



Universidad Nacional de Costa Rica

Facultad de Ciencias Sociales

Escuela de Economía

“Riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del sistema financiero costarricense”

Sustentantes:

Jiménez Guevara Yaritza

Reyes Rosales Cristel

Campus Omar Dengo, Heredia.

Marzo, 2024



Mary Luz Moreno Díaz
PH.D. Mary Luz Moreno Díaz
Representante del Decanato
-Quien preside-
Facultad de Ciencias Sociales

Jorge Andrey Valenciano Salazar
Dr. Jorge Andrey Valenciano Salazar
Director
Representante de la Dirección
Escuela de Economía

Gabriela Ortiz Valverde
Dra. Gabriela Ortiz Valverde
Tutora

Alexander Amoretti Alvarado
M.Sc. Alexander Amoretti Alvarado
Lector

Carlos Segura Rodríguez
M.Sc. Carlos Segura Rodríguez
Lector

Yaritza Jiménez Guevara
Yaritza Jiménez Guevara
Postulante

Cristel Reyes Rosales
Cristel Reyes Rosales
Postulante

Contenido

Introducción	- 1 -
Capítulo 1. Generalidades de la Investigación	- 4 -
1.1. Antecedentes	- 4 -
1.2. Justificación y planteamiento del problema	- 14 -
1.2.1 Delimitación de espacio temporal	- 17 -
1.2.2 Relevancia de la investigación	- 18 -
1.2.3 Pertinencia de la investigación	- 19 -
1.2.4 Relación con el desarrollo	- 21 -
1.2.5 Pregunta problema de la investigación.....	- 26 -
1.2.6 Sub-preguntas problema de investigación	- 26 -
1.3. Objetivos de la investigación.....	- 27 -
1.3.1. Objetivo general	- 27 -
1.3.2. Objetivos específicos	- 27 -
Capítulo 2: Marco Teórico	- 28 -
2.1. Dolarización: consideraciones teóricas.....	- 28 -
2.2. Teoría de contratos, riesgo moral y selección adversa	- 35 -
2.2.1. Teoría de contratos.....	- 35 -
Capítulo 3: Marco Metodológico	- 40 -
3.1. Enfoque de investigación.....	- 40 -
3.2. Tipo de investigación	- 41 -
3.3. Universo de la investigación.....	- 43 -
3.3.1. Sujetos y fuentes de información.....	- 43 -
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación	- 44 -
3.5. Alcances y limitaciones	- 45 -
3.6. Matriz Metodológica	- 46 -
3.7. Cronograma	- 47 -
Capítulo 4: Análisis de resultados	- 48 -
4.1. Política cambiara del BCCR	- 48 -

4.1.1.	Regímenes cambiarios.....	- 48 -
4.1.2.	Operaciones cambiarias del BCCR en el mercado	- 51 -
4.2.	Modelo para aproximar la tolerancia del BCCR a la volatilidad cambiaria .-	58 -
4.3.	Modelo valoración entre operaciones crediticias en colones o en dólares .-	65 -
4.3.1.	Principio de paridad descubierta de tasa de interés.....	- 65 -
4.3.2.	Estimación de la sensibilidad del “premio” en operaciones en dólares ante cambios en las expectativas de variación en el tipo de cambio	- 71 -
4.4.	Modelo de dolarización.....	- 74 -
4.5.	Medidas para reducir la dolarización de la economía costarricense.....	- 83 -
4.6.	Indicadores de dolarización regulatorios (SUGEF)	- 86 -
4.6.1.	Riesgo cambiario en ficha CAMELS	- 86 -
4.6.2.	Suficiencia Patrimonial.....	- 91 -
4.7.	Aproximación del costo financiero de las RIN	- 95 -
Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones		- 102 -
5.1	Modelación de la dolarización del crédito al sector privado concedido por el SBN	- 107 -
5.2	Dolarización del crédito al sector privado del SBN e indicadores de supervisión.....	- 108 -
5.3	Dolarización del crédito al sector privado del SBN y BCCR.....	- 109 -
5.4	Deudores.....	- 110 -
5.5	Entidades del SBN	- 111 -
5.6	BCCR	- 111 -
Anexos.....		- 116 -

Índice de Tablas

Tabla 1. SFN: porcentaje del CSP ME a deudores cuyos ingresos son en colones	- 11 -
Tabla 2. Tasa promedio de inflación EUA, Costa Rica y socios comerciales, enero 2004 a diciembre 2021	- 11 -
Tabla 3. Composición relativa del patrimonio del SFN, diciembre 2008 a diciembre 2020	- 18 -
Tabla 4. SFN: indicadores de dolarización, 2004 – 2021	- 32 -
Tabla 5. Intervenciones del BCCR en MONEX en límites de la banda cambiaria, por operaciones propias, y por operaciones para el Sector Público No Bancario, 2006-2021	- 52 -
Tabla 6. BCCR: programas de acumulación de reservas, 2006-2021	- 53 -
Tabla 7. Estimación de la tolerancia cambiaria en MONEX con base en BB por régimen cambiario	- 64 -
Tabla 8. Condición de paridad descubierta de tasa de interés.....	- 67 -
Tabla 9. Principales condiciones de oferta de crédito para una muestra de seis bancos del SBN en mayo de 2022	- 69 -
Tabla 10 Sensibilidad del “premio por operaciones crediticias en dólares” a cambios en las expectativas de variación cambiaria	- 73 -
Tabla 11. Variables explicativas de los modelos de regresión de la relación crédito en moneda extranjera a crédito total del SBN	- 78 -
Tabla 12. Aproximación econométrica del grado de dolarización del crédito en Costa Rica por régimen cambiario.....	- 81 -
Tabla 13. Costa Rica: variación anual en RIN por componentes, 2007-2021	- 98 -

Índice de Figuras

Figura 1. SFN: indicadores de dolarización de la liquidez y del crédito al sector privado, diciembre 1998 a diciembre 2021	- 10 -
Figura 2. Relación de RF del sector privado en dólares al total de la RF privada, enero 2004 a diciembre 2021.....	- 31 -
Figura 3. Tipo de cambio promedio ponderado MONEX según régimen cambiario, octubre 2006 a enero 2021	- 50 -
Figura 4. Operaciones de estabilización del BCCR en MONEX y tipo de cambio promedio ponderado MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021	- 56 -
Figura 5. Volatilidad estimada del tipo de cambio a partir de un modelo tendencial	- 59 -
Figura 6. Estimación de la tolerancia a la volatilidad de intervención del BCCR en ventas de estabilización según BB, según régimen cambiario octubre 2006 – diciembre 2021	- 62 -
Figura 7 “Premio” por realizar operaciones crediticias en dólares y tasa trimestral anualizada de crecimiento del crédito al sector privado por parte del SFN, octubre 2006 a diciembre 2021	- 72 -
Figura 8. SBN: Indicador de riesgo cambiario y tipo de cambio MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021	- 90 -
Figura 9. SBN: Indicador de SP y tipo de cambio MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021	- 94 -
Figura 10. Costa Rica: RIN del BCCR, diciembre 2006 a diciembre 2021	- 96 -
Figura 11. Costa Rica: aproximación del costo de las RIN como porcentaje del PIB 2007-2021	- 100 -

Siglas y Acrónimos

BB	:	Bandas de Bollinger.
BCCR	:	Banco Central de Costa Rica.
CMV	:	Modelo de Cartera de Mínima Varianza.
CSP ME/ CSP	:	Cociente del saldo del crédito en moneda extranjera al sector privado entre el saldo del crédito total al sector privado.
TOTAL	:	
Conassif	:	Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero.
DF	:	Dolarización financiera.
LOBCCR	:	Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica, Ley No. 7558.
LME/LT	:	Cociente del saldo liquidez en moneda extranjera entre el saldo de la liquidez total.
IRC	:	Indicador de riesgo cambiario.
MONEX	:	Mercado de Monedas Extranjeras.
PME	:	Posición en Moneda Extranjera.
ROCC	:	Reglamento para las operaciones cambiarias de contado.
RIN	:	Reservas Internacionales Netas del Banco Central de Costa Rica.
RF	:	Riqueza financiera.
SBN	:	Sistema Bancario Nacional.
SFN	:	Sistema Financiero Nacional.
SPNB	:	Sector Público No Bancario.
SP	:	Suficiencia Patrimonial.
SUGEF	:	Superintendencia General de Entidades Financieras.

Dedicatoria

Para Tita

A quien debo mis logros y sigue presente en mis días desde donde quiera que esté.

Jiménez Guevara Yaritza

A Dios que ha sido mi fuente de perseverancia durante todos mis años de estudio. A mi hijo Jayden Samuel, que es mi motor de vida para lograr mis objetivos. A mi madre, Annia Rosales Garcia, por ser mi apoyo incondicional, mi consejera y mi inspiración de lucha. A mis hermanos por el apoyo que he recibido por parte de cada uno de ustedes. Y finalmente a los me apoyaron en todo este proceso.

Reyes Rosales Cristel

Agradecimientos

A quienes fueron partícipes de este proceso de una u otra manera: con sus palabras de apoyo, con ideas para el proyecto, con discusiones que enriquecieron el aprendizaje y el documento. A quienes me instaron a seguir el camino a pesar de las dificultades y tuvieron la paciencia y las palabras para verme hoy aquí.

Jiménez Guevara Yaritza

Agradezco a Dios y a mi familia. A mi compañera Yaritza Jiménez Guevara, que gracias a su paciencia y dedicación logramos concluir esta tesis. A don Edwin Tenorio Chaves, por compartir su conocimiento y experiencia profesional. A nuestra tutora Gabriela Ortiz Valverde, por todo el apoyo durante este proceso. A nuestros lectores Alexander Amoretti Alvarado y Carlos Segura Rodríguez, por su disposición y recomendaciones.

Reyes Rosales Cristel

Introducción

La dolarización financiera (DF) se presenta cuando los residentes de un país mantienen una parte significativa de sus activos o pasivos financieros en moneda extranjera. El estudio de este fenómeno por parte de la Ciencia Económica involucra explicaciones tanto microeconómicas como macroeconómicas.

En el plano microeconómico se consideran, entre otros temas: aspectos idiosincráticos, diferencias en rendimiento o en costos e incentivos por asimetrías de información. A nivel macroeconómico, la pérdida de valor de la moneda doméstica se plantea como principal causa de la DF.

La DF se presenta tanto en operaciones de ahorro financiero como de demanda de crédito; siendo que sus respectivas explicaciones son un tanto distintas; sin embargo, se plantea que este es un comportamiento racional de los agentes económicos en procura de salvaguardar el valor real de la riqueza debido, principalmente, al impacto de la inflación. Al respecto Armas et al (2006) destaca que la DF ocurre en economías que han enfrentado crisis económicas con altas tasas de inflación.

El grado de DF en una economía se acentúa como consecuencia de los incentivos que se derivan de la asimetría de información presentes en las relaciones contractuales entre individuos y entidades financieras y entre estas últimas y el banco central; estos aspectos, entre otros, son objeto de estudio de la Teoría de Contratos.

Como ya se indicó la DF puede presentarse en decisiones de ahorro de los hogares y empresas como de su demanda de crédito. Este documento tiene como objetivo general analizar el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del Sistema Financiero Nacional (SFN) en Costa Rica para el periodo 2006-2021.

Se parte del 2006, año en el que el Banco Central de Costa Rica (BCCR) inició la transición hacia un esquema de meta explícita de inflación, en el que se flexibilizó el régimen cambiario desde un esquema de minidevaluaciones a uno de flotación administrada (vigente hoy en día). Este último proceso coadyuvó a la convergencia de la inflación de Costa Rica a la inflación de nuestros principales socios comerciales, y aun cuando la dolarización se desaceleró, su persistencia mantiene riesgos importantes para la sociedad, el SFN y para el BCCR.

Si bien la DF ha sido objeto de diversos estudios en el país, el énfasis de este trabajo de investigación radica en analizar cómo el riesgo moral, derivado de la asimetría de información e inherente en las decisiones de los agentes económicos y de las entidades financieras, ha contribuido con este proceso de dolarización del crédito.

En un segundo término, se analiza cómo la dolarización del crédito ha condicionado la estabilidad del sistema financiero, y de manera parcial la política monetaria y cambiaria del BCCR, siendo que la dolarización es uno de los muchos factores en los que se enmarca ambas líneas de política.

La presente investigación consta de cinco capítulos. En el primero se abordan las generalidades de la investigación entre ellas los antecedentes, la justificación y planteamiento del problema.

El capítulo segundo corresponde al Marco Teórico e incorpora la explicación económica de la dolarización y la teoría de contratos que aborda el concepto de asimetrías de información y su manifestación en el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y su evolución en Costa Rica.

El capítulo tercero se centra en aspectos metodológicos, por lo que ese apartado brinda el detalle del enfoque y tipo de investigación, así como las técnicas e instrumentos de investigación a las que se recurre en el presente estudio.

El cuarto capítulo ofrece el análisis cuantitativo y cualitativo de la DF; aborda en su primer apartado, una síntesis de la política cambiaria del BCCR entre octubre 2006 y

diciembre de 2021. En su segunda sección, se plantea un modelo para aproximar la tolerancia del BCCR a la volatilidad cambiaria, el tercer apartado (bajo tres escenarios), busca modelar el beneficio de realizar operaciones crediticias en dólares.

En las secciones 4.4 y 4.5, en su orden, se aborda un modelo de dolarización y medidas para desdolarizar la economía. Se considera la incidencia de la dolarización en el SFN y se realiza una aproximación del costo financiero de constituir Reservas Internacionales Netas (RIN) para el BCCR.

Finalmente, en el capítulo quinto se plantean las conclusiones y recomendaciones que se derivan de la investigación.

Capítulo 1. Generalidades de la Investigación

1.1. Antecedentes

En economías pequeñas y abiertas, particularmente emergentes, que registran periodos prolongados con inflaciones y tasas de interés internas superiores a las que tienen las economías de sus socios comerciales, la debilidad de la moneda nacional lleva a los agentes económicos a tomar decisiones en un contexto de incertidumbre sobre la capacidad que tienen las autoridades de mantener el poder adquisitivo de la moneda local y en general en lograr la estabilidad macroeconómica, tal como lo enfatizan Armas et al. (2006).

En este entorno, una respuesta de los agentes económicos es sustituir la moneda nacional por otra que perciben más estable o bien en la cual puedan recibir un mayor flujo de ingresos por su ahorro financiero. Este comportamiento ha dado lugar a lo que la literatura económica denomina “dolarización del ahorro financiero y del crédito”, lo cual es una respuesta racional de los ahorrantes y de los demandantes de crédito para proteger el poder adquisitivo del dinero ante incrementos en el nivel general de precios¹.

Al respecto Armas et al (2006) indican:

La dolarización financiera es, sobre todo, el resultado de un equilibrio de mercado en el que los proveedores y los demandantes de fondos eligen una composición óptima de monedas. En este proceso surgen tres motivaciones básicas: (i) la maximización del retorno corregido por volatilidad (en presencia

¹ Mayor detalle en relación con la dolarización financiera se encuentra en Ize, A. y Levi, E (2003) y *Dolarización financiera en Costa Rica* (2018).

de aversión al riesgo) la cual favorece a la moneda más estable y a la que goza de mayor credibilidad, particularmente en el largo plazo; (ii) la minimización del riesgo crediticio que favorece a la moneda que minimiza la probabilidad de incumplimiento (en el caso de un acreedor único o de información perfecta) o de pérdida esperada en caso de incumplimiento de pago (en el caso de acreedores múltiples e información imperfecta); y, (iii) la maximización del valor de la opción de rescate o de una garantía de depósitos que promueve equilibrios impulsados por el riesgo moral en los que la moneda preferida es la que maximiza los costos esperados del asegurador. Por tanto, la dolarización tenderá a prevalecer en entornos en los que se percibe que la política monetaria es débil incrementando la volatilidad de los retornos reales de los activos en moneda local y está orientada a limitar las fluctuaciones del tipo de cambio (reduciendo el riesgo de otorgar préstamos en moneda extranjera respecto de concederlos en moneda local); y en los que los depositantes y deudores en moneda extranjera esperan que el gobierno venga a rescatarlos en caso de que no se pueda evitar una gran devaluación (p. 2).

De esta forma, los ahorrantes mantienen un alto porcentaje de su riqueza financiera (RF) en activos e instrumentos denominados en dólares; en tanto que los oferentes de crédito (intermediarios financieros) ponen a disposición del público facilidades de financiamiento en moneda extranjera.

El grado de dolarización financiera, en particular en las operaciones crediticias, suele incrementarse en economías que mantienen regímenes cambiarios con baja flexibilidad (fijaciones más fuertes), pues existe la percepción de certidumbre sobre la trayectoria del tipo de cambio, lo que favorece el cálculo económico y se tiende a creer que de esta

forma el agente reduce el “riesgo” ante la inestabilidad en el valor de la moneda nacional.

Sobre este particular, Armas et al (2006) afirman que cuando el tipo de cambio se mantiene estable hay una mayor preferencia por el crédito en moneda extranjera, pues permite un financiamiento barato expresado en moneda nacional.

Al respecto es preciso indicar que la inestabilidad macroeconómica y la gestión del riesgo de la dolarización de activos y pasivos financieros implica a su vez, incurrir en eventuales riesgos cambiarios que si no son administrados adecuadamente pueden generar pérdidas de riqueza, como podría producirse ante modificaciones violentas o abruptas en el tipo de cambio, lo cual se exagera en ausencia de mecanismos de cobertura.

Los deudores con obligaciones crediticias en dólares y, cuya principal fuente de ingreso no es en esa moneda podrían percibir un compromiso cambiario por parte del banco central como un seguro implícito que provee “una garantía cambiaria”. En el caso de Costa Rica esto adquiere relevancia a partir de lo señalado en el artículo 87 de la Ley Orgánica del Banco Central (LOBCCR) que indica que la entidad “podrá comprar y vender divisas en el mercado cambiario para evitar fluctuaciones violentas del tipo de cambio”.

Álvarez (2003) argumenta las intervenciones del estado en el mercado cambiario son una garantía para los agentes económicos, lo que conlleva a que estos no asuman correctamente los riesgos derivados de la deuda en moneda extranjera. En este sentido, Tornell y Westerman (2002) afirman que la existencia de garantías gubernamentales implícitas facilita el descalce de monedas en el sector bancario (citado por Álvarez, 2003).

A su vez, en el tanto ese compromiso cambiario sea creíble, las entidades financieras, eventualmente, podrían asumir riesgos de crédito, de liquidez y de tipo de cambio, al

mantener un balance de situación (hoja de balance) que muestre falta de correspondencia en moneda y plazos.

Esta “sobre exposición”, tanto de deudores como de entidades financieras en el ámbito de la DF, entre otras transacciones económicas, forma parte de los temas que desarrolla la Teoría de Contratos también conocida como Economía de la Información. (ver Sarmiento, 2005, para más detalles).

Esta vertiente de la teoría económica permite incorporar los incentivos que se derivan de la asimetría de información como parte de la explicación de la dolarización del crédito. En este sentido, la información asimétrica genera ineficiencias asociadas tanto a la selección adversa como al riesgo moral.

Según Akerlof (1970) la selección adversa hace referencia a una situación de mercado en la que compradores y vendedores tienen información diferente, de modo que un participante actúa selectivamente en las operaciones que más lo benefician, a expensas de la otra parte.

El riesgo moral se relaciona principalmente con incentivos que el régimen cambiario otorga a los demandantes de crédito. En particular, para Costa Rica, como ya se indicó, el artículo 87 de la LOBCCR, faculta a la entidad a intervenir en el mercado cambiario para “evitar fluctuaciones violentas en el tipo de cambio”.

En el caso del riesgo moral se apela que, principalmente para los deudores en moneda extranjera y cuya principal fuente de ingresos es en moneda local, el servicio de la deuda implica realizar compras de moneda extranjera en el mercado cambiario, demanda que, de no ser provista por los oferentes de dólares, puede derivar en presiones sobre la entidad monetaria que procura un “comportamiento ordenado del tipo de cambio” mediante la intervención en el mercado con la consecuente pérdida de reservas internacionales. En particular, para Costa Rica, como ya se indicó, el artículo 87 de la LOBCCR, faculta a la entidad a intervenir en el mercado cambiario para “evitar fluctuaciones violentas en el tipo de cambio”.

Para ello, el BCCR debe mantener un nivel de RIN mayor de las que tendría en ausencia de la dolarización de los créditos, lo que además de ser financieramente costoso, resta independencia y credibilidad a la política monetaria, pues, entre otros efectos, se corre el peligro que de forma indirecta el foco de las acciones de la autoridad monetaria sea percibido como la promoción de la estabilidad cambiaria en vez de mantener la inflación baja y estable.

En el caso de regímenes cambiarios de mayor flexibilidad², esta presión de demanda en el mercado cambiario se manifiesta en incrementos en el tipo cambio y de manera eventual, en pérdidas de reservas internacionales del banco central, cuando éste interviene en el mercado para atenuar estas presiones sobre el tipo de cambio. En el primero de los casos, la depreciación de la moneda local podría representar presiones inflacionarias, bien sea por un efecto traspaso³ o por medio de mayores expectativas inflacionarias (efectos de segunda ronda⁴). En esta situación la tolerancia que la autoridad monetaria muestre por la volatilidad cambiaria determina lo que se conoce como “miedo a flotar”⁵.

En los intermediarios financieros, las tensiones en el tipo de cambio pueden manifestarse, entre otros indicadores, en la morosidad y suficiencia patrimonial (SP), lo que compromete la estabilidad del sistema financiero, situación que se agudiza cuando esto ocurre en una entidad sistémicamente importante y, las autoridades toman medidas para “rescatarla” pues se considera que es muy “grande para caer”⁶, lo cual a su vez exacerba los problemas de riesgo moral.

² Se sigue la taxonomía de regímenes cambiarios que presenta el Fondo Monetario Internacional en su documento *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2019 (2020)*.

³ Este se mide como la elasticidad del cambio porcentual en la inflación que es explicada por el cambio porcentual en el tipo de cambio. En Parra (2008) se define el efecto traspaso como “el efecto que tiene una variación en la tasa de cambio sobre los precios domésticos se conoce como *pass-through* o coeficiente de traspaso de la tasa de cambio a los precios”.

⁴ Se refiere al efecto que las expectativas tienen en la formación de precios y por ende en la inflación observada en periodos posteriores. Este enfoque sigue lo planteado por la Curva de Phillips Neokeynesiana, que según lo explica Aquino (2019), la inflación de hoy puede modelarse como una función del valor esperado de la inflación en periodos posteriores, de la posición cíclica de la economía y de un término de perturbación aleatorio.

⁵ Concepto desarrollado por Calvo, G. y Reinhart, C. (2000).

⁶ “*Too big to fail*”, término acuñado por Sorkin, A (2009) para referirse a una entidad bancaria sistemáticamente importante en caso de incumplimiento de sus obligaciones financieras (“*default*”).

En el caso de la economía costarricense, la libertad para transar en la moneda extranjera (apertura de la cuenta de capitales), la observación de un periodo prolongado de inflación, superior a la exhibida en los principales socios comerciales, y la “predictibilidad de la paridad” en un contexto de un esquema de deslizamiento del tipo de cambio (“paridad reptante”) constituyeron elementos importantes que crearon un entramado de incentivos en favor de la dolarización de la economía.

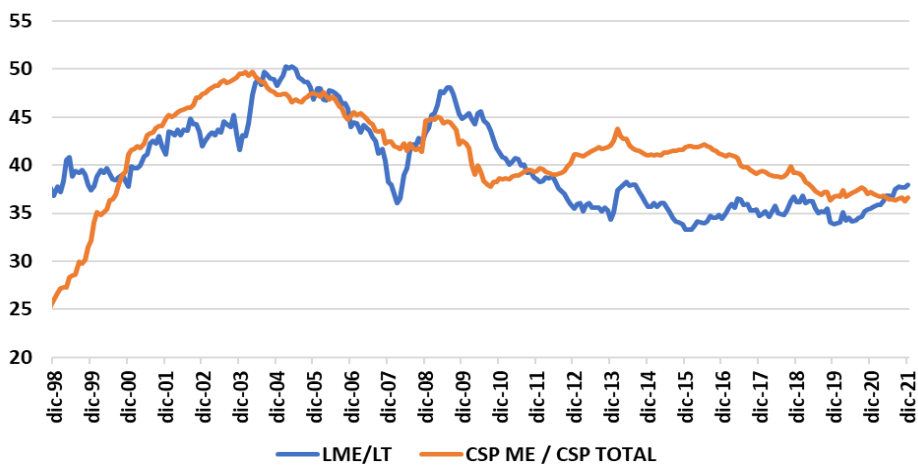
Este proceso de dolarización alcanzó su máximo relativo, en 2004-2005, cuando la relación de la liquidez en moneda extranjera a la liquidez total⁷ (LME/LT) y la relación del crédito al sector privado en moneda extranjera como porcentaje del crédito al sector privado total⁸ (CSP ME/ CSP TOTAL) del SFN registraron valores cercanos al 50%, tal como se muestra en la Figura 1.

Lo anterior guarda relación con un periodo de veintidós años (enero 1984 a diciembre de 2005) en el cual el promedio de la inflación de Costa Rica fue 15,0%, cerca de cinco veces la inflación promedio en Estados Unidos de América (3,1%).

⁷ De acuerdo con la nota metodológica del sector monetario del BCCR, la liquidez total (LT) incluye los activos financieros totales a disposición de la economía emitidos por el SFN, tanto monetarios como cuasimonetarios. Se obtiene al sumar el medio circulante (M1) y el cuasidinero (CUASI).

⁸ Corresponde a operaciones formalizadas por un intermediario financiero con personas físicas o jurídicas del sector privado no financiero, según lo define el BCCR.

Figura 1.
SFN: indicadores de dolarización de la liquidez y del crédito al sector privado,
diciembre 1998 a diciembre 2021
(Cifras porcentuales)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras BCCR.

La inflación en Costa Rica se desaceleró de manera significativa a partir de 2009, tal como se muestra en la Tabla 2. A partir de ese momento, se presentó un proceso de convergencia de la inflación doméstica a la inflación de Estados Unidos de América (EUA) y a la inflación de los principales socios comerciales, lo que, en parte, apoyó la reducción de la dolarización en el país.

No obstante, entre octubre de 2006 y diciembre de 2021 el promedio de la relación LME/LT fue del 38,2% y de la relación del crédito al sector privado al total del crédito fue de 48,4%⁹, esta última relación plantea un riesgo importante para la estabilidad del sistema financiero, sobre todo porque una porción relevante del crédito en moneda extranjera del SFN al sector privado está en deudores cuya principal fuente de ingresos es en colones. Tal como se resume en la siguiente tabla este porcentaje, sí bien se ha reducido, superó en el 2021 el 60%.

⁹ Para el periodo enero 2004 a setiembre 2006 las relaciones LME/LT y CPS ME/CSP TOTAL registraron valores promedio de 48,0% y 54,7%, respectivamente.

Tabla 1.
SFN: porcentaje del CSP ME a deudores cuyos ingresos son en colones

Referencia	Porcentaje
Filmina 25 Guía de Presentación de la Revisión del Programa Macroeconómico del BCCR de 2013-2014	El promedio de esta relación para el periodo enero 2007 a mayo 2013 fue del 70%.
Memoria Anual BCCR 2015 (pág. 61)	77%
Memoria Anual BCCR 2017 (pág. 69)	69%
Memoria Anual BCCR 2021 (pág. 61)	62%

Fuente: Elaboración propia con publicaciones del BCCR.

Tabla 2.
Tasa promedio de inflación EUA, Costa Rica y socios comerciales, enero 2004 a diciembre 2021
(Cifras porcentuales)

Periodo	EUA	Costa Rica	Socios Comerciales
Ene 2004-dic 2008	3,2	12,1	3,6
Ene 2009-dic 2013	1,6	5,7	2,3
Ene 2014-dic 2018	1,5	1,8	2,0
Ene 2019-dic 2021	2,6	1,5	2,4

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR e información de inflación de EUA de

<https://www.inflation.eu/es/tasas-de-inflacion/estados-unidos/inflacion-historica/ipc-inflacion-estados-unidos.aspx>

Como se indicó en la introducción de este documento, a partir del 16 de octubre de 2006 el BCCR abandonó el régimen cambiario de paridad reptante, conocido como “minidevaluaciones” e inició un proceso ordenado hacia una mayor flexibilidad cambiaria.

Como parte de ese proceso, el BCCR estableció una banda cambiaria con amplitud creciente, con el objetivo de permitir una mayor variabilidad cambiaria, pero acotada al ancho de la banda.

En procura de disponer de mayores grados de libertad en el uso de la tasa de interés como instrumento de política monetaria, en febrero de 2015 se adoptó un régimen cambiario de flotación administrada.

Estas dos modificaciones del régimen cambiario conllevaron a la ausencia de compromiso del BCCR en cuanto a la trayectoria o nivel del tipo de cambio nominal y dieron lugar a que la determinación de este precio respondiera mayoritariamente a las condiciones de oferta y demanda de dólares en el mercado. En consecuencia, los agentes económicos han tenido que administrar la volatilidad del tipo de cambio en sus decisiones de ahorro y de crédito.

Sobre esta relación entre el grado de dolarización y el régimen cambiario, Álvarez (2003) plantea:

La visión más común es que el sistema de tipo de cambio fijo incrementa el grado de dolarización de una economía, generando un mayor descalce de monedas, ya que los bancos y las firmas tienen menos incentivos a cubrir sus pasivos en moneda extranjera. Esto debido a que se sienten inmunes a las fluctuaciones cambiarias, dado el compromiso de las autoridades a defender el tipo de cambio prevaleciente. En cambio, con tipo de cambio fluctuante, las continuas variaciones cambiarias son una señal de alerta para que estos agentes tengan calzadas sus obligaciones en dólares. No obstante, otra visión es que las fluctuaciones cambiarias incrementan el costo de cobertura y pueden no guiar a menores grados de descalce de moneda. De ahí que la respuesta a sí el sistema cambiario prevaleciente genera más o menos dolarización no es clara desde un

punto de vista teórico, y se requiere un análisis empírico. Arteta (2002) estima el impacto del sistema cambiario sobre la dolarización de los depósitos y préstamos, y también sobre una medida de descalce de monedas de los bancos (definido como la diferencia entre ambos). Contraintuitivamente, sus resultados muestran que sistemas de tipo de cambio flexible tienden a incentivar la dolarización de depósitos y créditos, pero el impacto neto es un mayor grado de descalce de monedas en el sistema financiero, ya que los efectos de la flexibilidad cambiaria son mayores sobre los depósitos en dólares que sobre los créditos en esta misma moneda. Sin embargo, este resultado sería consistente con la idea que las fluctuaciones cambiarias incrementan el costo de cobertura y así incrementan el grado de descalce de monedas (p. 10).

A partir de lo indicado en la Tabla 4 (véase apartado 2.1.), en promedio para el periodo 2004-2014, los indicadores de dolarización de: LME/LT, CSP ME/CSP TOTAL y RFP ME/RFP TOTAL, registraron valores de 42,2%, 50,0% y 41,9%, en su respectivo orden; siendo que mayoritariamente en ese lapso el país dispuso de un régimen de banda cambiaria.

En tanto para el periodo 2015-2021, estos promedios fueron, en su orden, de 35,5%, 47,3% y 35,2%; lo que permite indicar que, para el periodo de flotación, sí se registró una reducción de la dolarización de la economía.

Esta coexistencia de la mayor flexibilidad cambiaria con la reducción de la DF no implica que la última fue resultado de la primera. También destaca que el promedio de las variaciones interanuales del Índice de Precios al Consumidor entre enero 2004 y diciembre de 2014 fue de 8,5% y entre enero de 2015 y diciembre de 2021 de 1,3%; lo que también apoya la tesis que la desaceleración de la inflación coadyubó en el proceso de desdolarización.

En cuanto a la vinculación del riesgo moral y su impacto en la dolarización Armas et al. (2006) plantean que el seguro implícito que proporciona la intervención de los bancos centrales en los mercados cambiarios incentiva a agentes económicos e intermediarios financieros a mantener posiciones en dólares más riesgosas que en ausencia de estas participaciones, por lo tanto, no existe una correcta internalización del riesgo de variaciones en el tipo de cambio.

Adicionalmente los autores indican:

De manera similar, la capacidad del Banco Central de facilitar liquidez en moneda extranjera también incrementa el riesgo moral y promueve el dólar reduciendo los incentivos de los bancos para mantener costosas reservas en moneda extranjera (p. 51).

1.2. Justificación y planteamiento del problema

Tal como se indicó, Costa Rica es una economía pequeña y abierta que experimentó por un periodo prolongado (1973 a 2008) tasas de inflación y de interés nominal mayores a las de sus principales socios comerciales; que junto con la existencia de un régimen cambiario relativamente rígido creó incentivos para que ahorrantes, deudores e intermediarios financieros dolarizaran parte de sus transacciones.

En procura de restituir la estabilidad del colón y de que la inflación interna convergiera a la de los principales socios comerciales (como parte de la transición hacia un esquema de metas de inflación), desde octubre de 2006 el BCCR decidió abandonar el esquema de minidevaluaciones (“paridad reptante”)¹⁰ y adoptó un esquema de banda cambiaria,

¹⁰ Según *Classification of Exchange Rate Arrangements and Monetary Policy Frameworks* (2003) del Fondo Monetario Internacional, en su término en inglés “*crawling peg*” se refiere al régimen cambiario en el que el tipo se ajusta periódicamente en pequeñas cantidades a una tasa fija o en respuesta a cambios en ciertos indicadores, como los

como mecanismo transitorio hacia la adopción de un régimen de mayor flexibilidad. En este último, el BCCR permitiría que la determinación del tipo de cambio recayera más sobre el mercado y con ello incrementar la independencia de la política monetaria y, en consecuencia, poder hacer uso de la tasa de interés de política monetaria como instrumento, por una parte, para promover movimientos en la demanda agregada y de esa forma influir sobre las presiones inflacionarias, y por otra, enviar señales prospectivas sobre la postura de la política monetaria.

Una de las principales razones del uso de la banda cambiaria fue que la sociedad aprendiera a incorporar en sus decisiones financieras el riesgo de tipo de cambio, al menos al interior de la banda, y con ello los agentes económicos debían ser más cautelosos en sus decisiones de cuál moneda debería ser utilizada en estas operaciones financieras.

A inicios de febrero de 2015, con menores tasas de inflación, mayor avance en el desarrollo del mercado de liquidez (condiciones necesarias para el uso de la tasa de interés de política monetaria), mejora en la posición patrimonial del BCCR y luego de varios meses de experimentar una “flotación de facto”¹¹, la Junta Directiva del BCCR adoptó un régimen de flotación administrada.

En este régimen (aún vigente), el BCCR no tiene compromiso con un valor o trayectoria particular del tipo de cambio y éste es mayoritariamente resultado de las condiciones de oferta y demanda de dólares en el mercado cambiario. Bajo este esquema, el BCCR puede realizar operaciones cambiarias de intervención en el mercado para evitar movimientos abruptos en el tipo de cambio, lo que está amparado al artículo 87 de la Ley Orgánica del BCCR (Ley 7558).

diferenciales de la inflación pasada frente a los principales socios comerciales, entre otros. Este régimen cambiario fue el que tuvo Costa Rica desde aproximadamente abril de 1983 hasta el 16 de octubre de 2016.

¹¹ El 12 de diciembre de 2013 fue la última oportunidad que el BCCR intervino fuera comprando o vendiendo dólares en los límites de la banda cambiaria. En particular compró EUA \$ 1,8 millones al tipo de cambio del “piso de la banda cambiaria”.

En esta transición a regímenes cambiarios de mayor flexibilidad, en línea con la adopción de un esquema de metas de inflación, el BCCR ha tendido a inducir al sector privado y a las entidades financieras, de manera parcial, a “mitigar el riesgo moral de las operaciones en dólares del SFN”, herencia de la dolarización de la economía, tanto en el diseño e implementación de la política monetaria y cambiaria.

Bajo estos dos últimos regímenes cambiarios las fluctuaciones violentas al alza en el tipo de cambio implicarían, particularmente, mayores costos financieros a los deudores en moneda extranjera cuya principal fuente de ingreso está denominada en colones. Para minimizar los efectos que estos incrementos en el tipo de cambio tendrían sobre la inflación y la estabilidad del SFN, el BCCR emprendería acciones de intervención en el mercado cambiario (venta de reservas), lo cual podría ser percibido por los deudores como un incentivo al “sobre endeudamiento” en moneda extranjera.

En el ejercicio de la valoración financiera que realizan los deudores en sus respectivas alternativas de financiamiento en colones y en dólares, particularmente, en el costo de ambas cuotas expresadas en colones, estos individuos no internalizan la totalidad del riesgo cambiario y en su defecto “tienden a acotarlo” debido a que anticipan las intervenciones del BCCR.

Estas últimas implican una pérdida de reservas y un menor blindaje financiero del país. La recuperación del saldo de reservas tiene un costo para la institución, siendo este mayor al rendimiento que se deriva de mantener parte de estas en instrumentos financieros. Por otra parte, la pérdida sistemática de reservas podría exacerbar ataques especulativos al colón.

1.2.1 Delimitación de espacio temporal

La delimitación temporal de este trabajo se corresponde con el periodo comprendido entre octubre de 2006 y diciembre de 2021 en virtud de la transición que el BCCR inició hacia esquemas de mayor flexibilidad cambiaria, donde la variabilidad del tipo de cambio se presentó junto con una reducción en el grado de la DF.

Por su parte, solo se considera el crédito en moneda extranjera del Sistema Bancario Nacional (SBN) que está conformado por bancos comerciales del Estado, bancos creados por leyes especiales y bancos privados, dado que el patrimonio de este subconjunto de entidades financieras representa alrededor del 70% del total del patrimonio del total del SFN (Tabla 3). Además, se dispone de mayor flujo de información para las entidades bancarias.

Tabla 3.
Composición relativa del patrimonio del SFN, diciembre 2008 a diciembre 2020
(Cifras porcentuales)

Entidades	Dic 2008	Dic 2011	Dic 2015	Dic 2020
Bancos comerciales del Estado	34,0	31,1	27,9	24,8
Bancos creados leyes especiales	15,4	16,2	16,5	16,4
Bancos privados	24,8	23,2	23,5	23,9
Empresas financieras no bancarias	1,1	0,7	0,8	1,0
Otras entidades financieras	12,2	14,6	16,0	19,5
Cooperativas	10,5	12,0	13,1	12,4
Entidades Financieras autorizadas SFN				
Vivienda	2,0	2,2	2,1	2,1
Casas de cambio	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
SBN	74,1	70,5	68,0	65,0

Fuente: Elaboración propia con base en cifras de la SUGEF del patrimonio de las entidades.

1.2.2 Relevancia de la investigación

Tal como lo mencionan Armas et al. (2006), la DF es un fenómeno interno que se produce a partir de un equilibrio en el mercado de créditos, en el que los acreedores y los deudores optimizan la composición de monedas de sus contratos crediticios, pero estas decisiones condicionan el diseño y efectividad de la política monetaria y cambiaria.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo comprender el desarrollo de la dolarización de las operaciones crediticias del sistema financiero costarricense en el

periodo de estudio y cómo los incentivos que se derivan del riesgo moral pueden incidir en este fenómeno de dolarización del crédito.

Por lo que la relevancia de esta investigación radica en plantear recomendaciones que contribuyan a mitigar el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares, lo cual permitirá a los agentes económicos, a las entidades financieras y al BCCR disponer de un contexto macroeconómico de menor riesgo ante variaciones en el tipo de cambio.

1.2.3 Pertinencia de la investigación

Esta investigación, al amparo de lo que la teoría económica ha determinado, afirma que la DF crea riesgos para la estabilidad del sistema financiero. Además, la misma condiciona la eficacia de la política monetaria como medio para promover una inflación baja y estable.

Además, argumenta que la DF es en parte, la respuesta racional de los agentes económicos, a un diseño de política monetaria y financiera que tiene sus orígenes en los años 50 del siglo pasado y que, dado el carácter sistémico de este riesgo para la estabilidad del sistema financiero, se ha convertido en un problema de estabilidad macroeconómica.

Por ello se tiene como objetivos, con base en lo que la teoría económica sugiere, plantear primero una comprensión del tema de la DF y a partir de dicho entendimiento, y en particular de las implicaciones que el riesgo moral tiene sobre la estabilidad del SFN y de la situación macroeconómica del país, sugerir posibles recomendaciones para mitigar los riesgos que estos incentivos derivan en las operaciones crediticias en moneda extranjera.

Álvarez (2003) indica que en economías altamente dolarizadas se presenta mayor vulnerabilidad del sistema financiero, lo que puede inducir a crisis de liquidez que

debilitan la solvencia de las entidades y de los deudores, en particular para quienes disponen de créditos en dólares e ingresos en otra moneda.

Desde el punto de vista de la política monetaria, como se indica en “Dolarización Financiera en Costa Rica” (2018):

Con la dolarización se reduce la fracción de la oferta monetaria sobre la cual el banco central tiene control, siempre y cuando este no participe en los mercados financieros [...]

Entorpece el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Cuando el principal instrumento de la política monetaria para controlar la inflación es la tasa de interés de referencia del banco central o la tasa de política monetaria (como ocurre en Costa Rica), el mismo pierde efectividad en presencia de tasas de interés en moneda local que coexisten con tasas de interés en moneda extranjera que compiten en un sistema financiero muy dolarizado. En la medida que la tasa de política monetaria pierde efectividad, el control de la inflación se complica (p. 5).

En esta línea Barquero y Cendra (2020) concluye que, para el periodo entre enero de 2000 y febrero de 2018, la efectividad en la transmisión de las señales de política monetaria del BCCR mediante modificaciones en su TPM depende negativamente del nivel de dolarización y de concentración en el sistema financiero. Adicional, Barquero et al. (2021) señalan que el efecto traspaso con respecto a la TPM es fuerte en colones, pero cercano a cero para las tasas de interés en dólares.

Debido a estas implicaciones, Ostry, D., Ghosh A. y Chamon M. (2012) indican que un banco central bajo un régimen de metas de inflación debería concentrar la política monetaria al logro del objetivo de inflación y utilizar las intervenciones en el mercado

de divisas para acotar fluctuaciones temporales en el tipo de cambio, sin perjudicar el logro de su meta principal.

1.2.4 Relación con el desarrollo

La repercusión que la dolarización de la economía tiene sobre el desarrollo económico presenta dos aristas. La primera de ellas está directamente vinculada con las implicaciones que la inestabilidad del sistema financiero y el condicionamiento de la política económica tienen sobre el crecimiento económico y la segunda se refiere al hecho de que “la institucionalidad” en un país propicia o limita el desarrollo económico.

En el primero de los casos, es relevante destacar que la dolarización del crédito en una economía pequeña y abierta, cuyo esquema de política monetaria es un régimen de metas de inflación puede abordarse desde una perspectiva microeconómica, así como desde el punto de vista macroeconómico.

En el ámbito microeconómico, el SFN ofrece diferentes condiciones crediticias entre operaciones en colones y en dólares (tasas de interés, plazos, cuotas, garantías y relaciones garantía-monto de crédito). La evaluación por parte de los demandantes de crédito está altamente influida por el cálculo que se realiza (en una misma moneda, usualmente colones) del monto de la cuota del crédito en el momento de gestionar la operación.

En este análisis es frecuente suponer una relativa estabilidad cambiaria, por lo que no se consideran choques (al alza) en el tipo de cambio; desde la perspectiva del deudor, si el tipo de cambio se comportara relativamente estable y se mantuvieran las tasas de interés en dólares y en colones en niveles similares a los observados en el momento de tomar el crédito, entonces es perfectamente racional dar prioridad a la operación

crediticia en dólares y no en colones, esto último dado la menor tasa de interés en operaciones en dólares respecto de la de colones.

Al respecto, es preciso indicar objetivamente que, no existe garantía de que el costo del crédito (tipo de cambio y tasas de interés), se mantendrá relativamente estable en el tiempo, por lo que la operación tiene riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio, tanto para deudores como para prestamistas, los cuales deben ser adecuadamente internalizados.

Cabe indicar que, aunque los deudores consideran la posibilidad de choques cambiarios, también perciben que el BCCR, por consideraciones de estabilidad macroeconómica y del sistema financiero, muestra “aversión a la excesiva volatilidad cambiaria” y que esta entidad podría mitigar parte de la volatilidad mediante el uso parcial de sus RIN y contener las presiones al alza en el tipo de cambio. Adicionalmente, para el BCCR es relevante disponer de un nivel adecuado de RIN, para las valoraciones de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional y agencias calificadoras de riesgo país.

Si este fuese el caso, el deudor toma la decisión a sabiendas del riesgo cambiario, pero supone que el eventual costo de dicha decisión lo cubrirá el BCCR y no él, es decir, actúa realizando una transferencia del riesgo cambiario, por lo que se está en presencia de una situación de riesgo moral.

Algo similar ocurre con las entidades que ofrecen crédito en moneda extranjera a deudores cuyos ingresos son en colones. Las entidades financieras, usualmente cuentan con la información suficiente como para estimar la magnitud de los choques cambiarios que razonablemente el deudor puede enfrentar y mantener su capacidad de pago¹², pero igualmente, puede estimar que algunos choques tienen una baja probabilidad de ocurrir pues la experiencia indica que el BCCR podría intervenir para moderar el alza del tipo de cambio.

¹² Es importante tener presente que la normativa de la SUGEF (Acuerdo 2-10) establece la obligatoriedad de pruebas de estrés para medir el impacto del riesgo cambiario y su efecto sobre la SP.

En este caso, también hay un problema de riesgo moral, pues las entidades financieras inducen a un sobre endeudamiento del sector privado en moneda extranjera, bajo la percepción que existe un “seguro implícito”¹³ por parte de la política cambiaria del BCCR que limita la variabilidad, sobre todo de incrementos abruptos en el tipo de cambio.

Si bien, este seguro no tiene un “costo explícito” para los deudores ni para los prestamistas, sí lo tiene para el país y en particular para el BCCR, pues obliga a este último a mantener una cantidad de RIN superior a las que podría tener en ausencia de la DF. Además, podría inducir al BCCR a limitar la volatilidad cambiaria, en procura de minimizar la inestabilidad del sistema financiero.

En el tanto esta asignación sea subóptima, habrá efectos sobre el crecimiento económico, la generación de empleo y el bienestar general de la población.

Con independencia del origen de esta valoración de las condiciones crediticias, descrita a veces como “miope” (pues omite consideraciones de largo plazo), una porción de estos deudores podría enfrentar inconvenientes en el cumplimiento de sus obligaciones crediticias, en particular cuando con ingresos en colones deben realizar pagos en dólares en un contexto de súbitos incrementos en el tipo de cambio.

Estas variaciones en el tipo de cambio implican una transferencia (en colones) de riqueza de deudores a acreedores y en una situación extrema de incumplimiento de pago, a que la entidad financiera ejecute la garantía, esto último no se corresponde con el giro normal del negocio de intermediación financiera.

Por su parte, las entidades financieras podrían, como consecuencia de un comportamiento de “selección adversa”, estar otorgando crédito en moneda extranjera a deudores con limitada capacidad de pago y, en consecuencia, estar asumiendo riesgos excesivos.

¹³ Debe considerarse que la SUGEF solicita a las entidades supervisadas capital adicional para cubrir el riesgo cambiario, ello en términos de suficiencia de capital.

Al amparo de la LOBCCR que confiere a esa entidad la estabilidad macroeconómica del país, las entidades financieras, en el contexto de “riesgo moral” podrían estar realizando operaciones crediticias en dólares en una manera “no óptima” bajo el principio que sus “riesgos excesivos” serían cubiertos por medio de la política cambiaria del BCCR.

En esta última situación, se estaría comprometiendo el “blindaje financiero” que representa un acervo holgado de RIN del BCCR; o en su defecto presiones al alza en el tipo de cambio.

Sobre estos últimos, dos comentarios, el primero de ellos, la reducción en las RIN podría conducir a las calificadoras internacionales a una menor calificación del riesgo país¹⁴. Por su parte, el incremento súbito en el tipo de cambio podría derivar en una mayor inflación del país, sea por un efecto traspaso o bien por la reacción de las expectativas de inflación (“efecto de segunda ronda”).

Para ambas aristas (microeconómica y macroeconómica) que no son independientes y por el contrario son mutuamente interrelacionadas, se tiene que:

- a. La sobre exposición de deudores (hogares y empresas) al riesgo cambiario incrementa la vulnerabilidad del sistema financiero¹⁵ y plantea retos para la estabilidad macroeconómica¹⁶, sobre ambos temas la responsabilidad recae en el BCCR.
- b. La ejecución de la política monetaria bajo metas de inflación y sustentada en el uso de la tasa de política monetaria (TPM) pierde capacidad de influencia sobre la demanda agregada.

Dado lo anterior, las principales “amenazas de la sobre exposición del endeudamiento en dólares” se manifiestan en inflación y desequilibrios temporales en la Balanza de Pagos ante reducciones en las RIN. En el primero de los casos, un impuesto altamente

¹⁴ El riesgo país se aproxima por la eventualidad de que un estado soberano no sea capaz de cumplir con sus obligaciones financieras.

¹⁵ Esta condición se agrava en el caso de “entidades muy grandes para caer” que implican riesgos sistémicos.

¹⁶ Entendida como una inflación baja y estable similar a la registrada por nuestros socios comerciales y una posición de endeudamiento externo sostenible con flujos de capital de largo plazo.

regresivo con mayor impacto negativo en los estratos de la población con menores ingresos, en razón que no disponen de mecanismos de protección de la riqueza.

Y en el segundo de los casos, con una pérdida generalizada de bienestar, ante la súbita interrupción en los flujos de financiamiento externo se daría una caída en el ritmo de la producción del orden del 5%, según lo estima Méndez (2021):

De la muestra de países de ingreso medio, se concluye que una contracción en los flujos de capital mayor a 4 puntos porcentuales sucede con una probabilidad del 18,99 %. Durante esos eventos, la pérdida de producto (γ) es igual a 0,05% (p. 38).

Estos aspectos son objeto de estudio del aporte que un sistema financiero tiene sobre el crecimiento económico. Al respecto y en calidad de conclusión, el Banco Mundial plantea en su documento “Finanzas para el crecimiento económico, opciones de política para un mundo volátil” que la inestabilidad de los mercados financieros representa un costo para el crecimiento económico y reduce el gasto del gobierno en áreas críticas como salud y educación.

Y en particular, en el ámbito de la dolarización el documento antes indicado acota:

Los sistemas dolarizados parcialmente presentan desafíos particulares a la administración monetaria y al sector financiero. Una economía en la cual los precios son ampliamente cotizados en dólares es una economía en la cual una variación de la tasa de cambio nominal tiende a pasar rápido y totalmente a los precios de la moneda local (p. 173).

En términos del perjuicio que la dolarización de la economía tiene respecto del desarrollo económico son relevantes los aportes de la Teoría Económica Institucional.

En esta línea, Douglass C. North, premio Nobel de Economía de 1993, indica que las instituciones son un conjunto de reglas, procedimientos de cumplimiento y normas de comportamiento éticas y morales diseñadas para restringir el comportamiento de los individuos con el interés de maximizar la riqueza o la utilidad y estas proporcionan una infraestructura que sirve a los seres humanos para crear orden y reducir la incertidumbre.

La institucionalidad del BCCR como garante de la estabilidad macroeconómica del país y de ser responsable entre otros de un correcto funcionamiento del mercado cambiario en el que no se registren variaciones violentas en el tipo de cambio, limita la gestión de la política monetaria y cambiaria del país.

En resumen, el riesgo moral termina afectando la capacidad del BCCR para cumplir sus objetivos de baja inflación y estabilidad externa.

1.2.5 Pregunta problema de la investigación

¿Cómo se manifestó el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y qué implicaciones tuvo en la estabilidad del Sistema Financiero Costarricense del 2006 al 2021?

1.2.6 Sub-preguntas problema de investigación

- 1 ¿Por qué existe en el Sistema Financiero en Costa Rica una alta oferta de fondos prestables en dólares?
- 2 ¿Cuáles son los incentivos en el SFN que causan que los demandantes de crédito perciban beneficioso adquirir créditos en dólares?

- 3 ¿Cuáles son las implicaciones de la dolarización del crédito en el Sistema Financiero para el BCCR en términos de su política monetaria, cambiaria y en el manejo de las RIN?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Analizar el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del Sistema Financiero Costarricense en el periodo entre 2006 y el 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1 Comprender el desarrollo de la dolarización en las operaciones crediticias en el sistema financiero costarricense en el periodo 2006-2021.
- 2 Examinar mediante una aproximación cuantitativa las implicaciones del riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares en la estabilidad del sistema financiero costarricense del 2006 al 2021.
- 3 Recomendar acciones que contribuyan a la mitigación del riesgo moral de las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del sistema financiero.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1. Dolarización: consideraciones teóricas

El concepto de dolarización se refiere al uso de una moneda extranjera en lugar de la moneda nacional en las diferentes funciones que el dinero cumple para los miembros de la sociedad: medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor (Méndez y Kikut, 2004).

El proceso de dolarización puede clasificarse en tres tipos:

- 1 DF: en la que los agentes económicos mantienen una porción de su ahorro financiero y realizan operaciones de crédito en moneda extranjera (Segura y Villalobos, 2001).
- 2 Sustitución monetaria: cuando los agentes económicos adquieren medios de pago en moneda extranjera, numerario en dólares o cuentas bancarias en dólares (Levy, 2001).
- 3 Dolarización real: cuando muchos productos y servicios se cotizan y pagan en moneda extranjera, como podría ser el caso de: alquileres, automóviles, enseres domésticos, y en un caso extremo, aún para bienes de poco valor como alimentos, bebidas, entre otros.

Este proceso responde a la necesidad de los individuos y empresas de proteger su riqueza denominada en moneda nacional de la pérdida de valor real que impone la inflación y para ello se busca reemplazar la moneda local por la extranjera como depósito de valor, ya sea mediante la posesión de esta moneda o de activos denominados en ella.

Esta sustitución puede ser parcial o total. En el primero de los casos la moneda extranjera es utilizada en un país como unidad de cuenta para valorar los activos, los bienes y los servicios o como depósito de valor.

La dolarización parcial implica mantener cualquiera de los siguientes activos:

- Numerario en moneda extranjera.
- Depósitos en moneda extranjera en el sistema bancario doméstico o en el exterior.
- Bonos en moneda extranjera emitidos por entidades residentes y no residentes.
- Obligaciones crediticias en moneda extranjera.

En la medida que se mantiene o acentúa el proceso inflacionario, el valor de los activos, inicialmente los de alto precio (típicamente bienes inmuebles) y luego otros de menor cuantía (algunos bienes y servicios), se cotizan en moneda extranjera y eventualmente el monto de estas transacciones es referenciado a la moneda extranjera o bien su liquidación se realiza en dicha moneda.

La sustitución de la moneda local por la divisa podría llegar a ser en caso extremo muy generalizada pero posiblemente no absoluta, a menos de que el gobierno renuncie totalmente a la soberanía monetaria y adopte para todos los efectos la moneda extranjera, en cuyo caso por disposición legal, esta última se establece como dinero de curso forzoso¹⁷ en el territorio del país.

Este trabajo de investigación se centra en la DF, la que suele ser más frecuente en economías en las que se permite la circulación, tanto de la moneda nacional como de la extranjera (como moneda de curso legal, a lo que se le conoce como co-circulación).

En el caso de Costa Rica, el artículo 5 de la Ley de la Moneda (Ley 1367) permitió la celebración de contratos y de obligaciones en moneda extranjera, y esto se validó en el artículo 48 de la LOBCCR¹⁸ que indica:

¹⁷ Curso forzoso significa que las personas deben aceptar una moneda de pago, aun cuando prefieren otra moneda. Curso legal significa que una moneda es legalmente aceptable como pago para todas las deudas, a menos que las partes contratantes hayan especificado el pago en otra moneda.

¹⁸ El artículo 170 de esta Ley, deroga la Ley de la Moneda N°1367 del 19 de octubre de 1951 y la Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica y sus reformas, N°1552, del 23 de abril de 1953.

Los actos, contratos y obligaciones en moneda extranjera serán válidos, eficaces y exigibles; pero podrán ser pagados a opción del deudor, en colones computados según el valor comercial efectivo que, a la fecha del pago, tuviera la moneda extranjera adeudada. Se entenderá como valor comercial el tipo de cambio promedio calculado por el Banco Central de Costa Rica, para las operaciones del mercado cambiario, donde no existan restricciones para la compra o venta de divisas. El Banco Central deberá hacer del conocimiento público, la metodología aplicada en dicho cálculo.

Por su parte, el inciso d) del artículo 162 de la Ley 7558 plantea que:

Los bancos podrán recibir todo tipo de depósitos y otras captaciones, en moneda nacional o extranjera, de cualquier persona natural o jurídica, los cuales quedarán sujetos a las disposiciones de esta ley y a los requerimientos de encaje mínimo legal y demás condiciones impuestas en la Ley Orgánica del Banco Central.

En adición a estas reformas de la Ley 7558 del 3 de noviembre de 1995, la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional (Ley 1644) en el Artículo 74 del Capítulo IV establece que:

Los bancos comerciales podrán efectuar todas las operaciones con divisas extranjeras que de acuerdo con las prácticas bancarias y los principios técnicos de la materia ejecuten usualmente las instituciones de su índole, siempre que de acuerdo con la Ley Orgánica del Banco Central hubieren sido autorizados para

actuar como agentes y por cuenta de dicho Banco Central en las operaciones y negocios correspondientes.

Este contexto legal, en el que no existe una prohibición explícita sobre la posesión de numerario en moneda extranjera y en el que los agentes económicos disponen de libertad de contratación y de liquidación de contratos y obligaciones en moneda extranjera, la dolarización de la economía no enfrenta limitaciones administrativas.

El proceso de dolarización en Costa Rica, como suele ser el caso en otras economías, se ha exacerbado en razón, no solo de la persistencia de tasas de inflación altas, sino por ser mayor a la inflación registrada en economías desarrolladas y de los socios comerciales.

La mayor inflación en Costa Rica con respecto a Estados Unidos y Socios Comerciales entre 2004-2013 (Tabla 2) explicó de manera parcial el alto porcentaje de dolarización de la RF entre 2004 y 2010, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2.
Relación de RF del sector privado en dólares al total de la RF privada, enero 2004 a diciembre 2021
(Cifras porcentuales)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Desde el punto de vista de los intermediarios financieros, si estos tienen la posibilidad de realizar captaciones en dólares, será muy natural que parte de sus operaciones activas (inversiones y crédito) sean realizadas en dicha moneda, ello debido a mantener una correspondencia de moneda en el balance. Adicionalmente, disponen y recurren al endeudamiento externo para la realización de parte de sus operaciones activas en moneda extranjera y en el caso de los bancos regionales disponen de recursos de sus casas matrices.

La Tabla 4 muestra que los mayores valores para los indicadores de dolarización de la liquidez total (LT) y del crédito al sector privado (CSP) se presentaron entre 2004 y 2009, periodo que fue precedido por dos décadas en las cuales la diferencia entre la inflación entre Costa Rica y Estados Unidos fue cercana a 13 puntos porcentuales.

Tabla 4.
SFN: indicadores de dolarización, 2004 - 2021
(Cifras porcentuales)

Periodo	LME/LT	CSP ME / CSP TOTAL	RFP ME / RFP TOTAL
2004 a 2009	45,4	52,6	46,7
2010 a 2014	38,9	47,4	37,2
2015 a 2019	35,1	48,7	34,1
2020 a 2021	35,8	45,9	36,3

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Al respecto, en el Capítulo 2 del Informe de Inflación del BCCR de diciembre de 2016 se indica que:

La teoría comúnmente utilizada para explicar la dolarización del ahorro financiero es la del portafolio de varianza mínima (PVM). Esta argumenta que la

volatilidad de la inflación y del tipo de cambio real determina la dolarización de los activos financieros, toda vez que el rendimiento de los activos en moneda nacional está sujeto a la incertidumbre en la tasa de inflación y el de los activos en moneda extranjera a la incertidumbre en el tipo de cambio real (p.38).

En el Capítulo 4 se desarrolla una explicación teórica del modelo de portafolio de varianza mínima con base en el capítulo 2 de DF de Armas et al (2006).

En tanto que el mayor uso de la moneda extranjera en las operaciones crediticias, con base en el Informe de Inflación antes mencionado, suelen explicarse por consideraciones de oferta de fondos prestables de los intermediarios y de demanda por parte de hogares y empresas. En función de la oferta, indica de manera textual cuatro factores:

- 1 Administración de activos y pasivos bancarios: los bancos buscan la correspondencia entre sus activos y pasivos en moneda extranjera, para reducir su exposición al riesgo cambiario. Por tanto, en economías en las que los depósitos están altamente dolarizados, los bancos tenderán a otorgar mayoritariamente créditos en dicha moneda.
- 2 Rentabilidad y exposición al riesgo: si los bancos esperan una depreciación de la moneda local, los préstamos en moneda extranjera tendrían asociada una mayor rentabilidad que aquellos en moneda local, aun cuando el riesgo también sea mayor. En este contexto, bancos con bajas rentabilidades podrían estar dispuestos a asumir un mayor riesgo otorgando más créditos en moneda extranjera.
- 3 Concentración de la banca: desde una perspectiva de organización industrial, el grado de concentración del sector bancario puede tener dos efectos en direcciones opuestas. Por una parte, la mayor concentración de mercado conlleva a un mayor poder de mercado que será ejercido en las condiciones

ofrecidas para financiamiento en moneda local, lo cual reduciría la dolarización del crédito. Por otro lado, una mayor concentración incrementa el riesgo sistémico y, por consiguiente, la garantía implícita de rescate, lo cual incrementa la toma de riesgos por parte de los bancos y así, la dolarización del crédito.

- 4 Acceso a financiamiento externo: la presencia de una cantidad significativa de subsidiarias de instituciones financieras extranjeras podría incrementar la dolarización del crédito, dado que éstas tienen acceso a financiamiento externo otorgado por sus casas matrices.

Adicionalmente, la LOBCCR establece que los bancos privados deben aportar parte de sus captaciones de corto plazo para distintos fines (peaje bancario) por lo que se les hace más costoso colocar créditos en dólares, sin embargo, esta regulación incentiva el uso de financiamiento externo para los intermediarios, lo que fomenta la dolarización.

Además, dado que las instituciones públicas mantienen sus cuentas en bancos comerciales del Estado, estos se encuentran en ventaja de costos para realizar operaciones en colones, en detrimento de los privados, esto explica parcialmente el que los bancos del estado tengan menores grados de dolarización que los bancos privados.

Por su parte, en el Informe de Inflación diciembre de 2016 se indican las siguientes motivaciones que los demandantes de crédito tienen para realizar operaciones en dólares:

1. Administración de pasivos: empresas o familias con acceso a fuentes de financiamiento externo dependen menos del financiamiento local, lo cual tiene un impacto negativo sobre la dolarización del crédito, pues el financiamiento externo actúa como un sustituto del crédito local en moneda extranjera. No obstante, este financiamiento con ahorro externo también involucra riesgos para las familias y empresas.

2. Estrategia de cobertura: las empresas buscan la correspondencia de moneda entre sus deudas, sus ingresos y costos. Esto implica que la DF es una consecuencia directa de la dolarización real (uso de la moneda extranjera como medio de pago y unidad de cuenta) [...]
3. Diferencia de tasas de interés: al igual que lo explicado en el apartado de dolarización, el no cumplimiento de la paridad de tasas de interés da lugar a diferencias entre la tasa de interés de los préstamos en moneda local y la tasa de interés equivalente de los préstamos en moneda extranjera. La teoría indica que un incremento en esta diferencia en favor de la moneda nacional abarata, en el corto plazo, el crédito en moneda extranjera y en consecuencia incentiva la dolarización.

2.2. Teoría de contratos, riesgo moral y selección adversa

2.2.1. Teoría de contratos

Uno de los supuestos de la competencia perfecta es que las empresas y los consumidores disponen de información completa, gratuita y simétrica. La transparencia requiere que todos los participantes tengan pleno conocimiento de las condiciones generales en que opera el mercado.

Sin embargo, en la realidad los flujos de información no permiten que todos los agentes económicos dispongan del mismo detalle de las variables de interés. Así surge el concepto de información imperfecta, que es sujeto de estudio de la economía de la información, también conocida como la Teoría de Contratos.

Esta vertiente de la economía analiza cómo los agentes económicos (consumidores, empresas, empleados, accionistas, y otros) construyen acuerdos, en los cuales uno de

los actores tiene más o mejor información que el otro actor y ello genera incentivos en las relaciones contractuales.

Estos modelos abordan cómo la asimetría de información tiene impacto sobre la asignación de recursos y la eficiencia económica, y sus resultados más conocidos son los modelos de “agente-principal”, que abordan los problemas de: riesgo moral, señalización¹⁹ y selección adversa. En estos modelos al contratista se le denomina principal y al contratado, el agente.

Entre los principales exponentes de la Teoría de los Contratos se encuentran Bengt Holmström y Oliver Hart, economistas del Instituto Tecnológico de Massachussets y de la Universidad de Harvard, en su respectivo orden, quienes, en 2016, fueron galardonados con el premio Nobel de Economía.

Holmström ha profundizado en temas de contratos que incluyen incentivos o elementos relacionados con la productividad de los empleados y de cómo los empleadores deciden las retribuciones y las promociones de los trabajadores en las empresas.

Por su parte, la investigación de Hart se centra en las ineficiencias de información que ocasionan una redacción de contratos en los que no se consideran posibles contingencias y su forma de resolución entre las partes.

La principal implicación que tiene la información asimétrica y el riesgo moral que se manifiesta en las operaciones crediticias en dólares, es que conlleva a agentes y entidades financieras a asumir un nivel de riesgo superior al que tendrían en ausencia de una intervención del banco central en procura de reducir la inestabilidad del sistema financiero.

¹⁹ Sobre este tema no se hace hincapié en el presente marco teórico pues escapa del ámbito de estudio de esta tesis.

Riesgo Moral

La teoría económica se refiere al riesgo moral como una situación en la que existe la tendencia de los individuos y las organizaciones a comportarse de manera ineficiente cuando pueden transferir el riesgo a un tercero. Esto significa que, una vez que se realiza un contrato, el principal no puede observar el nivel de riesgo que toma el agente.

En Lane T y Phillips S (2002) se indica:

El término 'riesgo moral' se utiliza con frecuencia al analizar los efectos contraproducentes de los seguros. Se refiere a la idea de que cuando se cuenta con un seguro, aumentan las posibilidades de que ocurra el hecho contra el cual se compró el seguro porque el asegurado se siente menos incentivado a adoptar medidas preventivas (p. 1).

Como resultado del riesgo moral una persona u organización puede tener un incentivo para asumir más riesgos de los que tomaría de otra manera, porque no tiene que pagar por ellos. Si al asumir el riesgo y todo sale bien "gana", en tanto si las cosas salen mal, las consecuencias de asumir ese riesgo son mínimas.

En este sentido el riesgo moral tiene implicaciones sobre la capacidad que tiene el mercado para asignar eficientemente el riesgo.

En un ámbito financiero el problema de riesgo moral puede ilustrarse con el hecho que si los gobiernos declaran que rescatarán a los bancos que tengan pérdidas, los bancos podrían animarse a tomar decisiones más arriesgadas, siendo que el riesgo que deben enfrentar directamente es mucho menor. Lo mismo ocurre con los intermediarios financieros que se consideran "demasiado grandes para quebrar"; empresas que probablemente recibirán rescates financieros tendrán incentivos para asumir mayores riesgos en la búsqueda de ganancias.

Selección Adversa

El concepto de selección adversa describe el problema de distinguir una característica buena a una mala en un contexto de información asimétrica. El grado de selección adversa depende de qué tan costoso sea para el actor que no dispone de la información, observar los atributos ocultos de un producto o de la contraparte.

Akerlof G (1970) se refiere al concepto de selección adversa como una situación de mercado en la que compradores y vendedores tienen información diferente, de modo que un participante actúa selectivamente en las operaciones que más lo benefician, a expensas de la otra parte. La parte que no tiene la información está preocupada por un intercambio injusto, que ocurre cuando la parte que tiene toda la información la usa para su beneficio.

Debido a lo anterior, los problemas de selección adversa se presentan cuando una característica del agente es imperfectamente observada por el principal, esto implica que el agente posee información privada antes que la relación contractual tenga inicio. En el contexto de la dolarización del crédito, se manifiesta, en su forma más simple, en conceder un crédito a un deudor sobre la base de información en la que la entidad le confiere disponer de una capacidad de pago cuando en “realidad” no la dispone.

Un ejemplo de mayor elaboración de selección adversa se presenta cuando una entidad financiera debe analizar el otorgar un crédito a dos tipos de deudores: los buenos pagadores y los malos pagadores; a los que el banco no puede distinguir de manera ex-ante.

Como el banco no lo conoce, cobraría una tasa de interés promedio. Los buenos deudores saben que la tasa de los créditos es mayor que la que les correspondería pagar y por lo tanto deciden no tomar los créditos; en tanto que para los malos deudores la tasa de interés es inferior a la que deberían pagar si ellos revelaran su calidad como

pagadores. En este caso, los buenos deudores no toman el crédito y los malos sí, por lo que el banco tiene un problema de selección adversa.

Capítulo 3: Marco Metodológico

3.1. Enfoque de investigación

Este estudio se caracteriza por implementar un enfoque cualitativo y cuantitativo de investigación.

Un enfoque cualitativo de investigación según Hernández, et al., (2014) “se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones” (p.9). Adicionalmente, indican que “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas” (p. 16).

Dado que el objeto de estudio de la presente investigación es ¿cómo el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares afecta la estabilidad del SFN?, y que este fenómeno es un comportamiento de agentes económicos (personas físicas y jurídicas), es necesario comprender cuál es su naturaleza, qué lo origina y cómo la teoría económica lo explica.

Adicionalmente, se detallan aspectos teóricos de la dolarización y un análisis de las decisiones de política monetaria, cambiaria y macroprudencial del BCCR.

El enfoque cuantitativo de acuerdo con Buelvas y Rodríguez (2021) “se basa en información o datos numéricos, los cuales recolecta por medio de técnicas estandarizadas y analiza mediante el empleo de herramientas o programas estadísticos, tanto en los procesos más sencillos como en un gráfico hasta en los más complejos como un modelo econométrico” (p. 108).

En este segundo enfoque esta tesis realiza una aproximación para estimar las decisiones de intervención del BCCR en el mercado cambiario, un análisis de indicadores de dolarización del crédito del SFN, una valoración del costo financiero de optar por operaciones crediticias en colones o en dólares, una modelación de dolarización (teórica y práctica) y una aproximación del costo social de constituir RIN.

De esta manera, al combinar el enfoque cualitativo y el cuantitativo, se concluye que la investigación tiene un enfoque mixto.

3.2. Tipo de investigación

Según detallan Buelvas y Rodríguez (2021), las investigaciones cualitativas pueden clasificarse como: documental, teoría fundamentada, etnográfica, narrativa, fenomenología e investigación – acción.

Esta investigación de acuerdo con los autores antes indicados es de tipo teoría fundamentada; dado que:

Este tipo de investigación se basa en los datos y las experiencias existentes sobre un tema, a partir de los cuales se elaboran modificaciones en las teorías y conceptos existentes. Así, el estudio aporta una explicación conceptual sobre el tema y una visión sobre cómo se transforman con el paso del tiempo las experiencias e interacciones que existen entre los sujetos, los conceptos y las teorías abordadas en la investigación (p. 116).

Debido a que este trabajo se centra en la dolarización de las operaciones crediticias del SFN y que parte de los incentivos en este fenómeno tiene origen en elementos de riesgo moral, implica identificar patrones de comportamiento de potenciales deudores ante

alternativas de financiamiento (colones o dólares) y cómo algunos de estos agentes económicos hacen uso del “incentivo” que se genera de la asimetría de información, por lo que es necesario tener un mejor entendimiento teórico, por lo que su tratamiento sigue características del tipo de investigación “teoría fundamentada”.

Esta investigación también puede caracterizarse del tipo descriptivo bajo el enfoque cuantitativo, que de acuerdo con los autores Buelvas y Rodríguez (2021), se define:

En el desarrollo de una investigación descriptiva el papel del investigador es describir o reseñar las características o rasgos del objeto o sujeto de estudio.

Este tipo de investigación se basa en técnicas de recolección de información que pueden ser aplicadas (...) o teóricas -como la revisión documental (p. 113).

Como parte de la metodología para abordar el riesgo moral, se plantea un modelo costo beneficio por optar en operaciones crediticias en colones o en dólares, del cual se derivan recomendaciones a eventuales deudores en la determinación de la moneda en operaciones de esta naturaleza. Este modelo tiene sustento en la paridad descubierta de tasa de interés y analiza el valor presente de dos opciones de crédito (colones o dólares) en las que se consideran costos administrativos, legales y financieros.

Adicionalmente, como parte del traslado del riesgo moral que el público y las entidades financieras realizan al BCCR, esta última entidad debe administrar un saldo de RIN “mayor al requerido”; la constitución de estos activos de reserva implica un costo social, el cual es objeto de una aproximación cuantitativa. En esta aproximación del costo social de las RIN se considera el costo financiero en que incurre el BCCR en la constitución de estas. El rendimiento de estas últimas está asociado al rédito que se percibe sobre la porción que se mantiene en instrumentos financieros en el resto del mundo. La diferencia entre ambas magnitudes es lo que se conoce como costo social de reservas.

3.3. Universo de la investigación

La delimitación institucional de este trabajo es el SFN que, de acuerdo con la sectorización de la Superintendencia General de Entidades Financieras, en adelante SUGEF, son:

- Bancos Comerciales del Estado
- Bancos Creados por Leyes Especiales
- Bancos Privados y Cooperativos
- Empresas Financieras no Bancarias
- Otras Entidades Financieras
- Organizaciones Cooperativas de Ahorro y Crédito
- Entidades Autorizadas del SFN de Vivienda
- Casas de Cambio

Debido a que la política monetaria y cambiaria en el país es formulada por el BCCR, esta institución se incluye como parte del universo de la investigación y, como institución que norma la regulación de las entidades del SFN se incluye también la SUGEF.

En una serie de indicadores y del análisis que se realiza se consideró al SBN, que representó el 65% del SFN, para diciembre del 2020 (ver Tabla 3), y del que se dispone mayor flujo de información como se indicó en la introducción de esta tesis.

3.3.1. Sujetos y fuentes de información

Hernández, et al. (2014) definen las fuentes primarias como aquellas que:

proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de fuentes primarias son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios

de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etcétera (p. 61).

Acorde a lo definido este trabajo de investigación utiliza las siguientes fuentes primarias de información, según su fuente de origen:

- BCCR: estadísticas macroeconómicas, trabajos de investigación, Memorias Anuales, Programas Macroeconómicos, Informes de Inflación, Regulaciones de Política Monetarias, Reglamento para las Operaciones Cambiarias de Contado (ROCC).
- SUGEF: estadísticas del SFN, Reglamento para la Calificación de Deudores, Reglamento sobre Administración Integral de Riesgos, Reglamento para juzgar la situación económica-financiera de las entidades fiscalizadas y Reglamento sobre la suficiencia patrimonial de las entidades financieras.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

Esta tesis sigue una técnica de investigación documental en el entendimiento teórico del proceso de dolarización en Costa Rica, de consideraciones de riesgo moral y de política económica.

Además, se hace uso de series de tiempo y de escenarios a los que se enfrentan los eventuales deudores en sus decisiones de crédito en colones o dólares, para ello se hace consulta a sistemas de información.

Ambas técnicas se combinan en el instrumento conocido como hoja de observación.

3.5. Alcances y limitaciones

En línea con la minimización del impacto que la dolarización tiene en la estabilidad del SFN los alcances de esta investigación se centran en:

- Plantear a futuros demandantes de crédito una metodología de valoración de las opciones en moneda nacional y extranjera.
- Analizar y plantear sugerencias de modificación de normativa regulatoria de las operaciones crediticias en dólares que puedan estar propiciando incentivos de riesgo moral.

Sin embargo, es necesario reconocer que existen limitaciones de disponibilidad pública de la información de algunos indicadores de gestión financiera y crediticia que permitirían un análisis que brinde mayor comprensión de las implicaciones de la dolarización del crédito en el SFN y sus repercusiones a nivel macroeconómico.

Adicionalmente, si se tuviera información de las transacciones que se realizan en el MONEX, se podría realizar un análisis más riguroso de las operaciones de intervención del BCCR.

3.6. Matriz Metodológica: definición conceptual y operacional de las variables

MATRIZ METODOLÓGICO					
Objetivo General: Analizar el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del Sistema Financiero Costarricense en el periodo entre 2006 y el 2021.					
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>Variables</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Fuentes de Información</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Preguntas de Investigación</i>
Nº1: Comprender el desarrollo de la dolarización en las operaciones crediticias en el sistema financiero costarricense en el periodo 2006-2021.	1.1 Dolarización	1.1.1 Liquidez en moneda extranjera/ Liquidez total 1.1.2 Riqueza financiera privada en dólares/ Riqueza financiera privada total Crédito al sector privado en moneda extranjera/ crédito al sector privado total	BCCR	Guía de observación documental	¿Por qué existe en el Sistema Financiero en Costa Rica una alta oferta de fondos prestables en dólares?
Nº2: Examinar mediante una aproximación cuantitativa las implicaciones del riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares en la estabilidad del sistema financiero costarricense del 2006 al 2021.	2.1 Operaciones crediticias en dólares a deudores cuya fuente de ingreso no es moneda extranjera.	2.1.1 Saldo de la cartera de crédito a deudores cuya fuente de ingreso no es en moneda extranjera/ Saldo total de ingreso no es en moneda extranjera/ Saldo total de la cartera de crédito en dólares. 2.1.2 Morosidad de la cartera de créditos en dólares 2.1.3 Operaciones de estabilización del BCCR en el mercado cambiario. 2.1.4 Tipo de cambio nominal colones por dólar.	BCCR SUGEF	Guía de observación documental	¿Cuáles son los incentivos en el SFN que causan que los demandantes de crédito perciban beneficioso adquirir créditos en dólares?
Nº3: Recomendar acciones que contribuyan a la mitigación del riesgo moral de las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del sistema financiero	3.1 Política monetaria 3.2 Política cambiaria 3.3 Política macroprudencial	3.1.1 Instrumentos de política monetaria 3.2.1 Instrumentos de política cambiaria 3.3.1 Instrumentos de política macroprudencial	Actores instituciones públicas (BCCR, SUGEF, CONASSIF)	Guía de observación documental	¿Cuáles son las implicaciones de la dolarización del crédito en el Sistema Financiero para el Banco Central de Costa Rica en términos de su política monetaria, cambiaria y en el manejo de las RIN?

3.7. Cronograma

Fecha	Actividad	Responsables
04 de octubre 2021	Solicitud de aprobación del comité asesor	Tesiarias
11 de octubre 2021	Aprobación del comité asesor por parte de la CTFG	Comisión TFG de la ESEUNA
Noviembre- diciembre 2021	Revisión por parte del comité asesor del documento de anteproyecto	
Enero - febrero 2022	Incorporación de observaciones realizadas por la CTFG y comité asesor para versión final de anteproyecto.	Tesiarias
Marzo 2022	Solicitud y aprobación del anteproyecto de TFG	Tesiarias Comité Asesor CTFG
Marzo 2022- marzo 2023	Aplicación de observaciones de la CTFG al anteproyecto y observaciones del comité asesor.	Tesiarias Comité Asesor
Marzo 2023	Solicitud de 1era prórroga	Tesiarias
10 de marzo del 2023	Entrega V1 del TFG a miembros del Comité Asesor	Tesiarias
31 de marzo del 2023	Revisión V1 del TFG por parte de miembros del Comité Asesor	Miembros del Comité Asesor
19 mayo del 2023	Incorporación de observaciones realizadas por los miembros del Comité Asesor. Enviar V2 del TFG al Comité Asesor para verificar la incorporación de las observaciones	Tesiarias
13 junio del 2023	Revisión V2 del TFG por parte de miembros del Comité Asesor	Miembros del Comité Asesor
25 de agosto del 2023	Solicitud de Prórroga de fecha de defensa	Tesiarias
07 de diciembre del 2023	Incorporación de observaciones realizadas por los miembros del Comité Asesor. Enviar V3 del TFG al Comité Asesor para verificar la incorporación de las observaciones	Tesiarias
26 de enero del 2024	Revisión V3 del TFG por parte de miembros del Comité Asesor	Miembros del Comité Asesor
febrero del 2024	Incorporación de observaciones realizadas por los miembros del Comité Asesor. Enviar última versión del TFG al Comité Asesor para verificar la incorporación de las observaciones	Tesiarias
febrero del 2024	Revisión última versión del TFG por parte de miembros del Comité Asesor	Miembros del Comité Asesor
febrero del 2024	Incorporación de detalles menores (En caso de que hayan)	Tesiarias
febrero del 2024	Firma de cartas de aval del documento TFG para defensa. Solicitud de fecha de defensa a la CTFG	Tesiarias Miembros del Comité Asesor

Capítulo 4: Análisis de resultados

4.1. Política cambiaria del BCCR entre de octubre 2006 y diciembre de 2021

4.1.1. Regímenes cambiarios

En el periodo comprendido entre octubre de 2006 y diciembre de 2021, como se indicó en la justificación del tema de investigación de esta tesis (sección 1.2), Costa Rica ha tenido dos regímenes cambiarios; el primero de ellos, una banda cambiaria desde octubre de 2006 hasta enero de 2015; el segundo; de flotación administrada, desde febrero de 2015 y aún vigente hasta el término del periodo de estudio de este trabajo de graduación.

La instauración de la banda cambiaria se realizó por medio del artículo 5 del acuerdo de Junta Directiva del BCCR de la sesión 5300-2006 celebrada el 13 de octubre del 2006, el cual entró en vigor el 17 de octubre de ese mismo año.

Según Méndez (2006) un esquema de banda cambiaria es una combinación entre la determinación del tipo de cambio vía administrativa y un esquema en el cual el mercado establece el precio de la divisa.

Este esquema opera a partir de la estimación del tipo de cambio del centro de la banda, por lo general establecido por condiciones de paridad de poder de compra y que, considera entre otros elementos, movimientos en los términos internacionales de intercambio, nivel y composición del gasto interno y de la competitividad internacional.

Adicionalmente la autoridad establece la amplitud de la banda, diferencia entre el límite inferior (piso) y el límite superior (techo); sus respectivas distancias con la paridad central pueden ser iguales, en cuyo caso se habla de una banda simétrica.

Si el tipo de cambio se ubica en el piso o en el techo de la banda, en su orden, el BCCR interviene en el mercado comprando y vendiendo divisas, respectivamente. Bajo estas últimas condiciones la política monetaria se torna endógena, es decir se registran cambios en la emisión monetaria que no son programados por la Autoridad Monetaria asociados a operaciones cambiarias no previstas.

Entre tanto, si el tipo de cambio se mueve entre estos dos límites, de acuerdo con lo que establezca el mercado, el BCCR solo realizaría, de así requerirlo, operaciones de estabilización por volatilidad. En consecuencia, la probabilidad de intervención del BCCR será menor, en los límites de la banda, en la medida que la amplitud de la banda cambiaria sea mayor; lo que a su vez otorga mayor discrecionalidad en la conducción de la política monetaria.

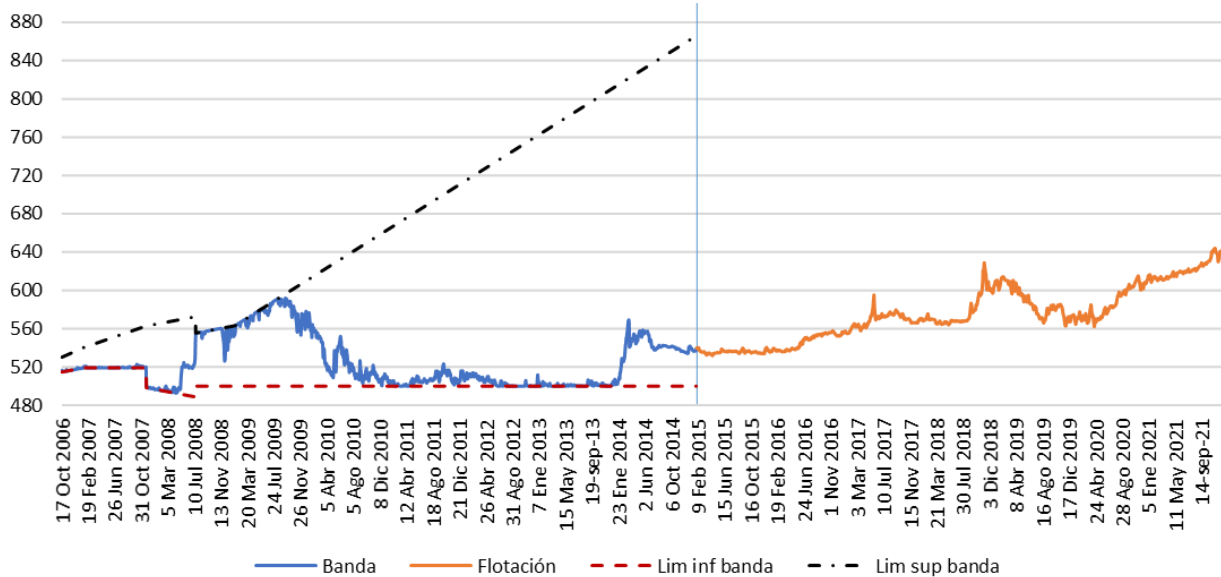
Por su parte, la Junta Directiva del BCCR a través del artículo 5 del acta de la sesión 5677-2015, celebrada el 30 de enero del 2015, estableció, a partir del 2 de febrero del 2015, el régimen cambiario de flotación administrada, cuyos principales aspectos, implican que el BCCR:

- a) Permitirá que el tipo de cambio sea determinado libremente por el mercado, y podrá participar en este con el fin de atender sus requerimientos propios de divisas, los del Sector Público no Bancario y de manera discrecional, con el fin de evitar fluctuaciones violentas en el tipo de cambio.
- b) Podrá realizar operaciones directas o utilizar los instrumentos de negociación de divisas que estime convenientes de conformidad con la normativa vigente.

La Figura 3 muestra la evolución del tipo de cambio promedio ponderado del Mercado de Monedas Extranjeras (MONEX)²⁰ bajo el régimen de banda cambiaria y de flotación administrada.

²⁰ MONEX es la plataforma electrónica de negociación de dólares en la que operan los intermediarios cambiarios, el BCCR y personas físicas y jurídicas que no son intermediarios cambiarios (adscritos en Central Directo).

Figura 3.
Tipo de cambio promedio ponderado MONEX según régimen cambiario, octubre 2006 a
enero 2021
(Colones por EUA dólar)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Bajo el esquema de banda cambiaria, entre el 17 de octubre de 2006 y el 30 de marzo de 2008, el tipo de cambio MONEX se ubicó básicamente en el piso de la banda y ello implicó que el BCCR comprara en el trienio 2006-2008 cerca de EUA 2.915 millones.

A partir del primero de abril de 2008 el tipo de cambio se despegó del piso de la banda y tendió hacia el límite superior y requirió de operaciones de venta de estabilización en el orden de EUA 337,0 millones. Entre la segunda quincena de julio 2008 y hasta casi finales de agosto de 2009, el tipo de cambio se ubicó en la proximidad del techo de la banda e implicó que el BCCR vendiera cerca de EUA 447 millones.

Entre agosto de 2008 y diciembre de 2010, el tipo de cambio mostró una reducción continua desde el techo de la banda y hasta alcanzar el tipo de cambio del piso (¢500) donde, con pequeñas variaciones, se mantuvo hasta alrededor de diciembre de 2013.

La permanencia del tipo de cambio en la proximidad del piso de la banda obligó al BCCR llevar a cabo compras de EUA 2.600 millones entre 2010 y 2013, como se desprende de la Tabla 5.

Desde este último mes (diciembre 2013) y hasta finales de enero de 2015 el tipo de cambio fue determinado sin que el BCCR tuviera que realizar operaciones en defensa de los límites de la banda, ni tampoco por concepto de estabilización. El BCCR sí realizó compras por operaciones propias en el orden de EUA 920 millones, buena parte de los cuales se destinaron a tercer y cuarto programa de acumulación de reservas, que de manera conjunta fueron aprobados por la Junta Directiva del BCCR por un monto total de EUA 1.050 millones.

4.1.2. Operaciones cambiarias del BCCR en el mercado

Es importante acotar que, bajo ambos regímenes cambiarios, las operaciones cambiarias del BCCR en el mercado han estado acotadas a los siguientes fines:

- a) Gestionar las divisas del Sector Público no Bancario (SPNB) de conformidad con lo establecido en el artículo 89 de la LOBCCR:

Las instituciones del sector público no bancario efectuarán sus transacciones de compra-venta de divisas por medio del Banco Central o de los bancos comerciales del Estado, en los que este delegue la realización de tales transacciones. En todo caso, estas transacciones se realizarán a los tipos de cambio del día, fijados por el Banco Central para sus operaciones.

Entre octubre de 2006 y hasta el 25 de junio de 2014 los requerimientos netos de divisas del SPNB se compraban de manera contemporánea en MONEX (diariamente), en el entendido que, si el mercado no los permitía cubrir, el BCCR vendía de sus RIN la magnitud no cubierta.

Sin embargo, a partir del 26 de junio y hasta el final del periodo de estudio de esta tesis, estos requerimientos netos son cubiertos por medio de ventas de RIN del BCCR, y con posterioridad la Entidad restituye las reservas por medio de compras en el mercado²¹. El detalle de estas ventas de RIN se muestra en la columna 6 de la Tabla 5 y las compras que el BCCR realizadas en el mercado para la restitución de esas reservas en la columna 7.

Tabla 5.
Intervenciones del BCCR en MONEX en límites de la banda cambiaria, por operaciones propias, y por operaciones para el Sector Público No Bancario, 2006-2021 (EUA millones)

Año	Intervención en los límites de la banda a tipo de cambio de compra (límite inferior)	Intervención en los límites de la banda a tipo de cambio de venta (límite superior)	Operaciones propias Compras	Operaciones propias Ventas	Operaciones de estabilización por requerimientos del SPNB			
					BCCR		Monex	
	(1)	(2)	(3)	(4)	Compras (5)	Ventas (6)	Compras (7)	Ventas (8)
2006	533,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	1 378,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2008	1 003,1	337,0	205,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2009	0,0	446,9	177,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2010	16,3	0,0	249,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2011	371,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2012	1 316,6	0,0	39,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2013	910,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2014	0,0	0,0	200,3	0,0	244,6	588,0	711,3	5,0
2015	0,0	0,0	720,2	0,0	310,2	1 450,3	1 058,5	40,8
2016	0,0	0,0	19,2	5,4	528,2	1 711,3	720,0	33,5
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	875,4	1 884,1	1 351,0	8,0
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	1 124,2	3 000,0	1 427,0	0,0
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	1 026,6	2 480,2	2 416,1	0,0
2020	0,0	0,0	94,6	0,0	376,5	2 208,4	1 366,5	0,0
2021	0,0	0,0	0,0	0,0	106,7	3 744,0	2 333,1	0,0
Total	5 529,0	783,9	1 706,1	5,4	4 592,5	17 066,4	11 383,6	87,3

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

b) Operaciones propias de administración de RIN (Artículo 87 LOBCCR).

Por su parte, las operaciones por cuenta propia del BCCR, básicamente se llevaron a cabo para la realización de los cuatro programas de acumulación de reservas que autorizó la Junta Directiva del BCCR, como se describe en la Tabla 6.

²¹ Artículo 10 del acta de la sesión 5651-2014 de Junta Directiva del BCCR, celebrada el 25 de junio del 2014.

Tabla 6.
BCCR: programas de acumulación de reservas, 2006-2021
(EUA millones)

	Programa I	Programa II	Programa III	Programa IV
Monto en EUA millones	600,0	1,500	250,0	800,0
Periodo programado	2/9/2010 al 31/12/2011	Bienio 2012-2013	Ago. 2014-dic 2015	Feb 2015-dic 2016

Fuente: Elaboración propia con base en Programas Macroeconómicos y Memorias Anuales del BCCR.

Una parte importante de estos programas se llevó a cabo por medio de compras que el BCCR realizó en defensa del límite inferior de la banda cambiaria y el resto, como ya se indicó, en concepto de operaciones propias.

- c) Operaciones de estabilización para evitar fluctuaciones “violentas” en el tipo de cambio (Artículo 87 LOBCCR):

El Banco Central podrá comprar y vender divisas en el mercado, para evitar fluctuaciones violentas del tipo de cambio y para llenar sus propias necesidades, de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 de esta ley. La Junta Directiva deberá dictar la política de compra- venta de divisas del Banco Central en el mercado cambiario. En consecuencia, debe establecer los límites dentro de los cuales puede actuar la Administración del Banco.

Como lo ha indicado el BCCR en diversas publicaciones y a manera de referencia en su comunicado de prensa “La Intervención cambiaria del Banco Central de Costa Rica” del 17 de febrero de 2014²²:

Las variaciones violentas en el tipo de cambio llevan a movimientos abruptos en precios, costos e ingresos, incrementando el grado de incertidumbre sobre éstas y otras variables, lo que va en detrimento del bienestar de la sociedad costarricense. Por esas razones, la Junta Directiva del BCCR, en uso de las atribuciones que le otorga la Ley Orgánica de 1995, ha establecido que el Banco intervendrá cuando el tipo de cambio varíe dentro de una misma sesión del mercado cambiario mayorista (MONEX) en una proporción previamente definida como fluctuación violenta. Cuando esa fluctuación sea al alza, el BCCR venderá dólares de sus reservas internacionales para evitar que el tipo de cambio siga subiendo ese día y, simultáneamente, suspenderá las compras de dólares, ya sean éstas para el sector público o para aumentar sus reservas. Cuando la fluctuación violenta sea a la baja, el Banco Central comprará dólares para evitar que el tipo de cambio siga bajando ese día y suspenderá las ventas de dólares del sector público.

[...]

Estas intervenciones por volatilidad tienen el objetivo de atenuar fluctuaciones violentas dentro de un mismo día, sin modificar la tendencia del

²² Disponible en: La Intervención Cambiaria del Banco Central por Fluctuaciones Violentas del Tipo de Cambio (2014).

tipo de cambio. Por esta razón, los cambios que se consideren como fluctuación violenta se calcularán cada día sobre una base que se actualiza con el comportamiento del mercado del día hábil anterior.

[...]

La Junta Directiva del Banco ha considerado que, dada la naturaleza de nuestro mercado cambiario, en donde algunos participantes tienen fuerte poder de mercado, es inconveniente para el interés público dar a conocer el detalle de los criterios de intervención.

A efectos de esta tesis, las operaciones de estabilización relevantes son las ventas pues evitan depreciaciones importantes del colón y mitigan el riesgo cambiario a los deudores en operaciones crediticias en dólares, en especial a aquellos deudores cuya principal fuente de ingreso es en colones.

El objetivo de analizar estas operaciones de venta por estabilización es aproximar una senda de tolerancia que el BCCR tiene sobre el incremento en el tipo de cambio en MONEX y que “gatillan” las operaciones de venta. Para ello lo ideal es partir de la información de ofertas de compra y venta de dólares que se mantiene en el mercado y su evaluación posterior en cuanto a transacciones efectivas.

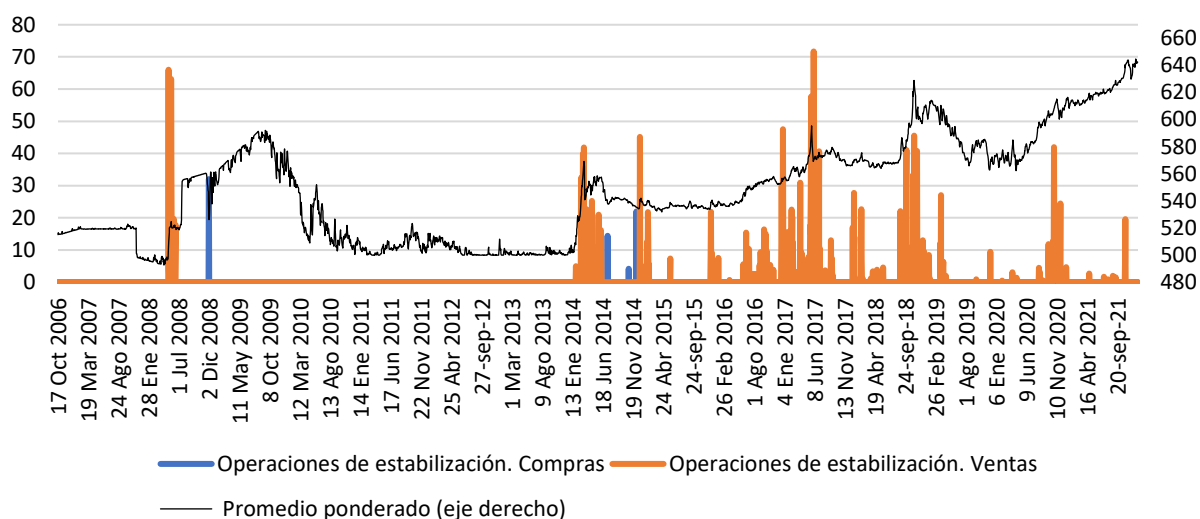
Este detalle de todas y cada una de las transacciones en MONEX no es de conocimiento público; en su defecto solo se dispone, por día hábil, del monto que el BCCR vendió en el mercado y del tipo de cambio promedio ponderado de la sesión. En la Figura 4 se muestra la evolución del tipo de cambio y los montos diarios de venta de dólares por estabilización.

Destaca que las operaciones de estabilización de venta en el periodo de banda se realizaron en:

- Los meses de mayo y junio de 2008, cuando el tipo de cambio pasó del piso al techo de la banda cambiaria.

En el primer semestre de 2014, cuando se registraron presiones al alza en el tipo de cambio debido a: la incertidumbre en los mercados internacionales sobre cuándo sería el aumento en las tasas de interés, una vez iniciada la reducción del estímulo monetario por parte de la Reserva Federal de Estados Unidos (a finales del 2013), la reducción de la oferta de divisas del Gobierno en el mercado cambiario y al incremento en las expectativas de depreciación del colón.

Figura 4.
Operaciones de estabilización del BCCR en MONEX y tipo de cambio promedio ponderado MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021
(Colones por EUA dólar y millones de EUA)



Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EUA mills	0,0	0,0	247,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	560,3	139,0	303,3	771,1	452,8	75,9	279,6	35,8

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Las ventas de estabilización en flotación estuvieron concentradas en 2017 y 2018. En el primero de ellos debido a un menor ingreso neto de capital externo y un incremento en la

dolarización del ahorro financiero. Al respecto en la Memoria Anual del BCCR de 2017 se indicó:

Desde finales de 2016 se presenta una tendencia a la desdolarización del crédito y la dolarización del ahorro financiero, debido a un desalineamiento en los rendimientos financieros, que presionó al mercado cambiario por dos vías. Por un lado, como consecuencia de la mayor cantidad demandada de divisas por los prestatarios para cancelar sus créditos en dólares (y trasladarlos a colones) y por otro, por el aumento en la cantidad demandada de dólares de los ahorrantes para trasladar parte de sus ahorros en colones a dólares.

En el 2018, en el contexto externo, destacó el aumento en los precios del petróleo y de las tasas de interés internacionales, los cuales presionaron al alza las tasas de interés para captaciones locales en moneda extranjera, lo que estimuló a los ahorrantes a trasladar sus ahorros a moneda extranjera, en tanto que los mayores precios del petróleo incrementaron la demanda de divisas del SPNB.

Adicionalmente, el Gobierno Central venía arrastrando varios años con altos déficits fiscales y parecía que no habría acuerdo para realizar una reforma fiscal²³. Esto aumentó la percepción de riesgo país, manifiesto en un incremento del Índice Global Diversificado de Mercados Emergentes para Costa Rica y el rendimiento de los bonos de deuda externa, lo que influyó en que algunos ahorrantes trasladaran parte de sus ahorros de colones a dólares.

En 2020, cerca del 90% de las ventas por estabilización realizadas fueron entre octubre y noviembre, resultado del incremento en la incertidumbre sobre una eventual negociación con el Fondo Monetario Internacional y tensiones cambiarias en el contexto de medidas sanitarias para tratar de contener la tasa de propagación del COVID-19.

²³ En este periodo existió posibilidad real de que el Gobierno no fuera capaz de repagar su deuda. De hecho, el BCCR emitió letras del tesoro para ayudar con el financiamiento del Gobierno.

4.2. Modelo para aproximar la tolerancia del BCCR a la volatilidad cambiaria

A efectos de contextualizar esta sección y abordar la estimación la tolerancia del BCCR a la volatilidad cambiaria, es importante conocer bajo que régimen cambiario (banda o flotación) el tipo de cambio ha tenido mayor volatilidad.

En respuesta a ello y tomando de referencia la Tabla 7 del Informe de Inflación del BCCR de diciembre de 2016 titulado “Variabilidad del tipo de cambio nominal en Costa Rica”, se sugiere en el cálculo de la volatilidad del tipo de cambio utilizar modelos que consideren el valor pasado de la variable, así como su tendencia.

Estos modelos realizan estimaciones de los componentes: tendencia, ciclo, estacionalidad e irregularidad de una variable y ajustan modelos lineales a la serie original. En el Informe de Inflación indicado (sin hacer explícitas mediciones adicionales) se presenta la gráfica de estos desvíos (diferencias del tipo de cambio con respecto al que estima el modelo). Dado que estos son básicamente una aproximación del componente irregular de una serie, a estos desvíos se les denominan “volatilidad” y en el gráfico en referencia se observa claramente que la estimación de esta (bajo un modelo tendencial) fue mayor en el periodo de banda que en el periodo de flotación (hasta 26/10/2016).

En la presente investigación y con base en la serie del tipo de cambio promedio ponderado de MONEX (implícitos en la Figura 3) se realizó, para banda y flotación, una descomposición estacional y de tendencia por medio del paquete econométrico Eviews²⁴.

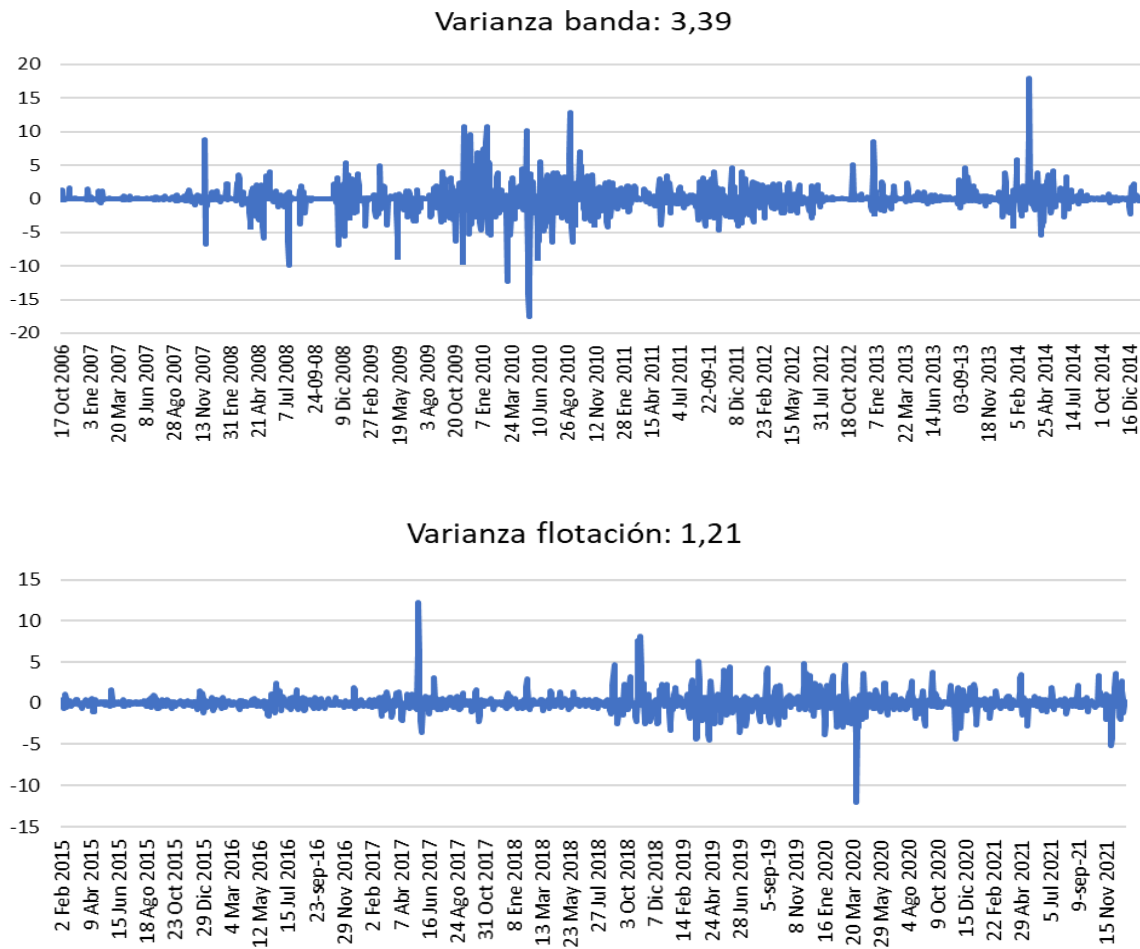
A partir de esta descomposición se construyó una serie de “errores” como la diferencia de la serie original y su tendencia ciclo, cuyos resultados se muestran en la Figura 5. Las cifras

²⁴ La descomposición realizada utiliza el método LOESS (STL), este es un método robusto de descomposición de series temporales que se utiliza en los análisis económicos. El método STL utiliza modelos de regresión ajustados para descomponer una serie temporal en componentes de tendencia, estacional y resto. Se utilizó la opción predeterminada del paquete Eviews la cual utiliza una ventana de suavizamiento estacional de 35 observaciones y en el caso de la tendencia de 9 observaciones.

corroboran lo indicado en el Informe de Inflación 2006, y más aún es posible cuantificar que la varianza de los desvíos en el periodo de banda superó (3,39) en mucho lo observado en el periodo de flotación (1,21).

Lo anterior se explica en buena medida por los movimientos entre los límites de la banda y periodos extensos en los que el tipo de cambio se mantuvo en el piso de la banda; en este último caso, pequeños movimientos implican mayor volatilidad.

Figura 5.
Volatilidad estimada del tipo de cambio a partir de un modelo tendencial por régimen cambiario



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Es importante hacer la distinción entre volatilidad cambiaria observada y la tolerancia del BCCR a la misma, siendo que esta última es la que da lugar a las intervenciones de venta por estabilización en el mercado.

Una manera de aproximar la “tolerancia a la volatilidad cambiaria del BCCR” es hacer uso del método de Bandas de Bollinger (BB). Las BB, nombre que obedece a su gestor John Bollinger²⁵ en los años 80, es un instrumento utilizado en los mercados financieros y de negociación de acciones con el objetivo de identificar el rango dentro del cual se mueve el precio de un activo.

El modelo teórico de las BB parte del principio estadístico de que en una distribución normal el 95% de las observaciones estará comprendida entre dos valores extremos, que se determinan sumando y restando dos desviaciones estándar al promedio.

Si bien es cierto que los precios de las acciones no suelen distribuirse de manera normal, las BB ofrecen una forma útil de visualizar la volatilidad del precio y facilita identificar cambios de tendencia.

Las BB proporcionan un rango sugerido para la dispersión de precios y, a su vez, son una medida de la volatilidad de estos, esta última característica es la relevante para aproximar la tolerancia del BCCR a las variaciones en el tipo de cambio y que, particularmente, dan lugar a operaciones de venta de estabilización.

La construcción de la BB se realizó con base en los tipos de cambio promedio ponderado diarios de MONEX para el periodo del 17 de octubre de 2006 y hasta el 30 de diciembre de 2021, mediante las siguientes ecuaciones:

²⁵ Especialista financiero estadounidense que ha contribuido en el campo del análisis técnico de mercados de negociación bursátil. Bollinger fue el primer analista en obtener ambas certificaciones, *Chartered Financial Analyst* (CFA) y *Chartered Market Technician* (CMT).

- 1) $PMS = \frac{1}{20} \sum_{i=20}^i TC_i$: Promedio móvil de los tipos de cambio de los últimos 20 días
- 2) $DESV = \sqrt{\frac{\sum_{i=20}^i (TC_i - PMS)^2}{N-1}}$: Desviación estándar móvil de los tipos de cambio de los últimos 20 días
- 3) $LIB = PMS - 2 * DESV$: Límite inferior de la Banda de Bollinger
- 4) $LSB = PMS + 2 * DESV$: Límite superior de la Banda de Bollinger

En general el ejercicio se realizó tanto para banda como para flotación de la siguiente manera:

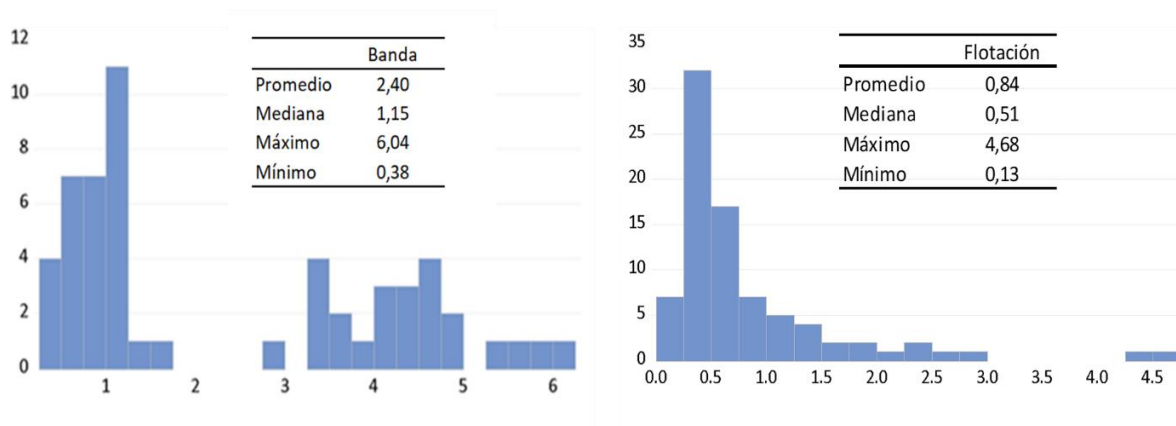
1. Se construyó los *LIB* y *LSB* y se identificaron las oportunidades en las que el TC MONEX fue igual o superior a *LSB*, condición que podría sugerir de manera teórica la intervención. En el caso del periodo de banda ello ocurrió en 162 de 2083 sesiones y en flotación en 129 de 1735 sesiones.
2. Se identificó el número de sesiones del conjunto para las cuales el TC MONEX \geq *LSB* en las que el BCCR realizó ventas de estabilización. Siendo 16 de 162 veces en banda y 70 de 129 en flotación. Con esto se puede indicar que en banda el 10% de las intervenciones fueron realizadas con la tolerancia del *LSB*, en tanto que este porcentaje fue del 54% para el periodo de flotación.
3. Durante el periodo de banda se realizaron ventas por estabilización en 55 de 2083 sesiones y en flotación en 70 de 1735. De lo comentado anteriormente, el número de sesiones en las que el BCCR vendió por estabilización y en las que el TC MONEX fue igual o superior al *LSB*, como porcentaje del total de sesiones en las que intervino, fue de 30% en banda (16/55) y 84% en flotación (70/83). Lo que hace el método BB sea más efectivo en predecir las intervenciones de venta en flotación que en banda.
4. En las 16 sesiones para las cuales se intervino en banda y que el TC MONEX \geq *LSB* se tuvo que el *LSB* fue mayor al promedio móvil del tipo de cambio de los 20 días previos (*PMS*)

en promedio en 2,71% y una mediana de 3,42%. Para flotación, en las 70 sesiones estos valores, fueron de 0,71% y 0,46%, respectivamente.

- Al considerar todas las sesiones en las cuales se intervino el LSB fue mayor al promedio móvil del tipo de cambio de los 20 días previos (PMS) en promedio en 2,40% y una mediana de 1,15%. Para flotación estos valores fueron, en su respectivo orden de 0,84% y 0,51% (ver Figura 6).

Figura 6.
Estimación de la tolerancia a la volatilidad de intervención del BCCR en ventas de estabilización según BB, según régimen cambiario octubre 2006 - diciembre 2021

(Cifras porcentuales)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

- Tal como se indica en el siguiente arreglo numérico, del 17 de octubre de 2006 al 30 de diciembre de 2021 (3818 sesiones) el BCCR realizó ventas por estabilización en el mercado en 337 ocasiones (8,83%). Mayoritariamente estas ventas fueron realizadas en el periodo de flotación cambiaria (282 de 337).

Adicionalmente, para todo el periodo, en el subconjunto de sesiones en las que se realizaron ventas de estabilización, la diferencia entre el tipo de cambio máximo y

mínimo de la sesión (recorrido en la sesión) fue como porcentaje del promedio de la diferencia *LSB-LIB* de 46,79%, lo que se puede interpretar como una tolerancia al alza.

Para todas las fechas en las que el BCCR realizó ventas de estabilización, en promedio la diferencia *LSB-LIB* fue de ¢14,19 y dada la tolerancia al alza (46,79%); la tolerancia absoluta, expresada en colones, fue en promedio 6,64; esta última representó el 1,17% del tipo de cambio promedio TMS a la fecha en que el BCCR realizó ventas por estabilización (ver Tabla 7).

Es importante notar que la tolerancia relativa en el periodo de flotación es menor a su valor de banda, debido tanto a que la tolerancia en colones se redujo de ¢6,54 a ¢5,77.

Finalmente, y con base en el promedio de MONEX de diciembre de 2021 (¢640,03) y la tolerancia absoluta de ¢5,77, estimada para flotación, el BCCR, bajo estas estimaciones intervendría en el mercado vendiendo parte de sus RIN en el tanto el tipo de cambio registre variaciones diarias iguales o superiores al 0,9% (aproximadamente ¢6,0)²⁶.

²⁶ Es importante destacar que la intervención del BCCR podría depender de los movimientos en el tipo de cambio observados en días anteriores; sin embargo, esto hace más complejo la interpretación de las BB.

Tabla 7.
Estimación de la tolerancia cambiaria en MONEX con base en BB por régimen cambiario

	Banda	Flotación	Total
a Número de sesiones	2083	1735	3818
b Sesiones con ventas de estabilización	55	282	337
c Porcentaje sesiones con ventas de estabilización (a/b)	2,64%	16,25%	8,83%
d Promedio de: $((TC-LIB)/(LSB-LIB))$ de sesiones con int venta	82,08%	89,31%	88,13%
e LSB-LIB (promedio colones)	24,07	12,27	14,19
f Tolerancia en colones (d*e)	19,76	10,96	12,51
g Tipo de cambio promedio	535,73	576,35	564,72
h Tolerancia relativa (f/g)	3,69%	1,90%	2,21%

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

4.3. Modelo valoración entre operaciones crediticias en colones o en dólares

En este apartado, cuyo propósito es valorar el costo financiero para optar por operaciones crediticias en colones o dólares, se analiza dicho costo financiero desde tres escenarios; en el primer escenario se parte de un modelo base de paridad descubierta de tasas de interés; en el segundo escenario se aplica una ampliación al modelo, incorporando condiciones reales de oferta de crédito por parte de seis entidades bancarias, lo que permite brindar mayor profundidad al análisis. Por último, en un tercer escenario, se aproxima la sensibilidad que muestra el “premio” por realizar operaciones crediticias en dólares en el SBN ante el cambio en las expectativas de variación cambiaria, desde una perspectiva histórica.

4.3.1. Principio de paridad descubierta de tasa de interés

El punto de partida de la valoración que realiza un potencial deudor entre dos opciones de endeudamiento, en colones o en dólares es la condición de paridad descubierta, que se expresa en las dos siguientes ecuaciones.

La primera de estas, desde la perspectiva del deudor, plantea que el costo financiero, de asumir una obligación en moneda extranjera por la que contractualmente debe de pagar una tasa de interés en dólares ($i^{\$}$), dada una expectativa de variación en el tipo de cambio nominal (\hat{TC}^e), sería equivalente a realizar un pago de intereses en colones en la magnitud i^c .

$$1) \quad (1+i^c) = (1+i^{\$}) \left(1 + \hat{TC}^e \right)$$

Para el deudor la información de tasas de interés es conocida y divulgada por las entidades financieras, en consecuencia, disponer de la aproximación de la tasa de interés en colones de

indiferencia es un ejercicio que, críticamente, depende de la expectativa de variación cambiaria del individuo.

Dos comentarios sobre la condición de paridad de tasas de interés antes indicada:

a) En este ejercicio no se considera la existencia de un mercado de futuros²⁷, que permita al deudor cubrir el riesgo cambiario, razón por la cual debe realizar una estimación del tipo de cambio que él considera se presentará en una fecha futura (por consistencia con la expresión de las tasas de interés que son anuales); en un horizonte temporal de un año. De ahí que la expectativa de variación en el tipo de cambio es resultado del cociente entre el tipo de cambio esperado en una fecha futura y el tipo de cambio del día de hoy (conocido como tipo de cambio spot o de contado), tal como lo indica la ecuación (2):

$$2) \quad \hat{TC}^e = \left(\frac{(TC_1^e)}{(TC_o)} - 1 \right) * 100$$

b) La decisión del deudor, siguiendo este criterio, dependerá de comparar la tasa de interés implícita en colones de su opción de crédito en dólares, dada la expectativa de variación en el tipo de cambio; con la tasa de interés en colones, que el intermediario financiero le ofrezca en la opción de crédito en colones. De ahí el termino de paridad y la connotación de descubierta, pues no se considera la existencia de un mercado de futuros.

Con el objetivo de apoyar esta valoración, y para explorar ejercicios más realistas que se abordan posteriormente, se presenta el siguiente ejemplo numérico:

²⁷ Cuando existe un mercado de negociación de divisas a futuro (transacciones para las cuales el periodo entre la fecha contractual y la liquidación supera dos días) los individuos no deben de proyectar el tipo de cambio, en su lugar aplica el tipo de cambio pactado para la fecha futura (conocido en inglés como tipo de cambio *forward*). En este caso la expectativa cambiaria de la paridad descubierta de tasas de interés se sustituye por el cociente del tipo de cambio futuro y el tipo de cambio de contado; en consecuencia, la paridad se le denomina cubierta.

Tabla 8.
Condición de paridad descubierta de tasa de interés

Información disponible en el momento de gestión del crédito	
1) Monto del crédito en colones	100 millones
2) Tipo de cambio de contado (TC ₀) colones por EUA	650
3) Monto equivalente en EUA del crédito de ₡100 millones	153 846,15
4) Tasa de interés en EUA (referencia anual)	3%
5) Tasa de interés en colones (referencia anual)	10,6%
Información estimada en el momento de gestión del crédito	
6) Tipo de cambio estimado por deudor a un año plazo	700
A partir de 5) y 2): la variación anual estimada del tipo de cambio sería de:	7,7%
Por lo que la tasa equivalente en colones del crédito en dólares sería de:	10,9%

Fuente: Elaboración propia.

Bajo las condiciones expuestas de este ejercicio, dado que el intermediario financiero ofrece una tasa de interés en colones del 10,6%, el deudor dispone de tres puntos básicos a favor por formalizar el crédito en colones, dado que el costo financiero expresado en colones de la opción del crédito en dólares es de 10,9%.

Este simple ejercicio teórico plantea un punto de partida de una valoración más apegada a condiciones reales de créditos en las que median costos de formalización, gastos legales, tasas de interés variables y expectativas de variación cambiaria dinámica en el tiempo, que se abordan a continuación.

En línea con ser más comprensivos a las condiciones reales que enfrenta un individuo que solicita un crédito para vivienda en una entidad bancaria, la Tabla 9 muestra, con información de mayo de 2022, las opciones ofertadas a un potencial deudor por parte de seis entidades bancarias.

Se seleccionó la línea de crédito de vivienda, dado que, históricamente ha sido el de mayor importancia relativa en el crédito en moneda extranjera del SBN. Por ejemplo, para el periodo octubre 2006-diciembre 2022, el 35% del crédito en moneda extranjera se orientó a la construcción y compra de vivienda, según las estadísticas de destino de crédito al sector privado en moneda extranjera del BCCR en su página web.

A pesar de que la información suministrada en la Tabla 9 es de carácter público, dado que las entidades bancarias la tienen a disposición de sus potenciales clientes en las páginas web y demás medios de difusión, para efectos de esta investigación se omite la inclusión del nombre de dichas entidades, en el, por tanto, que dicha información no es relevante para el análisis. Sin embargo, vale mencionar que la muestra seleccionada de entidades bancarias está compuesta por dos bancos estatales, un banco creado por ley especial y tres bancos privados; en conjunto estas entidades representaron el 70% del total de los activos del SBN, de acuerdo con el detalle de información contable de la SUGEF para mayo de 2022.

En adición a lo explícitamente indicado en la Tabla 9, las entidades en la formalización de sus operaciones crediticias tienen costos asociados a: comisión por formalización, avalúos, gastos legales y pólizas de seguro.

Por su parte, el deudor debe tener presente que las entidades no suelen prestar la totalidad del valor de la garantía. Esto último dado que en caso de incumplimiento del deudor y de tener que liquidar la garantía, las entidades podrían tener pérdidas de capital.

Tabla 9.
Principales condiciones de oferta de crédito para una muestra de seis bancos del SBN en
mayo de 2022
(Cifras porcentuales)

Entidad	Ent_1	Ent_2	Ent_3	Ent_4	Ent_5	Ent_6
COLONES						
Plazo	30 años	30 años	30 años	25 años	30 años	30 años
Tasa de interés:					13,50%	TBP + 2,5 p.p. Mínima 9%
Primer año	9,10%	TBP + 1,5 p.p.	10,50%	7,75%		
Segundo año	9,10%	TBP + 2,5 p.p.	10,50%	8,50%		
Tercer año	9,10%	TBP + 3,5 p.p.	TBP + 5,5 p.p.	TBP + 3,50 p.p.		
Cuarto año	11,10%	TBP + 4 p.p.				
Quinto año	11,10%					
A partir del Sexto	TBP + 5,60					
DÓLARES						
Plazo	20 años	30 años	30 años	25 años	30 años	25 años
Tasa de interés:					5,75%	Libor 3 + 6,75 p.p., mínimo de 7%
Primer año	8,25%	Prime + 3,75 p.p.	Libor 3 + 6,55 p.p.	8%		
Segundo año	8,25%	Prime + 4,25 p.p.	Libor 3 + 6,55 p.p.	8%		
Tercer año	Libor 6 + 9 p.p.	Prime + 5,25 p.p.	Libor 3 + 6,55 p.p.	8%		
A partir del Cuarto año			Libor 3 + 8 p.p.	Prime + 5,50 p.p., mínimo 8,50%		

Fuente: Elaboración propia con base en información de las entidades financieras.

El análisis que se presenta a continuación se realizó para una única entidad, ello por cuanto el objetivo no es comparar ofertas entre entidades, sino, proveer una guía más técnica a potenciales deudores en la valoración de opciones de financiamiento para vivienda.

Se procedió de la siguiente manera:

- a) Se elaboró una tabla de amortización e intereses para una operación crediticia por un monto de ₡100 millones, con un plazo de 30 años y con tasa variable para los cuatro primeros años en colones y tres años en dólares. Se utilizó la tasa de interés en dólares y colones inicial de 7,75% y 10,50%, en su orden; y posteriormente los ajustes indicados en la Tabla 9.
- b) Se asume que la entidad bancaria solo desembolsa el 85% del valor de la garantía real, siendo este porcentaje el que determina el monto del crédito desembolsado.
- c) Se expresó en colones los siguientes rubros: avalúo (0,55%), gastos legales (7,5%) y formalización (2,5%); todos sobre el monto efectivo del crédito (₡85 millones).
- d) Al valor presente de los intereses se adicionó lo calculado en el punto anterior, de manera que se obtuvo el total del valor presente de intereses, gastos legales, avalúo y formalización.

Mediante un modelo de optimización de Excel se estimó la tasa efectiva en colones, de esta manera se obtuvo que el promedio simple de las tasas de interés contractuales para las operaciones en colones fue de 9,85%, mientras que la tasa efectiva fue de 12,37%. Mientras que, para las operaciones en dólares, el promedio de las tasas contractuales fue de 8,59% y de las efectivas de 9,17%. La mayor diferencia en las tasas en colones (contractuales y efectivas) respecto de las de dólares radica en que los gastos legales en colones se corresponden con el 7,5% del monto del crédito, en tanto que la opción en dólares es del 6,0%.

- e) Por la condición de paridad (ecuación 1) se obtuvo que la tasa promedio anual de crecimiento del tipo de cambio implícita, aproximada con las tasas efectivas en colones y dólares indicadas en el literal anterior es de 2,94%.

Esta variación media anual en el tipo de cambio es alrededor del doble de la observada para el periodo octubre 2006 a diciembre de 2021 (1,48%) y da lugar a que transcurran casi doce años para que el monto de la cuota de una operación pactada en dólares (expresada en colones y con las tasas efectivas) se iguale con el monto de la cuota mensual de la operación en colones, ello partiendo de un tipo de cambio promedio de MONEX de mayo de 2022 de ₡675,42, esto muestra que existe un claro incentivo a endeudarse en dólares.

4.3.2. Estimación de la sensibilidad del “premio” en operaciones en dólares ante cambios en las expectativas de variación en el tipo de cambio

Para todo el periodo de análisis de la presente tesis se obtuvo, con frecuencia mensual, la diferencia entre la tasa total ponderada de créditos en colones del SBN y una aproximación de la tasa de paridad que toma como referencia la tasa de interés en dólares ponderada para el SBN. Este ejercicio considera la expectativa del mercado de la variación de tipo de cambio a un año²⁸. Estas tres series se encuentran disponibles en el sitio web del BCCR.

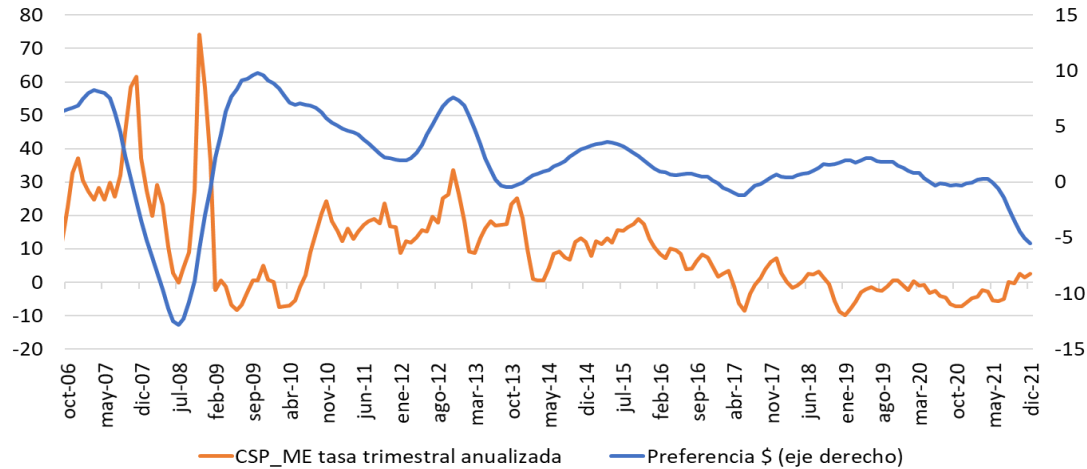
En la Figura 7 se muestra la evolución de este “premio” por endeudarse en dólares respecto de su opción de colones y la tasa trimestral anualizada de crecimiento del crédito del SFN al sector privado en dólares.

En términos de todo el periodo no existe una correlación alta y positiva entre ambas variables (coeficiente de correlación de 0,7), en parte, explicado por la relación inversa entre las variables en el periodo de banda (-21,4); sin embargo, en el periodo de flotación este coeficiente es de 37,8.

²⁸ Esta información está disponible desde enero de 2009. Debido a ello para el periodo octubre 2006 y hasta diciembre de 2008 los cálculos suponen previsión perfecta de los agentes económicos respecto de la variación anual en el tipo de cambio. En la práctica esto implica que para cada uno de los meses en este último periodo se trabajó con la tasa de variación cambiaria observada en los doce meses posteriores.

Figura 7

“Premio” por realizar operaciones crediticias en dólares y tasa trimestral anualizada de crecimiento del crédito al sector privado por parte del SFN, octubre 2006 a diciembre 2021 (Cifras porcentuales)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Es de interés analizar el grado de sensibilidad que el premio por realizar operaciones crediticias en dólares tiene ante variaciones en las expectativas de variación en el tipo de cambio. Este ejercicio, en términos algebraicos parte de la ecuación 2, a la que se le adiciona, al lado derecho el término r , el cual debe ser positivo e indica el “premio” por realizar operaciones en dólares. Mediante despeje se obtendría la expresión de este coeficiente en la ecuación 5).

$$3) \quad (1+i^{\$}) = (1+i^{\$}) \left(1 + \hat{TC}^e\right) + \rho$$

$$4) \quad \rho = (1+i^{\$}) - \left[(1+i^{\$}) \left(1 + \hat{TC}^e\right) \right]$$

$$5) \quad \rho = (i^{\$} - i^{\$}) - \hat{TC}^e (1+i^{\$})$$

El cambio en r atribuido a variaciones en la expectativa de variación cambiaria es:

$$6) \quad \left(\frac{\partial \rho}{\partial \hat{TC}^e} \right) = -(1+i^s)$$

Si se considera la información del cálculo del “premio” que se ilustró en la Figura 7 como escenario base y se compara con uno alternativo (escenario 1) en el cual, cada nuevo elemento de la serie de expectativa de variación cambiaria se reduce en 100 puntos base, se tendrían los siguientes resultados:

Tabla 10
Sensibilidad del “premio por operaciones crediticias en dólares” a cambios en las expectativas de variación cambiaria
(Cifras porcentuales)

	Banda	Flotación	Todo periodo
\hat{TC}^e_0	2,82	0,59	1,81
\hat{TC}^e_1	4.10	1,67	3,05
Variación ρ	1,09	1,08	1,09

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

En la primera fila de la Tabla 10 se indica el valor ρ promedio para banda, flotación y todo el periodo muestral, calculado con base en las expectativas de variación anual del tipo de cambio iniciales, estas se corresponden con las detalladas en la nota 29 al pie de página.

En tanto que en el segundo reglón se muestran los respectivos valores, en un escenario alterno en el que a cada valor de las expectativas de variación cambiaria se le sustraen 100 punto base. Finalmente el tercer reglón muestra la diferencia entre los valores de ρ .

En términos generales, los consumidores tienen incentivos a demandar créditos en dólares, incentivo menor en el periodo de flotación que en banda, particularmente, porque el valor

promedio de las expectativas de variación anual en el tipo de cambio fueron de 1,83% en banda y de 2,19% en flotación.

4.4. Modelo de dolarización

En Armas, et al (2006) se plantea una explicación teórica de la dolarización que se conoce como el modelo de Cartera de Mínima Varianza (CMV). Este aborda tanto consideraciones de dolarización del ahorro como del crédito. El CMV supone una economía en la que existe:

- a. Un gobierno (que incluye un banco central y una autoridad supervisora).
- b. Ahorrantes que distribuyen su ahorro entre moneda nacional y dólares.
- c. Empresas que toman créditos para financiar sus proyectos en una combinación entre ambas monedas.
- d. Bancos que actúan como intermediarios entre ahorrantes y empresas.

Adicionalmente, se plantea que la economía está sujeta a perturbaciones de naturaleza aleatoria (reales y financieras), las cuales afectan el tipo de cambio real de equilibrio, dando lugar a sobrevaluaciones o subvaluaciones reales.

El artículo hace un análisis de distintos aspectos en la DF y busca responder a la pregunta ¿por qué los agentes económicos, tanto los deudores como los acreedores escogen la composición de monedas que optimice sus carteras crediticias? (bajo el supuesto de flexibilidad cambiaria y ausencia de costos adicionales). A partir de esta modelación, examina los riesgos y la efectividad de las diferentes medidas de desdolarización, considerando si la política monetaria es exógena o endógena.

Argumenta que, debido a la inflexibilidad a la baja en los precios domésticos, las sobrevaluaciones en el tipo de cambio real se eliminan con alzas de precios, ello bajo un escenario de un bajo efecto traspaso; en tanto que las subvaluaciones se corrigen con depreciaciones nominales.

La política monetaria se fija luego de que se observa el choque (real o financiero) y el banco central debe decidir si permite una depreciación nominal para corregir el desalineamiento en el tipo de cambio real.

La determinación de la magnitud del ajuste cambiario toma en consideración dos escenarios. El primero de ellos, el impacto sobre el bienestar de mantener el tipo de cambio (menor competitividad y pérdidas de producción) o bien; el segundo, permitir su ajuste al alza, en cuyo caso, la preocupación del banco central es la estabilidad financiera (morosidad, entre otras) y las consecuencias inflacionarias de una depreciación cuando la política monetaria carece de credibilidad.

Los autores plantean el modelo mediante la minimización de la siguiente función:

$$\text{Min} \left[\frac{c}{2} \text{Var} \{Y\} + E \left\{ \frac{\bar{w}}{D^c} \right\} + E \left\{ (\rho + k - \bar{w} - r^d) / D^B \right\} \right]$$

Donde:

$\frac{c}{2} \text{Var} \{Y\}$: Esta expresión es un término de volatilidad. En presencia de aversión al riesgo $c > 0$, la moneda preferida es aquella que mejor suaviza los ingresos de los inversionistas.

$\text{Var} \{Y\}$ es la rentabilidad real de un depósito dada una combinación de monedas

$E \left\{ \frac{\bar{w}}{D^c} \right\}$: Expresión que mide el riesgo de crédito. En donde D^c es incumplimiento de pago de las empresas (el cual se supone es igual al de las entidades financieras) y \bar{w} representa el costo de liquidación en caso de quiebras.

$E \left\{ (\rho + k - \bar{w} - r^d) / D^B \right\}$: Término que mide el riesgo moral.

ρ : indica la rentabilidad de los proyectos que las empresas financian mediante crédito y es una función directa del tipo de cambio real.

k : el capital de los bancos.

r^d : tasa real activa de los créditos de empresas.

D^B : incumplimiento de pago de los bancos.

En consecuencia, la combinación de monedas de equilibrio se deriva de la composición de tres motivos: el suavizamiento de los ingresos, la minimización del riesgo crediticio y del riesgo moral; solución que los autores establecen en un contexto de política monetaria endógena, con extensiones de información imperfecta.

Este contexto de solución del modelo es consecuente con el hecho que las operaciones cambiarias del BCCR en MONEX, sea para restituir RIN vendidas al SPNB o bien para estabilización, conllevan cambios no previstos en la emisión monetaria. Por su parte, la imperfección de la información hace que existan incentivos a la dolarización del crédito derivados del riesgo moral en los demandantes de crédito y en las entidades financieras.

En términos de la solución del modelo los autores llegan a las siguientes conclusiones:

1. Cuando el banco central tiene fuerte preocupación por la estabilidad financiera adecua su política monetaria para minimizar la probabilidad de una crisis financiera; el ajuste en el tipo de cambio y el eventual incumplimiento de pago se convierten entonces en una función de intrínseca de la dolarización agregada.
2. Mientras menor sea la credibilidad de la política monetaria (mayor traspaso esperado a la inflación de la depreciación nominal), mayor será la exposición a pérdidas inflacionarias. Así, aumenta la preferencia por operaciones en dólares.
3. Una composición de moneda con alta dolarización será preferible a una composición de baja dolarización, en el tanto el riesgo cambiario de la primera sea menor que el riesgo de tasa de interés de la segunda.

4. La economía tenderá a ser más dolarizada en la medida que la política monetaria minimice el riesgo asociado a los créditos en dólares, la asimetría de la política que convierte los créditos en dólares en apuestas unilaterales y la existencia de una sobrevaluación (que aumenta las rentabilidades esperadas por los créditos en dólares en caso de una gran depreciación).
5. Cuando se garantizan los depósitos o cuando se rescata a los bancos los acreedores pueden no internalizar el riesgo crediticio. Por lo tanto, se prefiere el dólar porque permite a los bancos y a sus deudores beneficiarse de las bajas tasas de interés en tiempos normales y pasarle al banco central el costo de honrar las obligaciones en dólares en el caso de grandes depreciaciones.

En el modelo de CMV de Armas et al (2006), antes indicado, así como en las explicaciones de la dolarización del crédito del marco teórico, se hizo énfasis en que este proceso es explicado, entre otros factores, por condiciones de paridad, inestabilidad macroeconómica y volatilidad cambiaria.

En esa línea, se realizó un análisis de regresión con mínimos cuadrados ordinarios para tratar de explicar la evolución del indicador de dolarización del crédito en moneda extranjera como proporción del crédito total del SFN al sector privado (mismo de la Figura 1).

Se realizó una estimación para todo el periodo de estudio (de octubre 2006 a diciembre 2021) haciendo uso de pruebas con diferentes variables explicativas, siendo que, para algunas de las planteadas por Armas et al (2006) no se cuenta con datos.

No se tuvo información para la rentabilidad real de un depósito dada una combinación de monedas, el incumplimiento de pagos por parte de las empresas y el costo de liquidación en caso de quiebras.

En su defecto se siguió un enfoque más intuitivo sobre los incentivos que un deudor dispondría para realizar operaciones crediticias en dólares. Las siguientes series se

establecieron como variables explicativas (detalle numérico de estas series se ubica en la Tabla 1 de los anexos).

Tabla 11.
Variables explicativas de los modelos de regresión de la relación crédito en moneda extranjera a crédito total del SBN

PREMIO_USD	:	diferencia entre la tasa de interés de paridad para una operación en dólares y la tasa de una operación en colones. En la construcción de la tasa de paridad se usó la tasa de interés bancaria sobre préstamos en dólares, la expectativa de variación cambiaria se corresponde con la expectativa de variación del tipo de cambio a un año de la Encuesta del BCCR. La tasa en colones utilizada fue la tasa de interés interbancaria sobre préstamos en colones. Esta serie de premio es la que se muestra en la Figura 7.
DIF_INFLA	:	diferencia entre la tasa de crecimiento interanual del Índice de Precios de Costa Rica y la tasa de inflación de nuestros principales socios comerciales. Aproxima una medida de inestabilidad relativa del país, así como la debilidad relativa del colón o bien su aumento se puede corresponder con menor credibilidad del BCCR.
TCRES	:	diferencia del tipo de cambio MONEX y su aproximación de tendencia ciclo, ello como porcentaje del tipo de cambio. Medida de volatilidad relativa del tipo de cambio.
RIESGO_TC	:	Indicador obtenido de la SUGEF, cuyo detalle se aborda en el apartado 4.6.1. derivado de la Ficha CAMELS según Reglamento para juzgar la situación económica-financiera de las entidades fiscalizadas
IMAE_TC	:	Tasa de crecimiento interanual de la tendencia ciclo del Índice Mensual de Actividad Económica.
V_EST	:	Ventas mensuales de estabilización para acotar volatilidad del tipo de cambio del BCCR en MONEX.

Fuente: Elaboración propia.

A priori y de acuerdo con lo detallado en el marco teórico y en los modelos abordados se esperaba que el cociente crédito en moneda extranjera como porcentaje del crédito total (variable dependiente, expresada en términos logarítmicos) aumente (+) o se reduzca (-) en función de un aumento de cada variable explicativa que se muestra a continuación:

PREMIO_USD	TCRES	DIF_INFLA	RIESGO_TC	IMAE_TC	V_EST
+	¿	+	-	¿	+

En el caso de la volatilidad cambiaria (TCRES), su incremento podría, bien reducir la dolarización en el caso de que los deudores internalicen el riesgo cambiario o bien, incrementarlo si muestran un comportamiento de riesgo moral y trasladan al BCCR el costo de la volatilidad cambiaria.

En cuanto al signo del IMAE_TC no existe a priori claridad pues ante aumentos cambios esta variable escala el crédito en dólares puede incrementarse más que en colones, dando como resultado que CME/CT aumente, caso contrario la razón disminuiría. En los casos en los que IMAE_TC se reduce podría no haber un cambio significativo en el crédito total y en su composición.

La segunda columna de la Tabla 12, muestra el resultado de la regresión para todo el periodo. El número bajo cada coeficiente corresponde al error estándar de cada variable explicativa.

Para toda la muestra y para el periodo de banda la variable IMAE_TC no resultó significativa, en este último tampoco fue significativa el riesgo cambiario y las ventas de estabilización. Para el periodo de flotación solo las ventas de estabilización no resultaron significativas; en todos estos casos se hace omisión de los coeficientes y los errores estándar de cada variable.

En el modelo de toda la muestra, las variables independientes explican cerca del 57% de la variabilidad total de la variable dependiente y con la salvedad de las ventas de estabilización, que registra un valor p del 8%, todas son estadísticamente significativas al 1% de confianza.

Dado que, a salvedad de las ventas por estabilización, el resto de las variables explicativas se miden en puntos porcentuales, sus respectivos incrementos darían como resultado un aumento en la razón del crédito en moneda extranjera a crédito total. De lo anterior y por magnitud de coeficiente (sin considerar la constante de la regresión), la volatilidad cambiaria fue la variable más influyente en la dolarización del crédito en todo el periodo muestral.

Tabla 12.**Aproximación econométrica del grado de dolarización del crédito en Costa Rica por régimen cambiario**

	Oct 2006- Dic 2021	Banda	Flotación
C	40,1746	38,9944	40,1739
	0,2285	0,3104	0,2783
PREMIO_USD	0,1381	0,1069	0,5762
	0,0288	0,0303	0,0752
DIF_INFLA	0,4936	0,5177	-0,6627
	0,0356	0,0531	0,1279
TCRES	0,3262	0,0048	0,0059
	0,1232	0,0012	0,0023
RIESGO_TC	-1,2444		-2,3261
	0,2140		0,1875
IMAE_TC			-0,0815
			0,0268
V_EST	0,0057		
	0,0033		
R-cuadrado	0,5733	0,5170	0,7790
R cuadrado ajustado	0,5612	0,5019	0,7647
Error estándar de regresión	1,6082	1,5245	0,9635
Estadístico F	47,5604	34,2517	54,2861
Probabilidad (estadístico F)	0,0000	0,0000	0,0000

Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente positivo de TCRES (aproximación de la volatilidad) plantea que prevalece la tesis que en la medida que el tipo de cambio sea más volátil los agentes económicos buscan

formalizar más operaciones crediticias en dólares, lo que sería consistente con la idea que las fluctuaciones cambiarias incrementan el costo de cobertura y así incrementan el grado de descalce de monedas, como se indicó en el apartado 1.1 de este documento y o bien un comportamiento de riesgo moral; lo anterior en detrimento de la percepción de que a menor volatilidad cambiaria se incrementa el grado de dolarización de la economía.

Los incrementos en el premio o prima por realizar operaciones en dólares, así como la mayor inflación de Costa Rica con respecto a la inflación de los socios comerciales son incentivos a la dolarización del crédito, siendo que este último tiene mayor incidencia que el que aporta la conveniencia financiera (diferencia de tasas).

Al analizar los resultados de la regresión en banda, surgen varios comentarios:

- El riesgo de tipo de cambio y las ventas de estabilización no son variables explicativas con significancia en el fenómeno de la dolarización. En el primero de los casos dada su valor medio en el orden el 1% con muy limitada variabilidad y en cuanto a las ventas por estabilización, dado que básicamente se realizaron en los meses de mayo y junio de 2008 y en el primer semestre de 2014. Ambas ausencias de cambio limitan la explicación de la variabilidad de la relación del crédito en dólares a crédito total en el periodo 2006-2014.
- La relevancia del desvío de la inflación en Costa Rica respecto de sus socios comerciales se mantiene como motivación de la dolarización, no así el caso de volatilidad cambiaria, en parte porque está fue menor en flotación que en banda, y que, para el inicio del periodo de flotación, ya se había suscitado una reducción importante en la dolarización del crédito.

Finalmente, en flotación el signo del coeficiente del diferencial de inflaciones sugiere que su reducción incrementaría la dolarización del crédito, debe considerarse que en buena parte es periodo la inflación en Costa Rica fue igual o inferior a la de los socios comerciales.

En cuanto al riesgo cambiario y el crecimiento de la producción se destacan signos de coeficientes consistentes con la teoría y en particular en el primero de los casos asociado al mayor riesgo cambiario que en parte, provino de las operaciones crediticias en dólares de la banca privada, como se muestra en la Figura 2 de los anexos.

4.5. Medidas para reducir la dolarización de la economía costarricense

Como se indicó en apartado 2.1 la DF genera costos a los bancos centrales toda vez que limita la efectividad de la política monetaria tanto por que reduce la fracción de la oferta monetaria sobre la cual el BCCR puede influir, así como el mecanismo transmisión de la tasa de política monetaria hacia otras tasas en moneda local.

Adicionalmente, los bancos centrales suelen aumentar sus RIN como un mecanismo de protección ante los riesgos de inestabilidad del sistema financiero, especialmente cuando una alta proporción de los créditos en moneda extranjera son otorgados a personas cuya principal fuente de ingresos está en moneda nacional.

En este sentido el Informe de Inflación de diciembre de 2016 (Tabla 6) se indica que “La proporción de créditos en moneda extranjera concedida a deudores cuya principal fuente de ingresos es en colones se ubica en torno a 80%. Este riesgo aumenta si la garantía está denominada en colones.”

Al considerar que el saldo medio del crédito en moneda extranjera del SFN en 2021 fue cercano a los EUA 12.600 millones, el nivel de exposición de deudores con ingresos en colones sería de alrededor de EUA 10.000 millones, lo que superó el saldo medio mensual de RIN de EUA 7.200 millones.

En esta línea y bajo lo expuesto del modelo de portafolio de varianza mínima Armas et al (2006) indican que la desdolarización se puede llevar a cabo mediante mecanismos de mercado y de medidas de política monetaria y macroprudencial.

En cuanto a los mecanismos de mercado indican:

Una agenda de desdolarización activa e impulsada por el mercado debe cubrir al menos dos frentes: (1) debe revisar la regulación para internalizar por completo los riesgos de la intermediación en dólares y proporcionar más margen de maniobra a la

política monetaria; y, (2) debe promover el uso de la moneda local. Este enfoque descansa en la siguiente premisa: una política de desdolarización “buena” y de libre mercado debe vencer el miedo a flotar, mitigar los sesgos pro-dolarización y promover los mercados de moneda local y de cobertura cambiaria. Si todo se hace de acuerdo con lo planeado, la dolarización debería declinar en respuesta a las buenas políticas y generar, a su vez, un mayor margen para futuras reformas. Una suerte de “círculo virtuoso” que desharía gradualmente lo que se generó en el círculo vicioso previo de dolarización creciente y miedo a la flotación (p. 58).

En cuanto a medidas de política monetaria y macroprudencial, hacen énfasis en:

La reforma de políticas debería concentrarse entonces en medidas de desarrollo institucional que mejoren gradualmente la capacidad del Banco Central para conducir una política monetaria autónoma y sólida. [...] La reforma prudencial –esto es, hacer más estrictas las normas prudenciales de los préstamos en dólares al sector no transable– puede ayudar, en el margen, a incrementar la resistencia del sistema bancario al riesgo cambiario, dando así lugar a un mayor campo de maniobra para la flexibilidad del tipo de cambio (p. 59).

En consonancia con lo apuntado por Armas et al (2006); el BCCR y el Consejo Nacional de Supervisión del Sistema Financiero (Conassif) han adoptado medidas para atenuar el riesgo cambiario, textualmente se transcriben del Informe de Inflación de 2016:

i) la aplicación del encaje a operaciones de endeudamiento externo; ii) aumentar la ponderación por riesgo de crédito para deudores de “alto riesgo cambiario”; iii) establecer la correspondencia de plazos y límites diferenciados por moneda e; iv)

incrementar la ponderación por riesgo en créditos hipotecarios residenciales en función de la relación préstamo-valor de la exposición (diferencia entre agentes cuya principal fuente de ingresos es en moneda distinta a la del crédito) (p. 64).

En particular, en el Acuerdo SUGEF 1-05 Reglamento para la clasificación de deudores (SUGEF 1-05) se determinó que las entidades supervisadas deberían de “incorporar en el análisis de capacidad de pago, efectuar escenarios de tensión para valorar la sensibilidad a cambios en el tipo de cambio y la tasa de interés”. Así mismo, para los “créditos denominados en moneda extranjera colocados en deudores sin ingresos en moneda extranjera, deberá aplicarse una estimación genérica adicional de 1,5%.”

Adicional a las medidas indicadas anteriormente, en el Informe de Inflación de diciembre de 2019 el BCCR incluyó entre los principales ejes de política del Plan Estratégico Institucional 2020-2023 la promoción de la desdolarización de la economía, la cual fundamentó en los siguientes cuatro elementos:

1. La consolidación del colón como medio de pago, como unidad de cuenta y como depósito de valor mediante el mantenimiento de una inflación baja y estable.
2. Un aumento gradual en la flexibilidad cambiaria, de modo que los agentes económicos internalicen la existencia de un mayor riesgo cambiario y ajusten en consecuencia su apetito por activos y pasivos en moneda extranjera.
3. La introducción de un encaje mínimo legal diferenciado por moneda.

[...]

4. El uso de la normativa prudencial para desincentivar la DF, y en particular la aplicación de estimaciones genéricas sobre los créditos en moneda extranjera otorgados a no generadores de divisas.

Con respecto a la desdolarización es importante resumir que la misma es relevante en la medida que sea un reflejo de la participación del sector transable en la economía y reduzca el riesgo cambiario de operaciones realizadas en moneda extranjera, en especial de

operaciones de crédito de agentes económicos cuya principal fuente de ingresos es en colones.

4.6. Indicadores de dolarización regulatorios (SUGEF)

Como se ha indicado en diversas partes del presente documento las operaciones crediticias en moneda extranjera y en particular, para deudores cuya principal fuente de ingreso es colones, en un contexto de presiones alcistas en el tipo de cambio, pueden tener impacto en los indicadores de gestión y solvencia del SFN.

Se ha comentado, en particular la incidencia en morosidad, riesgo cambiario y SP. En el primero de los casos, si bien hubiese sido muy deseable analizar la mora por moneda, no fue posible hacerlo dado que no se dispone de información pública de indicadores de morosidad por moneda. En consecuencia, no es posible tratar de ratificar la hipótesis de que la morosidad de las operaciones crediticias en dólares presumiblemente debió haber mostrado incrementos importantes en los episodios en los que se registró tensiones al alza en el tipo de cambio.

No obstante, lo anterior, y en términos agregados, por bancos públicos y privados se analiza el riesgo cambiario y SP.

4.6.1. Riesgo cambiario en ficha CAMELS

La SUGEF por medio del Reglamento para juzgar la situación económica-financiera de las entidades fiscalizadas (Acuerdo SUGEF 24-00) realiza una calificación global para cada entidad supervisada, la cual se compone de dos medidas, una cuantitativa y otra cualitativa.

La calificación cuantitativa consta de seis elementos; Capital, Activos, Manejo o Gestión, Evaluación de rendimientos, Liquidez y Sensibilidad a riesgos de mercado; que por las iniciales de cada elemento se conoce como CAMELS.

En la elaboración de esta calificación, la SUGEF considera los siguientes riesgos: el riesgo de solvencia, riesgo de liquidez, riesgo por variaciones en las tasas de interés, riesgo cambiario²⁹, riesgo de crédito y riesgo operacional. En particular, define el riesgo cambiario como la “Posibilidad de sufrir pérdidas como consecuencia de variaciones en el tipo de cambio; y los montos correspondientes se encuentran descalzados. Está compuesto por los riesgos de conversión, riesgos de posición en moneda extranjera (PME) y riesgos de transacciones”.

En el artículo 7 de SUGEF 24-00³⁰ se establecen los límites regulatorios para el riesgo cambiario de la siguiente forma:

Nivel normal	Menor o igual a 5%
Nivel 1	Mayor al 5% pero igual o menor a 20%
Nivel 2	Mayor al 20% pero igual o menor a 35%
Nivel 3	Mayor a 35%

En tanto que en el Anexo 2.2 de la misma normativa se plantea (en prosa) que este indicador de riesgo cambiario (IRC) se mide como:

²⁹ Este se calcula a partir de la posición expuesta en moneda extranjera y no considera la morosidad de cartera en dólares.

³⁰ Este acuerdo fue derogado con la aprobación del Acuerdo SUGEF 24-22, Reglamento para calificar a las entidades supervisadas, mediante artículo 6 del acta de la sesión 1727-2022, celebrada el 25 de abril de 2022 del Conassif. Adicionalmente, la normativa SUGEF está siendo transformada, particularmente el Acuerdo SUGEF 2-10 Reglamento sobre Administración Integral de Riesgos, que entró a regir en enero 2024.

$$IRC = \left(\frac{|A_{ME} - P_{ME}|}{TC_{COMPRA}} \right) \left(\frac{V_{MAX}^e TC_{COMPRA}}{CB} \right)$$

donde:

$|A_{ME} - P_{ME}|$: Valor absoluto de la PME.

TC_{COMPRA} : Tipo de cambio de compra.

$V_{MAX}^e TC_{COMPRA}$: Variación máxima esperada en el tipo de cambio para un año.

CB : Capital base.

En la Figura 8 y su arreglo numérico asociado, muestra el IRC que se obtuvo de los informes de SUGEF³¹ (los componentes del IRC no son públicos) y del tipo de cambio de MONEX del BCCR, en el que se observa una asociación directa ambas series, lo que es muy presumible que ocurra (para efectos visuales se usó la aproximación de tendencia polinómica grado 4, en ambas series). En términos del coeficiente de correlación, destaca una mayor asociación en el periodo de flotación que en banda (56,9 y 38,9, respectivamente).

El valor mínimo de la serie riesgo cambiario se presentó en junio de 2013, una de las fechas en las que el tipo de cambio se ubicó en el piso de la banda; en tanto que su valor máximo se presentó en diciembre de 2020; en este último mes, como se indicó en el apartado 4.1. se registraron presiones cambiarias que requirieron de operaciones de venta por estabilización por parte del BCCR.

En la comparación del IRC por periodos, banda y flotación, se muestran valores promedios, básicamente iguales, aun cuando su dispersión relativa es mayor en el segundo de los casos,

³¹ Disponible en Modelo de Calificación con Base en los Indicadores de Alerta (CAMELS), SUGEF.

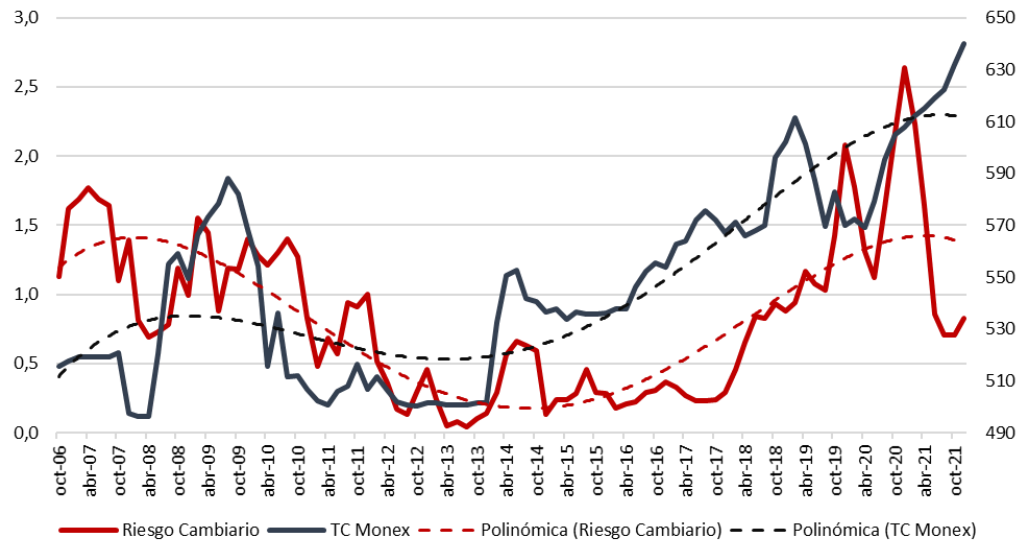
(0,51 vs 0,65); ello, no obstante, que la estimación de la volatilidad del tipo de cambio en flotación fue menor que la de banda cambiaria, tal como se indicó en la Figura 5 del apartado 4.2.

En la Figura 2 del anexo se muestra una apertura del IRC por bancos estatales y bancos privados, disponible solo para el periodo agosto de 2017 a diciembre de 2021, y es claro que el riesgo cambiario de los primeros fue muy inferior al de los bancos privados. En sus respectivos valores promedio, el IRC de los bancos públicos fue de 1,1, en tanto que el valor medio para los bancos privados de 4,5³²; mientras que ambos muestran movimientos similares.

³² Esto probablemente es resultado de que los bancos privados tienen una mayor diferencia entre activos y pasivos en dólares, que lo que muestran los bancos públicos.

Figura 8.
SBN: Indicador de riesgo cambiario y tipo de cambio MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021

(Cifras porcentuales y en colones)



Riesgo cambiario	Banda	Flotación	Todo el periodo
Máximo	1,770	2,640	2,640
Mínimo	0,040	0,180	0,040
Promedio	0,844	0,831	0,838
Desv. estándar	0,514	0,653	0,578
Correlación con TC Monex	38,982	56,929	34,819

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR y de la SUGEF.

4.6.2. Suficiencia Patrimonial

La SP de las entidades fiscalizadas por la SUGEF, se define como el nivel de capital que las entidades deben disponer para hacer frente a los riesgos, y a las eventuales pérdidas que se deriven durante el desarrollo de sus operaciones.

En el Reglamento sobre la SP de las entidades financieras (SUGEF 3-06) se plantea la metodología del cálculo de la SP y se establecen los requerimientos mínimos de capital para las entidades financieras.

Esta normativa indica que los intermediarios financieros deben disponer de un capital base (CB)³³ que les permita mitigar los riesgos de: crédito (RC), precio (RP), operativo (RO) y de tipo de cambio (RTC); ello de conformidad con la siguiente expresión:

$$SP_E = \left[\frac{CB}{RC + 10*(RP + RO + RTC)} \right] * 100$$

El riesgo tipo de cambio está en lo sustantivo determinado por la PME que tienen los intermediarios financieros, entendida esta como la diferencia entre los activos y pasivos, ambos en moneda extranjera.

Cayazzo (2006) en “Hacia una supervisión eficaz de los sistemas bancarios parcialmente dolarizados” determina que la posición neta en moneda extranjera libre de riesgo es aquella que, como porcentaje del patrimonio es igual al nivel de dolarización del activo de la entidad financiera.

³³ Se define capital base como el monto que resulte de la suma del capital primario más el capital secundario, menos algunas deducciones que son indicadas en el Artículo 8 de la norma SUGEF 3-06.

El autor antes citado sustenta su posición en que:

Tradicionalmente se mide una posición de cambio neta como la diferencia entre activos y pasivos para cada moneda. Una posición cambiaria en la que los activos y los pasivos sean iguales (posición de cambio neta = 0) se considera libre de riesgo. Sin embargo, mientras que la posición de cambio protege el capital del banco, expresado en moneda nacional, no necesariamente ocurre lo mismo para su coeficiente de adecuación del capital (CAR por su sigla en inglés). En efecto, en sistemas altamente dolarizados, las fluctuaciones del tipo de cambio pueden afectar significativamente el CAR de aquellos bancos con una posición de cambio perfectamente calzada. [...] cuanto mayor sea la diferencia entre la proporción de dolarización y la posición de cambio como porcentaje del capital, mayor será el impacto en el CAR (p.212).

En la Tabla 6 del Informe de Inflación de diciembre de 2016 bajo el título “Cambios en la posición propia autorizada en divisas”, el BCCR planteó el ejercicio algebraico de esta recomendación de la siguiente manera:

$$S = \frac{K}{A} = \frac{A - P}{A} = \frac{a_n + a^*e - p_n - p^*e}{a_n + a^*e}$$

donde:

S: SP	a _n : Activos en moneda nacional	p: Pasivos en moneda extranjera
A: Activos totales	a: Activos en moneda extranjera	k: patrimonio
P: Pasivos totales	p _n : Pasivos en moneda nacional	e: Tipo de cambio nominal

$$S = \frac{K}{A} = \frac{A-P}{A} = \frac{a_n + a^*e - p_n - p^*e}{a_n + a^*e} \quad \frac{\partial S}{\partial e} = 0 \Rightarrow (\text{neutralidad del tipo de cambio sobre suficiencia patrimonial})$$

$$S = \frac{e(a-p) + (a_n - p_n)}{a_n + a^*e} \quad \Rightarrow (a-p)^*A = K^*a$$

$$\frac{\partial S}{\partial e} = \frac{(a-p)^*A - K^*a}{A^2} \quad \Rightarrow \frac{(a-p)^*}{K} = \frac{a}{A}$$

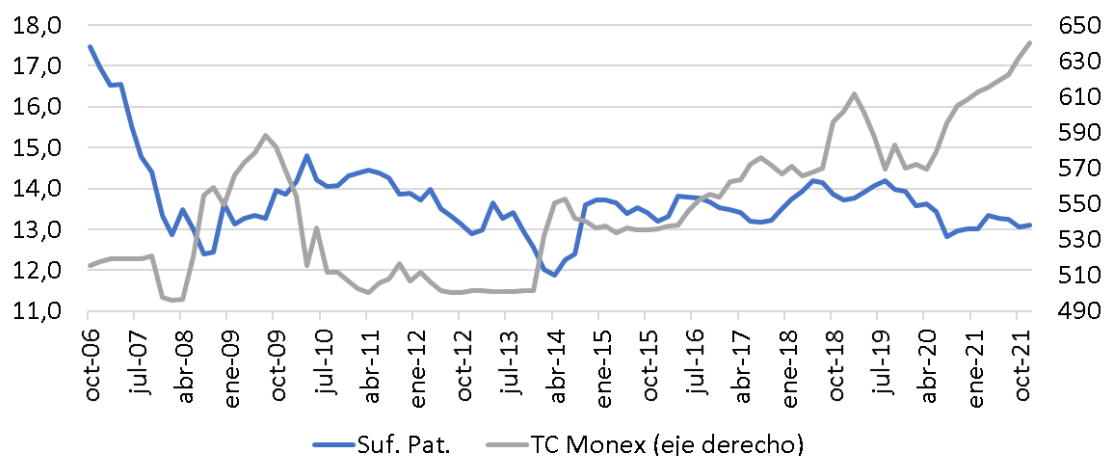
$$\Rightarrow \frac{(a-p)^*e}{K} = \frac{a^*e}{A}$$

Dado lo anterior, en el recuadro se indica que sí $\frac{(a-p)^*}{K} < \frac{a^*}{A}$, que se refiere a que la PME como porcentaje del CB es inferior al grado de dolarización de la entidad, el incremento en el tipo de cambio conduciría a un deterioro en el indicador de SP. Más aun, se indica que, a nivel de sistema bancario con información de finales de setiembre de 2016, la (PME/CB) fue de 29%, en tanto que el porcentaje de dolarización del activo un 47%.

Con base en el informe de la SUGEF “Modelo de Calificación con Base en los Indicadores de Alerta (CAMELS)”³⁴ se elaboró la Figura 9 en el que se confirma, con cierto rezago, la relación inversa entre la evolución del tipo de cambio y el indicador de SF (detalle numérico en la Tabla 2 del anexo y figuras de la SP por grupo de entidades para el periodo agosto 2017 a diciembre 2021), donde prevalece que la presión alcista del tipo deteriora la SP dada la condición que la PME como porcentaje del CB es inferior al grado de dolarización, ahora a nivel del SBN, para todo el periodo de este estudio.

³⁴ Disponible en Modelo de Calificación con Base en los Indicadores de Alerta (CAMELS), SUGEF.

Figura 9.
SBN: Indicador de SP y tipo de cambio MONEX, octubre 2006 a diciembre 2021
(Cifras porcentuales y en colones)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR y de la SUGEF.

Finalmente, y retornando a la normativa SUGEF 3-06 se plantea el requerimiento patrimonial por riesgo cambiario se calcula multiplicando la posición expuesta en moneda extranjera (PEME) por un factor de riesgo del 10%, siendo que el artículo 25 de esta norma, determina la PEME como:

$$PEME = \sum_{i=1}^n \left| A_i - P_i - CB * \frac{A_i}{A} \right|$$

donde:

Ai: Activos en la moneda extranjera i. CB: Capital Base

Pi: Pasivos en la moneda extranjera i. A: Activo total

Nótese que esta forma de medir el RTC, en la SP es consecuente con la especificación que sugiere Cayazzo, donde el riesgo cambiario se deriva de la parte expuesta de la PME.

4.7. Aproximación del costo financiero de las RIN

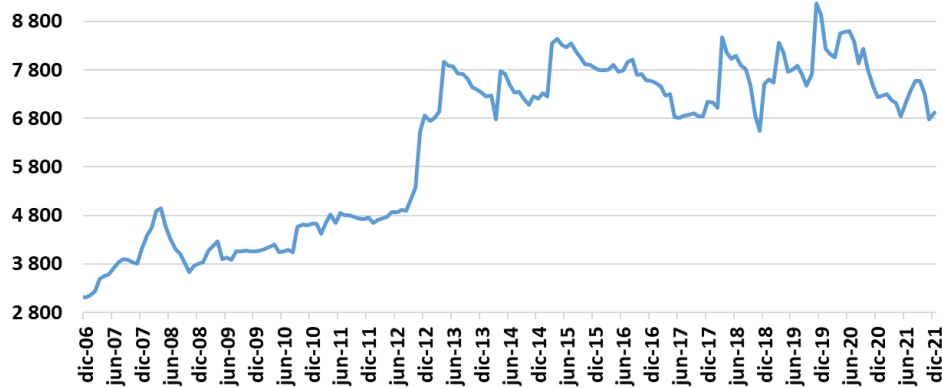
Las reservas internacionales son:

activos externos de disponibilidad inmediata, bajo el control de la autoridad monetaria para satisfacer necesidades de financiamiento de la balanza de pagos, para intervenir en los mercados de divisas y para mantener la confianza de los agentes económicos, residentes y no residentes, en la moneda nacional y el equilibrio macroeconómico del país. (FMI, VI Manual de Balanza de Pagos, 2009)

La Figura 10 muestra la evolución de estos activos entre diciembre de 2006 y diciembre de 2021; destacan los incrementos en 2012-2013 que se asociaron en buena medida con programas de acumulación de reservas e ingresos de recursos externos provenientes de la colocación neta de bonos por parte del Gobierno en mercados internacionales y de su endeudamiento neto con acreedores no residentes.

Estos últimos, junto con variaciones en el endeudamiento del BCCR explican en gran medida los cambios entre diciembre de 2013 y diciembre de 2020.

Figura 10.
Costa Rica: RIN del BCCR, diciembre 2006 a diciembre 2021
(Cifras en EUA millones)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Según las Directrices para la Gestión de Reservas en Moneda Extranjera (FMI, 2001), las reservas son activos oficiales externos disponibles para respaldar una variedad de objetivos:

- Brindan soporte a la política monetaria y permiten intervenir en apoyo de la moneda del país y su estabilidad. Con ello garantiza la sostenibilidad de un régimen cambiario flexible.
- Permiten hacer frente a eventos de tensión en los mercados internacionales y limita la vulnerabilidad externa, manteniendo la liquidez en moneda extranjera para absorber perturbaciones en períodos de crisis o cuando el acceso al financiamiento sea limitado.
- Ayudan en la calificación de la deuda soberana. Los indicadores de reservas (por ejemplo, reservas/deuda externa, reservas/importaciones) son importantes a la hora que una agencia calificadora elabore su calificación al país.
- Dan respaldo a la moneda nacional y contribuyen con la estabilidad del sistema financiero.

No obstante, los anteriores beneficios relacionados de disponer de RIN, existe un costo financiero en su constitución. En general, el rendimiento de las reservas es menor que el costo de los pasivos que permiten su constitución.

Tal como se indica en la siguiente expresión, el cambio en las RIN³⁵ puede plantearse como la suma de la variación en el saldo de los depósitos de las entidades financieras por concepto de encaje mínimo legal, de las operaciones del Sector Público (SP) y de operaciones del BCCR³⁶.

$$\Delta RIN = \Delta DEP + OPER_{SP} + OPER_{BCCR}$$

donde:

ΔDEP : Cambio en depósitos en dólares de las entidades financieras en BCCR por concepto de encaje mínimo legal.

$OPER_{SP}$: Operaciones cambiarias con Sector Público No Bancario.

$OPER_{BCCR}$: Operaciones cambiarias del BCCR.

El ΔDEP no tiene asociado un costo financiero para el BCCR. Por su parte, las operaciones del sector público, la deuda externa e interna en dólares tiene asociado el pago de intereses; estos últimos no están disponibles en la información que el BCCR publica en sus Informes Mensuales de Coyuntura Económica.

Finalmente, las $OPER_{BCCR}$ se refieren al neto de sus compras y ventas en MONEX, motivos a los que se hizo referencia en el punto 4.1. Estas operaciones en tanto sean positivas implican como contrapartida un aumento de la emisión monetaria y a efectos de eliminar su eventual impacto en los medios de pago y en la inflación, suelen ser esterilizadas por medio de operaciones pasivas en moneda nacional en el mercado.

En la Tabla 13, se muestra con frecuencia anual, la información de estos tres componentes del cambio en las RIN. El objetivo de disponer de las $OPER_{BCCR}$ es estimar su impacto de

³⁵ El cambio mensual de RIN se obtuvo de la base de datos "Activos de reserva del Banco Central" (BCCR).

³⁶ El detalle de: OPERSP, DDEP y OPERBCCR se obtuvo del Informe Mensual de Coyuntura Económica del BCCR (2002), p.61.

expansión monetaria; cada cifra anual se corresponde con la suma de las compras de divisas por parte del BCCR por el tipo de cambio promedio mensual de MONEX; detalle que se muestra en la séptima columna de la Tabla 3 anexo a este documento.

Tabla 13.
Costa Rica: variación anual en RIN por componentes, 2007-2021
(Cifras en EUA millones)

Año	OPER_{SP}	Δ DEP	OPER_{BCCR}	Δ RIN
2006	-1 975	346	2 662	1 034
2007	-2 255	67	3 187	999
2008	-2 710	189	2 207	-314
2009	-1 547	367	1 447	267
2010	-1 414	-86	2 061	561
2011	-2 773	178	2 723	129
2012	-1 586	44	3 643	2 101
2013	-2 161	175	2 460	474
2014	-1 424	130	1 174	-119
2015	-1 156	206	1 573	623
2016	-1 101	444	397	-260
2017	-1 170	174	572	-424
2018	-841	212	974	345
2019	-920	-3	2 340	1 417
2020	-3 052	183	1 181	-1 688
2021	-2 787	184	2 296	-307

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

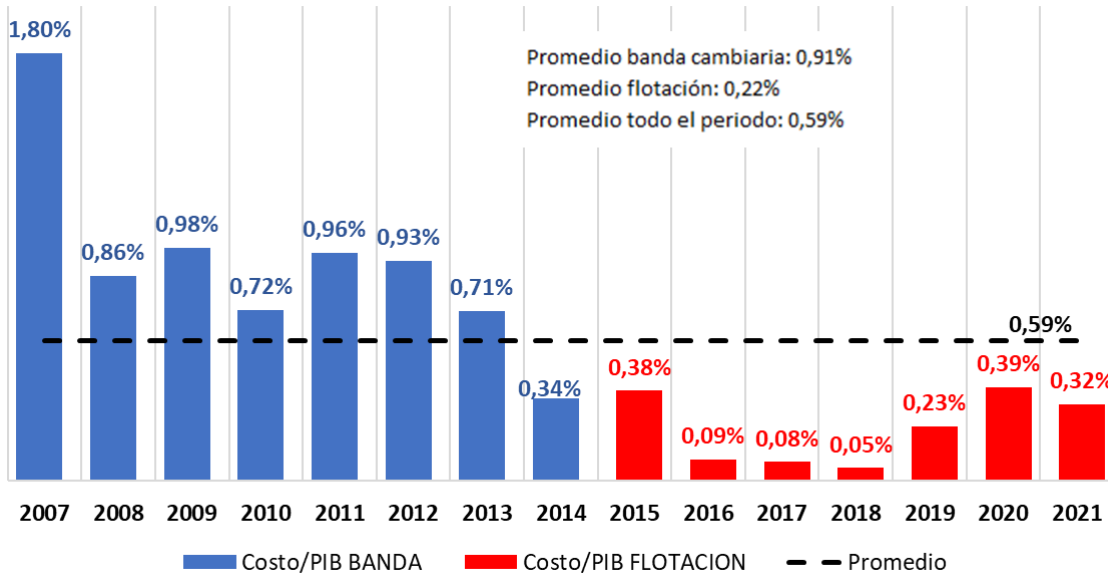
Seguindo a Rozo (2017) el costo de la constitución de RIN se puede estimar de la siguiente manera:

Para calcular el costo de acumular reservas en México, hemos recurrido a estimar los costos financieros y de oportunidad. El costo financiero se toma como el diferencial entre el rendimiento de los activos, en este caso las reservas internacionales brutas, y el costo de los pasivos representados por la base monetaria y por depósitos de regulación monetaria (p.174).

El costo de constitución de RIN por operaciones netas del BCCR se obtuvo de restar $OPER_{BCCR}$ a $OPER_{SPNB}$ y su costo de esterilización se estima usando la tasa promedio de los bonos de estabilización monetaria y se suma por año estos rubros mensuales. En cuanto al ingreso de intereses y el pago de intereses sobre obligaciones en moneda extranjera se parte de la información de Ingreso por intereses del Estado de Resultado del BCCR (detalle de estas series en la Tabla 3 de los anexos).

La Figura 11 muestra el costo neto anual de la constitución de RIN (detalle en columna f de la Tabla 4 anexo) que corresponde a la suma de los intereses en moneda extranjera del BCCR (en colones) más el costo aproximado de la esterilización, suma a la que se resta el ingreso por intereses recibidos por RIN, expresado como porcentaje del PIB corriente anual.

Figura 11.
Costa Rica: aproximación del costo de las RIN como porcentaje del PIB 2007-2021
(Cifras porcentuales)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

De esta forma cifras positivas indican que el BCCR incurrió en un costo de constitución de RIN (como porcentaje del PIB). Esta condición se observa en los años de banda cambiaria (no se usó el 2006 por tratarse de menos de un trimestre) para los cuales en promedio la constitución de RIN implicó con costo medio anual equivalente al 0,91% del PIB.

El costo medio de constitución de RIN en flotación fue de 0,22% del PIB, destacando la observación que, en cuatro de los siete años, el rendimiento de las RIN superó su costo de constitución.

En general para el periodo 2007-2021 en promedio la sociedad costarricense, por medio del BCCR destinó el 0,59% del PIB en la constitución de RIN, de la cuales una fracción permitió una mayor cobertura al riesgo cambiario de las operaciones crediticias en dólares del SBN al sector privado, y de manera especial, para salvaguardar el régimen cambiario en un contexto

de dolarización del crédito en el que cerca de tres cuartas partes de estas operaciones fueron destinadas a deudores cuya principal fuente de ingresos estaba en colones.

Capítulo 5: Conclusiones y recomendaciones

En nuestro país, la apertura de la cuenta de capital en 1997 ha permitido un proceso de integración financiera con el resto del mundo y del desarrollo del sistema financiero doméstico, con lo que los residentes tienen opciones de instrumentos de ahorro y de fuentes de financiamiento en moneda extranjera.

Esta condición idiosincrática es un elemento clave en la dolarización de la economía nacional, pues los residentes, en su calidad de ahorrantes pueden mantener parte de este en instrumentos en dólares y en su calidad de deudores, disponer de operaciones crediticias en esa moneda; facultades establecidas en el artículo 48 de la LOBCCR y en el artículo 74 del Capítulo IV de la Ley Orgánica del Sistema Bancario Nacional (Ley 1644).

A este fenómeno de diversificación del ahorro y del crédito en instrumentos denominados en moneda extranjera se le define como DF, proceso que se considera normal en el ámbito de la globalización e integración financiera. Valoraciones teóricas indican que, si la DF se ubica en el orden de la importancia relativa del sector transable en la economía, se considera como natural; no obstante, razones superiores a este umbral podrían derivar inconvenientes para el sector privado, entidades financieras y BCCR.

Con el desarrollo de esta investigación se concluye que a nivel teórico las explicaciones económicas del fenómeno de la DF involucran consideraciones microeconómicas, macroeconómicas y son extensivas a elementos de incentivos que se derivan de la asimetría de información y al desarrollo de las instituciones de la sociedad como reglas formales que influyen en cómo funciona la economía.

La dolarización del ahorro es básicamente resultado del comportamiento racional de los agentes económicos en procura de salvaguardar el valor real de la RF en un contexto de inflación persistente y de percepción de debilidad del BCCR en cuanto a la capacidad de lograr la estabilidad macroeconómica. Por ello eligen una composición óptima de monedas con el objetivo de maximizar el rendimiento de una cartera.

En cuanto a la dolarización de las operaciones crediticias, énfasis de esta investigación, su explicación, más allá de las consideraciones idiosincráticas antes acotadas, responde a factores de oferta de fondos prestables y de demanda por parte de la sociedad.

En la primera de ellas, la búsqueda por parte de los intermediarios financieros de mantener una correspondencia de sus activos y pasivos en dólares, en estos últimos destaca la captación con residentes y el acceso a recursos externos, en especial para los bancos del SBN que son de carácter regional.

Adicionalmente, la depreciación nominal del colón incrementa la rentabilidad de los préstamos en moneda extranjera respecto de aquellos en moneda local, aun cuando el riesgo también sea mayor; ello puede inducir, en especial, a bancos con bajas rentabilidades a estar dispuestos a asumir mayor riesgo, otorgando más créditos en moneda extranjera.

Por su parte, en cuanto a las motivaciones que los demandantes de crédito tienen por operaciones en moneda extranjera destacan el no cumplimiento de la paridad de tasas de interés que dada la expectativa de variación cambiaria se manifiesta en un menor costo en colones de realizar operaciones crediticias en dólares.

Lo anterior sustenta el argumento teórico que un incremento en la diferencia entre las tasas de interés en favor de la moneda nacional abarata en el corto plazo, el crédito en moneda extranjera y en consecuencia incentiva la dolarización.

Esta preferencia relativa por operaciones de crédito en dólares se acrecienta toda vez que:

1. Los deudores no realizan, ex ante a la formalización de una operación de crédito, una valoración exhaustiva de las opciones de financiamiento en colones y en dólares y muestran cierta “miopía” en la que solo suelen concentrarse en las diferencias del monto en colones de las cuotas de ambas opciones en un horizonte temporal muy acotado.

Estos potenciales deudores, aun cuando puedan recibir por parte de los intermediarios financieros un flujo de información relevante de las opciones crediticias, carecen de asesoría para analizarla de manera eficiente, como es el caso de expresar costos administrativos, legales y otros en las operaciones de crédito en una tasa efectiva. No se

les advierte con claridad de los efectos que tendría en el futuro modificaciones en las tasas de interés y quizás menos de variaciones en el tipo de cambio; en consecuencia, la condición en la que determinan la moneda en la que formalizan las operaciones de crédito es limitada y concentrada en la diferencia de la cuota, en el momento en que tramitan el crédito.

A nivel teórico, para los deudores con mayor sofisticación financiera (o bien deudores institucionales) para los cuales se espera que sí realicen un análisis más técnico, el riesgo moral que surge de la responsabilidad del BCCR en cuanto a la estabilidad interna y la ausencia de cambios violentos en el tipo de cambio, les crea un incentivo a la sobre exposición al riesgo cambiario, toda vez que acotan sus pronósticos de escenarios de depreciación del colón a valores para los que presumen que el BCCR intervendría en el mercado.

Esta posición teórica no fue respaldada por la evidencia empírica, pues el resultado de la explicación econométrica del crédito en dólares determinó que el riesgo de tipo de cambio y las ventas de estabilización no son variables explicativas con significancia en el fenómeno de la dolarización; lo que podría ser un indicio que, mayoritariamente el crédito en dólares se concentra en deudores con baja educación financiera; para validar esto último no se dispone de la información suficiente y constituye un área futura de investigación en torno a este tema.

En cuanto a las ventas por estabilización, dado que básicamente se realizaron en los meses de mayo y junio de 2008 y en el primer semestre de 2014; la ausencia de un mayor número de observaciones limitó la explicación de la variabilidad de la relación del crédito en dólares a crédito total.

2. Dado que el BCCR tiene entre sus principales objetivos la estabilidad interna (inflación baja y estable) y la estabilidad del sistema financiero evitará movimientos violentos en el tipo de cambio por medio de operaciones de venta de dólares en el mercado cambiario. El temor por un alto efecto traspaso y de la inestabilidad financiera en un contexto de alta depreciación nominal del colón fundamentan lo que la literatura denomina “miedo a flotar”, ello explica teóricamente las intervenciones en el mercado cambiario para acotar

movimientos violentos en el tipo de cambio y la necesidad de fortalecer la posición de RIN.

En el primero de los casos, destaca del análisis cuantitativo de las Bandas de Bollinger, método con el cual se aproximó la tolerancia del BCCR a las variaciones en el tipo de cambio y que, particularmente, dan lugar a operaciones de venta de estabilización; que la tolerancia relativa en el periodo de flotación fue menor a su valor de banda; resultado similar comunicado por el BCCR en sus estudios de investigación.

Esta evolución de la tolerancia cambiaria coexistió con un grado de dolarización del crédito mayor en el periodo de banda cambiaria (42,2%) que el que se registró en flotación (35,5%); situación que apoya la hipótesis teórica que el compromiso cambiario de un banco central con un valor del tipo de cambio o de reglas administrativas de su evolución crea un seguro cambiario y contribuye con el incentivo de riesgo moral de los deudores en moneda extranjera.

Adicionalmente para el periodo de banda cambiaria la aproximación del costo neto de constitución de RIN fue de 0,91% del PIB, mayor que el registrado en el periodo de flotación (0,22%) y nuevamente este mayor costo se registró en el periodo para el cual el grado de dolarización del crédito era comparativamente mayor.

Lo anterior debe de verse con mesura pues entre otros factores que propician la desdolarización está la convergencia de la inflación de Costa Rica a la de sus socios comerciales.

En el contexto de política monetaria bajo un esquema de meta explícita de inflación, al cual el país inició su migración en 2005 y adoptó de manera formal en enero de 2018, la percepción de que el BCCR es poco tolerante a la volatilidad cambiaria puede conducir a una pérdida de credibilidad de la sociedad, en el tanto se perciba que existe una meta inflacionaria y una meta cambiaria.

La teoría y el operar del BCCR son coincidentes en acotar que la política monetaria; básicamente por medio de variaciones de la tasa de política monetaria, se enfoque al objetivo inflacionario, en tanto que hace uso de la intervención en el mercado de divisas, para evitar

fluctuaciones temporales del tipo de cambio sin perjudicar el logro de su meta principal, la inflación.

Como consecuencia, el BCCR con el fin de acotar incrementos violentos en el tipo de cambio reduce sus RIN, lo que no solo limita el blindaje financiero y compromete la valoración de agencias internacionales del riesgo país, sino que además su restitución conlleva un costo para la sociedad.

Esta reducción de las reservas se agrava toda vez que las entidades financieras realizan una selección adversa de deudores en moneda extranjera y que trasladan parte su riesgo cambiario al BCCR, mostrando de esta manera una práctica de riesgo moral.

Lo anteriormente expuesto da repuesta cualitativa a la interrogante ¿Cómo se manifiesta el riesgo moral en las operaciones crediticias en dólares y sus implicaciones en la estabilidad del Sistema Financiero Costarricense del 2006 al 2021?

En términos cuantitativos, y como complemento a la respuesta de la pregunta anterior, se hace imperante indicar que entre 2006 y 2021 Costa Rica ha tenido dos regímenes cambiarios. El primero de ellos de banda cambiaria en el que existió un compromiso por parte el BCCR con dos valores previamente conocidos por la sociedad, los límites de la banda, para los cuales la entidad compraba o vendía dólares en su defensa.

En el segundo régimen, de flotación, siendo que la determinación del tipo de cambio recae mayoritariamente en las condiciones de oferta y de demanda de dólares en el mercado, no existe ningún compromiso del BCCR ni con un valor particular ni con la tendencia del tipo de cambio.

En ambos regímenes cambiarios, el BCCR ha utilizado las compras de dólares en MONEX para atender los requerimientos de divisas del Sector Público No Bancario como un mecanismo para atenuar presiones a la apreciación nominal del colón (o por concepto de operaciones propias en el ámbito de los programas de fortalecimiento de divisas que llevó a cabo) y ha

mantenido las ventas en el mercado por concepto de estabilización, para acotar presiones de depreciación abrupta.

Todas estas acciones se han realizado al amparo de lo establecido en la LOBCCR del 27 de noviembre de 1995, vigente a lo largo del periodo de análisis de esta investigación.

Las principales conclusiones cuantitativas de esta investigación se indican a continuación en diferentes bloques.

5.1 Modelación de la dolarización del crédito al sector privado concedido por el SBN (2006 - 2021)

1. La razón de crédito en moneda extranjera al total del crédito del SBN pasó de 52,4% en octubre de 2006 a 45,0% en diciembre de 2021, con una evolución en la que el valor medio de esta razón fue cercano a 42% para el periodo de banda y de 36% para el de flotación.

Esta situación se manifiesta en la similitud de los valores de las constantes de las estimaciones econométricas de la razón de crédito al sector privado a crédito total del SBN, estas fueron de 40,2% en banda y de 39,0% en flotación.

2. De la estimación acotada, los incrementos en el premio o prima por realizar operaciones en dólares incentiva la dolarización del crédito, ello para todo el periodo; un aumento de este en 100 puntos base se reflejaría en un aumento de 0,14 en la razón de dolarización del crédito. Destaca el fuerte aumento de su importancia al pasar de banda a flotación pues su coeficiente aumenta de 0,11 a 0,58, mostrando que el diferencial de tasas de interés se torna más influyente en la dolarización.
3. El desvío de la inflación de Costa Rica respecto de la de los socios comerciales fue una variable importante en la explicación de la razón de dolarización del crédito para todo el periodo y para los años de banda cambiaria, con un impacto de 0,5 de aumento en la dolarización por cada 100 puntos básicos de diferencial de inflaciones.

En el periodo de flotación este diferencial de inflaciones registró un coeficiente negativo de 0,66, lo que puede parecer contraintuitivo, no obstante, en este periodo el diferencial de inflaciones apuntado fue de -0,9.

4. El desvío del tipo de cambio de su valor de tendencia ciclo, como medida de volatilidad, resultó significativa en la explicación de la dolarización del crédito, y con su signo teórico esperado (positivo) para todo el periodo (2006-2021) así como para el periodo de banda y de flotación. Para todo el periodo por cada 1% de desvío del tipo de cambio de su valor de tendencia ciclo la relación de dolarización se incrementaría en 0,33.
5. Para la ventana temporal de banda cambiaria el riesgo de tipo de cambio no fue una variable explicativa con significancia en la explicación del fenómeno de la dolarización, lo que sí ocurrió en flotación. Destaca el fuerte impacto que tiene un aumento de 100 puntos básicos en este riesgo pues reduciría el coeficiente de dolarización en 233 puntos básicos.

Una forma de internalizar este resultado es que sí el público mostrara el riesgo cambiario que estima la SUGEF en la ficha CAMELS la desdolarización sería más intensa por esta vía.

6. De manera global las estimaciones realizadas explican el 58% y 78% de la variabilidad de la razón de dolarización del crédito al sector privado, ello en su orden, para el periodo de banda y de flotación.

5.2 Dolarización del crédito al sector privado del SBN e indicadores de supervisión (2006 – 2021)

La dolarización del crédito al sector privado entre 2006 y 2021 ha tenido un impacto en los indicadores del SBN, que sí bien hubiese sido deseable explorar impactos en variables como morosidad por moneda, correspondencia de monedas, entre otros; no se dispuso de información pública para ello.

Se concluye que las depreciaciones nominales del colón reducen el indicador de SP, ello debido a que para el SBN la PME como porcentaje del capital base es inferior al grado de dolarización de los activos.

Ello implica, todo lo demás igual, que para mantener la cobertura del capital según el Reglamento sobre la SP de las entidades financieras (SUGEF 3-06), el efecto de las depreciaciones en el SBN debería de mitigarse con aportaciones de capital por parte de los bancos.

En cuanto al efecto a mediciones de riesgo cambiario del SBN y de conformidad con el Reglamento para juzgar la situación económica-financiera de las entidades fiscalizadas (Acuerdo SUGEF 24-00) se observó un coeficiente de correlación entre el riesgo cambiario y el tipo de cambio de MONEEX de 56,9 en flotación y de 38,9 en banda.

Por su parte, para el periodo agosto de 2017 a diciembre de 2021 el riesgo cambiario de los bancos privados fue en promedio de 4,5 mientras que, para los bancos públicos de 1,1, ambas series mostraron movimientos similares.

5.3 Dolarización del crédito al sector privado del SBN y BCCR (2006 – 2021)

1. Con base en el método de BB la tolerancia relativa del BCCR a la volatilidad del tipo de cambio y que condujo a operaciones de venta de estabilización fue de 1,22% en banda y de 1,0% en flotación; porcentajes que aplican sobre el promedio móvil de los tipos de cambio de las 20 sesiones previas a la intervención. Estas tolerancias expresadas en colones son de ₡6,54 a ₡5,77, en su respectivo orden.
2. En general para el periodo 2007-2021 en promedio la sociedad costarricense, por medio del BCCR destinó el 0,59% del PIB en la constitución de RIN, de la cuales una fracción permitió una mayor cobertura al riesgo cambiario de las operaciones crediticias en dólares del SBN al sector privado, y de manera especial, para salvaguardar el régimen cambiario en un contexto de dolarización del crédito en el que cerca de tres cuartas

partes de estas operaciones fueron destinadas a deudores cuya principal fuente de ingresos estaba en colones.

Este costo se aproxima a 0,91% del PIB anual en el periodo de banda y a 0,22% del PIB en el periodo de flotación.

Finalmente, tres líneas de recomendaciones a: deudores en moneda extranjera, entidades bancarias que otorgan crédito en dólares y al BCCR; todas en línea con la reducción del riesgo moral de estas operaciones crediticias en dólares que se derivan de este trabajo de investigación:

5.4 Deudores

1. Solicitar a las entidades financieras las tasas de interés efectivas de las opciones de crédito en colones y en dólares, siendo que estas incorporen todos los rubros implícitos en la formalización del crédito.
2. Realizar un equivalente a “pruebas de tensión” en las que mediante modificaciones hipotéticas en el tipo de cambio en diferentes magnitudes, estas se incorporarían en las trayectorias de amortización e intereses de la opción de crédito en dólares, ello a efecto en primera instancia de compararla con su respectiva tabla en colones y segundo; para valorar en un horizonte temporal más amplio qué fracción del ingreso familiar debería, bajo diferentes trayectorias del tipo de cambio, destinar al servicio de la deuda.
3. Mostrar en las gestiones de crédito absoluta veracidad en cuanto a la capacidad de pago y de manera particular, optar por la opción de crédito en la moneda en la que se recibe el ingreso.

5.5 Entidades del SBN

1. Minimizar el riesgo de selección adversa de potenciales deudores en dólares no considerando la capacidad de compra de dólares del deudor, sino que se derive ingreso en esa moneda.
2. Ser más cuidadosos en la concesión de crédito en especial en periodos de auge del crédito que es cuando más se incurre en riesgo de selección adversa, ello aplica para operaciones tanto en colones como en dólares.
3. Realizar en sus respectivas áreas de riesgo ejercicios de tensión cambiaria en los que se extraigan perfiles de morosidad ante diferentes trayectorias del tipo de cambio.
4. Buscar reducir la exposición de la SP ante variaciones en el tipo de cambio, lo que los llevaría a que la posición expuesta en moneda extranjera tienda a cero, ello de conformidad con el Reglamento sobre la SP de las entidades financieras (SUGEF 3-06).

5.6 BCCR

1. Mejorar el esquema monetario de metas de inflación y continuar comunicando que las operaciones de estabilización de venta en MONEX no constituyen un doble anclaje de la política monetaria.
2. Fortalecer la credibilidad en el logro de la meta de inflación y permitir que una mayor volatilidad en el tipo de cambio apoye la reducción del miedo a flotar. Con ello apoya los mecanismos de desdolarización de mercado apuntados en esta investigación.
Avanzar en el desarrollo de los mecanismos de desdolarización por la vía reglamentaria, en los que podría ser de beneficio entre otros la aplicación de porcentajes de requerimiento de encajes mínimos legales diferenciados por moneda.
3. Mantener el apoyo constante a mecanismos de cobertura en operaciones cambiarias a plazo.

Referencias

- Academia de Centroamérica (2018). *Dolarización financiera en Costa Rica*. Serie Visión Costa Rica PV-01-18, febrero 2018
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A (2012). *Por qué fracasan los países. Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. Bogotá: Ediciones Deusto. (2012) The Journal of Economic Literature (JEL), Review American Economic Association, 50 (2) 529-532
- Akerlof, G. A. (1970). *The market for 'Lemons': Quality uncertainty and the market mechanism*. Quarterly Journal of Economics 84 (August): 488–500
- Alfaro, A y Barquero, J (2016). *Efectos macroeconómicos de una depresión*. Banco Central de Costa Rica. Banco Central de Costa Rica.
- Alfaro, A y Sánchez, B (2016). *Migración de la banda cambiaria hacia un régimen de flotación administrada*. Banco Central de Costa Rica.
- Álvarez R. (2003). *Dolarización financiera en Centro América*. Banco Interamericano de Desarrollo. Serie de Estudios Económicos y Sectoriales. RE2-03-005
- Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions 2019 (2020). International Monetary Fund. DOI: <https://doi.org/10.5089/9781498324571.012>
- Aquino (2019). *La curva de Phillips Nekeynesiana de una economía pequeña y abierta: Especificación, quiebres estructurales y robustez*. Banco Central de Reserva del Perú Revista Estudios Económicos 38, 43 - 59 (diciembre 2019)
- Arévalo, J y Ojeda J (2004). *Riesgo moral y contratos: cierta evidencia experimental*. Revista De Economía Institucional, 6 (10), 47-69.
- Armas, A., Ize, A y Levy, E (2006). *Dolarización financiera: La agenda de política*. Fondo Monetario Internacional y Banco Central de Reserva del Perú.
- Banco Central de Costa Rica (Varios años). *Informes de Inflación*. Banco Central de Costa Rica. Varios años.
- Banco Central de Costa Rica. *Activos de reserva del Banco Central*. <https://gee.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idio ma=1&CodCuadro=%207>
- Banco Central de Costa Rica. *Informe Mensual de Coyuntura Económica*. Noviembre, 2022. https://www.bccr.fi.cr/publicaciones/DocPolticaMonetariaInflacin/IMCE_noviembre_2022.pdf

- Banco Central de Costa Rica. La Intervención Cambiaria del Banco Central por Fluctuaciones Violentas del Tipo de Cambio (2014). https://www.bccr.fi.cr/publicaciones/DocPoliticaCambiariaSectorExterno/Intervencion_cambiaria.pdf
- Banco Central de Costa Rica. Sesión 5651-2014. https://www.bccr.fi.cr/marco-legal/DocAcuerdosJuntaDirectiva/BCCR_5651-2014_Art4.pdf
- Barquero, J y Cedra, L (2020). *Traspaso de la tasa de política monetaria en Costa Rica de 2000 a 2018*. Banco Central de Costa Rica.
- Barquero, J., Loaiza, K., y Mendoza, L. (2021). *Microdata Evidence of Incomplete Monetary Policy Transmission in a Non Competitive Banking Sector: The Case of Costa Rica*. Banco Central de Costa Rica.
- Calvo, G y Reinhart, C (2000). *Fear of Floating*. Revista NBER Working Paper Series, 107 (7993). DOI 10.3386/w7993
- Cayazzo, Jorge, García, A., Gutiérrez, E. y Heysen, S. (2006). Hacia una supervisión eficaz de los sistemas bancarios parcialmente dolarizados.
- Cruz, M. (2006). *¿Pueden las reservas internacionales contribuir al crecimiento económico?*, Economía UNAM, N° 8, vol. 3, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Delgado, F. (2000). *La Política monetaria en Costa Rica: 50 años del Banco Central de Costa Rica*, BCCR
- Esquivel, M (2008). *Histéresis en dolarización: evidencias de la economía costarricense*. Revista Monetaria, 31 (3), 361-403.
- Fondo Monetario Internacional (2003). Classification of Exchange Rate Arrangements and Monetary Policy Frameworks. <https://www.imf.org/external/np/mfd/er/2004/eng/0604.htm>
- Fondo Monetario Internacional (2009). Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional. ISBN 978-1-46235-161-9
- Holmstrom, By Milgrom, P (1991). *Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership, and Job Design*. Review Journal of Law, Economics, and Organization, 7 (0), 24-52.
- Lane, T y Phillips S (2002). *Riesgo Moral ¿Alienta el financiamiento del FMI la imprudencia de prestatarios y prestamistas?* Temas de Economía FMI No. 28

- Levy, E (2021). *Dolarización y desdolarización financiera en el nuevo milenio*. Fondo Latinoamericano de Reservas.
- Ley 1367 de 1953. *Ley de la Moneda. Reformada por la Ley 6965. 22 de agosto de 1984*. (Costa Rica)
- Ley 7558 (1995). *Ley Orgánica del Banco Central de Costa Rica. 03 de noviembre de 1995*. (Costa Rica)
- Lizano, E y López, G (2006). *Régimen cambiario en Costa Rica*- Academia de Centroamérica.
- Loría, M (2018). *Dolarización Financiera en Costa Rica*. Revista Serie de Visión Costa Rica, Academia de Centroamérica, XXXI (3), 361-403.
- Méndez, E (2000). *Dolarización oficial de la economía*. Revista Economía y Sociedad, 5 (12), 39-46.
- Méndez, E (2006). *Una guía rápida para conocer el funcionamiento de la banda cambiaria de Costa Rica*. Banco Central de Costa Rica.
- Méndez, E y Kikut, A (2004). *La dolarización parcial en Costa Rica*. Revista Economía y Sociedad, 9 (24), 33-77.
- Méndez, E (2021). *Reservas internacionales netas adecuadas y óptimas en Costa Rica*. Documento de Trabajo No. 02, Banco Central de Costa Rica.
- Muñoz, E (2014). *Costa Rica en la ruta hacia metas de inflación*. Banco Central de Costa Rica.
- Muñoz, E (2018). *Adopción de metas de inflación en Costa Rica*. Banco Central de Costa Rica.
- Muñoz, E y Rodríguez, A (2019) *Política monetaria en Costa Rica: una evaluación a partir de la tasa de interés real neutral 2009-2018*. Banco Central de Costa Rica.
- North Douglass. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
- Parra (2008). *Sensibilidad del IPC a la Tasa de Cambio en Colombia: Una Medición de Largo Plazo*. Borradores de Economía No. 542. Banco de la República de Colombia.
- Pauly, M (1968). The Economics of Moral Hazard: Comment. Revista The American Economic, 58 (3), 531-537.

- Ostry, E, Ghosh, R y Chamon, M (2012) *Dos metas, dos instrumentos: La política monetaria y cambiaria en las economías de mercados emergentes*. Documento de análisis del personal técnico del FMI.
- Ramos W, et al. (2000). *Viabilidad y conveniencia de la dolarización plena en Costa Rica*. Revista Economía y Sociedad, 5 (12), 23-37.
- Rozo. C y Maldonado. N (2017), *Acarreo de divisas y costo de las reservas internacionales en México*, Revista de la CEPAL N° 123
- Santaella, J. (2010). *Manejo de reservas internacionales y mercado cambiario*, Ciudad de México. Presentación del Banco de México
- Sarmiento, R (2005). *Teoría de los contratos: un enfoque económico*. Revista Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 1 (I), 11-24.
- Segura, M., & Villalobos, P. (2001). *Medidas para enfrentar el proceso de dolarización de la cartera crediticia de los bancos comerciales*.
- Sorkin, A. (2009). *Too big to fail Inside the battle to save Wall Street*. DOI: 9781846142383
- Superintendencia General de Entidades Financieras (2001). *Créditos en moneda extranjera: algunos indicadores de exposición al riesgo cambiario*. Dirección General de Servicios Técnicos. Departamento de Normas y Riesgo Global.
- Superintendencia General de Entidades Financieras. *Acuerdo SUGEF 2-10. Reglamento sobre Administración Integral de Riesgos*.
[https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa_vigente/SUGEF%202-10%20\(v29%201%C2%B0%20de%20enero%20de%202024\).pdf](https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa_vigente/SUGEF%202-10%20(v29%201%C2%B0%20de%20enero%20de%202024).pdf)
- Superintendencia General de Entidades Financieras. *Acuerdo SUGEF 3-06. Reglamento sobre Administración Integral de Riesgos*.
[https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa_vigente/SUGEF%203-06%20\(v70%201%C2%B0%20de%20enero%20de%202024\).pdf](https://www.sugef.fi.cr/normativa/normativa_vigente/SUGEF%203-06%20(v70%201%C2%B0%20de%20enero%20de%202024).pdf)
- Superintendencia General de Entidades Financieras. *Modelo de Calificación con Base en los Indicadores de Alerta (CAMELS)*.
<https://www.sugef.fi.cr/servicios/Reportes/ReporteEstatico.aspx?ReporteAlias=ModeloCamul§or=true>
- Tornell, A y Westermann, F (2002). *“Boom-Bust Cycles in Middle Income Countries: Facts and Explanations*. NBER Working Paper No. 9219

Anexos

Tabla 1.
Series de tiempo utilizadas en la regresión del apartado 4.4

	CME_CT	PREMIO_USD	DIF_INFLA	TCRES_1	RIESGO_TC	IMAE_TC	V_EST
oct-06	45,14	6,54	8,22	0,23	1,13	8,56	0,00
nov-06	44,73	6,70	7,03	-0,34	1,13	8,39	0,00
dic-06	45,16	6,87	6,52	-0,31	1,62	8,27	0,00
ene-07	45,49	7,50	6,54	-0,12	1,62	8,46	0,00
feb-07	45,21	8,01	5,73	0,07	1,69	8,45	0,00
mar-07	45,38	8,25	6,10	0,04	1,69	8,33	0,00
abr-07	45,09	8,16	6,84	0,06	1,77	8,36	0,00
may-07	44,85	8,01	6,22	0,10	1,77	8,33	0,00
jun-07	44,43	7,55	5,73	0,11	1,69	8,17	0,00
jul-07	44,23	6,29	5,81	0,09	1,69	7,80	0,00
ago-07	43,60	4,47	5,70	0,09	1,64	7,19	0,00
sep-07	43,54	2,33	5,99	0,80	1,64	6,44	0,00
oct-07	43,61	0,32	5,76	1,76	1,1	5,94	0,00
nov-07	42,26	-1,74	5,30	1,56	1,1	5,91	0,00
dic-07	42,43	-3,43	6,20	-0,43	1,39	5,99	0,00
ene-08	42,44	-5,24	5,78	0,06	1,39	5,94	0,00
feb-08	42,01	-6,76	6,44	-0,61	0,81	5,81	0,00
mar-08	41,85	-8,12	6,05	-1,63	0,81	5,49	0,00
abr-08	41,66	-9,61	5,94	-2,61	0,69	4,93	0,00
may-08	42,26	-11,38	6,55	-0,11	0,69	4,28	199,91
jun-08	41,53	-12,49	6,86	0,07	0,73	3,73	47,08
jul-08	42,27	-12,83	7,85	1,57	0,73	3,24	0,00
ago-08	41,77	-12,28	9,32	2,89	0,78	2,69	0,00
sep-08	41,61	-10,80	10,06	1,73	0,78	2,17	0,00
oct-08	41,76	-8,87	11,42	0,09	1,19	1,80	0,00
nov-08	41,43	-5,97	13,23	-0,24	1,19	1,60	0,00
dic-08	44,61	-2,99	11,65	-1,26	0,99	-4,11	0,00
ene-09	44,66	-0,53	11,56	-0,47	0,99	-4,43	0,00
feb-09	44,80	2,22	11,14	0,19	1,55	-4,66	0,00
mar-09	44,74	4,27	11,21	0,01	1,55	-4,59	0,00
abr-09	45,02	6,33	10,98	0,05	1,45	-4,40	0,00
may-09	44,92	7,64	9,37	0,06	1,45	-4,19	0,00
jun-09	44,40	8,34	8,44	-0,32	0,88	-3,88	0,00
jul-09	44,56	9,13	7,73	0,06	0,88	-3,44	0,00
ago-09	44,50	9,25	6,18	0,66	1,19	-2,90	0,00
sep-09	44,09	9,58	5,20	0,85	1,19	-2,41	0,00
oct-09	43,70	9,79	3,90	0,63	1,18	-2,13	0,00
nov-09	42,16	9,58	1,29	-1,22	1,18	-1,98	0,00
dic-09	42,57	9,15	2,08	-0,04	1,4	3,81	0,00
ene-10	42,26	8,90	3,16	0,51	1,4	4,02	0,00
feb-10	41,84	8,41	3,40	-0,01	1,28	4,33	0,00
mar-10	40,02	7,83	3,45	-1,47	1,28	4,48	0,00
abr-10	39,06	7,15	3,15	-4,37	1,21	4,42	0,00
may-10	39,93	6,93	3,91	-0,91	1,21	4,43	0,00
jun-10	39,26	7,08	4,48	1,61	1,3	4,52	0,00
jul-10	38,35	6,94	3,65	0,28	1,3	4,56	0,00
ago-10	37,93	6,87	3,25	-1,35	1,4	4,50	0,00
sep-10	37,82	6,65	2,92	-1,04	1,4	4,41	0,00
oct-10	38,29	6,26	2,88	-0,29	1,27	4,32	0,00
nov-10	38,24	5,71	3,55	0,61	1,27	4,15	0,00
dic-10	38,65	5,32	3,06	-0,26	0,83	4,01	0,00
ene-11	38,59	5,08	2,03	0,21	0,83	3,94	0,00
feb-11	38,66	4,78	1,52	-0,37	0,48	3,76	0,00
mar-11	38,58	4,62	1,16	-0,58	0,48	3,71	0,00
abr-11	38,78	4,49	0,88	-0,61	0,68	3,97	0,00
may-11	38,90	4,27	0,78	0,03	0,68	4,06	0,00
jun-11	38,95	3,83	0,96	0,37	0,57	3,89	0,00
jul-11	39,08	3,45	0,93	-0,07	0,57	3,65	0,00
ago-11	39,28	3,03	0,92	-0,17	0,94	3,57	0,00
sep-11	39,48	2,54	0,79	0,76	0,94	3,82	0,00
oct-11	39,52	2,18	0,87	1,44	0,91	4,22	0,00
nov-11	39,29	2,13	0,71	-0,15	0,91	4,51	0,00
dic-11	39,41	2,03	1,13	-0,67	1,00	4,73	0,00

Tabla 1.
Continuación series de tiempo utilizadas en la regresión del apartado 4.4

	CME_CT	PREMIO_USD	DIF_INFLA	TCRES_1	RIESGO_TC	IMAE_TC	V_EST
ene-12	39,66	1,93	0,64	0,15	1,00	4,96	0,00
feb-12	39,58	1,93	0,64	0,42	0,52	5,04	0,00
mar-12	39,34	2,18	0,94	0,27	0,52	4,77	0,00
abr-12	39,20	2,62	1,72	-0,08	0,36	4,23	0,00
may-12	39,02	3,33	2,45	0,29	0,36	3,83	0,00
jun-12	39,03	4,24	2,23	-0,26	0,17	3,64	0,00
jul-12	39,15	5,14	1,78	0,10	0,17	3,64	0,00
ago-12	39,21	6,04	1,85	-0,03	0,13	3,71	0,00
sep-12	39,37	6,79	1,92	-0,29	0,13	3,51	0,00
oct-12	39,90	7,33	2,07	-0,36	0,29	3,18	0,00
nov-12	40,17	7,58	2,87	-0,01	0,29	3,11	0,00
dic-12	41,08	7,32	2,19	-0,11	0,46	2,88	0,00
ene-13	41,09	6,86	3,48	0,13	0,46	2,29	0,00
feb-13	41,04	5,91	3,97	0,39	0,24	1,96	0,00
mar-13	40,92	4,72	3,98	-0,05	0,24	1,92	0,00
abr-13	41,13	3,43	4,38	0,03	0,05	1,93	0,00
may-13	41,30	2,12	3,14	0,08	0,05	2,24	0,00
jun-13	41,53	1,10	2,68	-0,02	0,08	2,67	0,00
jul-13	41,65	0,19	3,27	-0,18	0,08	2,92	0,00
ago-13	41,89	-0,29	3,05	-0,20	0,04	3,01	0,00
sep-13	41,73	-0,47	3,28	0,18	0,04	3,02	0,00
oct-13	41,75	-0,43	2,21	-0,08	0,1	2,95	0,00
nov-13	41,92	-0,25	1,38	-0,13	0,1	2,84	0,00
dic-13	42,11	-0,06	1,53	-0,12	0,14	2,96	0,00
ene-14	42,55	0,30	0,91	0,34	0,14	3,34	4,92
feb-14	43,81	0,61	0,87	4,26	0,29	3,49	104,10
mar-14	43,00	0,77	1,23	7,42	0,29	3,39	225,82
abr-14	42,72	0,93	1,41	4,84	0,56	3,32	51,75
may-14	42,73	1,07	1,80	2,10	0,56	3,05	60,60
jun-14	42,11	1,40	2,16	1,83	0,66	2,77	61,12
jul-14	41,79	1,61	2,79	-0,33	0,66	2,83	0,00
ago-14	41,61	1,90	3,26	-0,04	0,63	2,96	0,00
sep-14	41,48	2,27	3,05	0,16	0,63	3,17	0,00
oct-14	41,31	2,63	3,52	0,29	0,59	3,57	0,00
nov-14	41,09	2,94	3,93	-0,01	0,59	3,87	0,00
dic-14	41,05	3,09	3,62	-0,24	0,13	3,94	52,03
ene-15	41,12	3,27	3,58	0,34	0,13	4,00	15,19
feb-15	41,04	3,39	2,64	0,31	0,24	4,31	60,11
mar-15	41,13	3,50	2,13	-0,30	0,24	4,92	0,00
abr-15	41,02	3,58	0,95	-0,48	0,24	5,70	0,00
may-15	41,32	3,55	0,05	-0,31	0,24	6,47	7,33
jun-15	41,32	3,41	0,06	0,25	0,28	6,96	0,00
jul-15	41,40	3,18	-1,33	0,02	0,28	7,08	0,00
ago-15	41,47	2,96	-1,73	0,00	0,46	6,80	0,00
sep-15	41,51	2,64	-1,63	0,21	0,46	6,18	0,00
oct-15	41,64	2,34	-1,78	0,13	0,29	5,47	0,00
nov-15	41,57	1,98	-2,32	-0,15	0,29	4,93	0,00
dic-15	41,89	1,56	-2,17	-0,13	0,28	4,90	56,39
ene-16	41,96	1,24	-1,98	0,13	0,28	5,17	11,82
feb-16	41,97	0,94	-1,71	0,04	0,18	5,05	0,10
mar-16	41,93	0,85	-2,61	-0,34	0,18	4,58	0,64
abr-16	41,92	0,69	-2,50	-0,44	0,21	4,03	0,00
may-16	42,03	0,59	-1,96	-0,52	0,21	3,54	0,00
jun-16	42,19	0,69	-2,38	0,10	0,22	3,24	41,77
jul-16	42,00	0,72	-0,95	0,43	0,22	3,07	13,15
ago-16	41,89	0,75	-0,89	0,34	0,29	3,23	11,11
sep-16	41,59	0,63	-1,40	0,20	0,29	3,81	81,02
oct-16	41,52	0,49	-1,32	0,14	0,31	4,31	15,04
nov-16	41,23	0,45	-1,36	0,07	0,31	4,46	3,87
dic-16	41,11	0,17	-1,34	-0,55	0,37	4,19	124,81

Tabla 1.
Continuación series de tiempo utilizadas en la regresión del apartado 4.4

	CME_CT	PREMIO_USD	DIF_INFLA	TCRES_1	RIESGO_TC	IMAE_TC	V_EST
ene-17	40,97	-0,14	-1,92	-0,41	0,37	3,62	55,86
feb-17	41,14	-0,52	-1,46	0,32	0,33	3,22	82,51
mar-17	40,99	-0,72	-0,79	-0,13	0,33	3,23	47,50
abr-17	40,92	-0,97	-0,74	-0,23	0,27	3,39	2,70
may-17	40,73	-1,16	-0,54	1,44	0,27	3,36	227,67
jun-17	39,98	-1,17	-0,30	0,34	0,23	3,06	252,58
jul-17	39,79	-0,74	-1,03	0,10	0,23	2,66	15,57
ago-17	39,78	-0,31	-1,44	0,35	0,23	2,41	19,84
sep-17	39,47	-0,17	-0,80	0,56	0,23	2,39	22,08
oct-17	39,30	0,11	-0,01	-0,09	0,24	2,63	0,00
nov-17	39,14	0,38	0,00	-0,53	0,24	3,02	0,00
dic-17	39,28	0,69	0,03	-0,51	0,29	3,23	44,76
ene-18	39,38	0,50	-0,05	0,11	0,29	3,20	2,98
feb-18	39,35	0,38	-0,37	0,54	0,46	3,36	57,21
mar-18	39,04	0,40	0,05	0,06	0,46	3,62	1,10
abr-18	38,89	0,60	-0,03	-0,19	0,65	3,76	7,71
may-18	38,87	0,73	-0,59	-0,11	0,65	4,00	4,81
jun-18	38,79	0,83	-0,71	-0,09	0,84	4,15	0,00
jul-18	38,74	1,01	-0,75	-0,90	0,84	4,06	0,03
ago-18	38,86	1,27	-0,56	-1,64	0,83	3,70	39,91
sep-18	39,12	1,60	-0,71	-0,61	0,83	3,01	100,81
oct-18	39,92	1,52	-1,04	0,65	0,93	2,21	34,63
nov-18	39,21	1,60	-0,41	2,76	0,93	1,60	166,38
dic-18	39,22	1,75	-0,34	0,33	0,88	1,42	37,23
ene-19	39,16	1,95	-0,33	0,79	0,88	1,60	11,08
feb-19	38,82	1,95	-0,42	1,44	0,94	1,58	0,07
mar-19	38,28	1,74	-0,82	0,65	0,94	1,31	40,81
abr-19	38,06	1,93	-0,50	0,37	1,17	1,10	13,56
may-19	37,70	2,15	-0,12	-0,14	1,17	0,90	0,00
jun-19	37,32	2,12	0,22	-0,31	1,08	0,84	0,00
jul-19	37,11	1,89	0,66	-1,41	1,08	0,95	0,00
ago-19	36,93	1,83	0,78	-2,43	1,03	1,18	0,00
sep-19	37,23	1,81	0,81	-0,28	1,03	1,55	0,99
oct-19	37,21	1,82	0,26	0,68	1,42	1,92	0,00
nov-19	36,31	1,51	-0,22	0,27	1,42	2,03	0,00
dic-19	36,68	1,31	-0,78	-0,82	2,08	1,88	9,42
ene-20	36,88	1,04	-0,92	-0,25	2,08	1,78	0,00
feb-20	36,78	0,82	-0,58	0,11	1,78	1,93	0,50
mar-20	37,44	0,84	0,15	0,04	1,78	-7,83	4,99
abr-20	36,70	0,34	0,04	-0,63	1,31	-8,43	1,36
may-20	36,89	-0,01	0,01	-0,93	1,31	-8,85	0,00
jun-20	37,15	-0,32	-0,71	-0,27	1,12	-8,83	0,00
jul-20	37,28	-0,14	-1,34	-0,37	1,12	-8,55	0,00
ago-20	37,52	-0,18	-1,46	0,43	1,63	-7,84	10,60
sep-20	37,66	-0,34	-1,11	0,34	1,63	-6,87	18,30
oct-20	37,54	-0,28	-0,75	0,44	2,17	-5,92	159,35
nov-20	37,01	-0,29	-0,80	0,46	2,17	-4,89	76,96
dic-20	37,18	-0,14	-0,31	-0,25	2,64	-3,95	7,57
ene-21	37,03	-0,03	-0,46	0,33	2,64	-3,34	0,00
feb-21	36,86	0,25	-1,24	-0,07	2,23	-2,77	0,01
mar-21	36,72	0,26	-1,89	-0,33	2,23	8,57	0,00
abr-21	36,84	0,26	-2,15	-0,15	1,64	10,20	3,63
may-21	36,68	-0,07	-2,60	0,02	1,64	11,50	0,05
jun-21	36,42	-0,61	-2,16	0,12	0,86	12,31	0,00
jul-21	36,40	-1,38	-2,76	0,00	0,86	12,91	2,89
ago-21	36,32	-2,41	-2,45	-0,22	0,71	12,68	2,00
sep-21	36,50	-3,42	-2,29	-0,23	0,71	11,79	1,48
oct-21	36,66	-4,45	-2,52	-0,12	0,71	10,89	25,73
nov-21	36,24	-5,03	-2,35	0,42	0,71	10,05	0,05
dic-21	36,61	-5,54	-2,41	-0,25	0,83	9,35	0,00

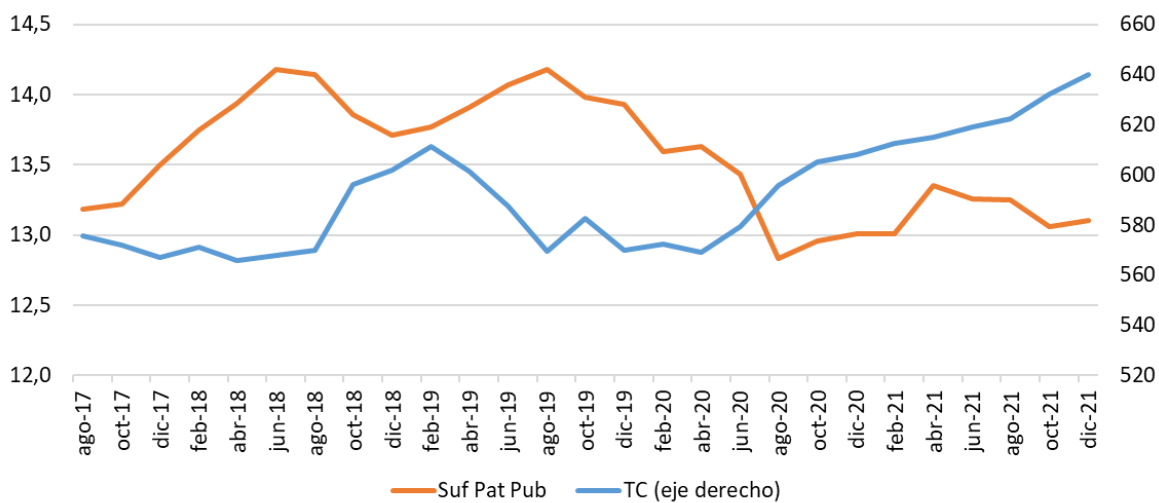
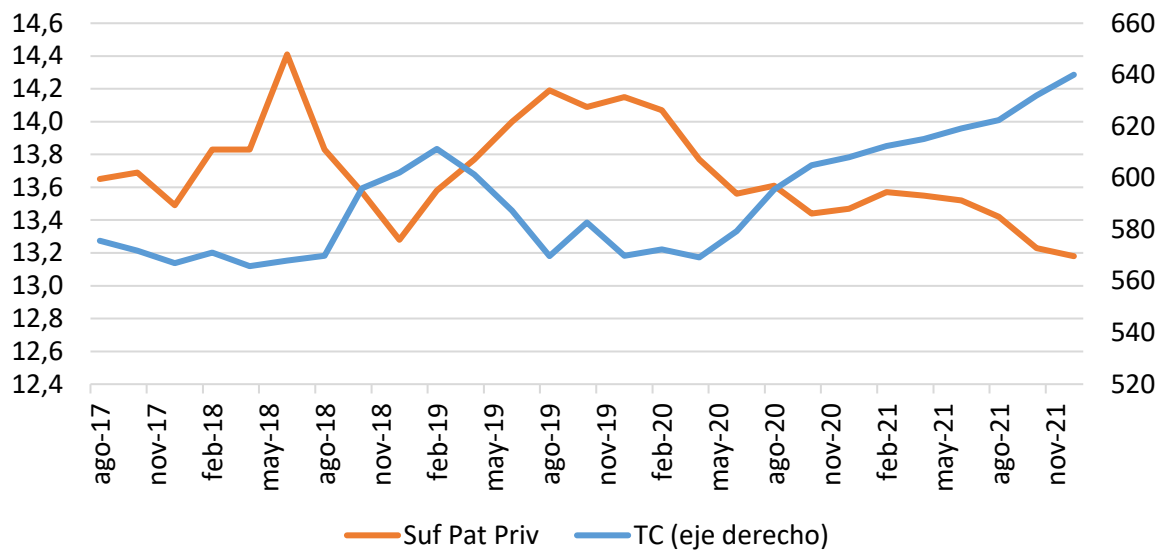
Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR y de SUGEF.

Tabla 2.
SBN SP y tipo de cambio MONEX Oct 2006- diciembre 2021
(cifras porcentuales y en colones)

Mes	Suf. Pat.	TC Monex	Mes	Suf. Pat.	TC Monex
oct-06	17,47	515,42	jun-14	12,26	552,66
dic-06	16,97	517,48	ago-14	12,39	541,73
feb-07	16,52	519,42	oct-14	13,61	540,44
abr-07	16,55	519,31	dic-14	13,73	536,57
jun-07	15,53	519,22	feb-15	13,72	537,65
ago-07	14,78	519,32	abr-15	13,65	533,61
oct-07	14,41	520,85	jun-15	13,39	536,64
dic-07	13,35	497,65	ago-15	13,53	535,69
feb-08	12,87	496,21	oct-15	13,42	535,69
abr-08	13,49	496,40	dic-15	13,21	536,07
jun-08	13,01	520,26	feb-16	13,32	537,76
ago-08	12,41	555,07	abr-16	13,82	537,92
oct-08	12,45	559,14	jun-16	13,79	546,18
dic-08	13,63	549,52	ago-16	13,76	552,10
feb-09	13,13	566,15	oct-16	13,68	555,36
abr-09	13,28	573,03	dic-16	13,52	554,01
jun-09	13,35	578,38	feb-17	13,48	562,68
ago-09	13,28	588,22	abr-17	13,42	563,72
oct-09	13,96	581,95	jun-17	13,19	571,90
dic-09	13,87	568,26	ago-17	13,18	575,68
feb-10	14,16	554,12	oct-17	13,22	571,79
abr-10	14,8	515,53	dic-17	13,5	566,99
jun-10	14,22	536,27	feb-18	13,75	571,06
ago-10	14,05	511,53	abr-18	13,94	565,78
oct-10	14,07	511,98	jun-18	14,18	567,98
dic-10	14,31	506,69	ago-18	14,14	569,84
feb-11	14,38	502,48	oct-18	13,86	595,94
abr-11	14,46	500,65	dic-18	13,71	602,02
jun-11	14,39	505,77	feb-19	13,77	611,24
ago-11	14,26	507,94	abr-19	13,91	601,30
oct-11	13,87	516,36	jun-19	14,07	587,31
dic-11	13,89	506,62	ago-19	14,18	569,65
feb-12	13,72	511,57	oct-19	13,98	582,64
abr-12	13,98	506,38	dic-19	13,93	569,84
jun-12	13,5	501,71	feb-20	13,59	572,26
ago-12	13,315	500,52	abr-20	13,63	569,23
oct-12	13,13	500,32	jun-20	13,43	579,35
dic-12	12,89	501,59	ago-20	12,83	595,49
feb-13	13	501,48	oct-20	12,96	604,92
abr-13	13,65	500,70	dic-20	13,01	608,00
jun-13	13,28	500,89	feb-21	13,01	612,41
ago-13	13,42	500,76	abr-21	13,35	615,12
oct-13	12,95	501,52	jun-21	13,26	619,15
dic-13	12,57	501,34	ago-21	13,25	622,43
feb-14	12,02	532,36	oct-21	13,06	632,02
abr-14	11,87	550,53	dic-21	13,1	640,03

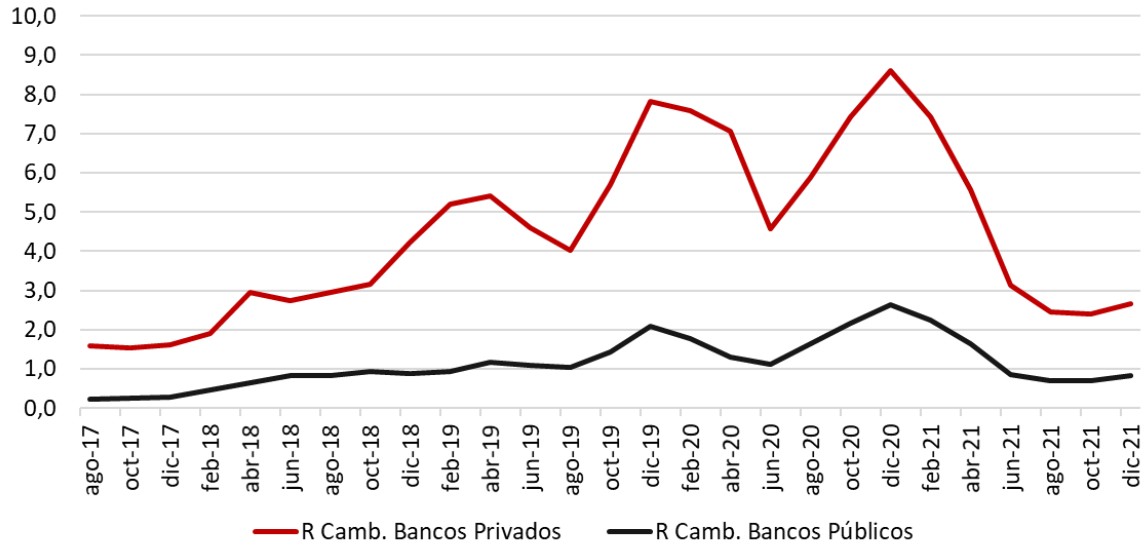
Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR y de SUGEF.

Figura 1.
SBN SP por bancos públicos y privados y tipo de cambio MONEX agosto 2017- diciembre 2021
(cifras porcentuales y en colones)



Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR y de SUGEF.

Figura 2.
SBN indicador de riesgo cambiario por bancos públicos y privados y tipo de cambio MONEX
agosto 2017- diciembre 2021
(cifras porcentuales y en colones)



Fuente: Elaboración propia con base de la SUGEF.

Tabla 3.
Estimación costo esterilización OPER_{BCCR}

Mes	OPER _{SP} (EUA mills)	ΔDEP (EUA mills)	OPER _{BCCR} (EUA mills)	ΔRIN (EUA mills)	Tipo de cambio	OPER _{BCCR} (mills colones)	Tasa BEM	Intereses (mills colones)
ene-07	-259,2	36,2	272,5	49,5	518,78	141 390	14,89	41 080
feb-07	-94,2	-18,5	187,9	75,2	519,42	97 613	13,08	19 161
mar-07	-155,3	11,6	396,1	252,3	519,17	205 641	14,16	40 542
abr-07	-220,7	7,6	280,7	67,6	519,31	145 783	13,25	34 489
may-07	-204,5	-20,3	253,7	28,9	519,23	131 755	12,39	29 471
jun-07	-174,4	19,4	301,0	146,0	519,22	156 289	12,40	30 611
jul-07	-189,4	38,1	256,5	105,2	519,37	133 194	11,96	27 695
ago-07	-138,4	-19,0	220,8	63,5	519,32	114 680	11,29	21 059
sep-07	-195,0	-11,4	189,5	-16,9	519,48	98 454	11,52	23 007
oct-07	-202,4	20,3	127,1	-55,0	520,85	66 190	10,29	17 651
nov-07	-170,5	-1,9	140,3	-32,0	513,36	72 043	10,05	16 042
dic-07	-251,2	5,3	560,5	314,7	497,65	278 935	9,84	39 729
ene-08	-489,2	88,7	684,2	283,7	496,51	339 714	9,72	56 606
feb-08	-183,1	-85,0	425,5	157,4	496,21	211 126	8,58	25 919
mar-08	-166,8	5,6	497,1	335,9	494,41	245 758	9,17	30 107
abr-08	-255,4	41,3	260,1	45,9	496,40	129 102	9,44	24 145
may-08	-212,2	8,2	-159,9	-363,9	514,31	-82 243	8,67	2 332
jun-08	-221,8	30,5	-47,1	-238,4	520,26	-24 530	7,79	7 081
jul-08	-226,5	27,0	-28,2	-227,6	539,91	-15 207	7,74	8 285
ago-08	-223,0	23,5	97,1	-102,4	555,07	53 876	7,67	13 625
sep-08	-224,4	-27,3	61,6	-190,2	557,74	34 338	7,89	12 580
oct-08	-208,9	37,6	-17,5	-188,8	559,14	-9 788	8,74	9 355
nov-08	-141,0	23,2	246,6	128,7	555,16	136 876	9,34	20 094
dic-08	-157,5	15,3	187,4	45,2	549,52	102 953	9,42	17 847
ene-09	-26,3	45,2	26,2	45,0	557,63	14 594	10,42	3 051
feb-09	78,3	124,1	30,7	233,1	566,15	17 386	6,77	-1 823
mar-09	-95,8	25,8	160,1	90,0	566,26	90 646	11,26	16 312
abr-09	-62,8	14,1	152,1	103,4	573,03	87 172	11,85	14 593
may-09	-444,6	52,1	22,3	-370,1	577,63	12 909	11,94	32 211
jun-09	-108,6	-2,6	146,3	35,2	578,38	84 644	12,09	17 826
jul-09	-206,4	58,3	96,7	-51,4	586,07	56 663	12,25	21 757
ago-09	-53,9	-9,7	231,5	167,8	588,22	136 160	12,36	20 747
sep-09	-172,9	-10,6	190,7	7,2	587,93	112 128	12,29	26 269
oct-09	-92,8	4,7	95,5	7,3	581,95	55 562	11,80	12 936
nov-09	-147,0	-13,8	153,8	-7,0	564,76	86 861	11,43	19 408
dic-09	-213,8	79,1	141,2	6,5	568,26	80 231	10,07	20 315
ene-10	-71,2	-31,1	108,5	6,2	563,78	61 165	10,63	10 774
feb-10	-109,5	-4,9	155,4	41,0	554,12	86 109	10,13	14 867
mar-10	-146,3	47,9	140,1	41,8	536,12	75 129	9,77	14 995
abr-10	-127,3	23,0	143,0	38,7	515,53	73 726	9,06	12 621
may-10	-281,5	-26,2	156,0	-151,7	530,10	82 672	8,91	20 664
jun-10	-64,8	-37,9	125,6	22,8	536,27	67 339	8,85	9 039
jul-10	-135,5	24,5	143,9	32,8	523,56	75 334	8,82	12 904
ago-10	-203,7	-14,3	168,5	-49,5	511,53	86 199	8,83	16 818
sep-10	309,3	-21,1	234,8	522,9	510,69	119 897	8,82	-3 355
oct-10	-178,7	-18,8	243,5	46,0	511,98	124 660	8,38	18 103
nov-10	-250,3	1,0	235,3	-14,0	512,83	120 693	8,40	20 920
dic-10	-154,9	-27,8	206,6	23,9	506,69	104 685	8,45	15 481

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Tabla 3.
Continuación estimación costo esterilización OPER_{BCCR}

Mes	OPER _{SP} (EUA mills)	ΔDEP (EUA mills)	OPER _{BCCR} (EUA mills)	ΔRIN (EUA mills)	Tipo de cambio	OPER _{BCCR} (mills colones)	Tasa BEM	Intereses (mills colones)
ene-11	-185,2	48,5	142,7	5,9	506,23	72 217	8,41	13 963
feb-11	-413,4	7,6	200,2	-205,6	502,48	100 584	8,37	25 795
mar-11	-191,2	-4,2	409,5	214,1	500,50	204 961	8,31	24 998
abr-11	-209,7	24,6	354,0	169,0	500,65	177 250	8,21	23 180
may-11	-409,1	-18,1	267,0	-160,2	504,91	134 787	8,15	27 815
jun-11	0,0	-23,4	215,8	192,4	505,77	109 121	7,99	8 724
jul-11	-270,6	7,3	227,0	-36,2	505,43	114 747	7,98	20 079
ago-11	-246,6	-16,9	265,1	1,6	507,94	134 672	7,99	20 766
sep-11	-250,3	-10,1	215,1	-45,2	511,83	110 100	8,09	19 276
oct-11	-201,3	36,3	135,1	-30,0	516,36	69 735	8,02	13 925
nov-11	-161,9	71,0	80,9	-10,0	507,97	41 073	8,11	10 002
dic-11	-233,2	55,1	211,1	32,9	506,62	106 932	8,13	18 297
ene-12	-356,8	33,0	214,4	-109,5	510,57	109 452	8,24	24 041
feb-12	-87,4	-20,3	169,5	61,8	511,57	86 699	8,39	11 031
mar-12	-289,5	63,1	263,7	37,3	509,36	134 310	8,55	24 107
abr-12	-162,3	-33,6	216,1	20,2	506,38	109 438	8,84	16 932
may-12	-128,2	64,7	156,2	92,6	505,95	79 007	8,92	12 835
jun-12	-162,8	-33,6	207,7	11,3	501,71	104 208	8,99	16 716
jul-12	-288,1	35,3	295,3	42,4	502,11	148 270	9,17	26 850
ago-12	-287,6	-24,1	298,0	-13,7	500,52	149 156	9,27	27 162
sep-12	-137,5	-38,3	417,4	241,6	500,06	208 720	9,37	25 993
oct-12	-219,1	18,8	426,4	226,2	500,32	213 344	9,52	30 751
nov-12	762,4	11,0	391,5	1 164,8	500,53	195 936	9,57	-17 773
dic-12	-229,1	-31,7	586,7	325,9	501,59	294 282	9,62	39 386
ene-13	-546,6	77,1	361,6	-107,9	501,70	181 402	9,62	43 840
feb-13	-195,9	115,7	147,6	67,5	501,48	74 022	9,37	16 134
mar-13	-217,5	-87,1	425,2	120,6	500,06	212 622	8,97	28 831
abr-13	704,1	14,4	305,0	1 023,6	500,70	152 695	8,79	-17 573
may-13	-407,2	61,5	270,6	-75,2	500,62	135 444	8,46	28 718
jun-13	-214,5	6,3	200,9	-7,4	500,89	100 625	8,35	17 379
jul-13	-302,5	-18,6	167,0	-154,1	500,32	83 530	8,11	19 038
ago-13	-213,4	-20,5	229,6	-4,3	500,76	114 984	8,38	18 593
sep-13	-197,7	-16,4	112,1	-102,1	502,73	56 353	7,96	12 401
oct-13	-300,3	17,5	106,6	-176,2	501,52	53 451	7,92	16 170
nov-13	-136,8	24,7	69,0	-43,1	501,28	34 611	7,88	8 138
dic-13	-132,8	0,9	64,7	-67,2	501,34	32 462	7,86	7 779
ene-14	-208,1	-19,6	155,2	-72,5	506,14	78 544	7,86	14 444
feb-14	-56,9	86,1	-12,4	16,8	532,36	-6 628	7,86	1 859
mar-14	-411,5	-13,2	-64,8	-489,5	552,58	-35 804	7,81	14 969
abr-14	781,5	47,1	161,7	990,2	550,53	88 999	7,78	-26 561
may-14	-139,9	2,5	66,0	-71,4	555,19	36 670	7,90	9 036
jun-14	-232,0	11,6	9,9	-210,5	552,66	5 464	7,85	10 496
jul-14	-298,4	15,6	127,6	-155,2	539,45	68 831	7,95	18 278
ago-14	-188,2	79,7	112,5	4,0	541,73	60 952	8,04	13 098
sep-14	-165,5	-101,8	119,5	-147,8	541,40	64 712	8,06	12 436
oct-14	-239,5	47,5	78,8	-113,1	540,44	42 606	8,36	14 384
nov-14	-224,0	133,7	260,5	170,2	537,41	139 997	8,14	21 204
dic-14	-41,7	-158,7	159,7	-40,8	536,57	85 689	8,15	8 804

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Tabla 3.
Continuación estimación costo esterilización OPER_{BCCR}

Mes	OPER _{SP} (EUA mills)	ΔDEP (EUA mills)	OPER _{BCCR} (EUA mills)	ΔRIN (EUA mills)	Tipo de cambio	OPER _{BCCR} (mills colones)	Tasa BEM	Intereses (mills colones)
ene-15	1,6	50,8	59,9	112,3	537,81	32 202	8,19	2 566
feb-15	-105,6	-8,2	45,3	-68,5	537,65	24 354	8,26	6 701
mar-15	774,7	22,0	290,1	1 086,8	534,42	155 047	8,38	-21 705
abr-15	-169,1	0,6	270,8	102,3	533,61	144 499	8,81	20 674
may-15	-275,0	-2,1	142,7	-134,4	535,27	76 380	8,77	19 598
jun-15	-190,6	18,1	133,7	-38,8	536,64	71 747	8,52	14 831
jul-15	-139,2	39,6	178,0	78,3	536,38	95 460	8,50	14 460
ago-15	-215,4	-32,1	88,5	-159,0	535,69	47 415	8,46	13 777
sep-15	-227,9	30,0	59,7	-138,3	536,90	32 035	8,60	13 280
oct-15	-298,9	23,5	133,4	-142,0	535,69	71 437	8,38	19 412
nov-15	-223,1	46,6	161,6	-14,9	535,07	86 460	9,09	18 702
dic-15	-87,7	17,0	9,6	-61,0	536,07	5 147	9,11	4 750
ene-16	-88,4	5,1	36,1	-47,3	536,96	19 371	8,38	5 605
feb-16	-91,1	19,3	69,1	-2,7	537,76	37 170	9,62	8 288
mar-16	-185,6	58,5	154,9	27,9	536,48	83 112	8,08	14 765
abr-16	-112,9	50,4	149,3	86,8	537,92	80 293	7,96	11 217
may-16	-262,8	18,7	105,8	-138,3	539,25	57 055	8,19	16 274
jun-16	-87,4	114,7	-0,3	27,0	546,18	-169	7,53	3 581
jul-16	177,9	-18,2	13,4	173,1	549,49	7 367	7,94	-7 174
ago-16	11,9	76,7	-41,5	47,1	552,10	-22 913	7,99	-2 358
sep-16	-252,6	11,0	-66,8	-308,5	553,92	-37 009	7,81	8 035
oct-16	-8,9	33,7	-8,6	16,2	555,36	-4 791	7,69	14
nov-16	-227,8	44,8	50,7	-132,3	555,32	28 128	7,72	11 934
dic-16	26,5	29,3	-65,0	-9,2	554,01	-35 990	8,40	-4 257
ene-17	-85,2	-0,7	35,9	-50,0	556,18	19 983	7,98	5 379
feb-17	-75,6	83,0	-77,0	-69,6	562,68	-43 348	7,80	-62
mar-17	-263,2	58,4	24,4	-180,3	561,48	13 724	7,76	12 531
abr-17	-108,1	9,5	125,3	26,8	563,72	70 650	7,86	10 343
may-17	-273,9	18,6	-212,4	-467,7	576,82	-122 515	7,84	2 782
jun-17	145,8	18,3	-184,5	-20,4	571,90	-105 495	7,87	-14 868
jul-17	-13,3	-37,9	104,1	52,8	573,12	59 654	7,88	5 305
ago-17	-126,3	47,3	82,1	3,1	575,68	47 239	7,89	9 467
sep-17	-54,5	-2,4	86,6	29,7	576,24	49 911	7,81	6 348
oct-17	-206,6	2,7	153,2	-50,7	571,79	87 585	8,18	16 826
nov-17	-268,0	-3,7	261,3	-10,4	568,04	148 447	8,15	24 504
dic-17	159,0	-19,1	172,8	312,7	566,99	97 974	8,27	645
ene-18	-109,9	-18,8	99,0	-29,8	569,68	56 376	8,39	9 989
feb-18	-141,3	45,6	-8,4	-104,1	571,06	-4 797	8,48	6 439
mar-18	1 245,1	-33,3	246,3	1 458,0	567,43	139 746	8,51	-48 240
abr-18	-536,8	73,6	117,5	-345,7	565,78	66 461	8,55	31 631
may-18	-304,5	4,4	182,7	-117,5	566,08	103 395	8,54	23 560
jun-18	-182,7	-10,7	253,5	60,1	567,98	143 978	8,54	21 164
jul-18	-333,4	-9,6	172,6	-170,5	567,74	97 966	8,52	24 474
ago-18	-273,5	56,2	116,8	-100,5	569,84	66 562	8,52	18 949
sep-18	-267,7	10,0	-73,5	-331,2	580,76	-42 712	8,56	9 655
oct-18	-536,4	-31,6	-34,6	-602,6	595,94	-20 639	8,57	25 630
nov-18	-272,3	58,7	-114,8	-328,3	611,72	-70 206	8,57	8 260
dic-18	872,3	67,6	17,3	957,2	602,02	10 408	8,40	-43 219

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Tabla 3.
Continuación estimación costo esterilización OPER_{BCCR}

Mes	OPER _{SP} (EUA mills)	ΔDEP (EUA mills)	OPER _{BCCR} (EUA mills)	ΔRIN (EUA mills)	Tipo de cambio	OPER _{BCCR} (mills colones)	Tasa BEM	Intereses (mills colones)
ene-19	24,5	-48,9	100,9	76,6	607,69	61 327	8,70	4 038
feb-19	-122,5	-12,8	89,0	-46,3	611,24	54 388	8,75	11 314
mar-19	737,7	3,9	69,5	811,1	604,10	42 007	8,79	-35 471
abr-19	-270,2	-17,9	90,5	-197,5	601,30	54 412	8,77	19 021
may-19	-580,5	-7,5	188,4	-399,6	592,09	111 577	8,80	40 050
jun-19	-264,3	11,6	306,5	53,8	587,31	180 025	8,80	29 513
jul-19	-161,5	-24,7	270,6	84,4	577,44	156 241	8,81	21 976
ago-19	-393,4	28,6	195,0	-169,9	569,65	111 067	8,85	29 653
sep-19	-383,0	-24,9	162,7	-245,2	579,66	94 322	8,78	27 773
oct-19	40,3	-45,3	235,1	230,2	582,64	136 999	8,75	9 934
nov-19	1 071,9	49,4	336,4	1 457,7	575,89	193 733	8,63	-36 557
dic-19	-618,9	85,4	295,6	-238,0	569,84	168 420	8,56	44 593
ene-20	-943,5	11,3	231,3	-700,9	570,65	131 997	9,38	62 872
feb-20	-315,1	27,1	178,7	-109,4	572,26	102 273	8,49	23 991
mar-20	-344,7	54,5	221,0	-69,2	573,24	126 690	8,43	27 350
abr-20	294,9	37,7	165,5	498,1	569,23	94 219	8,33	-6 134
may-20	-153,2	19,0	156,1	21,8	571,59	89 227	8,15	14 415
jun-20	-67,3	-41,2	121,0	12,4	579,35	70 083	8,16	8 904
jul-20	-266,2	-34,6	75,8	-225,0	584,00	44 280	8,10	16 176
ago-20	-489,8	49,3	34,4	-406,1	595,49	20 490	8,05	25 137
sep-20	188,0	26,5	89,6	304,1	600,42	53 775	7,95	-4 697
oct-20	-230,9	-38,7	-159,3	-428,9	604,92	-96 392	7,82	3 385
nov-20	-394,7	75,3	-32,2	-351,6	608,84	-19 580	6,55	14 454
dic-20	-329,5	-2,8	99,4	-232,9	608,00	60 433	7,49	19 527
ene-21	-116,5	-3,1	160,9	41,3	613,05	98 615	5,82	9 896
feb-21	-252,9	61,4	222,4	30,9	612,41	136 210	5,82	16 950
mar-21	-344,1	-89,9	306,2	-127,8	612,36	187 510	5,57	22 200
abr-21	-277,1	13,9	192,6	-70,6	615,12	118 485	5,60	16 176
may-21	-467,6	6,1	194,3	-267,3	617,69	119 995	5,60	22 887
jun-21	194,3	-102,1	213,8	305,9	619,15	132 366	5,60	676
jul-21	53,2	74,9	110,8	238,9	620,39	68 744	5,60	2 002
ago-21	116,7	-44,1	115,8	188,4	622,43	72 063	5,60	-32
sep-21	-337,4	200,8	140,6	4,0	626,74	88 111	5,60	16 769
oct-21	-413,1	8,5	149,3	-255,2	632,02	94 388	5,60	19 899
nov-21	-701,6	-41,0	210,3	-532,3	639,39	134 456	5,60	32 639
dic-21	-240,7	98,6	279,5	137,4	640,03	178 870	5,60	18 638

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

Tabla 4.
Resumen anual de la aproximación del costo de RIN
(Cifras porcentuales y en millones de colones)

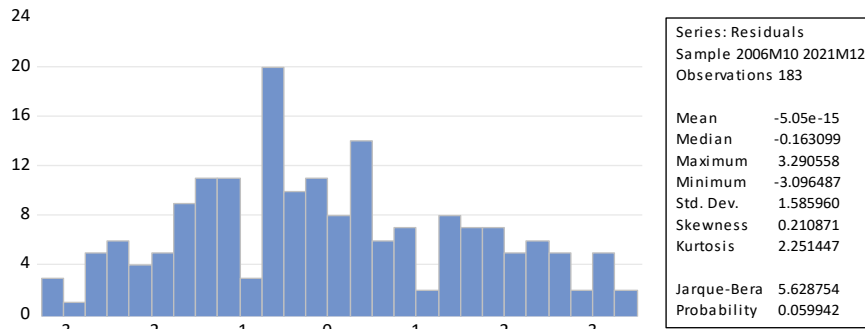
Año	Intereses sobre obligaciones en ME (a)	Intereses de esterización por operaciones netas BCCR	Intereses ganados ME (c)	Neto (d)=(a)+(b)-(c)	PIB nominal (e)	Costo/PIB (f)=(d)/(e)
2007	21 859	340 538	111 981	250 415	13 889 053	1,80%
2008	11 653	227 976	99 992	139 638	16 208 975	0,86%
2009	10 867	203 602	41 812	172 656	17 626 148	0,98%
2010	7 822	163 829	29 341	142 309	19 802 011	0,72%
2011	9 726	226 819	28 732	207 813	21 623 525	0,96%
2012	3 414	238 031	21 496	219 949	23 752 869	0,93%
2013	1 617	199 448	19 493	181 571	25 462 955	0,71%
2014	1 579	112 446	17 426	96 599	28 001 328	0,34%
2015	6 146	127 047	19 074	114 119	30 171 919	0,38%
2016	5 542	65 924	42 625	28 840	32 056 288	0,09%
2017	7 266	79 200	59 610	26 856	34 343 647	0,08%
2018	30 338	88 291	99 711	18 918	36 014 719	0,05%
2019	33 924	165 835	113 133	86 626	37 832 150	0,23%
2020	4 083	205 378	66 653	142 808	36 356 271	0,39%
2021	2 188	178 700	52 108	128 780	39 993 110	0,32%

Fuente: Elaboración propia con base en cifras del BCCR.

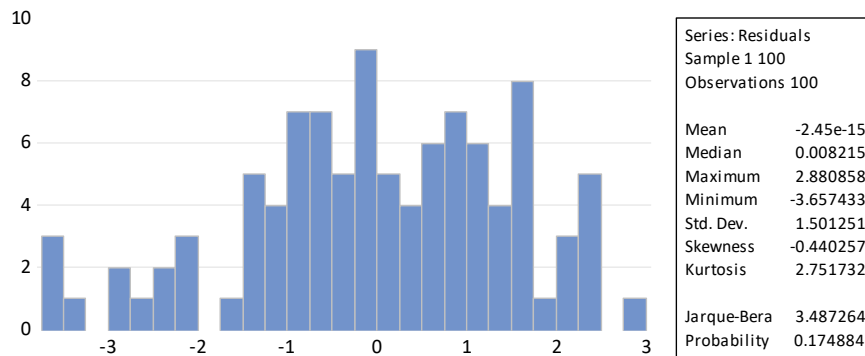
Anexos del ejercicio de regresión, apartado 4.4

Figura 3.
Normalidad de los residuos

Todo el periodo



Banda



Flotación

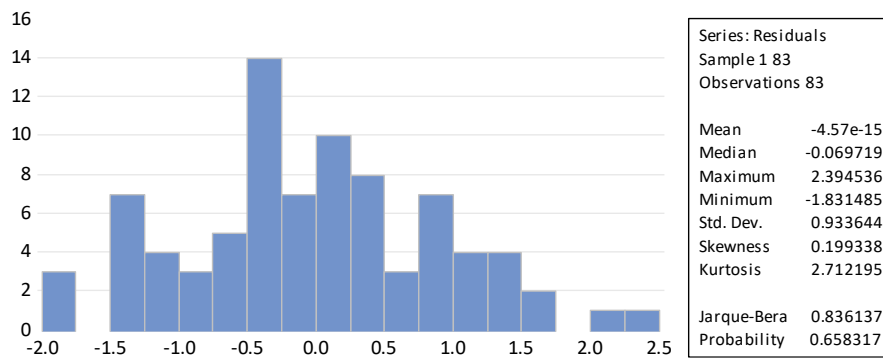


Tabla 5.
Autocorrelación

Todo el periodo

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	466.9866	Prob. F(2,175)	0.0000
Obs*R-squared	154.1219	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Banda

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	169.0057	Prob. F(2,94)	0.0000
Obs*R-squared	78.24131	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Flotación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

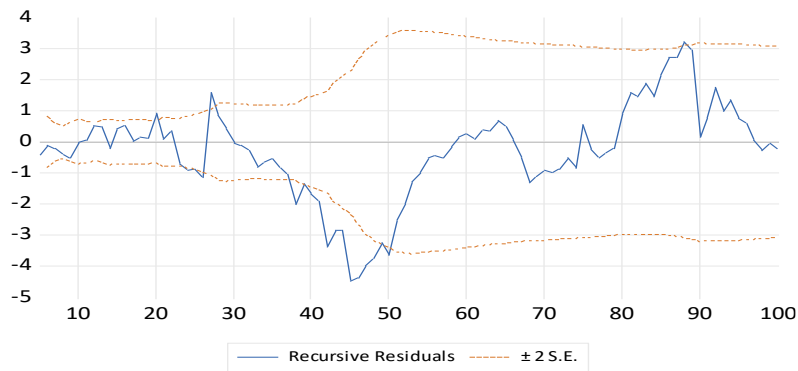
F-statistic	44.99708	Prob. F(2,75)	0.0000
Obs*R-squared	45.27139	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

Figura 4.
Coeficientes recursivos

Todo el periodo



Banda



Flotación



Tabla 6.
Heterocedasticidad

Todo el periodo

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	3.602255	Prob. F(5,177)	0.0040
Obs*R-squared	16.90191	Prob. Chi-Square(5)	0.0047
Scaled explained SS	9.893792	Prob. Chi-Square(5)	0.0783

Banda

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.298604	Prob. F(3,96)	0.8263
Obs*R-squared	0.924510	Prob. Chi-Square(3)	0.8195
Scaled explained SS	0.746262	Prob. Chi-Square(3)	0.8623

Flotación

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.202762	Prob. F(5,77)	0.0625
Obs*R-squared	10.38640	Prob. Chi-Square(5)	0.0650
Scaled explained SS	7.652677	Prob. Chi-Square(5)	0.1764