M1	0,32	-	0,048
IPC	0,28	0,78	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Tabla A.5. Test de cointegración de Johansen para el “Modelo Ampliado”.

Cantidad de vectores de cointegración	Test de la traza			Test de autovalor máximo		
	Estadístico	Valor crítico 10%	Valor crítico 5%	Estadístico	Valor crítico 10%	Valor crítico 5%
Ninguno	80,62	65,82	69,82	34,66	31,24	33,88
Hasta 1	45,96	44,49	47,86	21,48	25,12	27,58
Hasta 2	24,47	27,07	29,80	16,53	18,89	21,13
Hasta 3	7,94	13,43	15,49	4,87	12,30	14,26
Hasta 4	3,07	2,71	3,84	3,07	2,71	3,84

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Tabla A.6. Estimación del vector de cointegración del “Modelo Ampliado”.

Variable	Vector de cointegración	Término de corrección de error
IPC	1	-0,078 [-3,93]
M1	0	0
EMAE	0	0
TC	-0,13 [-2,87]	0
WTOT	-0,91 [-33,43]	0
Constante	-1,36	-
P. Valor del test de razón de versimilitud (LR)		0,151

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Tabla A.7. Test de no causalidad de Granger del “Modelo Ampliado”. P-valores.

Variable excluida	Variable dependiente				
	EMAE	M1	IPC	WTOT	TC
EMAE	-	0,16	0,53	0,10	0,002
M1	0,13	-	0,42	0,19	0,52
IPC	0,07	0,0001	-	0,05	0,03
WTOT	0,43	0,33	0,35	-	0,44
TC	0,48	0,30	0,17	0,40	-

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.

Tabla A.8. Criterios de ajustes de los modelos para la ecuación de IPC.

Indicador	“Modelo Monetarista”	“Modelo Ampliado”
R2 ajustado	0,62	0,68
AIC	-7,57	-7,64
SIC	-7,08	-6,74

Fuente: elaboración propia con base en datos de INDEC, BCRA e institutos de estadísticas provinciales.