

El canal de renta real y las depreciaciones contractivas en un modelo de agentes heterogéneos para América Latina

Artículo 02
30/03/2023

<https://doi.org/10.53479/29820>

Motivación

En América Latina es común observar depreciaciones del tipo de cambio que superan el 20 % en un año. Estas, si bien tienden a estimular la demanda externa neta de un país, no siempre redundan en un incremento del producto. Entender los canales que pueden explicar este resultado resulta de interés.

Ideas principales

- De acuerdo con la teoría macroeconómica convencional, las depreciaciones del tipo de cambio tienen efectos expansivos sobre la actividad económica. No obstante, la evidencia empírica muestra que, en el caso de las economías emergentes, una depreciación del tipo de cambio puede tener efectos contractivos sobre la actividad.
- Un canal que permite racionalizar esta evidencia, denominado «canal de renta real de la depreciación», opera a través de la erosión del poder de compra producida por el encarecimiento de los bienes importados.
- En este artículo se considera un modelo de agentes heterogéneos calibrado para las principales economías de América Latina, que permite cuantificar la relevancia de este canal. De acuerdo con los resultados obtenidos, el impacto macroeconómico de dicho canal puede ser significativo, sobre todo para aquellas economías más abiertas al comercio internacional.

Palabras clave

Depreciación, América Latina, renta real.

Códigos JEL

F41, F31, E37

Artículo elaborado por:

Rodolfo Campos
Dpto. de Economía Internacional
y Área del Euro. Banco de España

Peter Paz
Dpto. de Economía Internacional
y Área del Euro. Banco de España

Introducción

Las depreciaciones del tipo de cambio, si bien tienden a estimular las exportaciones y reducir las importaciones de un país, no siempre redundan en un incremento del producto. Edwards (1986) fue el primero de muchos estudios¹ que demostraron empíricamente que —al menos en el corto plazo y para las economías emergentes— una depreciación de la moneda puede provocar una contracción del producto, en vez de una expansión². Esto es lo que se conoce como «depreciación contractiva», y la causa de este fenómeno es que existen canales de transmisión que reducen la demanda interna de un país, a veces en una magnitud superior a la expansión de la demanda externa neta.

Para entender mejor qué puede haber detrás de una depreciación contractiva es útil considerar cuáles son los principales canales por los que una depreciación del tipo de cambio impacta sobre la actividad económica. Un primer canal es el denominado «canal de competitividad» (*expenditure switching*). De acuerdo con este canal, una depreciación del tipo de cambio real altera los precios relativos internos y externos, y esto genera una reasignación del gasto hacia los bienes domésticos, que se vuelven más baratos. Por ello, *ceteris paribus*, se incrementan las exportaciones y se reducen las importaciones, lo que redundaría en una mayor demanda agregada. Este canal se encuentra presente típicamente en todos los modelos macroeconómicos de economía abierta. Un segundo canal, resaltado por la teoría económica más reciente, es el llamado «canal de renta real». En este caso, una depreciación del tipo de cambio incrementa el nivel de precios debido al encarecimiento en moneda local de los bienes importados, por lo que cae el poder de compra de los hogares, y se reduce la demanda agregada en la medida en que el consumo sea sensible a caídas en la renta real. El efecto neto de estos dos canales sobre la demanda agregada puede ser, por tanto, positivo o negativo, dependiendo de cuál predomine. El cambio en la demanda agregada resultante llevará, a su vez, a un aumento o una caída del nivel del empleo, lo que genera un efecto multiplicador en el producto final³.

El canal de renta real fue identificado por Díaz Alejandro (1963) como un canal teórico potencialmente relevante para entender por qué las depreciaciones suelen ser contractivas en América Latina. Este canal no suele estar presente en los modelos macroeconómicos tradicionales de agente

1 Entre los estudios recientes que muestran evidencia de depreciaciones contractivas en América Latina, destacan Campos (2022) y Vicondoa (2019).

2 También hay estudios empíricos que encuentran que las depreciaciones son expansivas, aunque, desafortunadamente, la mayor parte de estos estudios se centran en medir efectos de largo plazo, y no arrojan luz sobre lo que ocurre en los primeros años tras una depreciación. Un resumen de la literatura empírica sobre esta pregunta se puede consultar en Demir y Razmi (2022). Un problema que presenta con frecuencia esta línea de investigación es que no utiliza métodos que permitan identificar la relación causal entre las variaciones de tipo de cambio y el PIB. Sobre esto último, véase, por ejemplo, la crítica que hace Woodford (2008) en su discusión del influyente trabajo de Rodrik (2008).

3 Un tercer canal a través del cual las fluctuaciones en el tipo de cambio impactan sobre la actividad económica, sobre todo si se trata de variaciones abruptas, es el llamado «canal de hoja de balance», que consiste en que variaciones del tipo de cambio afectan al valor en moneda local de la deuda en moneda extranjera de las empresas y los hogares. Los aumentos inesperados en el tipo de cambio deterioran la situación financiera de las empresas y los hogares, y esto reduce el consumo y la inversión agregada y, por tanto, la demanda agregada, al igual que el canal de renta real. En este artículo, no obstante, no se analiza dicho canal.

representativo⁴, que forman el núcleo de los que se utilizan en los bancos centrales, pero sí en los modelos de agentes heterogéneos. Estos modelos⁵ combinan fluctuaciones idiosincrásicas de los ingresos de los hogares con una restricción a la capacidad de financiación. Así, los hogares difieren en cuanto a sus tenencias de activos financieros y sus ingresos, lo que lleva a que se distingan también en sus propensiones marginales a consumir⁶. En este contexto, la respuesta del consumo agregado a cambios en la renta real depende de la propensión marginal a consumir promedio de la economía, y esta, a su vez, depende de la distribución del ingreso y de la riqueza⁷.

Una cuantificación del canal de renta real en América Latina

En este artículo, se cuantifica el tamaño del canal de renta real para los países de América Latina utilizando un modelo dinámico de economía abierta con agentes heterogéneos. En particular, se considera una versión simplificada del modelo desarrollado recientemente por Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021)⁸, que, además del canal de renta real, tiene en cuenta el canal de competitividad y el efecto multiplicador. En este modelo, el grado de apertura comercial de cada país es una variable determinante que influye en el tamaño tanto del canal de renta real como del canal de competitividad. Cuanto más abierto sea un país, mayor será el peso de los productos importados en la cesta de consumo y, por lo tanto, mayor será a su vez la erosión del poder de compra de los hogares si aumentan los precios de estos productos tras una depreciación. Por otro lado, países comercialmente más abiertos también se benefician en mayor medida del canal de competitividad, ya que las exportaciones, que se abaratan internacionalmente tras una depreciación, tienen un mayor peso en el producto. El modelo se calibra⁹ de forma que en el estado estacionario replique, para cada país, la apertura comercial promedio entre los años 2015 y 2019.

4 Muchos de los modelos cuantitativos utilizados por bancos centrales y organismos internacionales usan como punto de partida el modelo de Galí y Monacelli (2005), que es un modelo de agente representativo. En este modelo, el consumo agregado no responde de forma significativa a variaciones transitorias en la renta real de los hogares, por lo que tampoco lo hace cuando un aumento de los precios de los bienes importados reduce de forma transitoria el valor real de los ingresos.

5 Algunos ejemplos recientes de estos modelos se pueden encontrar en Kaplan, Moll y Violante (2018) y Auclert (2019).

6 La propensión marginal a consumir mide la magnitud de la respuesta del consumo frente a cambios en el ingreso.

7 Los hogares que poseen una mayor cantidad de activos financieros se comportan de forma muy similar a un hogar en un modelo de agente representativo, y pueden suavizar las fluctuaciones transitorias de sus ingresos sin variar su consumo. Su propensión marginal a consumir es baja. Los hogares de menor riqueza, en cambio, están restringidos en su capacidad de endeudamiento, por lo que su consumo responde en mayor medida a caídas de su ingreso corriente. Estos hogares tienen propensiones marginales altas. La respuesta agregada depende del promedio de las propensiones marginales a consumir de todos los hogares.

8 En el modelo hay un país —que representa a una economía latinoamericana— modelizado como una economía pequeña y abierta. Este país comercia con el resto del mundo y permite la libre entrada y salida de flujos de capital. Su tipo de cambio nominal es flexible y el tipo de cambio real satisface la paridad descubierta de tipos de interés. Un incremento exógeno del tipo de interés real internacional no acompañado por un aumento equivalente en el tipo de interés local produce una depreciación del tipo de cambio real. Los hogares de esta economía consumen bienes locales y extranjeros. La ponderación de los bienes extranjeros en la función de utilidad determina el grado de apertura del país. Los hogares obtienen ingresos de su trabajo y de los dividendos que distribuyen las empresas productoras de bienes. Asimismo, los hogares se enfrentan a riesgo idiosincrásico en su renta laboral y sus decisiones de consumo están restringidas por la existencia de un límite máximo de endeudamiento. Las empresas producen variedades del bien local utilizando el trabajo como único insumo y venden estas variedades de bienes en un mercado caracterizado por la competencia monopolística. El salario real se determina en un mercado competitivo.

9 Los parámetros calibrados internamente son el factor de descuento de los consumidores, el peso de los bienes extranjeros en la función de utilidad y la elasticidad de sustitución entre variedades del bien local (o, equivalentemente, el margen que reciben las empresas en equilibrio). Además de la apertura comercial, las otras dos condiciones que se utilizan para calibrar estos parámetros internos son el equilibrio del mercado de bienes y el que la propensión marginal a consumir replique la de Perú, el único país de América Latina para el que existe una estimación cuidadosa de esta magnitud (Hong, 2023). Los parámetros que no se calibran internamente se toman, en la medida en que sea posible, de Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021).

Al objeto de cuantificar la magnitud del canal de renta real, se consideran ejercicios de simulación basados en una depreciación exógena del tipo de cambio real y se calculan las desviaciones con respecto al estado estacionario transcurridos dos años. En línea con Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021), en el ejercicio se asume que la brecha entre el tipo de cambio real y su estado estacionario se reduce en un 15 % cada trimestre tras la depreciación inicial. Los resultados se normalizan de forma que reflejen el impacto de una desviación acumulada del tipo de cambio real de un 1 % tras dos años¹⁰. Asimismo, y también en línea con Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021), se supone que el tipo de interés real nacional permanece constante durante el horizonte del ejercicio¹¹.

En un primer ejercicio, se simula el impacto sobre el PIB de la depreciación suponiendo que las exportaciones e importaciones no responden en el corto plazo al cambio de precios relativos, para excluir el impacto del canal de competitividad e identificar el efecto del canal de renta real. En este ejercicio (véase gráfico 1.a), todos los países experimentan recesiones contractivas y la magnitud de estas recesiones es mayor en los países con mayor apertura comercial. Asimismo, el efecto multiplicador amplifica la recesión provocada por el canal de renta real.

En un segundo ejercicio, se considera que tanto las exportaciones como las importaciones responden a la depreciación en el corto plazo¹², de modo que se pueden cuantificar los efectos de ambos canales a la vez. En particular, de acuerdo con los resultados obtenidos, el efecto expansivo asociado al canal de competitividad contrarresta parcialmente el impacto recesivo del canal de renta real (véase gráfico 1.b). De hecho, si bien las depreciaciones son contractivas en todos los casos, el tamaño de la recesión ya no se corresponde con el grado de apertura comercial. Esto se debe a que la magnitud del impacto del canal de competitividad es mayor para los países más abiertos.

El cuadro 1 muestra los resultados de este segundo ejercicio con un mayor grado de detalle. El impacto sobre el PIB, teniendo en cuenta todos los canales, es muy parecido entre países, situándose entre 0,16 puntos porcentuales (pp) y 0,17 pp. Sin embargo, detrás de esta homogeneidad se esconden importantes diferencias. La descomposición de los efectos sobre la demanda interna y los efectos sobre la demanda exterior neta muestra que el impacto negativo sobre la demanda interna y sobre la demanda exterior neta es mayor en las economías más abiertas. En las últimas tres columnas del cuadro 1, se muestra la importancia cuantitativa del canal de renta real en el PIB y en sus componentes¹³. Se observa que el canal de renta real

10 El modelo se resuelve numéricamente utilizando la metodología de Auclert, Bardóczy, Rognlie y Straub (2021). En particular, se han utilizado métodos lineales y no lineales para calcular las funciones de impulso-respuesta (FIR) de equilibrio general de las variables agregadas. Cuando se utilizan los métodos lineales se hace solamente para las variables agregadas. Se mantiene el comportamiento no lineal que generan las perturbaciones idiosincráticas en todos los casos. Debido a que la perturbación del tipo de cambio considerada es pequeña, no se observan diferencias numéricas entre los resultados derivados con métodos lineales y los derivados con métodos no lineales.

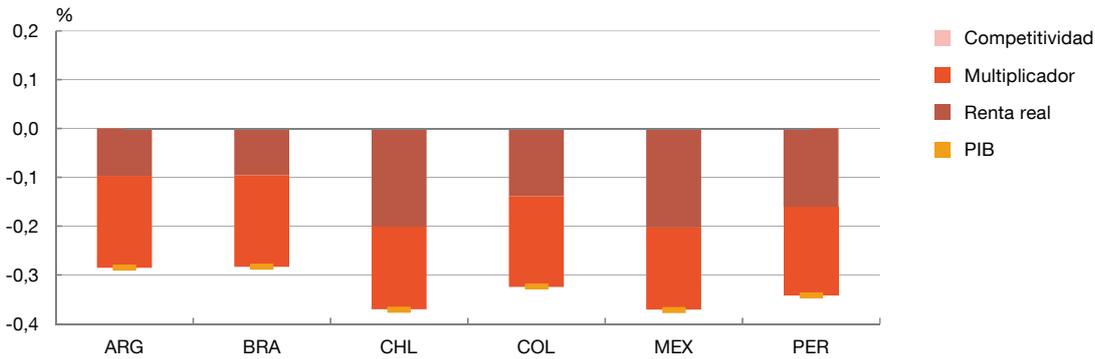
11 Este supuesto implica una regla de Taylor con un coeficiente de uno sobre la inflación esperada, y permite que la política monetaria mantenga unos tipos de interés real constantes.

12 El ejercicio se basa en la parametrización del modelo cuantitativo que realizan Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021), que utilizan una elasticidad del comercio internacional que es baja en el corto plazo. Estas elasticidades reducidas en el corto plazo concuerdan con los estudios empíricos recientes sobre el tema (Fondo Monetario Internacional, 2019).

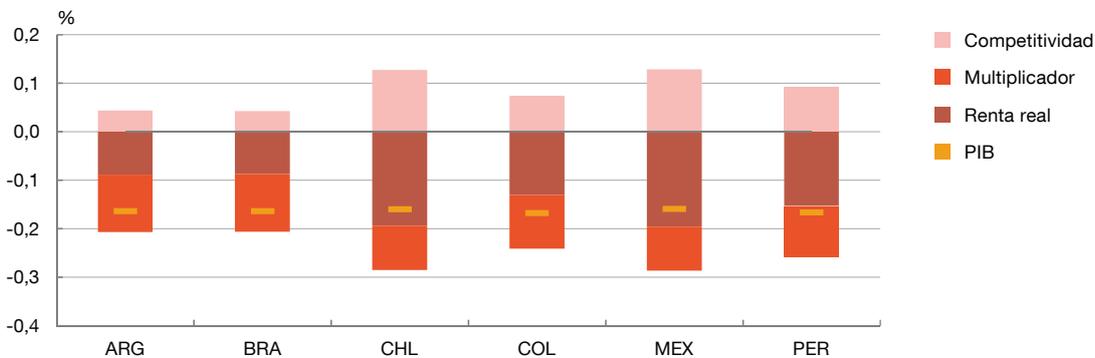
13 La descomposición entre canales se realiza utilizando las FIR de equilibrio general obtenidas con métodos lineales y la ponderación del consumo en el PIB. El canal de renta real se obtiene de la FIR del consumo de los hogares con respecto a variaciones en el salario real y la evolución del salario real de equilibrio, manteniendo constante el nivel de empleo. El efecto multiplicador se obtiene de la

En los países con mayor apertura comercial el canal de renta real es superior

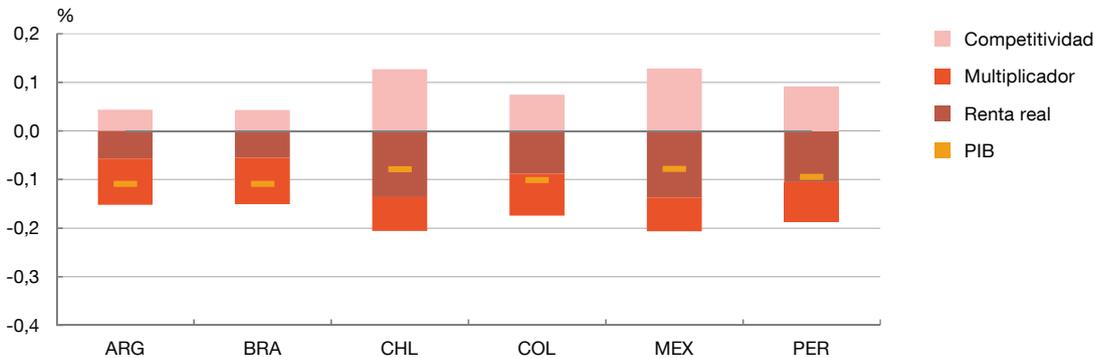
1.a Descomposición de la desviación del PIB tras una depreciación real en sus distintos canales (a)



1.b Descomposición de la desviación del PIB tras una depreciación real en sus distintos canales con elasticidades de comercio positivas (b)



1.c Descomposición de la desviación del PIB tras una depreciación real en sus distintos canales con una propensión marginal a consumir más alta (c)



FUENTE: Banco de España.

- a Se simulan los efectos de una depreciación del tipo de cambio real en el modelo de economía abierta de agentes heterogéneos de Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021) calibrada conforme al grado de apertura de cada país. El ejercicio considera una depreciación real persistente, que lleva a una desviación del tipo de cambio real durante ocho trimestres. La suma acumulada de las desviaciones del tipo de cambio real es de un 1 % tras ocho trimestres. En este ejercicio el tipo de interés real se mantiene constante. Todas las magnitudes representadas se refieren a desviaciones acumuladas con respecto a los valores del estado estacionario tras ocho trimestres. En este ejercicio se supone que las elasticidades del comercio internacional son cero.
- b Se repite la simulación original (1.a) para los mismos valores de los parámetros, pero elevando las elasticidades del comercio internacional de importaciones y exportaciones de corto plazo a 0,2 y 0,1, respectivamente.
- c Se repite la simulación con elasticidades positivas (1.b), tras recalibrar el modelo para que arroje para todos los países una propensión marginal a consumir promedio de estado estacionario del 30 %.

Cuadro 1

Efectos de una depreciación del tipo de cambio real

	Apertura comercial (%) (a)	Resultado total (b)				Solo canal de renta real (b)		
		Demanda interna	Demanda exterior neta	PIB	Términos de intercambio (c)	Demanda interna	Demanda exterior neta	PIB
Argentina	27,6	-0,24	0,08	-0,16	-0,16	-0,08	0,01	-0,07
Brasil	26,8	-0,24	0,07	-0,16	-0,16	-0,07	0,01	-0,06
Chile	71,4	-0,45	0,29	-0,16	-0,56	-0,26	0,09	-0,17
Colombia	45,0	-0,31	0,14	-0,17	-0,29	-0,14	0,03	-0,11
México	72,0	-0,45	0,29	-0,16	-0,56	-0,27	0,10	-0,17
Perú	54,2	-0,35	0,19	-0,17	-0,37	-0,18	0,05	-0,13

FUENTE: Banco de España.

- a La apertura comercial (exportaciones más importaciones como porcentaje del PIB) se calcula para el promedio 2015-2019.
- b Desvíos acumulados tras ocho trimestres con respecto a los valores de las variables en estado estacionario. Se simulan los efectos de una depreciación del tipo de cambio real en el modelo de economía abierta de agentes heterogéneos de Auclert, Rognlie, Souchier y Straub (2021) calibrada conforme al grado de apertura comercial de cada país. El ejercicio considera una depreciación real persistente, que lleva a una desviación del tipo de cambio real. La suma acumulada de las desviaciones del tipo de cambio real es del 1 % tras ocho trimestres. Se supone que el tipo de interés real se mantiene constante durante todo el horizonte del ejercicio. Las columnas agrupadas bajo el concepto «Resultado total» se componen de la suma del canal de competitividad, el canal de renta real y el efecto multiplicador. Las columnas agrupadas bajo el concepto «Solo canal de renta real» aíslan el impacto específico de este canal sobre las variables.
- c Los términos de intercambio se definen en este caso como el cociente entre los precios de producción (que coinciden en este modelo con los precios de exportación) y los precios de la cesta de consumo, que incluye también los productos importados.

explica más de la mitad del impacto sobre la demanda interna en las economías más abiertas. Es menos importante como factor explicativo del impacto sobre la demanda exterior neta, aunque llega a explicar un tercio de su variación total en algunos países.

En todo caso, el tamaño del canal de renta real calculado para los países de América Latina no es sensible solamente al grado de apertura, sino también a cambios en otros parámetros del modelo, en particular, al límite de endeudamiento al que se enfrentan los hogares. Tal como se ha mencionado anteriormente, el canal de renta real se debe a la erosión de las rentas reales, pero el traslado de la caída de las rentas reales al consumo y al PIB depende del límite de endeudamiento, que determina la propensión marginal a consumir promedio en una economía. Por este motivo, se considera un tercer ejercicio, en el que, respecto de la calibración original, se relaja el límite de endeudamiento de tal modo que la propensión marginal a consumir promedio de equilibrio se reduce a la mitad. Bajo esta calibración alternativa, en la que los hogares tienen una mayor capacidad de suavizar sus decisiones de consumo ante perturbaciones de naturaleza transitoria, se observa que el tamaño del impacto contractivo del canal de renta real disminuye con respecto al ejercicio original (véase gráfico 1.c). Este resultado sugiere que un mejor acceso al sistema financiero puede reducir la propensión marginal a consumir y mitigar los efectos contractivos del canal de renta real.

FIR del consumo de los hogares con respecto al nivel de empleo, manteniendo constante el salario real. El canal de competitividad se obtiene de las FIR de las exportaciones e importaciones con respecto al cambio de los precios relativos de exportaciones e importaciones, manteniendo constante el salario real y el nivel de empleo. Sumados estos tres canales, coinciden con el impacto sobre el PIB en equilibrio general, por lo que son una descomposición exhaustiva de este.

Conclusiones

Los modelos de agentes heterogéneos permiten cuantificar el tamaño del canal de renta real de las depreciaciones del tipo de cambio. En particular, en estos modelos, los hogares difieren en cuanto a sus tenencias de activos financieros y sus ingresos, y, por tanto, en sus propensiones marginales a consumir. Estas determinan el impacto sobre el consumo agregado de una depreciación del tipo de cambio. Así, cuando la propensión marginal a consumir para el conjunto de la economía es elevada, por ejemplo, en presencia de muchos hogares con una capacidad limitada para suavizar sus decisiones de consumo, el canal de renta real domina al canal de competitividad y se pueden producir las denominadas «depreciaciones contractivas», relativamente comunes en países de América Latina.

De cara al futuro, la utilización de este tipo de modelos en los bancos centrales permitirá tener en cuenta el canal de renta real para estudiar la transmisión de las depreciaciones al resto de la economía en el caso de las economías emergentes. La relevancia cuantitativa de este canal muestra también la potencial importancia de políticas económicas que puedan ayudar a mitigar los efectos adversos de una depreciación del tipo de cambio. Por ejemplo, una política que haga disminuir las barreras a la inclusión financiera reduciría la magnitud del canal de renta real —al menos en la medida en que dicha política aumente la capacidad de los hogares de suavizar el impacto de cambios de renta sobre su consumo—, haciendo que las depreciaciones fueran más expansivas (o menos contractivas) y, sobre todo, menos costosas en términos de bienestar.

BIBLIOGRAFÍA

- Adrian, T, C. J. Erceg, J. Lindé, P. Zabczyk y J. Zhou. (2020). "A quantitative model for the integrated policy framework". IMF Working Papers, vol. 2020, n.º 122, julio.
- Auclert, A. (2019). "Monetary Policy and the Redistribution Channel". *American Economic Review*, 109 (6), pp. 2333-2367.
- Auclert, A., B. Bardóczy, M. Rognlie y L. Straub. (2021). "Using the Sequence-Space Jacobian to Solve and Estimate Heterogeneous-Agent Models". *Econometrica*, 89, pp. 2375-2408.
- Auclert, A., M. Rognlie, M. Souchier y L. Straub. (2021). "Exchange Rates and Monetary Policy with Heterogeneous Agents: Sizing up the Real Income Channel". NBER Working Papers, n.º 28872, mayo.
- Campos, L. (2022). "Short- and long-run effects of devaluations: evidence from Argentina". *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, pp. 1-29.
- Demir, F., y A. Razmi. (2022). "The real exchange rate and development theory, evidence, issues, and challenges". *Journal of Economic Surveys*, vol. 36, n.º 2, pp. 386-428.
- Díaz Alejandro, C. F. (1963). "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect". *Journal of Political Economy*, vol. 71 (6), pp. 577-580.
- Drescher, Katharina, Pirmin Fessler y Peter Lindner. (2020). "Helicopter money in Europe: New evidence on the marginal propensity to consume across European households". *Economics Letters*, vol. 195, 109416.
- Edwards, Sebastián. (1986). "Are Devaluations Contractionary?", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 68, n.º 3, pp. 501-508.
- Fondo Monetario Internacional. (2019). "Cap. 2. Exchange Rates and External Adjustment". En Fondo Monetario Internacional, *External Sector Report*.
- Galí, J., y T. Monacelli. (2005). "Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy". *Review of Economic Studies*, vol. 72, pp. 707-734.

- Hong, S. (2023). "MPCs in an emerging economy: Evidence from Peru". *Journal of International Economics*, 140, 103712.
- Kaplan, G., B. Moll and G. Violante. (2018). "Monetary Policy According to HANK". *American Economic Review*, 18 (3), pp. 697-743.
- Krugman, P., y L. Taylor. (1978). "Contractionary Effects of Devaluation". *Journal of International Economics*, vol. 8 (3), pp. 445-456.
- Rodrik, D. (2008). "The real exchange rate and economic growth". *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 39, n.º 2, pp. 365-439.
- Vicondoa, A. (2019). "Monetary News in the United States and Business Cycles in Emerging Economies". *Journal of International Economics*, vol. 117, pp. 79-90.
- Woodford, M. (2008). "Discussion on the real exchange rate and economic growth". *Brookings Papers on Economic Activity*, vol. 39, n.º 2, pp. 420-437.

Cómo citar este documento

Campos, Rodolfo, y Peter Paz. (2023). "El canal de renta real y las depreciaciones contractivas en un modelo de agentes heterogéneos para América Latina". *Boletín Económico - Banco de España*, 2023/T2, 02. <https://doi.org/10.53479/29820>

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2023
ISSN 1579-8623 (edición electrónica)