



DOCUMENTOS DE TRABAJO
N.º 02 | 2022

Análisis histórico del tipo de cambio real en Costa Rica

Alonso Alfaro-Ureña
Catalina Sandoval Alvarado

Fotografía de portada: "Presentes", conjunto escultórico en bronce, año 1983, del artista costarricense Fernando Calvo Sánchez. Colección del Banco Central de Costa Rica.

Análisis histórico del tipo de cambio real en Costa Rica

Alonso Alfaro-Ureña[‡]

Catalina Sandoval Alvarado[†]

Las ideas expresadas en este documento son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica.

Resumen

El Tipo de cambio real (TCR) es un precio relativo que determina la asignación de recursos en una economía, por tanto tiene impacto en la actividad económica y, además, refleja las condiciones que inciden en la competitividad en el comercio internacional. Su análisis e interpretación debe realizarse de forma complementaria con variables macroeconómicas internas y externas. En este trabajo se analiza el TCR en Costa Rica desde una perspectiva histórica para el período comprendido entre 1957 y 2020, en conjunto con la trayectoria de sus determinantes macroeconómicos de largo plazo y el régimen cambiario vigente en cada momento. Adicionalmente, se estima el tipo de cambio real de equilibrio (TCRE) mediante el enfoque llamado Comportamiento del TCRE (BEER, por sus siglas en inglés). Se documenta que los determinantes del TCRE han experimentado cambios sustanciales que afectaron al TCR en distintas direcciones y que, este último, se ha mantenido mayoritariamente en una senda coherente con el equilibrio que dictan sus determinantes macroeconómicos fundamentales.

Palabras clave: tipo de cambio real, tipo de cambio real de equilibrio, determinantes fundamentales

Clasificación JEL.: F31, F33, C32

[‡] Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. alfaroua@bccr.fi.cr

[†] Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. sandovalac@bccr.fi.cr

Historical analysis of the real exchange rate in Costa Rica

Alonso Alfaro-Ureña[‡]

Catalina Sandoval Alvarado[†]

The ideas expressed in this paper are those of the authors and not necessarily represent the view of the Central Bank of Costa Rica.

Abstract

The Real Exchange Rate (RER) is a relative price that determines the allocation of resources in an economy, therefore it has an impact on economic activity and, in addition, reflects the conditions that affect competitiveness in international trade. Its analysis and interpretation must be carried out in a complementary way with internal and external macroeconomic variables. In this paper, the RER in Costa Rica is analyzed from a historical perspective for the period 1957-2020, together with the trajectory of its long-term macroeconomic fundamentals and the exchange rate regime in force at each moment. There is also included an estimation of the equilibrium real exchange rate (ERER) using the approach called Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER). It is documented that the macroeconomic fundamentals of the ERER have varied substantially in ways that affected the RER in different directions, and that the latter has mostly remained on a path consistent with the equilibrium dictated by its macroeconomic fundamentals.

Key words: real exchange rate, equilibrium exchange rate, fundamentals

JEL codes: F31, F33, C32

[‡] Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. alfaroua@bccr.fi.cr

[†] Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. sandovalac@bccr.fi.cr

Índice

1. Introducción	1
2. Marco conceptual: tipo de cambio real y sus determinantes	2
3. Datos	5
4. Evolución histórica del tipo de cambio real y sus determinantes	6
4.1. <i>1960-1979: Una crisis en gestación</i>	8
4.2. <i>1980-1984: Crisis y transición</i>	12
4.3. <i>1984-2006: Paridad reptante</i>	15
4.4. <i>2007-2014: Banda cambiaria</i>	19
4.5. <i>2015-Presente: Flotación administrada</i>	22
5. Análisis de equilibrio del tipo de cambio real	27
5.1. Metodología y datos	29
5.2. Resultados	30
5.3. Pruebas de robustez	33
6. Conclusiones	37
Bibliografía	39

Anexos	45
A. Datos	46
B. Pruebas econométricas	50
C. Resultados complementarios	52

1. Introducción

El tipo de cambio real (TCR) es un precio relativo fundamental en la economía ya que afecta la asignación de recursos y el nivel de actividad (Frenkel y Rapetti, 2010). Esta variable se puede definir como el precio relativo entre dos canastas de bienes similares comerciadas externa e internamente, por lo que también puede interpretarse como un indicador de competitividad de un país con respecto a países competidores en el comercio internacional. Su valor es determinado por la interacción del tipo de cambio nominal (TCN) y la relación de los precios domésticos e internacionales. La elección del régimen cambiario en un país inevitablemente tiene un efecto sobre el comportamiento del TCN, el cual influye en el comportamiento del TCR en el corto y mediano plazo (Frenkel y Rapetti, 2010). Además, la política monetaria de un banco central puede procurar estabilidad económica mediante la determinación de un nivel de precios bajo y estable, lo cual influirá en la relación de precios domésticos con los internacionales.

En cuanto a la política monetaria, el Banco Central de Costa Rica ejerció una que pretendía el control de los agregados monetarios en el periodo 1950-2005 (Muñoz, 2012). Mientras que el régimen cambiario fue de tipo de cambio fijo hasta 1984, cuando se adoptó un régimen de paridad reptante que estuvo vigente hasta finales de 2006¹. A partir de ese año, con miras al establecimiento de un esquema de política monetaria de metas de inflación, el régimen cambiario ha evolucionado a tipos más flexibles, como banda cambiaria, hasta finalmente ser uno de flotación administrada en 2015 (Alfaro Ureña et al., 2016).

En ese mismo lapso, las variables que determinan el tipo de cambio real han experimentado cambios importantes que han afectado el tipo de cambio en distintas direcciones. Esto se debe, en una parte, a comportamientos propios de cada variable y, en otra parte, al régimen cambiario vigente en cada momento del tiempo. Algunas de estas variables son los precios domésticos, los precios internacionales, la productividad doméstica en relación con la productividad externa, entre otras (Barquero y Muñoz, 2015). Resulta de interés abordar este tema desde una perspectiva histórica, que permita describir la evolución de largo plazo de la variable del tipo de cambio real en relación con sus determinantes.

El presente documento está estructurado de la siguiente manera. La Sección 2 presenta un marco

¹Con una excepción temporal durante algunos meses entre 1992 y 1993.

conceptual sobre el TCR y su relación con algunas variables económicas que son consideradas en la literatura como determinantes fundamentales del TCR. Los datos y las fuentes de información utilizadas en el estudio se mencionan en la Sección 3. En la Sección 4 se analiza la evolución del TCR desde una perspectiva histórica descriptiva. La Sección 5 contiene la estimación empírica de la senda de equilibrio del TCR. Finalmente, la Sección 6 expone las conclusiones.

2. Marco conceptual: tipo de cambio real y sus determinantes

Como se mencionó anteriormente, el tipo de cambio real se puede definir como el precio relativo entre dos canastas de bienes similares comerciadas externa e internamente. Su determinación involucra al tipo de cambio nominal, que es el precio relativo de la moneda interna con respecto a la externa, ya que los precios de los bienes y servicios producidos fuera del país (canasta de consumo externa) son convertidos en unidades de la moneda doméstica por medio del tipo de cambio nominal. De manera que, el TCR permite aproximar el número de canastas de consumo locales que se requiere vender para poder comprar una canasta de consumo externa. La Ecuación 1 expresa esta relación:

$$Q_t = \frac{E_t * P_t^i}{P_t^d}, \quad (1)$$

donde Q_t es el tipo de cambio real que se expresa como la razón de precios denominados en una misma moneda, E_t es el tipo de cambio nominal, P_t^d y P_t^i son los niveles de los precios de consumo domésticos e internacionales, respectivamente. Las variaciones del TCR según la Ecuación 1 podrían darse por cambios en cualquiera de sus tres componentes. Específicamente, el TCR aumenta (decrece) cuando aumenta (decrece) el TCN o los precios internacionales, o cuando se reducen (se incrementan) los precios domésticos, todo lo demás constante. Los aumentos en el TCR reflejan depreciaciones reales de la moneda e indican que el país ofrece bienes más baratos en comparación con el mercado externo. Mientras que las disminuciones del TCR reflejan apreciaciones reales que indican que, en conjunto, hay un mayor costo de los bienes locales con respecto a los ofrecidos externamente.

La formulación del TCR de la Ecuación 1 se sustenta en la teoría de la paridad del poder de compra (PPC) que establece que el poder adquisitivo de un dólar debería ser igual en cualquier parte del mundo, lo cual implica que los precios convergen (Itskhoki, 2020). Esta afirmación se relaciona con la ley de precio único, según la cual, en ausencia de costos de transporte y barreras al comercio, el precio de cualquier bien será igual al precio internacional por el tipo de cambio nominal (Froot y Rogoff, 1994), es decir, $P_t^d = E_t * P_t^i$.

En términos logarítmicos² la Ecuación 1 se puede expresar como $q_t = e_t + p_t^i - p_t^d$. Sin embargo, dado que esta es una variable que se expresa en términos de un índice para el cual se escoge un año base con algún criterio técnico, los niveles son ilustrativos y lo que importa son los cambios entre dos puntos. El interés del análisis usualmente recae en las variaciones del TCR, expresadas como:

$$\Delta q_t = \Delta e_t + \pi_t^i - \pi_t^d, \quad (2)$$

donde Δq_t es la variación del tipo de cambio real, $\pi_t^d = p_t^d - p_{t-1}^d$ es la variación de los precios domésticos medida (tradicionalmente) por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), y π_t^i es la tasa de variación de los precios internacionales. Dada esta expresión, para que el TCR se mantenga constante, el TCN se debe ajustar frente a cambios en los precios relativos, esto se conoce como la PPC débil. Lo anterior implicaría que el tipo de cambio responde en su totalidad a factores monetarios. Sin embargo, es evidente a partir de la observación empírica y sustento teórico que factores reales también afectan el TCR (Segovia, 2001).

Según Montiel (1999), el comportamiento dinámico de tales factores es lo que finalmente determina la senda que sigue el TCR en el largo plazo, por lo que se conocen también como variables “fundamentales” y su identificación es clave para el análisis de largo plazo. La teoría sugiere un conjunto amplio de variables, cuya relevancia empírica puede diferir según el país bajo observación (Montiel, 2007). No obstante, con frecuencia la inclusión de ciertas variables ha estado condicionada a la disponibilidad de datos (Ricci et al., 2008). En general, los determinantes del TCR en el largo plazo se pueden agrupar en aquellos capaces de afectar la oferta o la demanda relativa de bienes transables y no transables, la posición de inversión internacional, la política comercial y factores del entorno económico internacional (ver referencias en Montiel, 2007); a continuación se detallan algunos.

Desde el lado de la oferta nacional, los cambios en la productividad del país con respecto al resto del mundo pueden afectar el tipo de cambio real. Tal afirmación se sustenta en el efecto Balassa-Samuelson, según el cual un aumento de la productividad del sector de bienes transables del país presiona la demanda de trabajo y se traduce en aumentos del costo de producción de los bienes no transables, que requiere un incremento en los precios de estos mismos bienes para mantener la rentabilidad. Los precios internos aumentan en relación con los externos y esto se traduce en una apreciación real de la moneda nacional. Este puede ser también el resultado de un mayor ingreso de divisas en el país debido a la mejora productiva nacional que incentivaría la Inversión Directa (ID).

Por otra parte, cambios en variables de política fiscal, como el gasto público o el déficit fiscal del gobierno, pueden generar variaciones desde el lado de la demanda nacional de bienes. Su

²Las letras en minúscula denotan el logaritmo natural.

efecto en el tipo de cambio real dependerá de la composición sectorial de los cambios, entre bienes transables y no transables. Por ejemplo, el aumento en el gasto del gobierno en bienes no transables provocaría un incremento del precio relativo que llevaría a apreciar la moneda nacional para restablecer el equilibrio en el mercado de bienes no transables (Khan y Montiel, 1987). Por el contrario, un incremento del gasto del gobierno en bienes transables llevaría a una depreciación de la moneda. Se dice que el efecto del gasto público en el TCR depende adicionalmente de la composición del gasto en consumo o inversión, así como de otros elementos relacionados con la política de financiamiento del gasto, la intensidad del capital privado en la producción y productividad relativa de la infraestructura pública (Chatterjee y Mursagulov, 2016).

Otro factor determinante es la posición de inversión internacional (PII) del país. Este indica la diferencia entre activos y pasivos de una economía en un momento dado con el resto del mundo (activos externos netos, AEN). Su influencia en el tipo de cambio real de largo plazo se puede ver a través de la relación con la cuenta corriente. Altos niveles de pasivos externos conducen a mayores pagos de divisas al resto del mundo que deben ser financiados mediante superávits comerciales (exportaciones superiores a importaciones), casos en los que usualmente sube el tipo de cambio debido a la mayor demanda de divisas para responder a los compromisos externos. Esto indica que hay una relación inversa entre los activos externos netos y el tipo de cambio real (Lane y Milesi-Ferretti, 2002).

Las características del entorno económico internacional también pueden tener una función importante sobre el tipo de cambio real, tal es el caso de las fluctuaciones de los precios internacionales. El índice de términos de intercambio (TI) es usualmente utilizado para considerar este factor y se mide como la relación entre los precios de las exportaciones y de las importaciones de un país. Los TI indican cuánto cuesta la canasta de bienes exportados en términos de la canasta de bienes importados. Por ejemplo, un aumento en los TI indica que, dada la cantidad de bienes exportados, el país puede adquirir más bienes importados. Es decir, el precio de los bienes exportados es relativamente mayor que el precio de los bienes importados. Esto puede traducirse como mayor ingreso disponible en la economía local, que puede aumentar la demanda y el precio de los bienes no transables, lo cual conlleva a disminuir el TCR, es decir, a la apreciación de la moneda. Por esto, es común observar una relación negativa entre el tipo de cambio real y los términos de intercambio.

Otra variable representativa del entorno económico internacional es la tasa de interés externa. Niveles de la tasa de interés interna superiores a la externa otorgarían un premio por ahorrar en la economía doméstica y conducirían a un aumento en la entrada de flujos de capital que apreciarían la moneda. Adicionalmente, el ingreso de capitales puede estimular una mayor absorción interna, aumentar la demanda de bienes no transables, su precio y apreciar la moneda. Calvo et al. (1993) menciona que los intentos por reducir la tasa de apreciación en el corto plazo con frecuencia lleva

a los bancos centrales a intervenir mediante la compra de divisas en el sector privado, esto resulta en emisión de moneda local y su esterilización puede llevar a mantener alta la diferencia en las tasas de interés.

La política comercial del país también se considera un factor determinante del tipo de cambio real en el largo plazo. Las medidas dirigidas a aumentar la apertura comercial (como la reducción de barreras arancelarias y no arancelarias) se asocian con depreciaciones reales de la moneda. Por ejemplo, una reducción de aranceles a las importaciones reduce el costo de importar y aumenta la demanda interna por bienes del exterior; así como la demanda de divisas. Lo anterior representa una depreciación de la moneda doméstica. Otra explicación de la depreciación es que, el precio más bajo de las importaciones reduce el costo en la producción de los sectores no transables que utilizan insumos importados, lo cual se traduce en menores precios internos y en un aumento del TCR.

El sistema tributario puede afectar la competitividad del país, sin embargo, su efecto sobre el TCR dependerá de qué variables sean tasadas entre ingresos de capital, consumo o salarios. Se esperaría que los impuestos al consumo y a los salarios generen apreciación de la moneda, evidencia de este tipo de efectos se puede encontrar en [Beck y Coskuner \(2007\)](#). Por otra parte, impuestos a los ingresos de capital pueden generar depreciación de la moneda doméstica si el impuesto recae sobre los bienes transables y esto reduce el precio relativo de los bienes no transables.

3. Datos

Los datos utilizados en este trabajo provienen de fuentes como el Banco Central de Costa Rica (BCCR), el Ministerio de Hacienda (MH), los Indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial (BM), datos financieros del Fondo Monetario Internacional (FMI) compilados en Estadísticas Financieras Internacionales (*International Financial Statistics, IFS*), datos del *Penn World Table* (PWT) y otras. El Cuadro 5 muestra las variables utilizadas, la unidad de medida, el periodo disponible de los datos y la fuente de información respectiva. El detalle de la construcción de las variables se incluye en los Cuadros 4 y 5 del Anexo A .

Cuadro 1: Variables y fuentes de información

Variable	Unidad de medida	Periodo	Fuente
Tipo de cambio real	Índice (2010 = 100)	1957-2020	BCCR, FMI (IFS)
Tipo de cambio nominal	Colones/Dólar	1957-2020	BCCR
Inflación CR	Porcentaje	1950-2020	INEC, BCCR
Inflación EUA	Porcentaje	1960-2019	BM
Balance fiscal del Gobierno Central	Millones de colones	1966-2020	MH, BCCR
Gasto de consumo final del Gob. Gral.	Millones de dólares	1960-2019	BM
Crédito interno total/PIB	porcentajes	1957-2020	BCCR
Crédito interno al SP/Crédito Total	Porcentajes	1957-2020	BCCR
Emisión monetaria	Porcentajes	1957-2020	BCCR
Exportaciones de bienes	Millones de dólares	1950-2020	BM
Importaciones de bienes	Millones de dólares	1950-2020	BM
Balance de cuenta corriente	Millones de dólares	1951-2020	BCCR
Deuda externa del Gobierno Central	Millones de dólares	1966-2020	BCCR
Reservas monetarias intl. netas	Millones de dólares	1960-2020	BCCR
Términos de intercambio intl.	Índice (2017 = 100)	1950-2020	IICE/UCR, BCCR
Flujos de inversión extranjera directa	Millones de dólares	1957-2020	BCCR
Flujos de otras inversiones	Millones de dólares	1957-2020	BCCR
Productividad (PTF)	Índice (2017 = 100)	1957-2019	PWT
Productividad (PTF, relativa a EUA)	Índice (EUA = 100)	1957-2019	PWT
Arancel al comercio exterior	Porcentajes	1950-2020	MH, BCCR
Posición de inversión internacional	Porcentajes	1971-2020	BCCR
Tasa de interés interna	Porcentajes	1950-2020	BCCR, Delgado (2000)
Tasa de interés externa	Porcentajes	1955-2020	Reserva Fed. de St. Louis

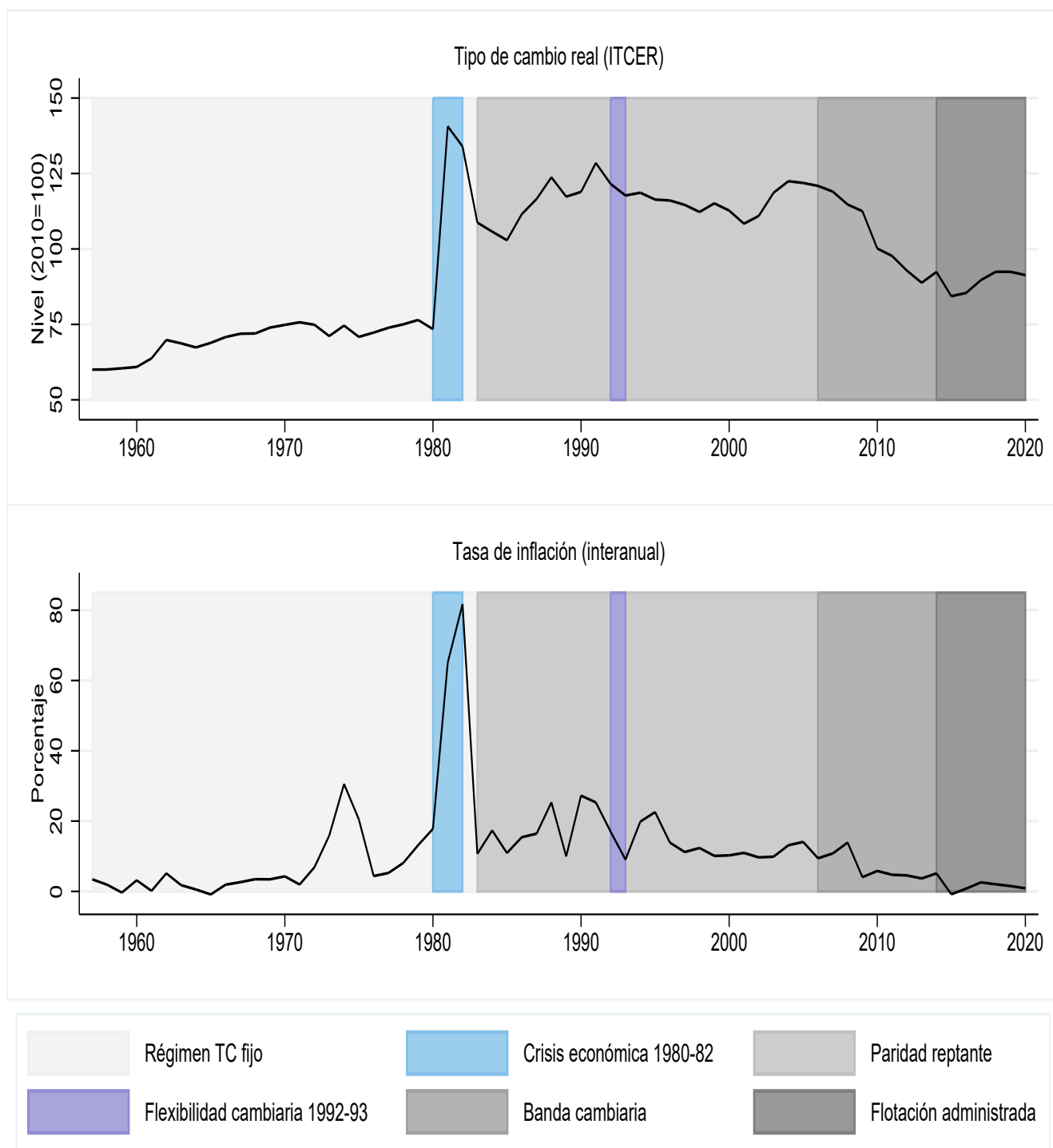
Notas: Fondo Monetario Internacional (FMI), Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), International Financial Statistics (IFS), Penn World Table (PWT), Banco Central de Costa Rica (BCCR), Banco Mundial (BM), Ministerio de Hacienda (MH).

Fuente: elaboración propia.

4. Evolución histórica del tipo de cambio real y sus determinantes

El Gráfico 1 presenta la evolución histórica de más de sesenta años para los cuales existe una medición comparable de la serie de TCR. Típicamente, la literatura sobre tipo de cambio en Costa Rica presenta estos datos de manera parcial, a partir de la década de los noventas. La serie utilizada en este estudio cubre un periodo más amplio, el cual presenta un escenario más complejo y dinámico en cuanto al régimen cambiario vigente en el país y la realidad económica.

Gráfico 1: Tipo de cambio real e inflación, 1957-2020



Notas: Índice de tipo de cambio real efectivo, 1957-2020, base 2010 = 100. Serie enlazada: de 1957 a 1979 se refiere al tipo de cambio bilateral con los EUA calculado por el BCCR y de 1980 a 2020 es el tipo de cambio real efectivo basado en el IPC, del FMI (IFS).

Fuente: elaboración propia con base en BCCR y Cubero et al. (2019).

4.1. 1960-1979: Una crisis en gestación

El primer periodo comprende un poco más de dos décadas y se caracteriza por la presencia de un régimen de tipo de cambio fijo. Este régimen se mantuvo vigente (con diferentes mecanismos) desde 1922 cuando el dólar de los Estados Unidos se empezó a utilizar como unidad de cuenta y respaldo en las emisiones monetarias en sustitución del "patrón oro"³ (León et al., 2018). Este periodo se caracteriza por incrementos del gasto del Gobierno, dominancia fiscal y déficits crecientes de la cuenta corriente fomentados por la política comercial y cambiaria de la época.

En esta etapa, el nivel del tipo de cambio real (medido por el ITCER) aumentó de 60,0 en 1957 a 76,5 en 1979, lo cual representó una depreciación real del 27,4% y una depreciación anual promedio de 2,0%. La depreciación tomó lugar principalmente en la primera parte de este periodo, el aumento promedio anual en el tipo de cambio real fue de 1,8% hasta 1969 y se registraron depreciaciones reales todos los años, con excepción de 1963 y 1964. En la década posterior, entre 1970-79, la tasa de depreciación real fue de 0,4% en promedio por año. En este periodo se observa la menor volatilidad de la serie del TCR, de 3,14 desviaciones estándar con respecto al promedio. Además, la volatilidad fue muy similar en los dos subperiodos comprendidos (1957-1969 y 1970-1979).

En esta época predominó un régimen de tipo de cambio fijo, aunque con algunas devaluaciones y unificaciones cambiarias temporales, como lo expresan Rodríguez y Rodríguez (1990). La aplicación de controles y recargos a las transacciones comerciales llevó a la existencia de varios tipos de cambio y mercados cambiarios. Desde 1950 hasta 1960 el tipo de cambio oficial había sido de 5,6 colones por dólar, pero devaluaciones nominales ocurrieron en los siguientes años; específicamente, en 1961 el tipo de cambio nominal subió a 6,62 colones por dólar y en 1974 a 8,54. Esta devaluación fue el resultado de los esfuerzos por unificar el sistema cambiario a un tipo de cambio más alto, equivalente al del mercado libre (BCCR, 1976).

Rodríguez y Rodríguez (1990) mencionan factores de origen fiscal como la causa principal de los problemas ocurridos en materia cambiaria. Principalmente el balance fiscal del Gobierno Central, que fue negativo en todo el periodo y se acumuló por varios años (véase Gráfico 7a).

La política fiscal expansiva adoptada en gran parte de esa época desembocó en presiones de demanda que a la vez se tradujeron en alta importación de bienes. Aunado a los pocos productos de exportación y las oscilaciones en ambos precios, lo anterior llevó a una reducción, hacia el final del periodo, de las reservas internacionales y a generar problemas de balanza de pagos (Delgado, 2000). Como medida, se aplicaron restricciones al uso de las divisas, por ejemplo en 1961, 1967 y 1971, lo cual propiciaba la aparición de mercados múltiples que generaban distorsiones en el

³El "patrón oro" fue el sistema monetario establecido en Costa Rica en 1896, comprendió la creación del colón como unidad monetaria, cuyo valor debía estar respaldado por oro (León et al., 2018).

nivel de precios (Rodríguez y Rodríguez, 1990).

Las medidas fiscales restrictivas no fueron la norma en esta época, con excepción de las aplicadas entre 1966-69 que se reflejaron en la disminución del déficit fiscal, así como en un menor consumo del Gobierno en esos años (gasto constante con respecto al PIB, véase Gráfico 7b). Sin embargo, fue común la expansión del crédito privado y el aumento del financiamiento del Banco Central al sector público entre 1962 y 1969.

A pesar de estas condiciones, que típicamente generan presiones en los precios, la inflación interna había sido estable hasta 1967, cuando las restricciones a las importaciones presionaron la demanda interna de bienes locales. En la década de los 70, los aumentos de la inflación mundial, asociados a las variaciones de los precios del petróleo, también se reflejaron en la inflación interna, la cual sobrepasó finalmente la inflación de los socios comerciales (véase Gráfico 2).

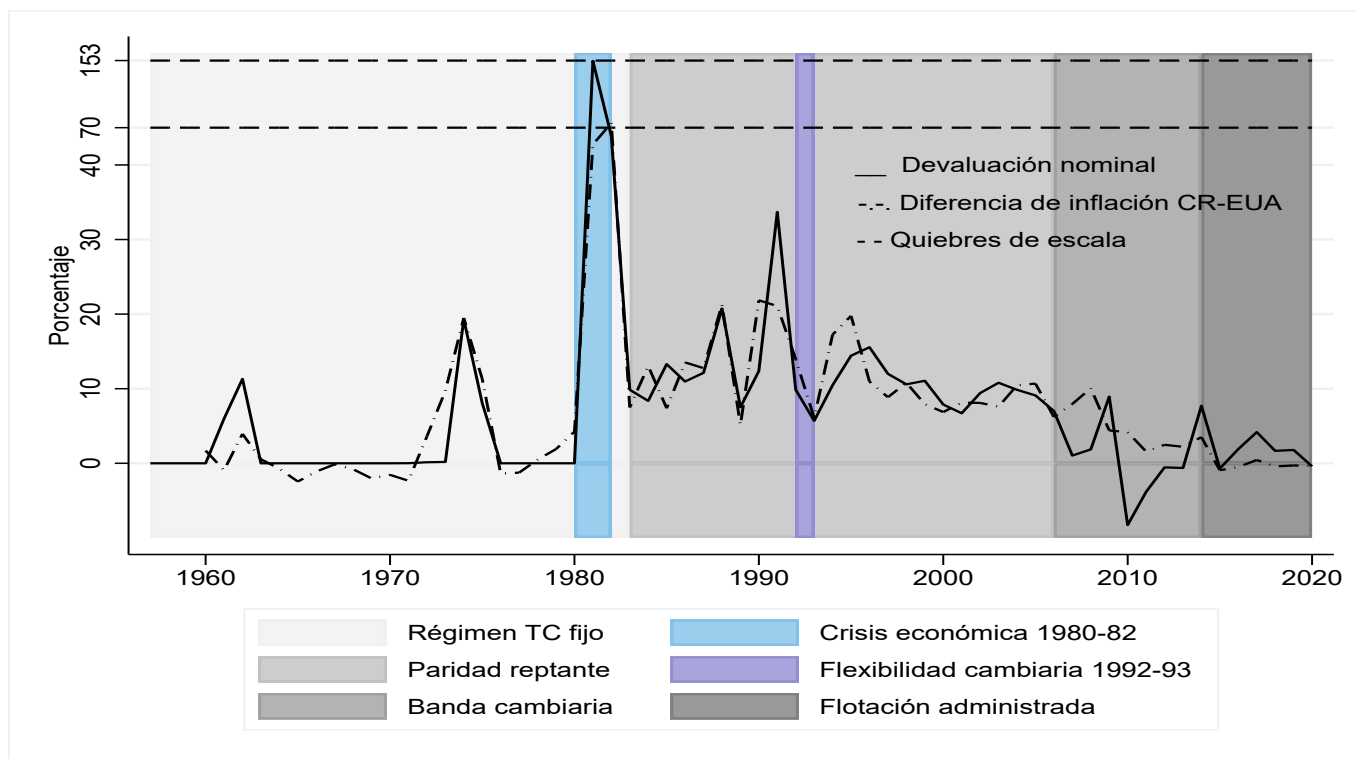
El notable aumento de la inflación interna desde 1973 presionó a una devaluación nominal de la moneda del 29 % en 1974. El Gráfico 2 muestra que ese año el tipo de cambio nominal del colón con respecto al dólar se ajustó a la diferencia de la inflación interna en relación con la inflación de los Estados Unidos. En 1979 ocurrió un segundo incremento de precios del petróleo; hasta ese año, el TCN con respecto al dólar se había mantenido constante. Sin embargo, según Rodríguez y Rodríguez (1990), un estudio del Banco Mundial determinó que para mantener la PPC que se había alcanzado con la devaluación de 1974, el tipo de cambio nominal en 1979 debía ser cerca de un 20 % mayor. Sin devaluaciones compensatorias, se estimaba una apreciación real significativa con respecto a 1974 (World Bank, 1980). Esta situación generaba un exceso de demanda de divisas que era financiada con crédito externo (Rodríguez y Rodríguez, 1990).

En la década de los 70 el gasto público creció a un ritmo superior que en la década previa. Esto se dio con el propósito de apoyar el crecimiento, expandir el ámbito de acción del Estado en la educación, salud e infraestructura pública, y compensar la pérdida de ingresos de la sociedad por los choques de los precios internacionales del petróleo en 1974 y 1979. En esta situación se requería un ajuste por parte del Banco Central que no ocurrió debido a la pérdida de autonomía de la Junta Directiva⁴. Se priorizó la función del gasto público en la asignación de recursos más que la necesidad de implementar medidas de estabilización (Delgado, 2000).

En 1970, se asignaron por ley funciones de promotor del desarrollo al Banco Central. Este brindó recursos para la creación de empresas estatales, como la Corporación Costarricense de Desarrollo (CODESA) y otorgó créditos para su financiamiento, así como para financiar las operaciones de fomento a la producción del Consejo Nacional de Producción y al Gobierno (Delgado, 2000).

⁴Delgado (2000) indica que las reformas legales de esa década a la Ley Orgánica del Banco Central permitieron una mayor injerencia política desde la Junta Directiva, por ejemplo, mediante la designación de miembros como el Director de la Oficina de Planificación en 1970, y la participación de representantes de los bancos comerciales del Estado en 1974.

Gráfico 2: Depreciación nominal y diferencia en inflación, 1957-2020



Fuente: elaboración propia con datos de BM y BCCR.

El déficit fiscal empeoró hacia finales de ese subperiodo. El gasto de consumo final del Gobierno General tuvo un comportamiento ascendente, que representó cerca del 12 % del PIB en 1970 y alcanzó el 18 % en 1979. Los excesos en el gasto llevaron a un deterioro progresivo de la cuenta corriente de la balanza de pagos, con déficits cercanos al 15 % (Gráfico 7c), y la pérdida continua de reservas internacionales a partir de 1975 (Gráfico 7d), con excepción de 1976-77 por la subida en los precios del café.

Delgado (2000) menciona que el financiamiento externo fue la contrapartida para sostener la pérdida en los términos de intercambio, el desequilibrio de la balanza de pagos y la eventual pérdida de reservas por la expansión monetaria de la política del Gobierno. El financiamiento de la expansión monetaria requerida se dio mediante endeudamiento externo por parte del Banco Central, que luego originó sus pérdidas.

El ingreso de divisas dependía de forma importante de los precios de los bienes exportados que eran, principalmente, café y banano. Las oscilaciones de los precios internacionales del petróleo y de estos bienes afectaban los términos de intercambio internacional. En 1963, el país se incorporó al Mercado Común Centroamericano (MCCA) para apoyar al nuevo modelo de sustitución de importaciones y, al mismo tiempo, reducir la dependencia de las exportaciones de banano y café. Para ello, se otorgaban incentivos a la exportación de productos industriales y la importación

de bienes de capital para su producción. Según [González-Vega y Céspedes \(1993\)](#), entre 1950 y 1963, la participación de café y banano en las exportaciones totales bajó de 97 % al 72 %, con una participación incremental de productos como carne de bovino y azúcar, entre otros. [Canle et al. \(2018\)](#) muestran que la volatilidad de los términos de intercambio entre 1960-69 se redujo.

En 1972, la Ley de Fomento a las Exportaciones permitió otorgar incentivos a las exportaciones de bienes "no tradicionales" ([Corrales y Monge, 1990](#)). Adicionalmente, [León et al. \(2018\)](#) describen que se otorgaron gran cantidad de exenciones a industrias para mejorar el crecimiento basado en la industria manufacturero. El valor de las exportaciones creció a una mayor tasa en la década de los 70 con respecto su crecimiento previo, pero a una tasa menor que las importaciones, la cual fue superior en todo el periodo (véase Gráfico 7e). Las variaciones más importantes respondieron, en buena medida, a incrementos en los precios del petróleo, en 1974 y 1978, y a la subida de los precios del café en 1976-77. Esto se vió reflejado en una mayor volatilidad de los términos de intercambio en esta década ([Canle et al., 2018](#)).

De acuerdo con [Céspedes et al. \(1985\)](#), Costa Rica tuvo mayor acceso al endeudamiento externo en la década de los 70, en parte por las condiciones externas, como la abundancia de petrodólares y las oscilaciones de los precios internacionales de algunos bienes. Con la primera crisis internacional de los precios del petróleo, los términos de intercambio con el resto del mundo disminuyeron, la política comercial muchas veces limitaba las exportaciones, esto llevó a una condición deficitaria en la generación de divisas y muy dependiente de exportaciones tradicionales. El ingreso nacional había disminuido, pero se adquirieron préstamos que le permitieron al país mantener el nivel de consumo e inversión.

La mejora de los precios internacionales entre 1976-77 permitió continuar con la política expansiva del Gobierno, mientras que las condiciones internas desincentivaban el ahorro con bajas tasas de interés. A partir de 1978, los precios de las exportaciones volvieron a caer, se adquirieron préstamos con el exterior mayores en monto, pero con plazos más cortos y altas tasas de interés que ayudaban a financiar al sector público. En 1979, se da la segunda alza importante en los precios de los hidrocarburos y a ello se suma el aumento en las tasas internacionales de interés. Este último factor aumentó el servicio de la deuda pública externa. A finales de ese año el endeudamiento era del 30 % del PIB, superior 12 % de 1970 y al 20 % de 1975 (véase Gráfico 7f).

Los desequilibrios en las finanzas públicas y la negación a devaluar la moneda llevaron al crecimiento de las importaciones ([Céspedes et al., 1983](#)). La disminución en las reservas internacionales, excepto en 1976-77 por la bonanza de precios del café, se dio a pesar del creciente endeudamiento externo. La tendencia decreciente de las reservas internacionales se observa a partir de 1977, la caída acelerada desde 1979 desembocaría finalmente en reservas negativas en 1980 (véase Gráfico 7d). Por otra parte, el crédito al sector público se financiaba con aumentos de liquidez del Sistema Bancario Nacional (véase Gráfico 7g).

En síntesis, en la antesala de esta crisis, en 1979, el país tenía un tipo de cambio nominal sobrevaluado y un creciente gasto del Sector Público. Esto resultaba en la expansión de las importaciones que generaba presión por demanda de divisas, las cuales se atendía con endeudamiento externo y con recursos del sistema bancario nacional (Céspedes et al., 1983). Estos factores, además, se acumularían para desembocar en una fuerte devaluación como consecuencia de la crisis que detonó en la economía costarricense.

El salto más importante del tipo de cambio real en la historia de Costa Rica ocurrió entre 1980-1982 y representó un aumento de 91 % (Gráfico 1 panel superior). Este movimiento es el reflejo de condiciones económicas insostenibles que se acumularon durante las dos décadas previas, las cuales desencadenaron una de las crisis económicas más importantes de la historia del país.

4.2. 1980-1984: Crisis y transición

En 1980 la situación se hizo insostenible. En el contexto de la crisis internacional se dio un deterioro en los términos de intercambio, con disminución de las exportaciones y el agotamiento del crédito internacional para el país (Rodríguez y Rodríguez, 1990); así como de las reservas internacionales del Sistema Bancario (SB) (Céspedes et al., 1983). Esto fue acompañado por un proceso inflacionario acelerado debido al aumento en la liquidez del SB (Céspedes et al., 1983).

El desequilibrio en la balanza de pagos era grande, con valores máximos en el déficit de cuenta corriente y mínimos en acumulación de reservas internacionales. Para ese momento la entrada de capital externo era casi nula, ocurrió lo que se había evitado por muchos años: la devaluación de la moneda. A mediados de 1980 el TCN empezó a subir; a fin de año se suspendió la paridad oficial del TCN. Este ajuste y la ausencia de dólares desviaron la demanda agregada a los bienes locales. El exceso de liquidez ejerció presión en los precios internos y la inflación aumentó significativamente (Gráfico 1). La alta demanda de crédito del sector público (véase Gráfico 7g) dificultó el acceso al crédito para el sector privado y con ello se estancó la producción nacional. Ese año, el déficit fiscal se financió en 93 % con crédito interno (Céspedes et al., 1983). Las políticas fiscal, monetaria y cambiaria, que ocurrieron de manera simultánea, incorporaron medidas que acrecentaron la profundidad de la crisis.

En materia cambiaria, varias medidas se tomaron ante la grave situación, tales como aplicación de controles cambiarios, aparición de tipos de cambio múltiples, devaluación de la moneda e implementación de sistemas de flotación. Según Rodríguez y Rodríguez (1990), en 1980, ante la escasez de divisas, el Banco Central dejó la mitad de los ingresos por exportaciones para uso oficial y la mitad al mercado libre. Facultada por ley, la autoridad monetaria impuso restricciones al uso de divisas oficiales solo para pagar importaciones de bienes y servicios indispensables, así como sobretasas y depósitos previos a las importaciones de un listado de productos. A final del

año, el Banco Central suspendió la paridad oficial y la dejó fluctuar, excepto para el TCN aplicado a las compras del Gobierno Central que se mantuvo en 8,6.

Durante 1981, las compras del sector público ejercieron presión al alza sobre el TCN. Por otra parte, la Corte Suprema de Justicia declaró inaplicable parte de la Ley Orgánica del Banco Central que daba respaldo al régimen fluctuante (BCCR, 1982), con lo cual el Banco obligó a los exportadores a venderle las divisas. A mediados de año, el país cayó en moratoria del pago del principal de la deuda externa y, en setiembre, del pago de intereses. Esto evitó generar mayores presiones de devaluación. Según Céspedes et al. (1983), los atrasos en el servicio de la deuda fueron una forma de financiar el déficit de cuenta corriente a partir de 1981.

Rodríguez y Rodríguez (1990) y Céspedes et al. (1983) documentan que posteriormente hubo múltiples variaciones en la política cambiaria. Hasta mediados de 1982 el TCN promedio era 41,9 colones por dólar y operaban cuatro mercados cambiarios: 1) el oficial, con participación del 5% de las divisas y un valor del TCN de 20 colones por dólar; este recibía 10% del valor de las exportaciones. 2) El interbancario, con una participación del 72%, un TCN de 38 colones por dólar y que recibía el 90% de las divisas de exportaciones, esto financiaba la mayor parte de las importaciones y el servicio de la deuda pública. 3) El libre del Banco Central, con una participación del 5%, un TCN de 55 colones por dólar y que era usado por bancos comerciales para captar del público. 4) El libre de la calle, con una participación del 18%, con un TCN de 60 colones por dólar, que percibía las divisas del turismo y de los movimientos privados de capital y las remesas.

Las acciones para salir de la crisis se enfocaron en normalizar el mercado cambiario, restablecer las relaciones financieras, sanear las finanzas públicas e implementar programas de estabilización (Céspedes et al., 1983). Lo anterior permitió llegar a un acuerdo con el FMI en 1982 y restablecer las relaciones con la banca internacional al poner en práctica un acuerdo interno de pagos (Delgado, 2000). Las metas negociadas en 1982 pretendían bajar el déficit del Sector Público no Financiero, aumentar los activos internos netos del Banco Central y ajustar las tasas de interés para buscar un balance entre el estímulo al ahorro que no fuese un obstáculo a la reactivación.

Los resultados de los ajustes se empezaron a notar en 1982. Céspedes et al. (1983) atribuyen parte de la reducción del déficit fiscal, con respecto al PIB, gracias al aumento de los ingresos del sector público por la subida de impuestos (de renta, exportación e importación) y el reajuste de tarifas de los servicios públicos (subida al precio de los combustibles y al transporte), la eliminación de subsidios y venta de empresas de CODESA. El déficit fiscal bajó a 3,6% del PIB, mientras que el déficit consolidado se mantuvo alrededor del 10%. Se aprobó también una reforma tributaria que contemplaba el aumento del impuesto del ventas, consolidar los impuestos al consumo y la reforma al impuesto territorial. Esto se complementó con una política restrictiva en el gasto del Gobierno y la reducción de emisión monetaria. En 1982 la oferta monetaria en términos constantes

representó sólo el 70 % de su valor real en 1978 (González-Vega y Céspedes, 1993).

El crédito al Sector Público finalmente decreció a partir de 1981, y en 1982, este tuvo una reducción significativa cuando representó un 45 % con respecto al nivel en 1980 (González-Vega y Céspedes, 1993). Por otra parte, entre 1980 y 1982, el saldo de la cuenta corriente se redujo a una cuarta parte por la caída significativa de las importaciones como resultado de la crisis (limitados recursos de crédito, fuga de capitales entre 1981 y 1982, e insuficiencia de reservas), a pesar de no haber un crecimiento del valor de las exportaciones.

De acuerdo con autores de la época inmediatamente posterior, tales como Corrales y Monge (1990), en 1982 el TCR estaba subvaluado, fue menor que el que hubiese mantenido la paridad del poder de compra. Factores como la alta inflación, la fuerte devaluación y los altos impuestos a las exportaciones colocaron a las exportaciones en una situación desventajosa.

Inicialmente se adoptaron medidas cambiarias restrictivas, mencionadas anteriormente, que no evitaron el deterioro de la situación externa porque las políticas fiscales y monetarias mantuvieron una conducta expansiva (Delgado, 2000). En palabras de Céspedes et al. (1983), el mercado cambiario en este periodo estuvo caracterizado por la disparidad e inestabilidad, lo cual fomentaba un clima de desconfianza. Se mantenían como incógnitas el nivel al que se unificaría el tipo de cambio y la manera en que se administraría el tipo de cambio unificado.

En diciembre de 1980, el Banco Central había planteado una reforma de la política cambiaria que consistía en adoptar, de forma temporal, un sistema de flotación del tipo de cambio, que tuviera intervención del Banco Central sólo cuando fuese necesario. De acuerdo con Delgado (2000), la medida fue contraproducente porque en ese momento el Banco era incapaz de defender el colón de movimientos especulativos debido a la escasez de reservas. En junio de 1981, la Corte Suprema de Justicia declaró inconstitucional el sistema de flotación. El Banco propuso proyectos para devaluar el colón aprobados a final del año (BCCR, 1982), sin embargo, el nuevo TCN (20 colones por dólar) era inaplicable porque era alrededor de la mitad de los tipos de cambio interbancario y libre. Se conocía la necesidad de adoptar una política cambiaria de unificación del tipo de cambio y un esquema con mayor flexibilidad según las condiciones del mercado. Esto se hacía explícito en las medidas indicadas en el acuerdo de corto plazo con el FMI (Delgado, 2000).

En 1982, la nueva administración incorporó reformas y control estatal en el mercado cambiario, mediante la unificación de los mercados cambiarios existentes. Según Delgado (2000), en agosto, se aprobó la ley para que el Banco Central tuviera el monopolio en la negociación de divisas que, aunque generó un mercado negro, ayudó a que el mercado libre (conformado por bancos comerciales) perdiera protagonismo e independencia. Esto se dio porque el Banco Central planteó un esquema de revisión diaria del precio del dólar, basado en información de compras y ventas diarias de la divisa, que incluía a representantes de los bancos comerciales, para determinar las

necesidades de modificar el TCN (la cotización inicial de TCN fue cerca de 60 colones por dólar). Se bajó el TCN en varias ocasiones a pesar del exceso de demanda, el público empezó a vender y se interpretaba que había un fenómeno de sustitución de monedas por especulación o protección (las expectativas tuvieron una función importante). El mercado libre tuvo exceso de divisas y el Banco Central era comprador residual. La oferta de divisas empezó a moderarse. En 1983, se siguió la pauta gradual de convergencia con el mercado interbancario en busca de unificación. Esto se consiguió en noviembre. A finales de año, se unificó el mercado cambiario con un TCN de 43,15 colones por dólar que se mantuvo hasta mayo de 1984, cuando se estableció el régimen de paridad reptante (minidevaluaciones).

Según Lizano (1987), el Banco Central llevó a cabo un programa desarrollado en varias etapas. La primera fue la unificación del TCN. Logrado esto, el siguiente paso fue la definición del régimen cambiario. Las condiciones (coyunturales y estructurales) no eran adecuadas para mantener un régimen de tipo de cambio fijo, pero tampoco uno flotante, como lo estaban haciendo los países desarrollados. La alternativa, dado lo anterior, era un sistema cambiario intermedio que fue concebido al inicio como un régimen temporal (Delgado, 1993).

Edwards (1990) menciona que el ajuste del TC durante el periodo de crisis fue superior al que indicarían los determinantes fundamentales del TCR de equilibrio (*overshooting*). Así lo apoyan la caída de los TCN en los mercados libre e interbancario cuando se dio el ordenamiento del mercado cambiario y de las políticas macroeconómicas. Esto respalda la hipótesis de que la devaluación del colón fue más fuerte de lo que propiciaban las causas fiscales y monetarias, esto debido a la especulación contra el colón (Delgado, 2000).

4.3. 1984-2006: Paridad reptante

El régimen cambiario de paridad reptante, también conocido popularmente como *minidevaluaciones*, fue adoptado en 1984 por el BCCR para administrar el TCN. Según este esquema, el elemento para guiar los ajustes del TCN era la diferencia entre la tasa de inflación interna con respecto a la tasa de inflación internacional, basado en el enfoque PPA (Delgado, 2000). En la práctica, esto fue lo que ocurrió en buena parte del periodo según puede observarse en el Gráfico 2.

En este periodo, si bien el TCR estuvo lejos de alcanzar el nivel que alcanzó durante los años de la crisis económica a inicios de los ochentas, es claro que se mantuvo en un nivel superior al nivel observado históricamente hasta esa fecha. Según Edwards (1990), eso fue el reflejo de una nueva realidad económica después de la crisis internacional, que estuvo caracterizada por nuevas condiciones estructurales externas, además de la ausencia del ingreso de flujos de capital. A esas condiciones se añadió que el mecanismo utilizado para administrar el TCN y sostener el nuevo TCR era el sistema de paridad reptante.

Una ventaja que se atribuía a ese nuevo régimen cambiario era la potencial estabilidad que otorgaría al tipo de cambio real. De acuerdo con [Delgado \(1993\)](#), en un sistema de tipo de cambio ajustable, ese objetivo estaría sujeto a pocas limitaciones, así como a menores riesgos de volatilidad en comparación con un sistema de tipos de cambio flexibles. Entre 1984 y 2006 el TCR mostró una relativa estabilidad, con variaciones contempladas entre -3 % y 3 %, con excepción de los años entre 1986-1989, 1991 y 1992, 2001 y 2003. El aumento total en el nivel del TCR en 2006 representó un 14,3 % con respecto a 1984.

[Rodríguez y Rodríguez \(1990\)](#) mencionan que esas desviaciones se basaron en las condiciones económicas y políticas en cada momento. Es decir, no hubo una regla específica que indicara las circunstancias ante las cuales, el Banco Central, se desviaría del criterio de PPC para variar el ritmo de devaluación y mantener el tipo de cambio real constante. Así, por ejemplo, las devaluaciones de mediados de los ochentas respondieron a objetivos de la política comercial.

Según lo indica [Lizano \(1999\)](#), entre 1985 y 1987, se produjo una devaluación real del colón que funcionó como un estímulo a las exportaciones. [Corrales y Monge \(1990\)](#) argumentan que era necesario establecer una política cambiaria flexible ante las reducciones arancelarias de la época (que se mencionan más adelante) para no deteriorar la balanza de pagos ante un probable aumento de las importaciones. En los demás años, tal como lo plantea [Delgado \(1993\)](#), las desviaciones del TCR estuvieron relacionadas con el objetivo de mantener un nivel adecuado de las reservas internacionales.

El inicio de la puesta en práctica del régimen de paridad reptante es descrito por [Delgado \(2000\)](#). En 1985 el tipo de cambio se ajustaba cada quincena, posteriormente, las devaluaciones fueron más frecuentes para dar mayor flexibilidad al TCN. Por ejemplo, en 1989 se hacían 3 devaluaciones por mes; 5 en 1992. El último año el Banco Central se apartó del enfoque de PPA para establecer la política cambiaria. La PPA se consideró como un enfoque parcial que debía incluir otros elementos, tales como los determinantes fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio, que solo el mercado podría contemplar integralmente.

En 1992 el régimen cambiario se flexibilizó con la intención de que el tipo de cambio se fijara por la libre demanda y oferta de divisas, sin la intervención del Banco Central, excepto cuando hubiesen movimientos especulativos de corto plazo o estacionales. También, en 1992, se abrió la cuenta de capital de la balanza de pagos y se liberalizó completamente ([BCCR, 1993](#)). El ingreso masivo de capitales contribuyó a la apreciación de la moneda. [Delgado \(2000\)](#) indica que la intervención del Banco Central en el mercado cambiario fue notoria a partir de junio de 1993, lo que sugiere el retorno al régimen de paridad reptante. Sin embargo, las devaluaciones fueron más moderadas en los siguientes años ([Delgado, 2000](#)).

En 1995 la reforma a la Ley Orgánica del Banco Central, aprobada en noviembre, introdujo mo-

dificaciones en temas cambiarios (BCCR, 1996). Algunos de ellos fueron: garantizar la libre convertibilidad de la moneda, dar mayor discrecionalidad al BCCR para seleccionar el régimen cambiario, permitir tenencia total de divisas a agentes económicos y eliminar cambios fijos al margen de la intermediación cambiaria. Durante la aplicación de este esquema, indica Delgado (2000), el BCCR siguió fijando cada día los tipos de cambio de referencia de compra y venta en busca de una devaluación anual que fuera similar a la diferencia entre la inflación interna y la externa. Este mecanismo operó hasta octubre del 2006, cuando se adoptó un régimen más flexible para determinar el TCN según las tendencias del mercado (BCCR, 2007).

Una de las críticas al esquema de paridad reptante señalaba que este propiciaba un elemento inercial sobre la tasa de inflación, del cual se retroalimentaba al mismo tiempo (Gutiérrez, 2007). Un problema de endogeneidad entre las variables dificultaba identificar cuál impulso se daba primero. Así, los años comprendidos entre 1983 y 1998, se caracterizaron por la presencia de una inflación inercial. Delgado (2000) se refiere a ésta como una tasa de crecimiento de los precios que es independiente de perturbaciones externas y de errores en la conducción de las políticas de demanda doméstica. Hasta 1995, las variaciones en el IPC estuvieron generalmente por encima del 15 %, pero a partir de 1996 se observan tasas por debajo de ese valor y con una menor oscilación. Delgado (2000) denota la relación entre los movimientos de la inflación y el ciclo electoral, la cual se rompe a partir de 1996, luego de un año de recesión y con el compromiso del Banco Central y el Ministerio de Hacienda de mantener la política macroeconómica sin desvíos de orden electoral.

Entre 1983 y 2006 la inflación osciló entre 9,1 % y 32,6 %. En todo este periodo la inflación doméstica se mantuvo por encima del nivel de los Estados Unidos (ver Gráfico 2) y, en general, de la inflación internacional. En este periodo la inflación siempre estuvo al menos 6 puntos porcentuales (p.p.) por encima de la primera (con un promedio de 12 p.p.) y 3 p.p. por encima de la segunda. La apertura de la cuenta de capitales, en 1992, limitó el margen de acción del Banco Central para controlar la inflación, pues ante un tipo de cambio fijo y la libre entrada de capitales, el manejo de la política monetaria no podía ser independiente. Hacia finales de este periodo, el Banco Central se replanteó el esquema monetario que debía seguir para alcanzar una tasa de inflación similar a la de los socios comerciales e inició con un proceso gradual hacia el esquema monetario de metas de inflación (Gutiérrez, 2007). Dentro de las condiciones para lograr tal cometido estaba la adopción de un régimen cambiario flexible.

Otro factor que influyó en el manejo de la inflación fue las pérdidas del Banco Central⁵. Además de los créditos otorgados en los años previos a las empresas del Estado, en 1983, el BCCR asumió las obligaciones renegociadas de la deuda externa del Gobierno y del resto del Sector Público. La deuda del Banco pasó de 630 millones de dólares en 1982 a 1920 millones de dólares en 1983

⁵Al incurrir en pérdidas, el Banco Central aumenta el circulante en poder del público, la demanda interna se expande y, con ella, los requerimientos de divisas (para más detalle puede consultarse Lizano (1987)).

(Delgado, 2000). Ese año las pérdidas del BCCR representaban cerca del 5% de PIB y llegaron a ser el principal problema de las finanzas públicas del país, al pesar cerca del 75% del déficit consolidado del Sector Público (Lizano, 1987). Adicionalmente, las pérdidas aumentaban con la amortización de la deuda externa debido al riesgo cambiario asumido por el BCCR. El desbalance entre los activos rentables y los pasivos con costo era tal que dificultaba el control de las pérdidas como fuente de expansión monetaria (Muñoz, 2012).

Posteriormente, otras renegociaciones con la banca comercial internacional se hicieron en 1985 y, finalmente, la recompra de la deuda externa, en 1989, redujo las obligaciones en casi un 70% del valor en 1990 (Lizano, 1999). Aunado a esto, se inició un proceso de capitalización parcial del Banco Central. Según Muñoz (2012), en los años siguientes otras capitalizaciones del Gobierno y del Ministerio de Hacienda, así como la composición de gastos por moneda, permitieron reducir las pérdidas de la institución sin generar presiones inflacionarias.

La productividad del país tuvo un descalabro en la época de la crisis internacional de los años ochenta. Si se observa el Índice de Productividad Total de los Factores (PTF), es notable la caída en la productividad desde 1978 hasta 1983 (ver Gráfico 7h). En las dos siguientes décadas, la PTF se mantuvo estancada, más aún, decreció en términos relativos a la productividad de los Estados Unidos (EUA). Alfaro Ureña y Vindas (2015) indican que la productividad relativa a EUA cayó en todos los sectores económicos; sólo hacia mediados de los noventa, la industria de manufacturas mostró un aumento relativo que mantuvo la tendencia creciente en la siguiente década. Robles (2019) indica que la PTF en Costa Rica se ha visto afectada negativamente por los altos niveles de inflación y por una mayor volatilidad de la profundización financiera, mientras que una mayor apertura comercial la afectó positivamente.

En este periodo el país inició un modelo de desarrollo hacia afuera, primero basado en la promoción de exportaciones y, luego, en la atracción de inversión extranjera directa (IED). Una serie de medidas, descritas por Lizano (1999), se implementaron a finales de los ochenta como parte de la promoción de exportaciones, entre las que se encuentran la reducción de aranceles a las exportaciones y a las importaciones, así como la reducción de costos no arancelarios al comercio y el establecimiento de las zonas francas. Según Herrera(1992), citado porLizano (1999), el arancel promedio bajó del 27% en 1986 a cerca del 20% en 1990. Otras medidas aplicadas fueron la exención de aranceles de las materias primas usadas en las exportaciones, la exención del impuesto de renta a algunas actividades y la concesión de compensaciones a los exportadores del 15% de las exportaciones mediante Certificados de Abono Tributario (ver detalles en Corrales y Monge, 1990).

El país dio otros pasos hacia la apertura comercial, al enviar señales al mercado internacional, con la adhesión al Convenio Internacional sobre Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) en 1989 (BCCR, 1991), el ingreso a la Organización Mundial del Comercio (OMC) en

1995 y la firma de varios acuerdos comerciales bilaterales con países como México (1995) y Chile (2002). La apertura comercial, medida como el valor de las exportaciones más las importaciones de bienes como porcentaje del PIB, pasó de representar 50 % en 1984 a 87 % en 2006.

Aunque el régimen de paridad reptante fue concebido inicialmente como uno transitorio, estuvo vigente por más de veinte años. La transición a un sistema más flexible fue, a diferencia del sistema anterior, ordenada y se concretó a finales del 2006.

4.4. 2007-2014: Banda cambiaria

En octubre del 2006, el BCCR adoptó el régimen de banda cambiaria⁶. Su adopción se circunscribe a la disposición del Banco Central de prepararse para adoptar un régimen monetario de metas de inflación. Como se mencionó anteriormente, el manejo de la política monetaria había estado limitado por la presencia del fenómeno conocido como trinidad imposible⁷ desde la apertura de la cuenta de capitales en 1992 (Alfaro Ureña et al., 2016). El nuevo régimen tenía el objetivo de brindar mayor flexibilidad a la política cambiaria, lo cual fue indicado por la Junta Directiva del BCCR como un elemento necesario para la adopción del esquema de metas de inflación (Alfaro Ureña et al., 2016). La banda cambiaria se adoptó como un régimen transitorio para migrar eventualmente hacia uno de flotación cambiaria.

Muñoz (2012) menciona que, al inicio, la banda tenía una amplitud de un 3 % sin fijar una paridad central. Se establecieron tasas de ajuste de los límites de la banda para que esta se ampliara con el tiempo. Los parámetros de ajuste, sin embargo, se modificaron varias veces y, posteriormente, el piso se fijó en 500 colones en julio de 2008 (BCCR, 2009).

Durante la aplicación del régimen de banda cambiaria, el BCCR estaba comprometido a vender divisas en el mercado cambiario cuando el tipo de cambio estuviera pegado al límite superior la banda (exceso de demanda de dólares) o a comprar cuando estuviera pegado al límite inferior la banda (exceso de oferta de dólares). En noviembre del 2006 el BCCR puso en funcionamiento el servicio de Mercado de Monedas Extranjeras (Monex), mediante el cual se negociarían y liquidarían operaciones de compra y venta de monedas extranjeras entre entidades participantes⁸ y entre estas y el BCCR (BCCR, 2007). Según Cubero et al. (2019), el Monex actúa como el canal de

⁶De este periodo en adelante, con la adopción de un régimen cambiario más flexible, los aumentos y disminuciones en el tipo de cambio nominal se denominan depreciaciones y apreciaciones, respectivamente. En los apartados anteriores los movimientos en el tipo de cambio al alza o la baja se denominaron devaluaciones y revaluaciones, respectivamente, debido a la existencia de regímenes de tipo de cambio fijo en el país.

⁷Esto se refiere a la dificultad que enfrenta la política monetaria para controlar la inflación en una situación de tipo de cambio fijo y cuenta de capitales abierta.

⁸Inicialmente el servicio estaba restringido a entidades supervisadas, como instituciones financieras, pero a partir de 2009 se permitió la participación de empresas y personas con el objetivo de reducir la concentración en el Monex (Cubero et al., 2019).

liquidación y de formación de precios de todos los flujos de divisas del país, así como el mercado en el que se dan las intervenciones del Banco Central.

El Gráfico 3 muestra el tipo de cambio Monex y permite identificar cuándo se dieron las intervenciones (relacionadas con la defensa de alguno de los límites de la banda) en el periodo de vigencia del nuevo régimen de banda cambiaria. Se observa que el tipo de cambio estuvo mayoritariamente pegado al límite inferior. Inicialmente se mantuvo ahí, entre setiembre de 2006 y marzo de 2008, debido al superavit neto de divisas en el mercado cambiario (Alfaro Ureña et al., 2016). Esto motivó la compra de dólares por parte del BCCR, lo cual representaba una de las principales fuentes de expansión monetaria en 2007 (BCCR, 2008). En este periodo se destaca el dinamismo en algunas actividades generadoras de divisas, como la exportadora y el turismo, así como el incremento de la llegada de flujos de IED al país.

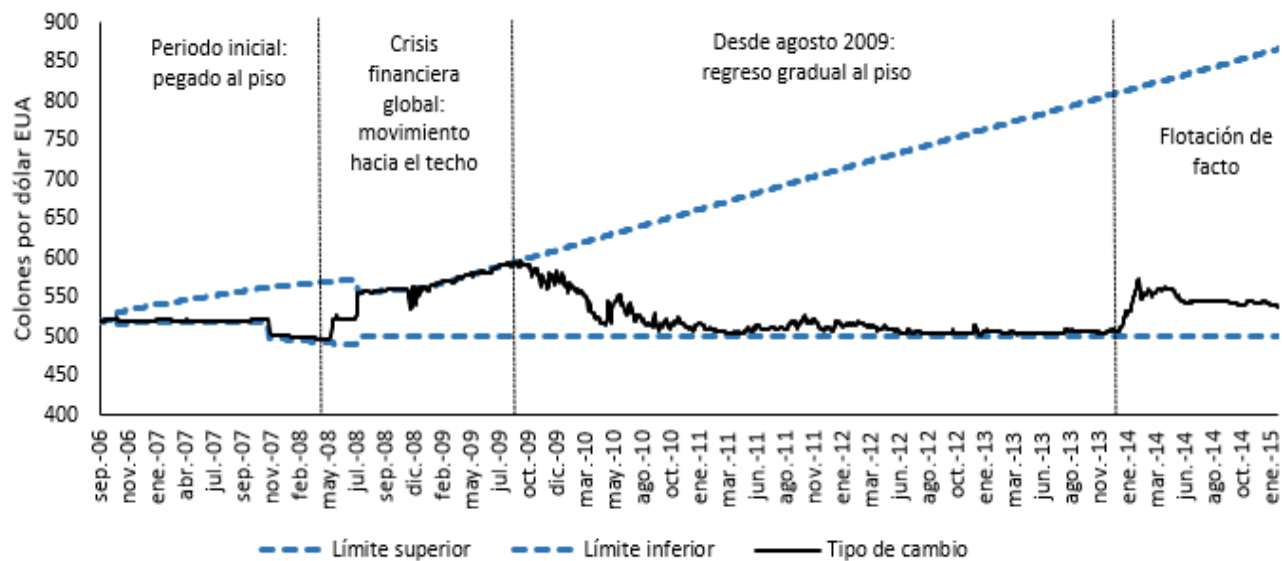
Posteriormente, el tipo de cambio empezó a despegarse del piso y alcanzó el techo en agosto del 2008 con el inicio de la crisis financiera global. El tipo de cambio se mantuvo en esa posición por un año, con intervenciones activas del BCCR. De acuerdo con Alfaro Ureña et al. (2016), factores de origen real y financiero influyeron en la disminución de la cantidad ofrecida de divisas y el aumento de la cantidad demandada.

El regreso al piso inició en agosto de 2009 y fue gradual hasta junio de 2012. Desde entonces nuevamente se mantuvo pegado al límite inferior la banda hasta diciembre de 2013. La mayor disponibilidad de dólares en ese lapso se atribuye a los ingresos de capital por arbitraje de tasas de interés, el ingreso de divisas por la colocación de títulos del Gobierno en mercados internacionales y la adquisición de créditos contraídos por intermediarios financieros (Alfaro Ureña et al., 2016, p.7).

La apreciación de la moneda fue motivo de críticas frecuentes al régimen cambiario, así como la incorporación de mayor incertidumbre a la actividad exportadora que, de cierta forma, se había mantenido cubierta bajo el sistema de paridad reptante. Algunos grupos abogaron por la necesidad de depreciar el colón al indicar que hubo pérdida de competitividad de las exportaciones. Sin embargo, ante ese tipo de afirmaciones, el FMI(2016), citado por Lizano (2016), indicaba que el aumento en la productividad compensó la caída en el precio del dólar al aumentar la producción por trabajador y capital. Adicionalmente, diversos estudios indican que la productividad total de los factores empezó a crecer alrededor del año 2006 en Costa Rica (Monge-González et al., 2020; Ivancovich y Martínez, 2020; Robles, 2019; Escobar y Meehan, 2018).

En los primeros años del régimen de banda cambiaria, Ulate y Rojas (2009) señalaron que el comportamiento de la liquidez estuvo muy relacionado con el sector externo debido a que el compromiso de mantener el tipo de cambio dentro de la banda restó flexibilidad a la política monetaria. A pesar de ello, a partir del 2009 es notoria la reducción en la tasa de inflación (véase

Gráfico 3: Tipo de cambio Monex bajo el régimen de banda cambiaria, 2006 - 2014



Notas: Monex es el Mercado de Monedas Extranjeras.

Fuente: Cubero et al. (2019).

Gráfico 1, panel inferior). Durante el régimen de banda cambiaria la variación interanual de los precios fue, en promedio, del 6,9%, la cifra más baja desde el régimen de tipo de cambio fijo y con la menor volatilidad de todo el periodo de análisis, con una desviación estándar el 3,6%.

El tipo de cambio real registró la mayor disminución de todo el periodo entre 2006 y 2014, con una apreciación total del 22,4% y una apreciación anual promedio del 3%. Factores que se mencionan como determinantes de este resultado fueron el aumento en la entrada de flujos de capital, en el gasto del Gobierno y en la productividad.

Los flujos de capital parecen haber tenido una función relevante en la apreciación real en casi todo el periodo. Desde los años 2006 y 2007 se observa un mayor ingreso de dólares por el aumento en los flujos de capital extranjero y en las reservas internacionales (Madrigal, 2006). Posteriormente, Abarca y Villamichel (2018) mencionan que la crisis internacional del 2008 provocó la salida parcial del país de los flujos de inversión de cartera y otras inversiones, lo que redujo el ritmo de la apreciación del colón en 2009. Sin embargo, en 2010 la reducción en las tasas de interés en países desarrollados propició la salida de capitales de esos países hacia economías en desarrollo que ofrecieran una mayor rentabilidad. A partir de ese año se da el incremento de los flujos de capitales financieros a Costa Rica y la continúa apreciación de la moneda hasta 2015. En esa línea, Barquero y Muñoz (2015) indican que la diferencia de tasas de interés fue uno de los principales determinantes de la apreciación observada hasta 2015.

La entrada de los flujos de capital financieros representa una mayor oferta de divisas en la economía doméstica que tiende a apreciar el valor del colón. Adicionalmente, de acuerdo con [Abarca y Villamichel \(2018\)](#), la entrada de estos flujos presiona la demanda de bienes internos en el país, lo cual genera presiones en los precios de los bienes y servicios no transables, y por ende, a la apreciación real.

Por su parte, las finanzas públicas reflejaron un cambio a partir de la crisis financiera del 2008, con el aumento del gasto del Gobierno y del déficit fiscal (véase Gráfico 7a). Si bien parte del aumento del gasto del Gobierno fue una medida para contrarrestar los efectos de la crisis, el cambio fue permanente y se hizo en rubros poco flexibles como salarios del Sector Público. Este aumento ha sido considerado un factor determinante en la apreciación real hasta el 2015 ([Barquero y Muñoz, 2015](#); [Abarca y Villamichel, 2018](#)), debido a que pudo haber contribuido al aumento de los precios internos por dos vías: 1) una mayor participación del Gobierno en la economía presiona la demanda de bienes no transables y 2) el aumento en el endeudamiento externo para el financiamiento del gasto público ([Abarca y Villamichel, 2018](#)).

En este periodo se observa también un incremento de la productividad total de los factores que ha sido considerado como un determinante de la apreciación real ([Barquero y Muñoz, 2015](#); [Abarca y Villamichel, 2018](#)). Sin embargo, su nivel sigue siendo bajo si se le compara con la productividad de los Estados Unidos (véase Gráfico 7h).

Por otra parte, [Zúñiga \(2021\)](#) menciona que para poder definir la política cambiaria es importante distinguir los factores positivos para la economía de aquellos que son generadores de distorsiones. Según el autor, las razones de la apreciación real de los últimos años en el caso costarricense obedecen a determinantes fundamentales que podrían ser una señal de desequilibrio, como el aumento en las tasas de interés domésticas y los gastos del Gobierno. Así mismo, cuestiona que la generación de divisas sea sostenible en el mediano plazo, por lo que el mercado de divisas no debería ser el único determinante considerado en la definición del tipo de cambio.

El tipo de cambio nominal había empezado a flotar para inicios del 2014, se encontraba ya en una flotación *de facto* lo cual dio paso a la adopción oficial del régimen de flotación administrada a inicios del 2015.

4.5. 2015-Presente: Flotación administrada

Luego de mantener un régimen de flotación *de facto* en enero de 2015, el BCCR adoptó oficialmente el régimen de flotación administrada el 31 de ese mes ([BCCR, 2015](#)). En este régimen el Banco Central permite que el tipo de cambio varíe con la oferta y la demanda de divisas, sin estar comprometido a mantener un valor específico. De acuerdo con [Muñoz \(2018\)](#), esto hace que los

ingresos y egresos de divisas se manifiesten en fluctuaciones del tipo de cambio, no en variaciones de la base monetaria, lo cual da mayor flexibilidad al Banco Central en el uso de la tasa de política monetaria como instrumento para el control de la base monetaria en un esquema monetario de metas de inflación.

El régimen de flotación administrada permite la participación del Banco Central en el mercado cambiario en ciertas ocasiones. Como se indica por [BCCR \(2015\)](#), las intervenciones oficiales del Banco Central en el mercado Monex se dan mediante compras o ventas de divisas, según corresponda, por tres razones: satisfacer sus necesidades cambiarias (propias), satisfacer las necesidades cambiarias del sector público no bancario (SPNB) y prevenir fluctuaciones violentas del tipo de cambio (estabilización). La decisión de intervenir es tomada por un comité de política que monitorea el comportamiento del tipo de cambio. Ante la observación de movimientos inusuales o no justificados en los determinantes fundamentales, se decide si la intervención es requerida (ver detalles en [Cubero et al., 2019](#)).

El Gráfico 4 muestra el volumen diario de compras (panel a) y ventas (panel b) de dólares realizadas por el Banco Central según los tres tipos de intervención antes mencionados (Propias, SPNB y Estabilización) y la evolución del tipo de cambio promedio en el Monex (TC Monex). Adicionalmente, se incluyen las transacciones del BCCR en el Monex (SPNB Monex) realizadas para compensar el efecto que tiene la atención de los requerimientos netos del SPNB sobre las reservas internacionales.

En relación con las intervenciones debidas a operaciones propias, el BCCR mantuvo programas de acumulación de reservas en varios años del régimen de banda cambiaria y en los primeros años del régimen de flotación administrada, hasta 2017. Las últimas compras programadas no se ejecutaron en su totalidad o parcialmente (probablemente) debido a una sólida posición de reservas internacionales, reflejada en los indicadores del BCCR ([Méndez, 2021](#)). En noviembre de 2019 el BCCR aprobó un nuevo programa de compra de divisas con vigencia hasta diciembre de 2020 ([BCCR, 2020](#)) y aplicó parte de este en mayo y junio de 2020 (véase Gráfico 4a).

De acuerdo con [Cubero et al. \(2019\)](#), las intervenciones más frecuentes son del segundo tipo, es decir, aquellas empleadas para satisfacer las necesidades del sector público no bancario (SPNB). A partir de junio de 2014, el Banco Central atiende las necesidades de divisas de este sector con sus reservas, debido a los efectos potencialmente desestabilizadores para la formación de precios que en ocasiones generaban las altas demandas de ciertas entidades. El Banco repone posteriormente la posición de reservas, a su ritmo, por medio del Monex o mediante la compra de excedente de divisas a agencias del Sector Público, que luego venden en el Monex.

Las compras de divisas en el Monex se han dado en respuesta a las ventas de divisas del BCCR al SPNB, las cuáles han sido frecuentes (ver Gráfico 4, SPNB Monex en panel (a) y SPNB en panel

(b)). Esas compras suelen ocurrir cuando el colón está estable o apreciado y son pospuestas en situaciones de depreciación, lo cual también se considera como una intervención. Por otra parte, las compras de divisas del BCCR al SPNB han sido menos frecuentes, pero destacan algunas operaciones de gran magnitud, superiores a los EUA\$50 millones⁹, que en 2019 estuvieron relacionadas con la colocación de títulos de deuda externa.

El tercer tipo de intervenciones, detalladas por [Cubero et al. \(2019\)](#), son de estabilización y se aplican ante fluctuaciones violentas del tipo de cambio que puedan llegar a afectar la estabilidad financiera y la estabilidad de precios. El primer motivo para aplicar esta intervención se asocia con el riesgo cambiario que una depreciación acelerada podría generar en los prestatarios en dólares y su efecto en el sistema financiero. El segundo caso se debe al efecto traspaso del tipo de cambio a los precios internos, cuyo canal de transmisión es las expectativas del tipo de cambio hacia la inflación esperada y actual. Las ventas de dólares han sido la principal medida aplicada para estabilizar el tipo de cambio ante presiones de depreciación¹⁰.

Según se menciona en [BCCR \(2015\)](#), la Junta Directiva del BCCR determinó reglas que establecen criterios de intervención en el mercado cambiario por volatilidad intradiaria y por desviaciones acumuladas del tipo de cambio con respecto al valor que sería congruente con el comportamiento de las variables que explican su tendencia de mediano y largo plazo (determinantes fundamentales del tipo de cambio real). Las mayores ventas diarias de divisas se registraron en momentos con fuertes presiones de depreciación. La mayor intervención por estabilización se dio en junio de 2017 cuando el BCCR vendió EUA\$ 71,6 millones. Entre mayo y junio de ese año se alcanzó un total en ventas de EUA\$480,3 millones debido a las presiones de depreciación que, según [BCCR \(2017\)](#), se asociaban con mayores requerimientos de divisas para cubrir las importaciones, una mayor dolarización de la economía y menores flujos de divisas para atender demanda neta del Sector Público. Por otra parte, como indica [BCCR \(2017\)](#), el comportamiento del tipo de cambio real no se encontró desalineado con respecto a los determinantes fundamentales.

Otras ventas de divisas para la estabilización se dieron en setiembre y noviembre del 2018 por un monto acumulado de EUA\$267,2 millones para contrarrestar las presiones al alza del precio del dólar. El [BCCR \(2019\)](#) indica que la depreciación observada respondió a factores externos, como el aumento en las tasas de interés internacionales y en los precios del petróleo, e internos, como la mayor incertidumbre por la situación fiscal del país. El precio del dólar empezó a bajar a partir de diciembre de ese año con la aprobación de la Ley de Fortalecimiento de las Finanzas Públicas ([BCCR, 2019](#)).

El 2019 se caracterizó por la disminución del tipo de cambio nominal, principalmente en la pri-

⁹Se registraron operaciones por montos superiores a los EUA \$150 millones que corresponden a compras de dólares en algunos días de diciembre de los años 2017, 2018 y 2019, y ventas en agosto del 2020.

¹⁰La única intervención de estabilización mediante compra de divisas del actual régimen cambiario se registró en diembre de 2015 por EUA \$1,1 millones

mera mitad del año, debida al menor requerimiento de divisas para el pago de importaciones y a la mayor oferta de dólares, por el ingreso de capitales, que fueron incentivados por las bajas tasas de interés internacionales (BCCR, 2020). Según Zúñiga (2021), el BCCR intervino para evitar una mayor apreciación al pagar préstamos al Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR) y con la compra de divisas por \$1000 millones. Al final del año, el tipo de cambio se situaba en niveles cercanos a los observados a finales de 2017.

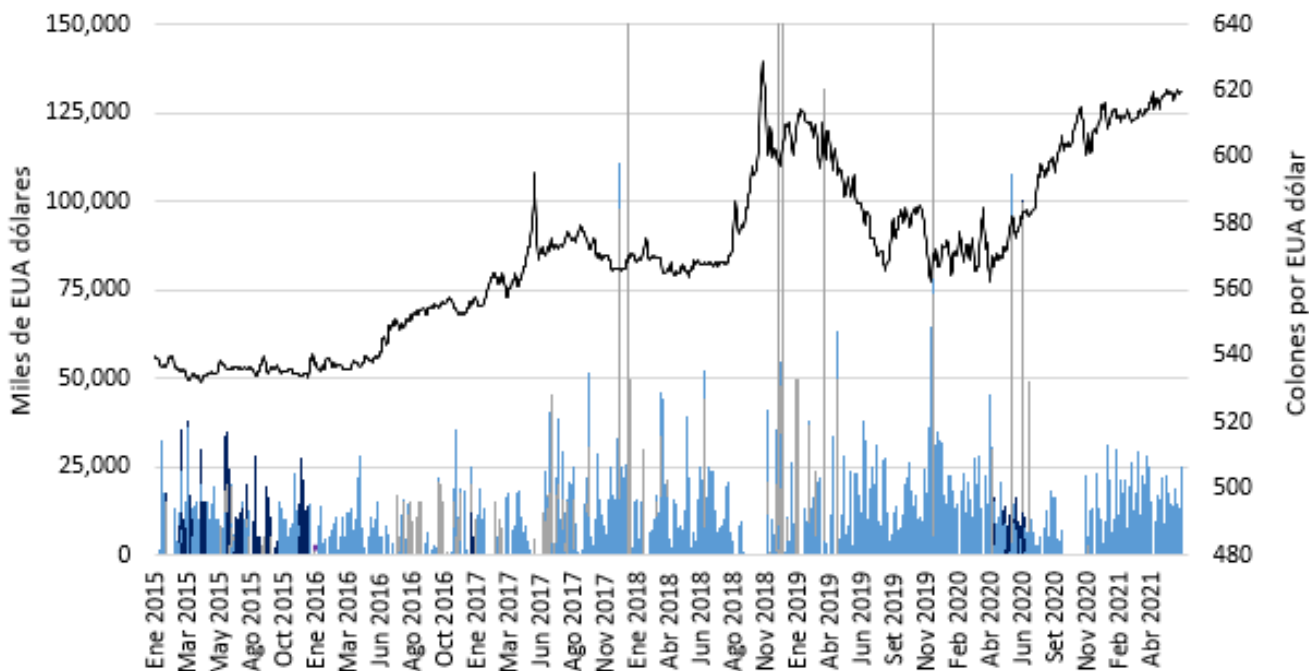
Desde el 2020 el comportamiento del mercado cambiario ha estado influenciado por los efectos de las medidas para atender la situación sanitaria de la COVID-19 y por factores fiscales (BCCR, 2021b). Las presiones de depreciación del primer semestre, que respondían a la menor oferta de divisas por turismo y la incertidumbre sobre la duración de la pandemia, se consideraron moderadas (BCCR, 2021b). Sin embargo, en el segundo semestre se sumó la incertidumbre sobre la situación fiscal. Entre octubre y noviembre de 2020, el BCCR participó en el Monex con la venta de EUA\$236,3 millones para estabilizar el precio de la moneda (véase Gráfico 4b). Sin embargo, sí se observó depreciación del colón al final del periodo y la continuación de la tendencia al alza en el primer semestre del 2021.

Por su parte, en los últimos cinco años del periodo de análisis se observó una depreciación real del 8,3 %, principalmente entre 2015 y 2018. En 2019 el TCR se mantuvo prácticamente constante y se observó una leve apreciación a finales del 2020 con respecto al 2019. Sin embargo, hay una tendencia a la depreciación nominal ya desde mayo del 2020, la cual, junto con los efectos de la pandemia en el comportamiento de las variables fundamentales, podría incidir en el comportamiento del TCR. Precisamente, durante la vigencia del régimen de flotación administrada, los movimientos en el TCN han permitido ajustar lo que pasa con los determinantes fundamentales del TCR.

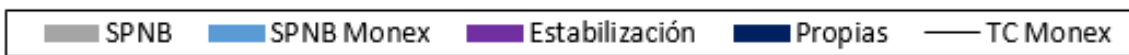
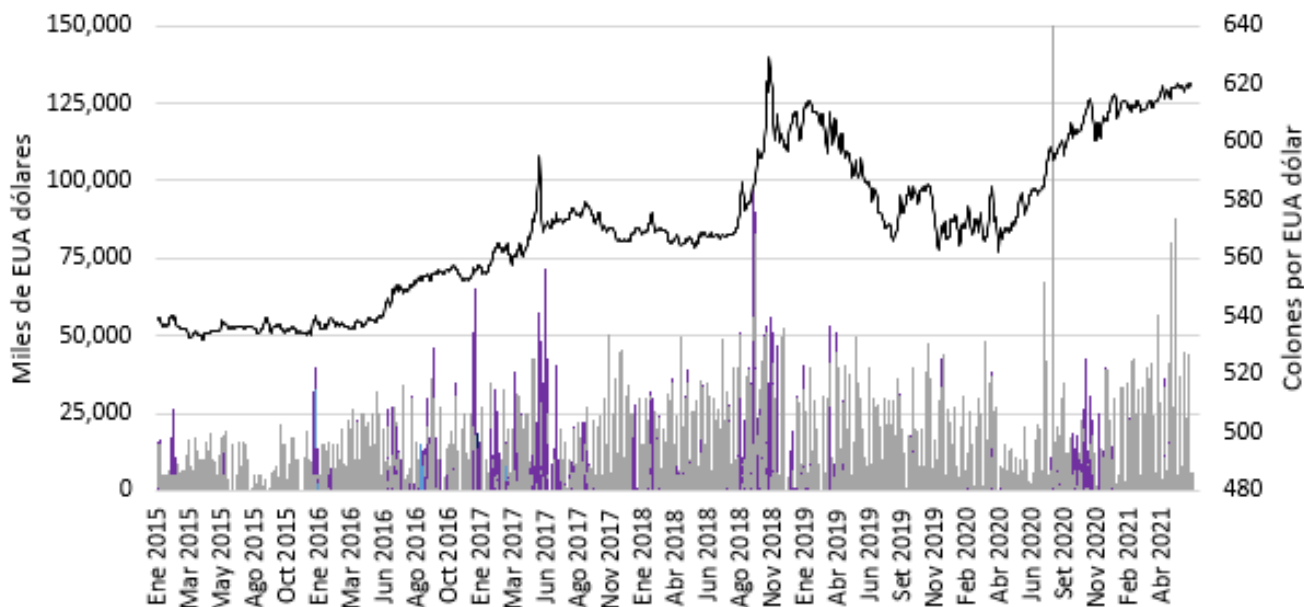
En cuanto al comportamiento de las variables fundamentales, en este periodo se registró un mayor endeudamiento del Gobierno, el cual respondió a la situación crítica de las finanzas públicas y, aunado a esto, a las medidas implementadas para contrarrestar los efectos negativos indirectos de la pandemia en hogares y empresas en el 2020. También en ese año, los términos de intercambio tuvieron una mejora asociada a la reducción de los precios internacionales del petróleo y al aumento de los precios de la piña y de los productos agroindustriales (BCCR, 2021b). La demanda internacional en algunos sectores fue menor, pero a pesar de ello, las exportaciones aumentaron impulsadas por las ventas de empresas de Zona Franca del sector de dispositivos médicos. Mientras, la reducción en los flujos de inversión extranjera en 2020 con respecto a 2019 (superior al 20 %) contribuyó a disminuir el ingreso de divisas. La productividad matuvo su tendencia creciente hasta 2019, sin embargo, es incierto si continuó en los años de la pandemia debido a los cambios en el uso de los factores, así como el aumento en el uso de las tecnologías y la digitalización.

Gráfico 4: Operaciones de compra y venta y tipo de cambio Monex durante el régimen de flotación administrada, enero 2015 - junio 2021

(a) Operaciones de compra



(b) Operaciones de venta



Notas: Monex es el Mercado de Monedas Extranjeras / TC Monex: Tipo cambio promedio Monex. Se registraron operaciones por montos superiores a los EUA \$150 millones que corresponden a compras de dólares en algunos días de diciembre de los años 2017, 2018 y 2019, y ventas en agosto del 2020, todas las operaciones fueron por requerimientos de divisas del SPNE.

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central de Costa Rica.

En el 2021 se observó un aumento del turismo con respecto al 2020, que pudo estar asociado con el avance de la vacunación contra la COVID-19 en Costa Rica y en el resto del mundo. Las exportaciones de bienes en los regímenes especiales mantuvieron un buen ritmo de crecimiento. Sin embargo, la demanda interna por dólares aumentó a raíz del incremento de los precios del petróleo y del aumento de los costes de transporte en el comercio exterior, entre otros. Simultáneamente, la inflación de los principales socios comerciales también aumentó. Los movimientos de estos factores podrían incidir en el nivel del TCR en el corto plazo; pero en el largo plazo dependerá de si los efectos sobre los determinantes fundamentales del TCR son transitorios o de mayor duración.

5. Análisis de equilibrio del tipo de cambio real

El tipo de cambio real de equilibrio (TCRE) de largo plazo se puede definir como el valor del TCR que es compatible con los objetivos de balance externo e interno, así como con un crecimiento económico sostenido (Edwards, 1990)¹¹. El balance externo se refiere a una situación en la que el déficit de la cuenta corriente puede ser financiado con un nivel sostenible de entradas de capital, mientras que el balance interno se refiere a una situación en la que el mercado de bienes está en equilibrio y la tasa de desempleo es cercana a la tasa natural. A partir de esta definición, se señala que el TCRE está en función de factores reales (determinantes fundamentales) que, junto con los precios relativos, determinan el equilibrio interno y externo (Edwards, 1990, p.97).

Existen distintos enfoques metodológicos para analizar el tipo de cambio real de equilibrio (Montiel, 1999; Siregar, 2011; Caputo y Núñez, 2008). En general, se pueden mencionar los modelos de paridad de poder de compra, modelos de balance macroeconómico y modelos de forma reducida (ver detalles en Caputo y Núñez, 2008). En este estudio se analiza empíricamente el comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio mediante el enfoque de forma reducida conocido como *Behavioural Equilibrium Exchange Rate (BEER)*, por sus siglas en inglés). De acuerdo con Clark y MacDonald (1999), este enfoque trata de responder en qué medida el tipo de cambio real es coherente con los determinantes fundamentales. La ecuación de forma reducida general se puede representar como:

$$Q_t = \beta Z_t + \theta T_t + \epsilon_t, \quad (3)$$

donde Q_t es el tipo de cambio real que es determinado por un vector de variables económicas, Z_t , que pueden tener efectos β de mediano y largo plazo, y un vector de variables transitorias,

¹¹Otra definición del TCRE es la de Nurkse(1945), citado por Montiel (1999).

T_t , que pueden tener efectos θ de corto plazo. Mientras que ϵ_t es el término de error que considera factores que afectan el TCR que no están relacionados con las variables económicas. Las variables económicas fundamentales y transitorias por incluir son determinadas por la teoría, las particularidades de la economía bajo análisis y la disponibilidad de datos.

Un reto (inherente al TCR) de la aplicación de cualquiera de los enfoques antes mencionados, es que el valor del tipo de cambio real de equilibrio no es observable. No obstante, según Baffes et al. (1999), es posible estimarlo al estar en función de variables macroeconómicas observables y al acercarse al valor de equilibrio a lo largo del tiempo. En términos prácticos la estimación del TCRE se puede resumir en tres pasos: primero se estima la relación de largo plazo entre el TCR y sus determinantes. El segundo paso es utilizar los coeficientes que representan esas relaciones, resultantes del primer paso, y los valores de largo plazo de los determinantes¹² para calcular el tipo de cambio real de equilibrio. El tercer paso es calcular el desalineamiento del TCR observado con respecto a los valores de equilibrio del TCR.

En Costa Rica varios autores han estudiado el tipo de cambio real de equilibrio (Paiva, 2001; Cubero-Brealey, 2002; León et al., 2003; Mora y Torres, 2005; Torres, 2007, 2009; León, 2015; Barquero y Muñoz, 2015; Fonseca et al., 2017; Abarca y Villamichel, 2018). Los trabajos que fueron desarrollados entre 2003 y 2015 aplicaron el enfoque BEER para analizar el TCRE. Los determinantes fundamentales considerados en esos estudios son los términos de intercambio internacionales, los precios del petróleo, el precio de las exportaciones, la absorción fiscal, la productividad relativa de la economía, los flujos de inversión extranjera directa, la tasa de interés real interna (o su diferencia con respecto a la tasa de interés internacional) y los activos externos netos, entre otros. En la mayoría de los casos, se evidenció el comportamiento esperado en la relación entre las variables explicativas y el tipo de cambio real¹³.

Otra característica en común de esos estudios es que inician el periodo de análisis a partir del año 1991 o posteriormente. Esto representa una limitante desde la perspectiva del análisis histórico, ya que no considera una época en la que, como se menciona en la Sección 4, el país enfrentó condiciones económicas distintas que pudieron incidir en la evolución de los determinantes fundamentales y, por ende, en el tipo de cambio real. Por su parte, los trabajos previos (Paiva, 2001; Cubero-Brealey, 2002) parten su análisis previo a 1991, pero concluyen en 1999. En general, ninguno de los estudios mencionados abarca el periodo posterior a implementación del régimen cambiario de flotación administrada; se reconoce que existe escasa literatura que documente los hechos de ese periodo reciente. Por lo tanto, el objetivo de esta sección es analizar el TCRE en un periodo más largo, que permita tener una visión más amplia de la evolución del TCR en relación

¹²En la práctica, una forma de representar los valores de largo plazo es eliminar el componente transitorio de las series y mantener solo el componente de tendencia.

¹³Véanse los trabajos de León et al. (2003); Mora y Torres (2005); Torres (2007, 2009); León (2015) y Barquero y Muñoz (2015).

con la senda que sería coherente con sus determinantes.

5.1. Metodología y datos

El análisis de equilibrio del TCR se realiza con datos anuales de 1971 a 2019. El gráfico de la serie del TCR y sus determinantes se muestran en el Gráfico 8. En este periodo de casi 50 años, es posible observar tendencias en ciertos lapsos en algunas de las series, lo cual puede sugerir que no son estacionarias. Para verificarlo, se aplican las pruebas de raíz unitaria conocidas como Dicky-Fuller Aumentada y Phillips-Perron. Se observan cambios importantes alrededor 1980 que indican la existencia de un posible quiebre estructural en las series, esto podría afectar la validez de las pruebas antes mencionadas. Para considerar esa limitante, adicionalmente se aplicó la prueba de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).

Los resultados del Cuadro 6 indican que todas las variables son integradas de orden 1, $I(1)$, con excepción de los términos de intercambio y la diferencia de tasas de interés que son $I(0)$. Cuando se aplicó la prueba KPSS no se rechazó la estacionariedad de la serie de los términos de intercambio y la diferencia de tasas de interés en tendencia (véase Cuadro 7).

Aunque se sabe que el uso de variables con raíz unitaria podría llevar a resultados espurios (Mahadeva y Robinson, 2009); también es posible que dichas variables cointegren, es decir, que se relacionen en el largo plazo. Para determinar si este es el caso, se aplica la prueba de cointegración de Johansen sobre las variables $I(1)$, la cual indica que existen al menos cuatro ecuaciones de cointegración (véase Cuadro 8).

En este trabajo, la ecuación de forma reducida para el caso de Costa Rica se plantea como:

$$LTCR_t = \beta_0 + \beta_1 LPTF_t + \beta_2 GCG_t + \beta_3 LTI_t + \beta_4 PII_t + \beta_5 (r - r^*)_t + \beta_6 AR_t + u_t, \quad (4)$$

donde $LTCR_t$ es el logaritmo natural del índice de tipo de cambio real que está en función de: $LPTF_t$, el logaritmo natural del índice de productividad total de los factores; GCG_t , el gasto en consumo final del Gobierno como porcentaje del PIB; LTI_t , el logaritmo natural de los términos de intercambio; PII_t , la posición de inversión internacional como porcentaje del PIB; $(r - r^*)_t$, la diferencia entre la tasa de interés real interna y la externa y, AR_t , la tasa de arancel efectiva¹⁴. β_0 es la constante, los parámetros de β_1 a β_6 representan la relación en el largo plazo entre el determinante respectivo y el TCR, y u_t es el término de error. El detalle de la construcción de las variables se puede ver en el Cuadro 4 del Anexo.

La estimación de los parámetros de largo plazo se lleva a cabo mediante la técnica econométri-

¹⁴Se probaron otras variables y especificaciones del modelo que se muestran más adelante en el Cuadro 3.

ca conocida como Vectores de Corrección de Errores (VCE). Esta supone que existe una relación estable de largo plazo entre el TCR y los determinantes fundamentales, en la que los desalineamientos del equilibrio solo pueden ser transitorios en el corto plazo (Gianelli y Mednik, 2006). El mecanismo de corrección de error actúa para devolver la variable dependiente hacia la relación de equilibrio (Wooldridge, 2006).

A pesar de que algunas series no son estacionarias, si las series cointegran, el VCE permite encontrar un ajuste tal que las variables se muevan juntas, de forma que ante desviaciones puedan regresar al equilibrio y su relación sea estacionaria. El modelo VCE del TCR se puede expresar de la siguiente forma:

$$\Delta LTCR_t = \alpha[LTCR_{t-1} - \beta'F_{t-1}] + \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta LTCR_{t-i} + \sum_{i=1}^n \theta'_i \Delta F_{t-i} + \phi T_t + \mu_t, \quad (5)$$

donde α es el coeficiente de corrección de error, F_{t-1} es el vector de variables fundamentales de la ecuación 4 y β' es el vector de coeficientes de largo plazo. Los demás términos modelan la dinámica de corto plazo mediante n rezagos de los cambios del TCR, de los cambios de las variables fundamentales y variables transitorias.

5.2. Resultados

La ecuación de cointegración estimada mediante el modelo de corrección de errores se muestra en el Cuadro 2. La estimación se realizó para el periodo 1971-2019 con un tamaño de muestra de 46 observaciones. Los coeficientes de las variables de productividad, gasto del Gobierno, posición de inversión internacional y los términos de intercambio tienen el signo negativo y son estadísticamente significativos al 5%. Los coeficientes de la diferencia de tasa de interés y del arancel tienen el signo positivo, pero el primero no es estadísticamente significativo.

Los resultados sugieren que hay una apreciación real de la moneda cuando aumenta la productividad total de los factores y el gasto del Gobierno, esto es congruente con la teoría mencionada en la Sección 2. Aumentos en los término de intercambio, que representan mejores condiciones para el comercio exterior y, por ende, mayor disposición de divisas, se asocian con apreciaciones reales. Por su parte, una mejora de la Posición de Inversión Internacional¹⁵ del país (ya sea por la reducción de los pasivos externos o el aumento de los activos externos) se traduce en una menor presión sobre la cuenta corriente por una menor necesidad de divisas para cubrir el pago de los compromisos con el resto del mundo, la menor demanda de divisas aprecia el colón, baja el TCN

¹⁵La variable PII es una representación de los activos externos menos pasivos externos. En el periodo analizado los pasivos siempre han sido superiores a los activos, por lo que valores más cercanos a cero representan mejoras en el indicador.

y, consecuentemente, el TCR. Aunado a esto, León (2015) indica que el riesgo país se podría ver afectado por cambios en los activos netos; en el escenario de mejora de la PII, el riesgo país podría reducirse y propiciar un incremento en el ingreso de capitales que apoyarían a la apreciación de la moneda.

Cuadro 2: Ecuación de cointegración del Tipo de Cambio Real

VARIABLES	Ecuación de cointegración
Productividad total de los factores (LPTF)	-1,391*** (0,072)
Gasto del Gobierno en consumo final(GCG)	-0,029*** (0,005)
Posición de inversión internacional (PII)	-0,002*** (0,000)
Términos de intercambio (LTI)	-0,159** (0,077)
Diferencia de tasas de interés (r-r*)	0,003 (0,002)
Arancel (AR)	0,004** (0,002)
Constante	12,018*** (0,304)
Corrección de error	-0,957*** (0,128)
R ²	92,371
Observaciones	46

Notas: la variable dependiente es el logaritmo del tipo de cambio real. Estimación de la ecuación de cointegración mediante un modelo de vector de corrección de error con 2 rezagos, con intercepto en la ecuación de cointegración y sin tendencia. Se incluyen tres variables exógenas dicotómicas para controlar por la crisis de 1981-1982, la apertura de la Cuenta Capital en 1992 y la crisis financiera del 2009. ***, **, * indica significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Error estándar en paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente positivo del arancel efectivo sugiere que aumentos en los aranceles conllevan a una depreciación real. Una posible explicación es que el aumento en los aranceles podría reducir el ingreso disponible de los hogares, tanto para el consumo de importaciones como para el consumo de bienes locales. Si la demanda por importaciones es inelástica, las importaciones se reducen menos que la demanda interna, lo cual lleva eventualmente a caídas en los precios de los bienes internos y a la depreciación real de la moneda.

El coeficiente de corrección de error es negativo y estadísticamente significativo, su valor de 95,7 indica que ante desviaciones del equilibrio el ajuste se da en su mayoría en un año. Los residuos de la estimación se distribuyen normalmente, son homocedásticos y no están autocorrelacionados (las pruebas aplicadas pueden verse en los Cuadros 9, 10 y 11 del Anexo B). La bondad de ajuste

(R^2) del modelo es del 92,4 %. La estimación del TCR (que considera los efectos de los determinantes fundamentales y los factores transitorios) es satisfactoria y puede verse en el Gráfico 9 en el Anexo C.

Una vez estimados los parámetros de largo plazo de la ecuación de cointegración, se pueden utilizar junto con los valores de largo plazo de los determinantes fundamentales para trazar la senda de equilibrio estimada del TCR. Una aproximación de los valores de largo plazo de las variables fundamentales se puede obtener al aplicar el filtro de Holdrick-Prescott a las series observadas para mantener únicamente su tendencia y excluir los movimientos cíclicos o de corto plazo¹⁶. El Gráfico 5 muestra el tipo de cambio real observado (línea negra), la senda de equilibrio estimada para el TCR (línea azul) y rangos de coherencia con el equilibrio (al 5 %, 7,5 % y 10 %) de los desvíos del TCR con respecto los valores coherentes con los determinantes fundamentales (líneas punteadas grises).

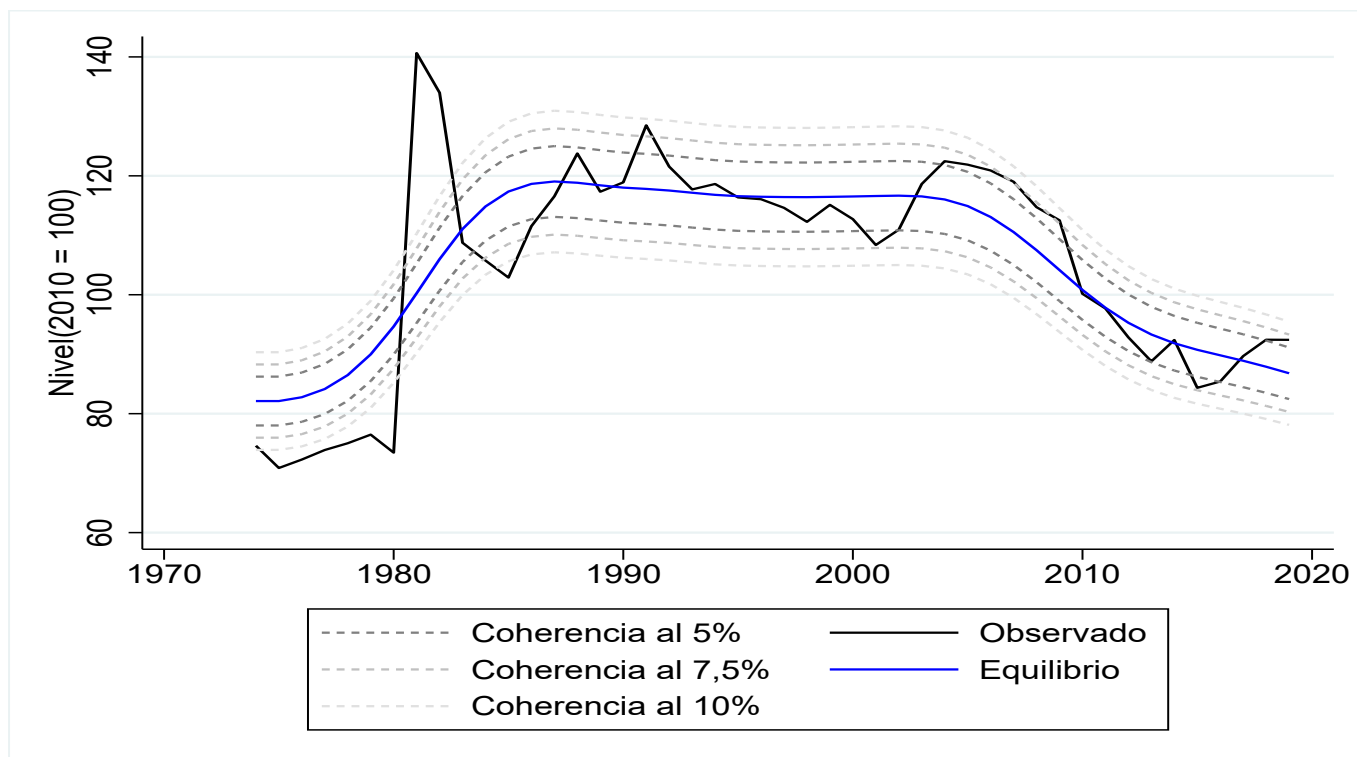
La senda de equilibrio estimada del TCR que habría sido coherente con la evolución de sus determinantes fundamentales tuvo una tendencia creciente entre 1975 y 1986, pero con una mayor tasa de crecimiento entre 1979 y 1983 (en promedio de 5,1 % por año). A partir de 1987, se estima que el TCR de equilibrio se situó en una especie de meseta, con una variación promedio del -0,1 %, que se mantuvo hasta el año 2004. A partir de 2005, la trayectoria coherente con el equilibrio siguió una senda descendente hasta el final del periodo, aunque con una variación de menor magnitud en los últimos años.

La senda de coherencia con el equilibrio estimada (Gráfico 5) se compone de los valores del TCR que serían coherentes con sus determinantes fundamentales en el largo plazo. Las variaciones en la senda coherente con el equilibrio están determinadas por la trayectoria de largo plazo de las variables fundamentales del tipo de cambio real. El Gráfico 10, que se basa en León (2015), permite ver el aporte, a la senda coherente con el equilibrio, de cada variable fundamental ponderado por el coeficiente respectivo. Se puede observar que el aumento del TCR de equilibrio de inicios de los años ochenta estuvo explicado mayormente por la caída en la productividad y en la PII. Posteriormente, el aumento de la productividad contribuyó al proceso de reducción del TCR de equilibrio estimado a partir de 2005 y hasta el 2019. Entre 2005 y 2014 destaca también el gasto del Gobierno como un factor de peso en la apreciación real.

El Gráfico 6 muestra los desalineamientos porcentuales del tipo de cambio real con respecto al equilibrio (área gris) y los rangos de coherencia con el equilibrio al 5 %, 7,5 % y 10 % (líneas punteadas). Los desalineamientos más grandes del TCR se observan en la década de los años setentas y principios de los ochentas, con desviaciones del valor de equilibrio por encima del 10 %. Según los resultados, el TCR estuvo sobrevaluado hasta 1980 (con excepción de 1974, año en el que se

¹⁶En este caso se aplica el filtro Holdrick-Prescott con un valor de suavizamiento de 26, valor que es sugerido por Álvarez-Corrales (2017) para datos anuales en Costa Rica.

Gráfico 5: Senda de equilibrio estimada del tipo de cambio real, 1974-2019



Fuente: elaboración propia.

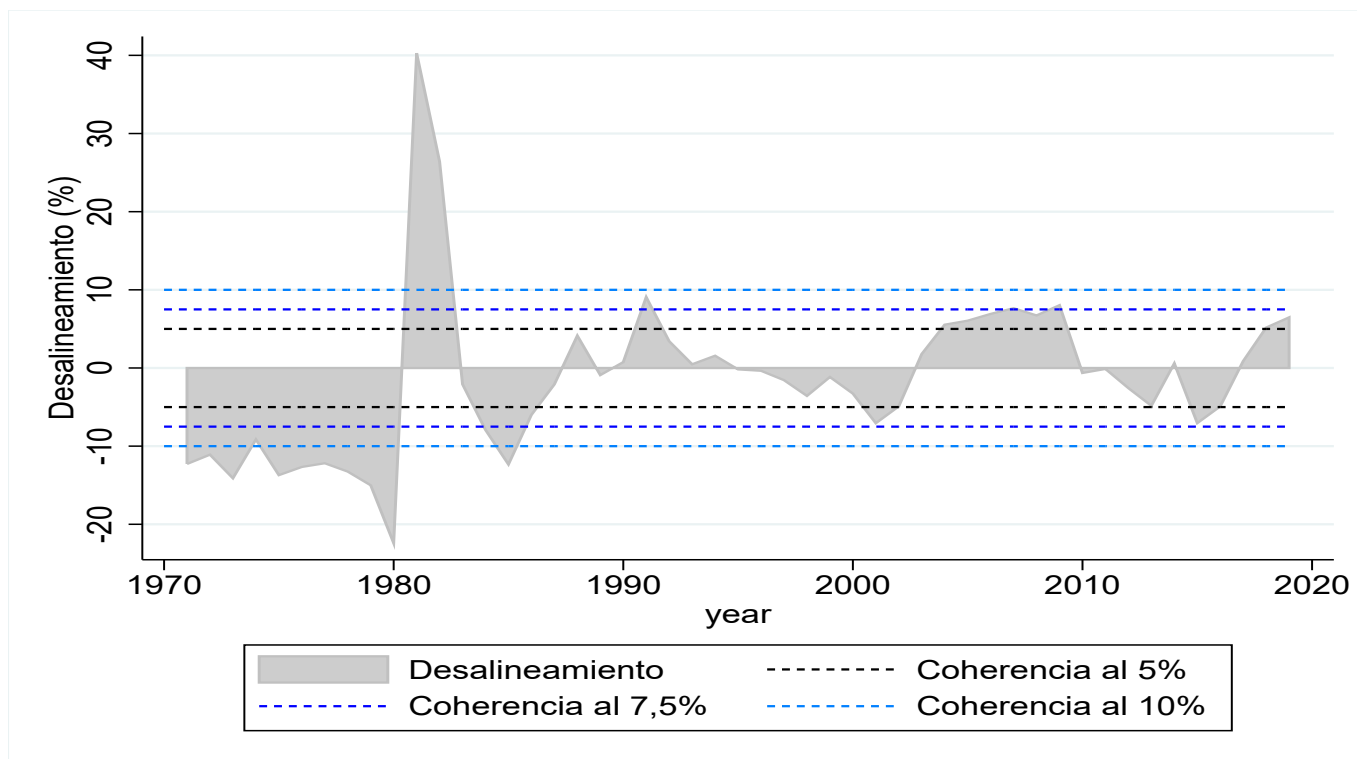
llevó a cabo una devaluación nominal del colón). En los años posteriores, no hubo la devaluación del colón que se requería para tener un tipo de cambio que habría sido coherente con la PPC (Rodríguez y Rodríguez, 1990), sino hasta 1980. Ese año el desalineamiento del TCR con respecto al valor central de la zona de coherencia con el equilibrio se estima en un 22 %, cuando una serie de condiciones económicas, que se mencionan en detalle en la Sección 4, llevaron a la devaluación a finales de ese año.

En los dos años posteriores, por el contrario, los resultados indican que la devaluación real fue de hasta un 40 %. Delgado (2000) menciona que el tipo de cambio sufrió un sobreajuste (*overshooting*) ya que la devaluación del colón fue más fuerte de lo que habría sido coherente con los determinantes fundamentales debido a la especulación contra el colón. El último desalineamiento por fuera del 10 %, fue del 12,3 % y se registró en 1985. A partir de ese año, las desviaciones estimadas del TCR son inferiores al 7,5 %, excepto por los años 1991, 2007 y 2009. En los tres casos, se observa que el TCR estuvo por encima de la senda de equilibrio.

5.3. Pruebas de robustez

Se estimaron seis distintas especificaciones del modelo para evaluar la robustez de los resultados. El Cuadro 3 muestra que, en todas ellas, las variables de productividad y el gasto del Gobierno

Gráfico 6: Desalineamiento del tipo de cambio real con respecto al equilibrio, 1971-2019



Nota: Las líneas punteadas representan los márgenes de coherencia con el equilibrio al 5%, 7,5% y 10%.

Fuente: elaboración propia.

como porcentaje del PIB tienen un coeficiente negativo y estadísticamente significativo al 1%.

En el caso de la productividad, la magnitud del coeficiente indica que, en promedio, un incremento del 1% está relacionada con disminuciones del TCR entre un 1,3% y un 1,8%, excepto cuando se utiliza la medida de productividad relativa a los EUA (LTFPR en columna 4), cuyo coeficiente tiene una magnitud del 0,8%. Según estos resultados, la mejora en la capacidad de producción interna en términos reales tiene un mayor efecto de apreciación que la mejora relativa a los EUA. En Costa Rica, se señala que el valor agregado por hora en las actividades de agricultura y manufactura (que podrían considerarse como transables) ha aumentado en el periodo analizado, con excepción de la década de los ochentas, mientras que ha disminuido en las actividades de servicios (Alfaro Ureña y Vindas, 2015). El aumento en la productividad del sector transable podría estar llevando a la apreciación, coherente con la hipótesis Balassa-Samuelson.

El coeficiente del gasto del Gobierno con respecto al PIB tiene un signo negativo robusto, el aumento de un punto porcentual en esa variable se asocia con una apreciación real de entre 2,0% y hasta 6,6%.

El coeficiente negativo en la PII con respecto al PIB indica que, ante un aumento de 1 punto porcentual en esta variable, el tipo de cambio real se reduce entre 0,12% y 0,30%. Una relación negativa también ha sido encontrada para Costa Rica por León (2015) al usar la variable de acti-

vos netos. El aumento en la PII podría darse como resultado de más activos en el exterior o menos pasivos externos en la economía local, lo cual se asocia con menores compromisos de pagos futuros y, por ende, con menores presiones para mantener superávits comerciales. Por otra parte, la inclusión de la diferencia de tasas de interés doméstica y externa (columnas 2-4) no afecta el signo, pero un poco la magnitud. Esto indica que, si la diferencia de tasas absorbe el efecto de los flujos de cartera, el efecto de la PII estaría más relacionado con lo que pasa con los capitales de inversión directa.

Cubero-Brealey (2002) menciona la importancia de distinguir entre los distintos tipos de flujos de capital y su mecanismo de influencia sobre el TCR. Para considerar esta observación, se estima por separado el efecto sobre el TCR de los flujos netos de IED y de otras inversiones (inversión de cartera y otros, sin derivados), ambas variables con respecto al PIB (columnas 5 y 6). Los resultados indican que los dos flujos tienen un efecto negativo sobre el TCR, pero es más robusto el coeficiente de los flujos de otras inversiones. Esta variable contempla la inversión de cartera, la cual es, generalmente, el flujo que ejerce un mayor efecto de apreciación según evidencia empírica para países en desarrollo (Combes et al., 2012).

El efecto nulo de la IED sobre el TCR (IED en columna 5) se hace significativo cuando se controla por la devaluación nominal (columna 6). Este resultado coincide con los hallazgos empíricos de Cubero-Brealey (2002); Mora y Torres (2005); Torres (2007, 2009) para Costa Rica de un efecto de apreciación real asociado a aumentos de la IED. Es, además, el efecto más común¹⁷ de la IED sobre el TCR, que suele explicarse por el aumento de los precios de los bienes no transables debido al aumento de la demanda agregada en la economía local.

¹⁷Cubero-Brealey (2002) plantea un modelo teórico, para un país pequeño en una economía abierta, que permite explicar una depreciación asociada con la entrada de flujos de IED. El mecanismo se da a través de un desplazamiento financiero de las empresas de capital extranjero a las empresas domésticas, que puede darse, por ejemplo, por el acceso preferencial de empresas extranjeras al crédito doméstico. Esto reduce la demanda agregada, la demanda por bienes no transables y aumenta el TCR.

Cuadro 3: Estimación de la ecuación de cointegración del Tipo de Cambio Real:
pruebas de robustez

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
LPTF	-1,578*** 0,081	-1,275*** 0,090	-1,391*** 0,072		-1,751*** 0,161	-1,446*** 0,08499
GCG	-0,020*** 0,004	-0,046*** 0,005	-0,029*** 0,005	-0,066*** 0,006	-0,027*** 0,007	-0,026*** 0,003
PII	-0,001*** 0,000	-0,003*** 0,000	-0,002*** 0,000	-0,003*** 0,001		
LTI		-0,213** 0,092	-0,159** 0,077	-0,033 0,133	1,280*** 0,169	0,126 0,111
r-r*		0,009*** 0,002	0,003 0,002	0,015*** 0,003		
AR			0,004** 0,002	0,009** 0,003	-0,006 0,007	-0,001 0,004
IED					-0,008 0,014	-0,019** 0,007
OINV					-0,029*** 0,005	-0,019*** 0,0027
LPTFR				-0,814*** 0,112		
DTCN						-0,004*** 0,001
Constante	12,053*** 0,339	11,948*** 0,393	12,018*** 0,304	9,042*** 0,379	7,180*** 0,924	11,085*** 0,598
Corrección de error	-0,969*** 0,108	-0,801*** -0,104	-0,957*** -0,128	-0,528*** -0,087	-0,367*** 0,060	-0,472*** 0,065
R ²	0,923	0,922	0,924	0,905	0,886	0,917

Notas: Estimación de la ecuación de cointegración con diferentes especificaciones mediante un modelo de vector de corrección de errores con 2 rezagos, con intercepto en la ecuación de cointegración y sin tendencia. Se incluyen tres variables exógenas dicotómicas para controlar por la crisis de 1981-82, la apertura de la cuenta de capitales a partir de 1992 y la crisis financiera del 2009. ***, **, * indica significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, la diferencia de tasas de interés reales se relaciona positivamente con el tipo de cambio real, aumentos en la diferencia de tasas conducen a una depreciación real de la moneda. Esto es contrario a lo que sugiere la teoría: una mayor tasa de interés real interna con respecto a la externa incentiva la atracción de capitales y una mayor oferta de divisas en el mercado local, que conlleva a apreciar la moneda. Una posible explicación del coeficiente positivo encontrado es que la Cuenta de Capital se abrió y liberalizó en Costa Rica a partir del 1992. Anteriormente, principalmente en la década de los 80, el control de capitales y de la participación de oferentes y demandantes en el mercado de divisas contribuyó a la determinación del tipo de cambio mediante intervención, por lo que es de esperar que la diferencia en tasas de interés y el TCR no tuviesen la

relación esperada en esa época (véase Gráfico 11 del Anexo C). Sin embargo, ésta no es la primera vez que se encuentra una relación positiva entre la diferencia de tasas de interés reales y el tipo de cambio real en Costa Rica, tal como lo evidencian León et al. (2003) en el periodo de 1991 al 2002.

Los coeficientes de las variables términos de intercambio y el arancel no fueron robustos a la especificación y fueron sensibles a la inclusión de otras variables. Lo cual prodría ser un problema de tamaño de muestra. De acuerdo con Baffes et al. (1999), una implicación general de muestras pequeñas es que las propiedades estadísticas de los estimadores pueden ser pobres y las pruebas tienen poco poder.

Finalmente, una limitante de este enfoque es que, a pesar de que corrige problemas de endogeneidad de las variables, los coeficientes estimados no deben considerarse como impactos, sino como correlaciones. Esto debido a problemas de variables omitidas que no permiten estimar un efecto insesgado de cada una de las variables explicativas sobre el TCR. Esto, sin embargo, está fuera del alcance de este trabajo, pero plantea la oportunidad a futuro para estudiar de forma individual y profunda el efecto de los determinantes económicos sobre el TCR.

6. Conclusiones

Este estudio realiza un análisis histórico del TCR que sugiere que, a lo largo del periodo, el TCR ha respondido a los cambios observados en factores económicos relevantes como el déficit fiscal y el gasto del Gobierno, la deuda externa, los términos de intercambio internacionales, el comercio exterior y la inversión extranjera, entre otros.

La trayectoria de equilibrio del TCR, estimada mediante el enfoque BEER, se explica por la evolución de variables económicas como la productividad total de los factores, el gasto del Gobierno, la posición de inversión internacional, los términos de intercambio y el arancel. De estas, la productividad total de los factores y el gasto del Gobierno son las variables que han guiado, mayoritariamente, los cambios en la trayectoria de equilibrio del TCR.

La senda de coherencia con el equilibrio tuvo una tendencia creciente entre 1975 y 1986. A partir de 1987, se estima que el TCR de equilibrio se situó en una especie de meseta que se mantuvo hasta el año 2004. A partir de 2005, la zona de coherencia con el equilibrio siguió una senda descendente hasta el final del periodo, aunque con una variación de menor magnitud en los últimos años.

Se encuentra que los mayores desalineamientos del tipo de cambio real con respecto al equilibrio se dieron en la década de los años setentas y principios de los ochentas. El TCR estuvo sobrevaluado hasta 1980, situado por afuera del rango de coherencia con el equilibrio del 10 %, en parte

debido al mantenimiento artificial de un tipo de cambio menor al que habría sido coherente con las condiciones económicas de la época: disminución de la productividad y una posición internacional deteriorada. Al contrario, en 1981 y 1982, la devaluación real fue de hasta en un 40 % más de lo que habría sido coherente con las variables determinantes, lo cual, según (Delgado, 2000), pudo ser el resultado de la especulación que se dio en torno al colón.

Por otra parte, se encuentra que la disminución del TCR observada entre 2008 y 2015 fue acorde con la trayectoria estimada que es coherente con los determinantes del TCR en el largo plazo. El proceso de disminución del TCR de ese periodo ha sido explicado, mayoritariamente, por el aumento en de la productividad y del gasto del Gobierno.

El análisis cuantitativo desarrollado en este estudio considera datos de 1971 al 2019, previos a la pandemia por la COVID-19. Los cambios en el comportamiento de los determinantes a partir del 2020, a raíz de la pandemia, podrían afectar la evolución de la senda de equilibrio, sin embargo, eso dependerá de si los efectos sobre las variables fundamentales son transitorios o de largo plazo.

Bibliografía

- Abarca, A. y Villamichel, P. (2018). ¿Se debería devaluar el colón para promover el crecimiento? Ponencia, Programa Estado de la Nación.
- Alfaro Ureña, A., Sánchez Wong, B., y Tenorio Chaves, E. (2016). Migración de la banda cambiaria hacia un régimen de flotación administrada. Documento de Trabajo 03-2016, Banco Central de Costa Rica.
- Alfaro Ureña, A. y Vindas, Q. A. (2015). Transformación estructural y productividad sectorial en Costa Rica. Documento de Trabajo 07-2015, Banco Central de Costa Rica.
- Álvarez-Corrales, C. (2017). Parámetro de suavizamiento del filtro Hodrick-Prescott para Costa Rica. Documento de Trabajo 02, Banco Central de Costa Rica.
- Baffes, J., Elbadawi, I., y O'Connell, S. (1999). Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate, (pp. 405–464). En: L.E. Hinkle y P.J. Montiel (Eds.). *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries*. Oxford University Press, Inc.: New York.
- Banco Mundial (2021). *Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial*. Datos recuperados de: <http://data.worldbank.org/indicator>.
- Barquero, R. J. P. y Muñoz, E. (2015). Costa Rica: tipo de cambio real y zona de equilibrio. Documento de Trabajo 06-2015, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (1976). Memoria Anual 1974. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (1982). Memoria Anual 1981. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (1991). Memoria Anual 1989. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (1993). Memoria Anual 1992. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (1996). Memoria Anual 1995. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2007). Memoria Anual 2006. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2008). Programa Macroeconómico 2008-2009. Programas Macroeconómicos, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2009). Memoria Anual 2008. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2015). Artículo 5 del Acta de la sesión 5677–2015 de la Junta Directiva del Banco Central de Costa Rica, celebrada el 30 de enero del 2015. Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2017). Comportamiento reciente del mercado cambiario. Comunicado de prensa, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2019). Memoria Anual 2018. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- BCCR (2020). Memoria Anual 2019. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.

- BCCR (2021a). Indicadores Económicos. Disponible para descargar en: <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos>.
- BCCR (2021b). Memoria Anual 2020. Memoria Anual, Banco Central de Costa Rica.
- Beck, S. y Coskuner, C. (2007). Tax Effects on the Real Exchange Rate. Review of International Economics, 15(5), 854–868.
- Calvo, G., Leiderman, L., y Reinhart, C. (1993). Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors. Staff Papers (International Monetary Fund), 40(1), 108–151.
- Canle, F. G., Garcia, F. P., y Canle, F. J. (2018). The successes and shortcoming of Costa Rica exports diversification policies. Technical report, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Caputo, R. y Núñez, M. (2008). Tipo de cambio real de equilibrio en Chile: enfoques alternativos. Economía Chilena, 11(2), 59–77.
- Céspedes, V. H., Di Mare, A., y Jimenez, R. (1985). Costa Rica: recuperación sin reactivación. Evolución de la Economía 1984. Academia de Centroamérica.
- Céspedes, V. H., Jimenez, R., y Lizano, E. (1983). Costa Rica: crisis y empobrecimiento. Academia de Centroamérica.
- Chatterjee, S. y Mursagulov, A. (2016). Fiscal Policy and the Real Exchange Rate. Macroeconomic Dynamics, 20(7), 1742–1770.
- Clark, P. B. y MacDonald, R. (1999). Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of BEERs and FEERs, (pp. 285–322). En: R. MacDonald y J.L. Stein (Eds.). Equilibrium Exchange Rates.
- Combes, J.-L., Kinda, T., y Plane, P. (2012). Capital flows, exchange rate flexibility, and the real exchange rate. Journal of Macroeconomics, 34(4), 1034–1043.
- Corrales, J. y Monge, R. (1990). Política comercial reciente y subsidios a la exportación en Costa Rica, (pp. 191–226). En: C. González-Vega y E. Camacho (Eds.) Políticas económicas en Costa Rica, Tomo II. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- Cubero, R., Lankester, V., y Muñoz, E. (2019). Costa Rica: Learning to Float, (pp. 155–193). En: M. Chamon, D.J Hofman, N.E. Magud y A.M. Werner (Eds.) Foreign Exchange Intervention in Inflation Targeters in Latin America. International Monetary Fund: USA.
- Cubero-Brealey, R. (2002). FDI, Foreign Affiliate Operations, and the Transfer Process. Macroeconomic Adjustment to FDI Inflows in the Case of Costa Rica. QEH Working Paper Series N° 87, University of Oxford.
- Delgado, F. (1993). Experiencia de Costa Rica con el sistema de minidevaluaciones. El régimen

- cambiarío de 1987 al 2006, (pp. 69–124). En: E.Lizano y G.López (Eds.) Régimen cambiario en Costa Rica. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- Delgado, F. (2000). La política monetaria en Costa Rica: 50 años del Banco Central de Costa Rica. Banco Central de Costa Rica.
- Edwards, S. (1990). Ajuste cambiario y equilibrio macroeconómico en Costa Rica: Lecciones y perspectiva, (pp. 93–126). En: C. González-Vega y E. Camacho (Eds.) Políticas económicas en Costa Rica, Tomo I. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- Escobar, O. y Meehan, L. (2018). Setting the scene: An overview of Costa Rica's productivity performance, (pp. 11–40). En: OECD (Eds.). OECD Economic Survey of Costa Rica: Research Findings on Productivity. OECD Publishing: Paris.
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., y Timmer, M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. American Economic Review, 105(10), 3150–82.
- Fonseca, R., Rodríguez, N., y Martínez, E. (2017). Fundamentos del tipo de cambio real en Costa Rica (2001-2014). Revista de la Facultad de Ciencias Sociales, 37(54).
- FRED (2021). Effective Federal Funds Rate. Datos extraídos de Federal Reserve Bank of St. Louis: <https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>, 11 de agosto 2021.
- Frenkel, R. y Rapetti, M. (2010). A Concise History of Exchange Rate Regimes in Latin America. UMASS Amherst Economics Working Papers 2010-01, University of Massachusetts Amherst, Department of Economics.
- Froot, K. A. y Rogoff, K. (1994). Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates. NBER Working Papers 4952, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Gianelli, D. y Mednik, M. (2006). Un modelo de corrección de errores para el tipo de cambio real en el Uruguay: 1983: I-2005: IV. Revista de economía, 13(2), 79–126.
- González-Vega, C. y Céspedes, V. H. (1993). From Coffee Exports to State Enterprises, (pp. 125–243). En: Simon Rottenberg (Ed.) The Political Economy of Poverty, Equity, and Growth: Costa Rica and Uruguay. Oxford University Press: New York.
- Gutiérrez, F. d. P. (2007). Retos de la política monetaria y cambiaria en tiempo de transición, (pp. 57–69). En: E.Lizano (Ed.) Reformas financieras y política monetaria y cambiaria. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- Itskhoki, O. (2020). The Story of the Real Exchange Rate. Working Paper 28225, National Bureau of Economic Research.
- Ivancovich, G. y Martínez, J. (2020). La productividad en Costa Rica: estudios de productividad. Serie programa visión para el desarrollo N°24, Academia de Centroamérica.
- Khan, M. S. y Montiel, P. J. (1987). Real Exchange Rate Dynamics in a Small, Primary-Exporting

- Country. Staff Papers (International Monetary Fund), 34(4), 681–710.
- Lane, P. R. y Milesi-Ferretti, G. M. (2002). External Wealth, the Trade Balance, and the Real Exchange Rate. Working Paper 02/51, International Monetary Fund.
- Lane, P. R. y Milesi-Ferretti, G. M. (2006). The External Wealth of Nations Mark II: Revised and Extended Estimates of Foreign Assets and Liabilities, 1970–2004. Working paper, International Monetary Fund.
- León, J. (2015). Tipo de cambio real de equilibrio en Costa Rica. Metodología BEER. Documento de Investigación en Proceso 06-2015, Banco Central de Costa Rica.
- León, J., Aguilar, J., Chacón, M., Peters, G., Antonio, A. J., y Villalobos, M. L. (2018). Historia económica de Costa Rica en el siglo XX. San José, Costa Rica: Editorial UCR.
- León, J., Mendez, E., y Prado, E. (2003). El Tipo de Cambio Real de Costa Rica. MPRA Paper 44509, University Library of Munich, Germany.
- Lizano, E. (1987). Desde el Banco Central. Serie Estudios N°4. San José, Costa Rica: Academia de Centroamérica.
- Lizano, E. (1999). Ajuste y crecimiento en la economía de Costa Rica : 1982-1994. Serie Estudios N°13. San José, Costa Rica: Academia de Centroamérica.
- Lizano, E. (2016). Comentarios sobre política monetaria y cambiaria: un poco más de leña a la hoguera. Serie Análisis N°12, Academia de Centroamérica.
- Madrigal, J. (2006). Reflexiones sobre el régimen cambiario en Costa Rica, (pp. 267–276). En: E. Lizano y G. López (Eds.) Régimen cambiario en Costa Rica. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- Mahadeva, L. y Robinson, P. (2009). Prueba de raíz unitaria para ayudar a la construcción de un modelo. Ensayo 76, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, Cuauhtémoc, Mexico.
- Ministerio de Hacienda (2021). Serie histórica anual de cifras de ingresos, gastos y financiamiento del Gobierno Central. Datos extraídos de los cuadros anuales de 1987-2020: <https://www.hacienda.go.cr/contenido/141-ingreso-gasto-y-financiamiento-del-gobierno-central-anual-desde-1987>.
- Monge-González, R., Crespi, G., y Beverinotti, J. (2020). Productividad e innovación en Costa Rica. Documento para discusión N°IDB-DP-806, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Montiel, P. (1999). Determinants of the Long-Run Equilibrium Real Exchange Rate: An Analytical Model, (pp. 107–132). En: L.E. Hinkle y P.J. Montiel (Eds.). Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries: New York.
- Montiel, P. J. (2007). Equilibrium real exchange rates, misalignment and competitiveness in the Southern Cone. Macroeconomía del Desarrollo 62, Naciones Unidas Comisión Económica para

- América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Mora, C. y Torres, C. (2005). Nuevas estimaciones del tipo de cambio real de equilibrio para Costa Rica. Documento de Investigación 07-2005, Banco Central de Costa Rica.
- Muñoz, E. (2012). El déficit del Banco Central de Costa Rica como fuente estructural de expansión monetaria. Documento de Trabajo 13-2012, Banco Central de Costa Rica.
- Muñoz, E. (2018). Adopción de meta de inflación en Costa Rica. Documento de Trabajo 01-2018, Banco Central de Costa Rica.
- Méndez, E. (2021). Reservas internacionales netas adecuadas y óptimas en Costa Rica. Documento de Trabajo 02-2021, Banco Central de Costa Rica.
- Paiva, M. C. A. (2001). Competitiveness and the Equilibrium Exchange Rate in Costa Rica. IMF Working Papers 2001/023, International Monetary Fund.
- PWT (2020). Penn World Table versión 10.0. Datos extraídos de: <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>.
- Ricci, L. A., Lee, J., y Milesi-Ferretti, G. M. (2008). Real Exchange Rates and Fundamentals : A Cross-Country Perspective. IMF Working Papers WPIEA2008013, International Monetary Fund.
- Robles, E. (2019). Crecimiento de la productividad total de los factores en Costa Rica e inestabilidad macroeconómica. Working Paper 19-01, UCR, Escuela de Economía.
- Rodríguez, C. A. y Rodríguez, E. M. (1990). Política cambiaria y ajuste estructural en Costa Rica, (pp. 317–398). En: C. González-Vega y E. Camacho (Eds.) *Políticas económicas en Costa Rica*, Tomo II. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.
- SECMCA (2017). *Costa Rica: Estadísticas Macroeconómicas 1960-2017*. Datos extraídos de *Estadísticas Históricas desde 1960*, <http://www.secmca.org/EH.html>.
- Segovia, S. (2001). Determinantes fundamentales del tipo de cambio real de largo plazo aplicaciones para el caso mexicano. Cuestiones Económicas, 3(17).
- Siregar, R. (2011). The Concepts of Equilibrium Exchange Rate: A Survey of Literature. MPRA Paper, University Library of Munich, Germany.
- Torres, C. (2007). Estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio y Tendencia para Costa Rica: Periodo 1991-2006. Documento de Investigación 01-2007, Banco Central de Costa Rica.
- Torres, C. (2009). Tipo de Cambio Real de Equilibrio para Costa Rica: Enfoque “Behavioral Equilibrium Exchange Rate” (BEER). Periodo 1991q1-2009q2. Documento de Investigación 08-2009, Banco Central de Costa Rica.
- Ulate, A. y Rojas, L. D. (2009). Tipo de cambio, tasas de interés e inflación en Costa Rica: 2006-2008. Informe de investigación, Programa Estado de la Nación.

Wooldridge, J. M. (2006). Introducción a la econometría: un enfoque moderno. 2nd edition.

World Bank (1980). Costa Rica - Trade incentives and export diversification. Technical Report 3195-CR, World Bank Group.

Zúñiga, N. (2021). Desequilibrios fiscales y apreciación cambiaria: una combinación letal, (pp. 183–214). En: J. Martínez and E. Lizano (Eds.) Ensayos en honor a Miguel Ángel Rodríguez Echeverría. Academia de Centroamérica: San José, Costa Rica.

Anexos

A. Datos

Cuadro 4: Determinantes: descripción y fuentes

VARIABLES	FUENTE	DESCRIPCIÓN
Términos de intercambio (TI)	Elaboración propia con datos del BCCR y IICE-UCR	Índice de términos de intercambio internacionales, 1957-2020, base 2017 = 100. TI estimados por el BCCR para 1991-2020. De 1990-1957 se extrapola el nivel del índice con la tasa de variación de los TI del IICE-UCR, base 1987 = 100 compilados por León et al. (2018), Cuadro 608.
Posición de inversión internacional (PII)	Elaboración propia con datos del BCCR	Posición de inversión internacional con respecto al PIB, 1970-2020. Datos del BCCR (2021a) para 1999-2020. De 1970-1998 se extrapola el nivel de la PII con respecto al PIB con la tasa de variación de la serie generada por Lane y Milesi-Ferretti (2006), en su versión actualizada hasta el 2014.
Diferencia de tasas de interés reales ($r-r^*$)	Elaboración propia con datos del BCCR y otros	Diferencia entre la tasa real de interés interna (r) y externa (r^*). Tasa de interés real calculada como $r = 1+i/(1+\text{inflación}) - 1$. Los datos de tasa nominal de interés interna (i) corresponden a la tasa pasiva a seis meses compilada por Delgado (2000), Anexo 3.7, de 1957-1981 y al promedio anual de la tasa básica pasiva recuperada de BCCR (2021a) de 1982-2020. Los datos de tasa nominal de interés externa corresponden a la tasa efectiva de los fondos federales recuperada de FRED (2021) de 1957-2020.
Consumo del Gobierno General (GCG)	Banco Mundial	Gasto en consumo final del Gobierno General con respecto al PIB, 1960-2020, porcentajes. Datos del indicador NE.CON.GOV.T.ZS publicados por Banco Mundial (2021).
Impuestos al comercio exterior (AR)	Ministerio de Hacienda	Recaudación de impuestos al comercio exterior, 1957-2020. Cifras de 1957-1987 corresponden a la recaudación de impuestos a las exportaciones e importaciones compiladas en León et al. (2018), de 1988-2020 corresponden a la recaudación del impuesto sobre el comercio internacional recuperadas de: Ministerio de Hacienda (2021)
Productividad (PTF)	Feenstra et al. (2015)	Índice de productividad total de los factores a precios constantes, base 2017 = 100, 1957-2019. Datos recuperados de PWT (2020).
Productividad relativa (PTFR)	Feenstra et al. (2015)	Índice de productividad total de los factores relativo a los Estados Unidos, base EUA = 100, 1957-2019. Datos recuperados de PWT (2020).
Inversión Extranjera Directa	BCCR	Flujos netos de inversión extranjera directa con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-1999 y BCCR (2021a) de 2000-2020.
Otra inversión	BCCR	Flujos netos de inversión de cartera y de otras inversiones (no incluye derivados) con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-1999 y BCCR (2021a) de 2000-2020.

Notas: Fondo Monetario Internacional (FMI), International Financial Statistics (IFS), Penn World Table (PWT), Banco Mundial (BM), Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE), Universidad de Costa Rica (UCR), Banco Central de Costa Rica (BCCR).
Fuente: elaboración propia.

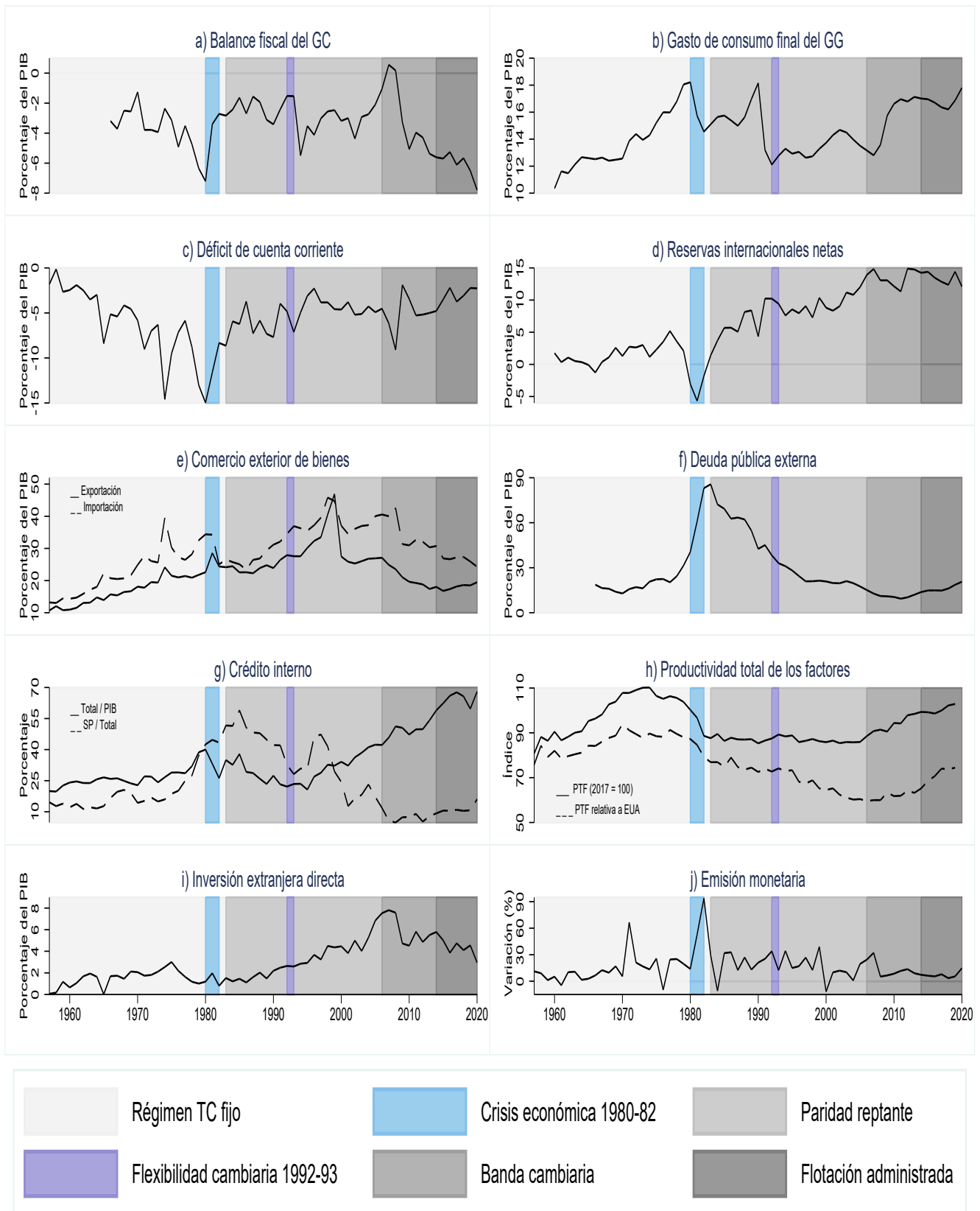
Cuadro 5: Variables: descripción y fuentes

Variable	Fuente	Descripción
Tipo de cambio real (TCR)	Cubero et al. (2019)	Índice de tipo de cambio real efectivo, 1957-2020, base 2010 = 100, calculado por Cubero et al. (2019). De 1957 a 1979 se refiere al tipo de cambio bilateral con EUA del BCCR y de 1980 a 2020 al tipo de cambio real efectivo basado en el IPC, del FMI (IFS). Promedio anual de valores mensuales del índice correspondiente en cada año.
Tipo de cambio nominal (TCN)	Feenstra et al. (2015)	Tipo de cambio nominal (colones por dólar) de Cuentas Nacionales, 1957-2020, del BCCR. Datos recuperados de las PWT (2020).
Inflación CR	INEC	Variación interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), 1957-2020, base junio 2015 = 100. Datos oficiales del IPC del INEC de julio 2006 a diciembre 2020, series .empalmadas por el BCCR de enero 1956 a junio 2006.
Inflación EUA	BM	Variación interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), 1960-2020. Datos del indicador FP.CPI.TOTL.ZG publicados por Banco Mundial (2021).
Déficit fiscal	BCCR	Resultado financiero del Gobierno Central con respecto al PIB, 1966-2020, porcentajes. Cifras fiscales recuperadas de SECMCA (2017) 1966-2013 y BCCR (2021a) de 2014-2020.
Crédito total	BCCR	Crédito total interno con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Cifras de crédito de 1957-1998 compiladas por Delgado (2000), Anexo 3.2, y de 1999-2020 recuperadas de BCCR (2021a).
Crédito al Sector Público	BCCR	Crédito al Sector Público con respecto al crédito total, 1957-2020, porcentajes. Cifras de crédito de 1957-1998 compiladas por Delgado (2000), Anexo 3.2, y de 1999-2020 recuperadas de BCCR (2021a).
Emisión monetaria	BCCR	Emisión incluye billetes y monedas en circulación emitidos por el banco central. Cifras de 1957-1985 compiladas por Delgado (2000), Anexo 3.1, y de 1986-2020 recuperadas de BCCR (2021a).
Exportaciones de bienes	BCCR	Valor de las exportaciones FOB de bienes con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-1994 y BCCR (2021a) de 1995-2020.
Importaciones de bienes	BCCR	Valor de las importaciones CIF de bienes con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-1994 y BCCR (2021a) de 1995-2020.
Balance de cuenta corriente	BCCR	Balance de la cuenta corriente con respecto al PIB, 1957-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-2014 y BCCR (2021a) de 2015-2020.
Deuda externa	MH, BCCR	Deuda externa del Gobierno Central con respecto al PIB, 1966-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1966-1969, de BCCR 1970-1984 y MH de 1985-2020.
Reservas internacionales (RI)	BCCR	Reservas monetarias internacionales netas del Banco Central de Costa Rica con respecto al PIB, 1960-2020, porcentajes. Datos recuperados de SECMCA (2017) 1957-2017 y BCCR (2021a) de 2018-2020.

Notas: Fondo Monetario Internacional (FMI), International Financial Statistics (IFS), Penn World Table (PWT), Banco Mundial (BM), Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE), Universidad de Costa Rica (UCR), Banco Central de Costa Rica (BCCR).

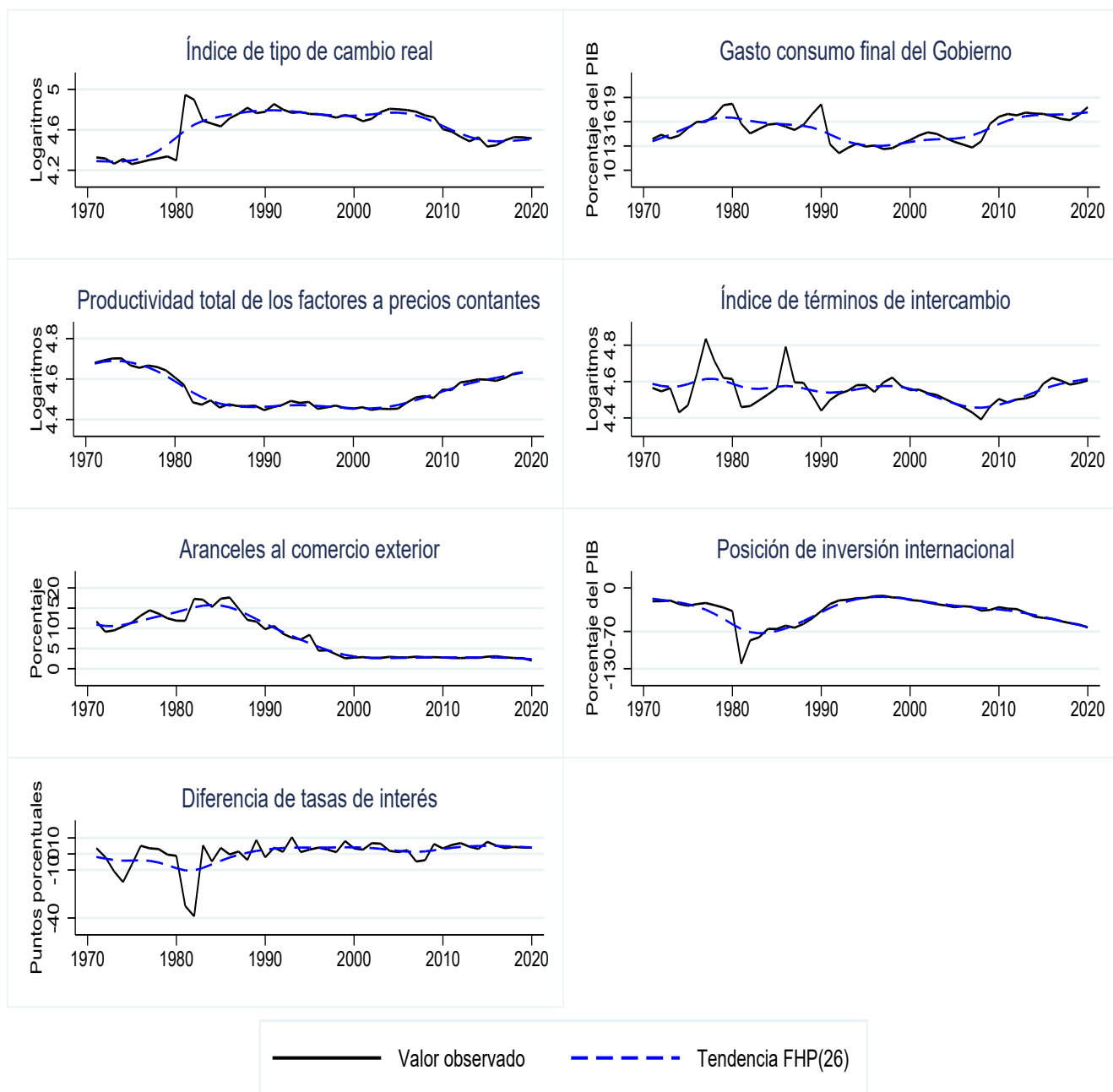
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 7: Variable económicas, 1957-2020



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8: Tipo de cambio real y sus determinantes fundamentales, 1971-2020



Nota: FHP(26) = filtro Hodrick-Prescott con factor de suavizamiento (λ) de 26.

Fuente: elaboración propia.

B. Pruebas econométricas

Cuadro 6: Prueba de raíz unitaria

Variables	Prueba Dicky-Fuller Aumentada			
	(1) SCST	(2)CST	(3) CT	(4)Dif.
LTCR	0.21	-2.20	-1.94	-6.03 ***
PII	-0.49	-1.91	-1.89	-5.06 ***
LTI	0.03	-3.71 ***	-3.81 **	-5.47 ***
LPTF	-0.34	-1.66	-0.86	-3.48 ***
GCG	0.01	-2.78 *	-2.77	-6.13 ***
r-r*	-3.85 ***	-3.81 ***	-4.65 ***	-6.76 ***
AR	-0.93	-0.70	-2.32	-5.05 ***

Variables	Prueba Phillips-Perron			
	(1) SCST	(2)CST	(3) CT	(4)Dif.
LTCR	0.19	-2.21	-1.98	-7.29 ***
PII	-0.64	-2.22	-2.19	-8.38 ***
LTI	0.00	-3.52 ***	-3.56**	-6.93 ***
LPTF	-0.30	-1.39	-0.55	-5.46 ***
GCG	0.12	-2.41	-2.40	-5.61 ***
r-r*	-4.34 ***	-4.30 ***	-4.98 ***	-8.61 ***
AR	-1.24	-0.87	-1.84	-6.73 ***

Notas: Prueba de raíz unitaria para diferentes especificaciones: SCST: sin contante y sin tendencia; CST: con constante y sin tendencia; CT: con constante y con tendencia; Dif.: primeras diferencias). Estadísticos Dicky-Fuller y Phillips-Perron reportados. ***, **, * indica significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: elaboración propia con datos de BM, MH, PWT y BCCR.

Cuadro 7: Prueba de estacionariedad KPSS

Variable	Niveles	Tendencia	Niveles(Dif.)
LTCR	0.64 **	0.48 ***	0.14
PII	0.24	0.23 **	0.08
LTI	0.26	0.07	0.03
LPTF	0.71 **	0.57	0.76 **
GCG	0.30	0.30 ***	0.06
r-r*	0.64 **	0.07	0.03
AR	2.00	0.26 ***	0.12

Notas: KPSS: Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin. Hipótesis nula: la serie es estacionaria. Dif.: primeras diferencias. ***, **, * indica significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

Fuente: elaboración propia con datos de BM, MH, PWT y BCCR.

Cuadro 8: Prueba de cointegración de Johansen, 1974-2019

Rango	Eigenvalue	Traza	Probabilidad
$r = 0^*$	0.94	324.00	0.000
$r \leq 1^*$	0.73	192.17	0.000
$r \leq 2^*$	0.63	132.59	0.000
$r \leq 3^*$	0.54	86.64	0.000
$r \leq 4^*$	0.49	51.28	0.000
$r \leq 5$	0.30	20.03	0.054
$r \leq 6$	0.08	3.764	0.448

Notas: Incluye las variables de LTCR, PII, LPTF, GCG, AR y r-r*.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 9: Prueba LM de correlación serial

Rezago(h)	LRE*	Prob.	Rao est-F	Prob.
1	58.9	0.16	1.25	0.18
2	43.4	0.70	0.85	0.73
3	40.1	0.81	0.77	0.83
4	35.7	0.92	0.67	0.93

Notas: Hipótesis nula: no hay correlación serial al rezago h. LM= multiplicador de Lagrange.*estadístico de razón de verosimilitud corregida de expansión de Edgeworth. Grados de libertad= 49.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 10: Prueba de heterocedasticidad de residuos de White

Chi ²	g.l	Prob.
918.7	925	0.54

Notas: Hipótesis nula: residuos homocedásticos.g.l = grados de libertad

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 11: Prueba de normalidad de los residuos del modelo VCE

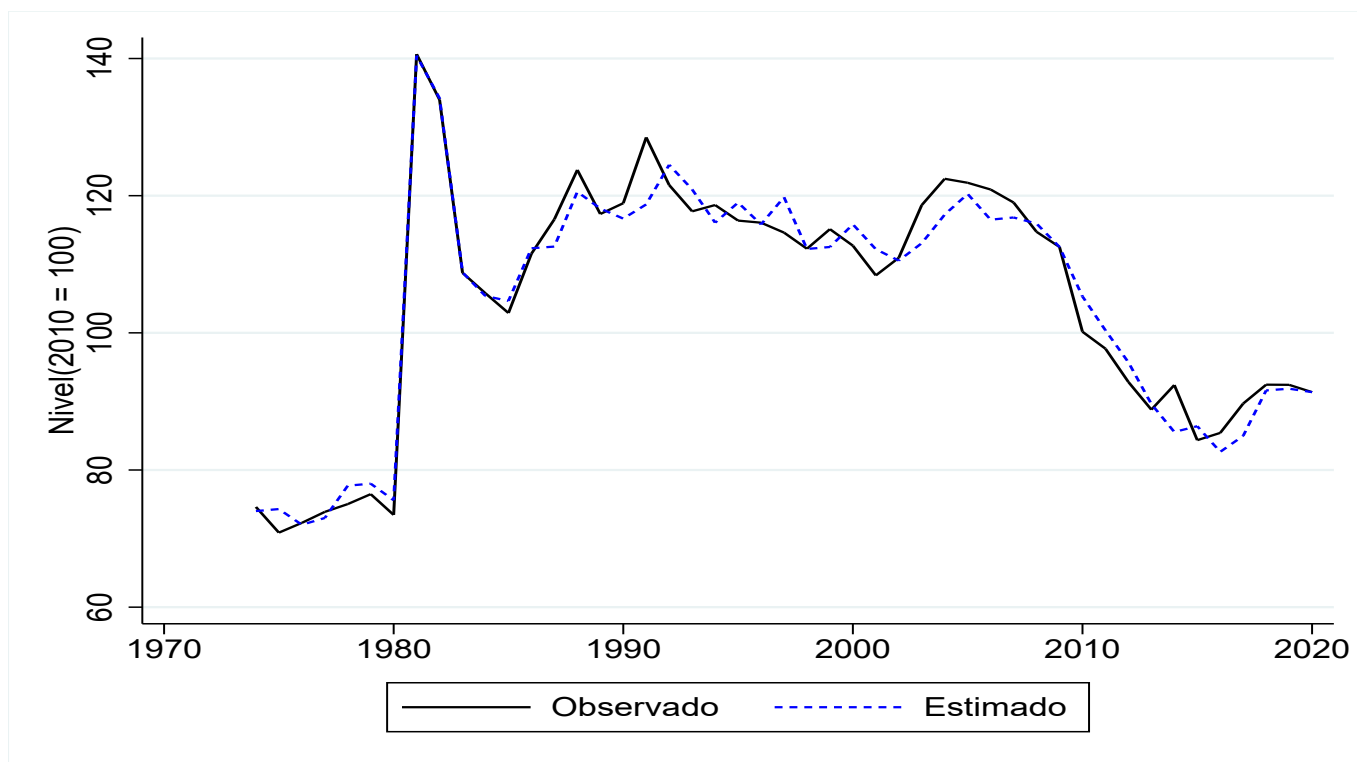
Prueba	Resultado	Chi ²	g.l	Prob.
Asimetría	0.56	2.37	1.00	0.12
Curtosis	3.05	0.00	1.00	0.95
Jarque-Bera	2.37		2.00	0.31

Notas: Hipótesis nula: los residuos son normales multivariados. Ortogonalización: Cholesky (Lutkepohl). g.l= grados de libertad

Fuente: elaboración propia.

C. Resultados complementarios

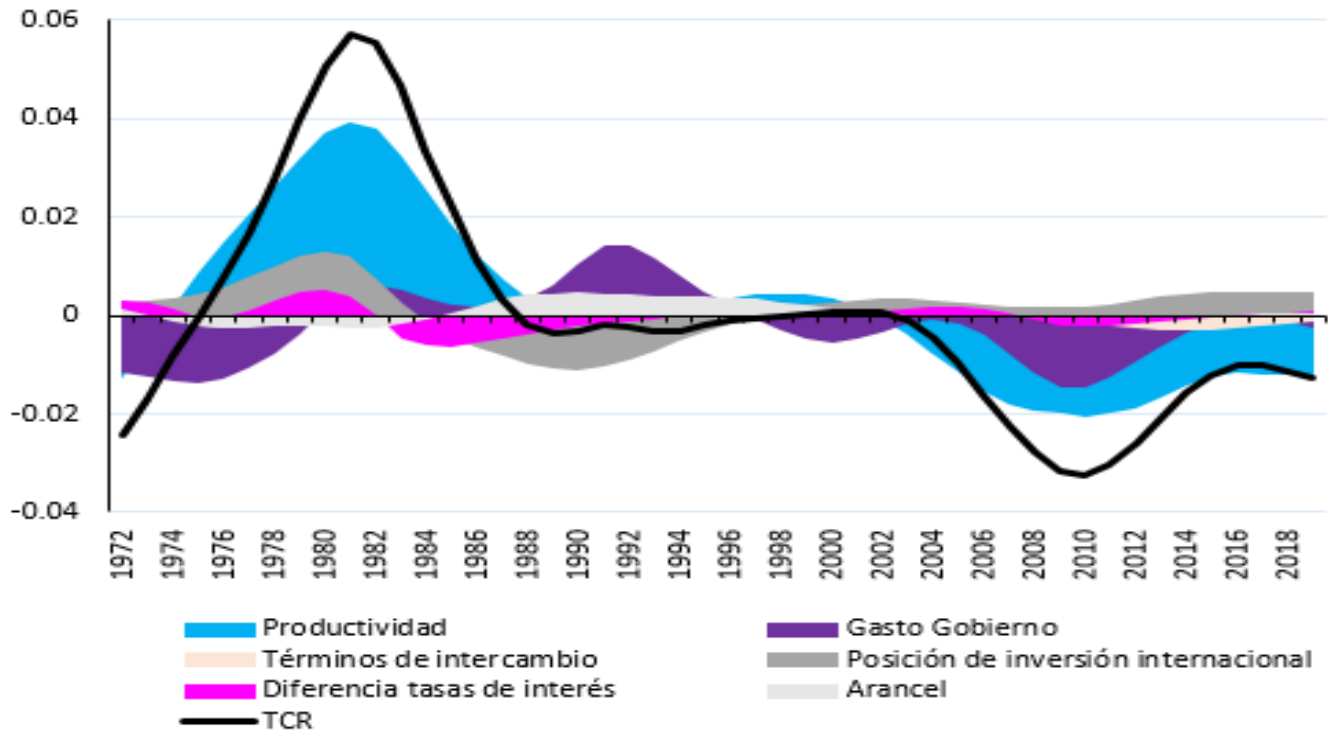
Gráfico 9: Tipo de cambio real observado y estimado, 1974-2019



Notas: Tipo de cambio real estimado con base en los resultados del modelo de vectores de corrección de errores.

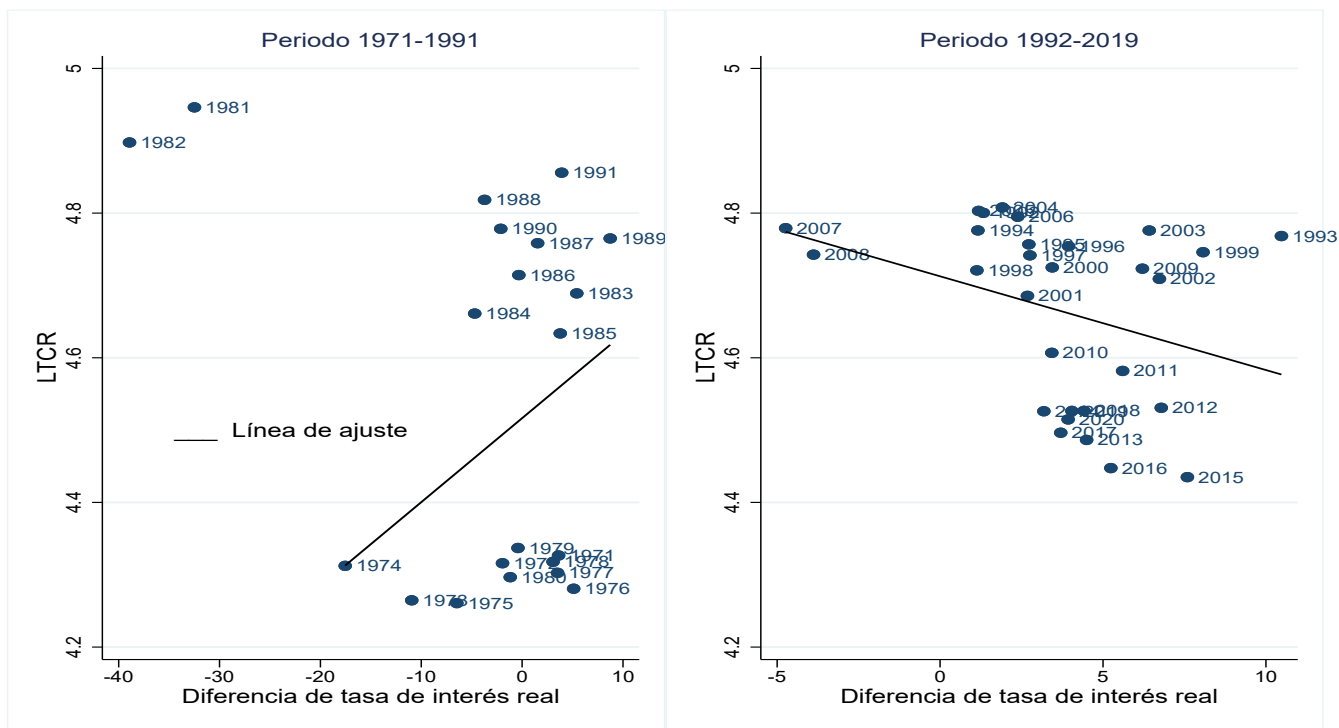
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 10: Aporte de las variables fundamentales a las variaciones en la senda de equilibrio del TCR, 1972-2019



Nota: Contribución estimadas de las variables fundamentales a las en variaciones en la senda de equilibrio del TCR.
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 11: Tipo de cambio real y diferencia de tasa de interés



Nota: Gráfico de dispersión y línea de ajuste entre el logaritmo natural del TCR y la diferencia de tasas de interés por periodo. La línea de ajuste estimada para el periodo 1971-1991 excluye los valores de los años 1981 y 1982 por sus valores atípicos.

Fuente: elaboración propia.