

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador
Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio
Convocatoria 2015-2018

Tesis para obtener el título de Doctorado en Economía del Desarrollo

Desdolarización en Ecuador: posibles escenarios y consecuencias

Jaime Estuardo Fernández Romero

Asesor: Marco Missaglia

Lectores: Fander Falconí, Marco Naranjo, Wilson Pérez, Leonardo Vera y Wilson Vera

Quito, julio de 2023

Dedicatoria

A Dios, a mi amada esposa, a mis dos pequeñas, a mi papá, a la vida.

Epígrafe

La teoría que me interesa ... es la de una economía en la que el dinero juega un papel por sí mismo, y afecta las motivaciones y las decisiones, ... de modo que no se puede predecir el curso de los acontecimientos, ni en el largo plazo ni en el corto plazo, sin saber qué papel juega el dinero entre el estado inicial y el estado final. Y esto es lo que se debería entender cuando hablo de economía monetaria.

John Maynard Keynes

Índice de contenidos

Resumen	10
Agradecimientos.....	11
Introducción	12
Capítulo 1. Ecuador post-dolarización	15
1.1. Introducción.....	15
1.2. Aspectos externos	16
1.3. Aspectos internos.....	20
Capítulo 2. El origen de la discusión sobre la naturaleza del dinero: desde los clásicos hasta las teorías monetarias actuales	31
2.1. Dolarización en sentido amplio	31
2.2. Fundamentos de la discusión sobre la naturaleza del dinero	33
2.2.1. Say y los clásicos	33
2.2.2. Escuela Monetaria vs. Escuela Bancaria.....	34
2.2.3. Marx	35
2.2.4. La teoría cuantitativa.....	36
2.2.5. Keynes.....	37
2.2.6. Schumpeter	39
2.2.7. Friedman	40
2.2.8. Nuevo Consenso	41
2.2.9. Teorías monetarias postkeynesianas	42
2.2.10. Teoría monetaria moderna	44
Capítulo 3. Aspectos estructurales de la dolarización y estado del arte.....	46
3.1. Posibles explicaciones al proceso de dolarización en el Ecuador	46
3.1.1. Teoría económica dominante.....	46
3.1.2. Explicaciones alternativas.....	49
3.2. Reversibilidad.....	52
3.3. Tipo de cambio fijo vs flexible.....	54
3.4. El prestamista de última instancia	56

3.5. Crecimiento, empleo e inflación.....	59
3.6. Preferencia externa por la liquidez doméstica	61
3.7. Endogeneidad limitada	62
3.8. El sistema financiero	67
3.9. Las reservas internacionales	68
Capítulo 4. Formalizando las características de una economía dolarizada	70
4.1. Comparativo a partir de matrices de consistencia	70
4.2. Modelo teórico simplificado para una economía dolarizada.....	75
4.2.1. Las ecuaciones del modelo	82
4.2.2. El (des)equilibrio	91
4.3. Verificación empírica de los hallazgos teóricos para el caso ecuatoriano	98
Capítulo 5. Un modelo SFC mixto para el caso ecuatoriano	104
5.1. Modelos SFC	105
5.2. Una aproximación estadística a la endogeneidad postkeynesiana.....	106
5.3. El modelo.....	110
5.4. Características de los agentes económicos del modelo	112
5.5. El estado estacionario	116
5.6. Escenarios	117
Conclusiones	122
Referencias	127
Anexos.....	132

Lista de ilustraciones

Figuras

Figura 1.1. Composición de la cuenta corriente.....	16
Figura 1.2. Tipo de cambio efectivo real	17
Figura 1.3. Reserva internacional entre 2006 y 2018.....	18
Figura 1.4. IED y deuda externa pública como porcentaje del PIB	20
Figura 1.5. Estadísticas monetarias entre 2012 y 2018	21
Figura 1.6. Preferencia por la liquidez, resultado fiscal y reservas internacionales (dic- 2000=100)	22
Figura 1.7. Balanza de pagos, reserva internacional y variación de BM	25
Figura 1.8. Balanza de pagos y variación de la liquidez total.....	26
Figura 1.9. Aporte de la creación secundaria y la variación de la base monetaria a la variación de la liquidez total de la economía.....	27
Figura 1.10. Descomposición del aumento de la liquidez total en los períodos 2001-2007 y 2008-2018	28
Figura 1.11. Variación anual de los precios y los principales agregados monetarios.....	29
Figura 1.12. Mapa de calor de los intervalos de confianza para las correlaciones entre el IPC y diferentes agregados monetarios	29
Figura 2.1. Modelo postkeynesiano “estándar” de dinero endógeno	43
Figura 3.1. Creación endógena limitada en una economía dolarizada.....	64
Figura 3.2. Encarecimiento de las reservas bancarias ofertadas	65
Figura 3.3. Encarecimiento de las reservas bancarias ofertadas	66
Figura 4.1. Representación esquemática de las transacciones en una economía dolarizada ...	79
Figura 4.2. Diagrama de las curvas de oferta y demanda de deuda en función de la tasa de interés y el nivel de reservas internacionales para el segundo escenario.....	90
Figura 4.3. Diagrama de las curvas de oferta y demanda de deuda en función de la tasa de interés y el nivel de reservas internacionales para el tercer escenario	91

Figura 4.4. Resultados del modelo teórico simulado	97
Figura 4.5. Diagrama de endogeneización del parámetro α_1	98
Figura 4.6. Impulso-respuesta ortogonal debido a <i>shocks</i> en las variables del modelo	102
Figura 5.1. Ejemplo de una red bayesiana	107
Figura 5.2. Ejemplo de un campo aleatorio de Markov	108
Figura 5.3. Red bayesiana estática	109
Figura 5.4. Red bayesiana dinámica con variables rezagadas un período	110
Figura 5.5. Resultados del primer escenario	119
Figura 5.6. Resultados del segundo escenario	120
Figura 5.7. Resultados del tercer escenario	121

Tablas

Tabla 4.1. Matriz de balance para una economía con moneda propia o con tipo de cambio fijo	71
Tabla 4.2. Matriz de balance para una economía dolarizada	71
Tabla 4.3. Matriz de transacciones para una economía con moneda propia o con tipo de cambio fijo	72
Tabla 4.4. Matriz de transacciones para una economía dolarizada	73
Tabla 4.5. Matriz de balance para el modelo teórico	78
Tabla 4.6. Matriz de transacciones del modelo teórico	80
Tabla 4.7. Resultados del test de cointegración de Johansen	99
Tabla 4.8. Resultados del modelo VAR	100
Tabla 5.1. Matriz de balance del modelo	111
Tabla 5.2. Matriz de transacciones del modelo	112

Lista de abreviaturas y siglas

BM Base Monetaria

FLACSO Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

FPE *Final Prediction Error*

IED Inversión Extranjera Directa

IPC Índice de Precios al Consumidor

MFD Modelo de *Mundell-Fleming-Dornbusch*

PIB Producto Interno Bruto

RI Reserva Internacional

RILD Reserva Internacional de Libre Disponibilidad

SFC Modelo *stock-flow consistent*

TMM Teoría Monetaria Moderna

VAR Modelo de Vectores Autorregresivos

VEC Modelo Vectorial de Corrección de Errores

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesis

Yo, Jaime Estuardo Fernández Romero, autor de la tesis titulada “Desdolarización en Ecuador: posibles escenarios y consecuencias” declaro que la obra es de mi exclusiva autoría, que la he elaborado para obtener el título de doctorado en Economía del Desarrollo, concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia Creative Commons 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, julio de 2023.



Jaime Estuardo Fernández Romero

Resumen

"¿Por qué la dolarización es más una camisa de fuerza que una salvación?" se preguntaban dos reconocidos autores allá por el año 2000. Han pasado veinte años y todavía hay más preguntas que respuestas sobre la dolarización. En Ecuador, ha sido objeto de innumerables debates desde la adopción de esta medida a principios del 2000. Las peculiaridades que presenta la economía ecuatoriana hacen que la evaluación de la sostenibilidad de la dolarización sea todavía un campo abierto de investigación. Este documento presenta algunos elementos de análisis, principalmente desde un enfoque teórico, que deben ser considerados para comprender el funcionamiento de una economía dolarizada, así como sus potenciales vulnerabilidades. El documento presenta tres categorías analíticas para discutir las principales vulnerabilidades: preferencia interna por la liquidez, preferencia externa por la liquidez doméstica y una versión revisada de la trampa de liquidez de Keynes. Asimismo, esta disertación presenta un modelo teórico y los resultados de dos escenarios de política económica simulados a partir de un modelo *stock-flow consistent* aplicado para el caso de Ecuador. La principal conclusión de esta investigación es que, aunque la dolarización suele identificarse como responsable de la "estabilidad económica", las vulnerabilidades podrían superar esas escasas ventajas, como la estabilidad de precios, por ejemplo. Una economía dolarizada con altos niveles de preferencia por el efectivo presenta un curso inestable, en el sentido específico de que es posible que los *stocks* nunca dejen de variar. Además, la preferencia por el efectivo socava constantemente el dinero utilizado en las transacciones económicas y el ingreso nacional está lejos de alcanzar un estado estable.

Agradecimientos

Son tantas las personas que han aportado a las interminables discusiones que han guiado el desarrollo de esta tesis, que no alcanzaría el espacio para mencionarlas aquí. Sin embargo, no puedo dejar de expresar mi más profundo agradecimiento a Marco Missaglia, cuya guía y apoyo han sido fundamentales para siempre ir más allá con mis ideas a lo largo de toda la investigación. También quiero expresar un reconocimiento especial a Wilson Pérez, cuyas valiosas aportaciones han enriquecido los debates que han dado forma a este estudio.

Finalmente, agradezco a los lectores de esta investigación, cuyas observaciones y sugerencias han permitido mejorar tanto la forma como el contenido de esta tesis.

Introducción

La profunda crisis que experimentó el Ecuador a finales de los años 90 tuvo su culmen con la dolarización de su economía. Esta medida, probablemente apresurada y poco planificada, se dio los primeros días de enero del año 2000. Casi de inmediato, aparecieron fuertes voces que alertaban sobre las graves consecuencias que esta medida acarrearía en varias dimensiones del quehacer nacional: sociales, económicas, monetarias e incluso políticas. Más aún, desde el inicio de la dolarización se debatía en varias instancias académicas y oficiales la sostenibilidad del nuevo esquema monetario. Desde luego, como recuerda Acosta (2012), también hubo quienes afirmaban que el país ya tenía “un pie en el primer mundo” por haber adoptado la moneda norteamericana.

Han transcurrido dos décadas desde que se adoptó la dolarización en Ecuador. Las discusiones han sido interminables alrededor de los beneficios y perjuicios que esta medida ha traído para el país. Por un lado, hay pensadores que defienden la medida e incluso le atribuyen buena parte del desarrollo que ha experimentado el país en este período. En contraparte, hay quienes ven en ella “más una camisa de fuerza que una salvación”, como mencionan Sachs y Larrain (2000).

Sin necesidad de profundizar en rigurosas demostraciones, se podría afirmar que el país experimentó una relativa estabilidad económica durante prácticamente toda la década posterior a la dolarización. Incluso, durante la grave crisis mundial de 2008 – 2009, la economía ecuatoriana no se vio afectada de forma drástica. No obstante, hay dos aspectos que deben ser tomados en cuenta para relativizar el efecto de la dolarización en el Ecuador. En primer lugar, durante este período, los boyantes precios de los *commodities* en los mercados internacionales impulsaron el crecimiento económico de varias economías de la región, independientemente de su régimen monetario. Además, si a esto se agrega el característico “efecto rebote” luego de una crisis tan grave como la que atravesó el país previo a la dolarización, entonces se torna sumamente compleja la tarea de determinar en qué medida este cambio de régimen monetario fue el responsable de la estabilidad económica alcanzada en estos años.

Esta época de estabilidad económica de la primera década de los 2000 se prolongó hasta finales de 2014 e inicios de 2015. A partir de entonces, y a raíz de un nuevo descalabro de los

precios del petróleo, las discusiones acerca de la sostenibilidad de la dolarización volvieron a estar en el centro del debate. Las razones para aquello sobran, pues se ha observado un deterioro sistemático de prácticamente todos los principales indicadores macroeconómicos. No obstante, para poder analizar la sostenibilidad de este esquema monetario, es crucial entender cuáles son las potenciales fuentes de vulnerabilidad del sistema. Previo a esto, existen dos tareas que deben llevarse a cabo: i) entender cuáles fueron los aspectos que condujeron al Ecuador a adoptar una medida tan extrema como la dolarización absoluta de su economía, y ii) entender a cabalidad el funcionamiento de una economía dolarizada, pequeña y abierta como la ecuatoriana.

Con estos antecedentes, la pregunta central que conduce esta investigación está relacionada con la determinación de las principales vulnerabilidades de una economía pequeña, abierta y dolarizada, como la ecuatoriana. Para dar respuesta a la pregunta general planteada, es necesario abordar algunas preguntas específicas en el camino. En primer lugar, se requiere conocer cómo han evolucionado los principales indicadores económicos que dan cuenta de la estabilidad de una economía de estas características. Posteriormente, se debe determinar cuál es el marco teórico adecuado para plantear la discusión sobre las vulnerabilidades de la dolarización, a partir de las discusiones históricas sobre neutralidad, exogeneidad y endogeneidad del dinero. Una vez que se enmarca la discusión en una corriente teórica, se deben identificar los aspectos estructuralmente diferenciadores de una economía dolarizada, de manera que la determinación de las vulnerabilidades sea específica para un régimen monetario de esta naturaleza. Finalmente, con la estructura teórica definida y los aspectos diferenciadores relevantes de una economía dolarizada identificados, se puede escoger una herramienta metodológica adecuada para regresar sobre la pregunta central: ¿cuáles son las vulnerabilidades de una economía pequeña, abierta y dolarizada, como la ecuatoriana?

La dolarización, según menciona Falconí (2004), tiene dos peligros: la vulnerabilidad ante los flujos externos financieros y comerciales, y el desequilibrio de las finanzas públicas. En esta visión, apegada a la perspectiva de dinero exógeno, la sostenibilidad de la dolarización estaría condicionada únicamente por el saldo neto de ingresos y salidas de dólares de la economía. Esta disponibilidad de divisas en una economía dolarizada depende, fundamentalmente, de: la inversión extranjera; las remesas; los saldos de las balanzas de bienes, renta y servicios; la reserva internacional; y la capacidad de recibir financiamiento externo. No obstante, desde una perspectiva de dinero endógeno, la identificación de factores que atenten contra la

estabilidad de este esquema monetario requiere de un análisis más profundo. Además de analizar la preferencia por la liquidez, en esta tesis se plantea abordar la dolarización desde dos nuevas categorías conceptuales: la endogeneidad limitada y la preferencia externa de liquidez doméstica. Sin embargo, el apartado sobre el que se profundiza en la investigación es la preferencia por la liquidez. Sobre la endogeneidad limitada y la preferencia externa por la liquidez doméstica, únicamente se sientan las bases para guiar futuras investigaciones al respecto. La hipótesis fundamental de esta investigación es que la preferencia por la liquidez hace que una economía pequeña, abierta y dolarizada como la ecuatoriana se enfrente a una condición permanente que Keynes (1936) identificó como *trampa de la liquidez*.

Este trabajo se organiza como sigue. El primer capítulo presenta un breve diagnóstico de la economía ecuatoriana a partir los principales indicadores de coyuntura macroeconómica y su evolución en la etapa posterior a la dolarización. El segundo capítulo indaga sobre los principales fundamentos teóricos que se requieren para discutir las implicaciones de la dolarización, desde los pensadores clásicos hasta las teorías monetarias actuales. El tercer capítulo busca interpretar cuáles fueron los aspectos, económicos e institucionales, que condujeron a la dolarización en el país, a la luz de algunas de las teorías discutidas previamente. Además, se presenta un breve estado del arte de trabajos que analizan diversas aristas (fiscal, real, financiera, externa, entre otras) de la sostenibilidad de un sistema dolarizado. El cuarto capítulo plantea un comparativo contable entre regímenes monetarios a partir de matrices de consistencia, tanto de balance como de transacciones y un modelo teórico simplificado que pretende ilustrar las principales características estructurales y vulnerabilidades de una economía dolarizada. Finalmente, el quinto capítulo presenta los resultados de diversos escenarios simulados a partir de un modelo *stock-flow consistent* aplicado para el caso ecuatoriano.

Capítulo 1. Ecuador post-dolarización

En este capítulo se presenta un breve diagnóstico de la economía ecuatoriana en los años posteriores a la sustitución oficial de su moneda. Este análisis, puramente descriptivo, tiene como uno de sus objetivos mostrar el deterioro sistemático de varios de los principales indicadores macroeconómicos del país, sobre todo, a partir de la mitad de la segunda década de vigencia de la dolarización. En la primera parte se analiza la evolución de los agregados macroeconómicos responsables directamente del flujo neto de divisas que recibe un país dolarizado. En la segunda parte se analizan algunos indicadores internos relacionados con la velocidad de circulación del dinero y la preferencia por la liquidez. A partir de este diagnóstico, se ensayan algunas hipótesis que serán indagadas a profundidad más adelante.

1.1. Introducción

Han transcurrido 20 años desde que las autoridades ecuatorianas decidieron, un 9 de enero del año 2000, adoptar el dólar de los Estados Unidos de Norteamérica como moneda oficial. A diferencia de El Salvador, país que adoptó el dólar como moneda oficial apenas un año más tarde (en medio de condiciones macroeconómicas estables), la decisión de sustituir el sucre por el dólar fue una medida desesperada en el caso ecuatoriano. El nuevo siglo empezaba en Ecuador con una sociedad convulsionada por una elevada inflación, altos niveles de desempleo, una contracción real de la economía por arriba del 30% medida en dólares (Acosta 2012), el congelamiento de los depósitos en sucres y su posterior devolución en dólares con un poder adquisitivo insignificante, para citar algunos factores.

La grave crisis social que se generó fruto de esta medida improvisada y poco planificada se manifestó en una profundización de un proceso de migración sin precedentes en la historia del Ecuador a países como Estados Unidos, España o Italia, entre otros, proceso que había empezado a finales de los años 90 y que se vio exacerbado post-dolarización. Precisamente, serían las remesas de aquellos migrantes las que, en buena medida, ayudarían a sostener el nuevo esquema monetario dolarizado y a crear la ilusión de una estabilidad económica, desde luego, a un costo social enorme.

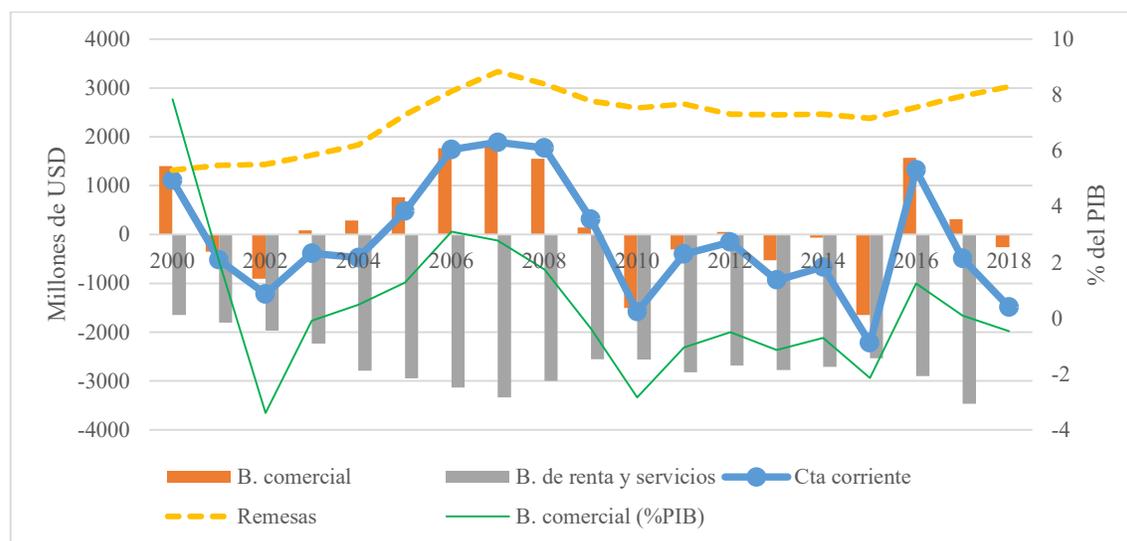
Sin duda, la economía ecuatoriana experimentó una dinamización posterior a la crisis fruto de una demanda agregada incentivada por los recursos que llegaban del extranjero. Además, existieron varios hechos adicionales que fueron favorables para la economía ecuatoriana y que

pondrían en entredicho cualquier intento de establecer una relación causal entre la dolarización y la ya mencionada época de estabilidad económica, como afirman Tas y Togay (2014). Entre estos factores se pueden contar, por ejemplo: altos precios de las materias primas en los mercados internacionales (principalmente el petróleo), incremento de la producción petrolera y su oferta exportable, estabilidad del tipo de cambio efectivo real, entre otros. Precisamente, cuando estos factores dejaron de ser marcadamente favorables para el país fue cuando los fantasmas de la insostenibilidad del esquema monetario dolarizado resurgieron con fuerza.

1.2. Aspectos externos

La Figura 1.1 muestra el deterioro sistemático que ha experimentado la cuenta corriente del país a partir de 2007. Esta alcanzó en 2015 su nivel más bajo desde la implementación de la dolarización, empujada por unas remesas también en sus niveles más bajos en los últimos 15 años y por el déficit de la balanza comercial más alto desde el cambio de régimen monetario. Incluso, si se analiza el déficit comercial como porcentaje del PIB, el nivel alcanzado en 2015 es solamente comparable al de los años 2002 y 2010.

Figura 0.1. Composición de la cuenta corriente

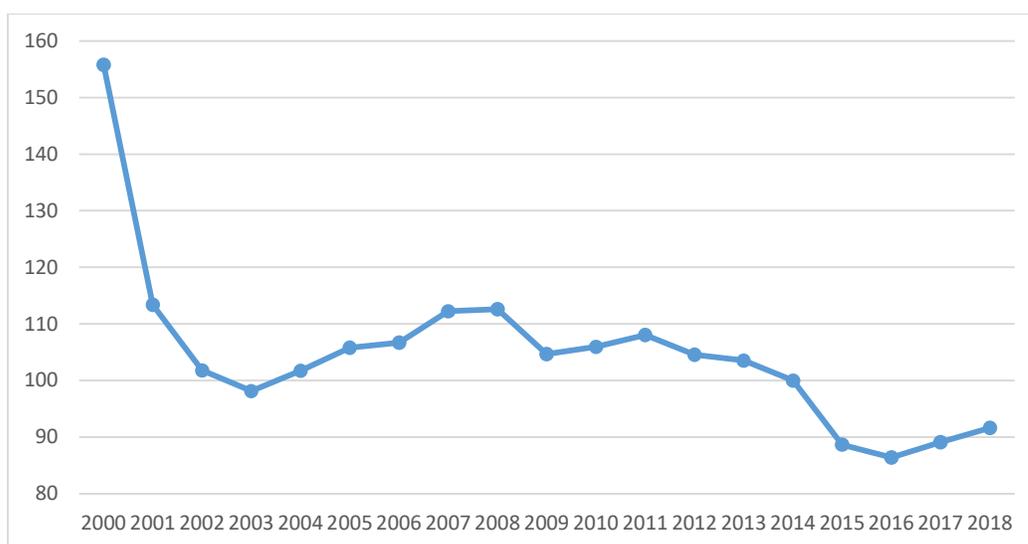


Elaborado por el autor con base en el Banco Central del Ecuador (2020).

El encarecimiento de precios de la oferta exportable del país y el consecuente abaratamiento de sus importaciones se ven expresados en una reducción sistemática del tipo de cambio

efectivo real (Figura 1.2). Lo anterior agrava más aún la situación del comercio exterior ecuatoriano. Al estar desde el año 2015 en elevados grados de apreciación de la moneda, la competitividad externa se ve seriamente comprometida y, con esto, el patrón de salida de divisas se profundiza. Precisamente, esta apreciación exacerba la preferencia externa de liquidez doméstica, concepto que será desarrollado con mayor detalle en los siguientes capítulos.

Figura 0.2. Tipo de cambio efectivo real



Elaborado por el autor con base en el Banco Central del Ecuador (2020).

Nota: Tipo de cambio efectivo real, año base 2014=100.

Al no existir formalmente un prestamista de última instancia en una economía dolarizada, el mecanismo fundamental del que dispone el Banco Central para responder necesidades emergentes de liquidez es la reserva internacional (RI), antes conocida en el Ecuador como reserva internacional de libre disponibilidad (RILD). Este agregado macroeconómico es, por tanto, particularmente importante para una economía sin moneda propia -de hecho, lo es para cualquier economía monetaria, independientemente de su régimen monetario, pero en dolarización juega un rol preponderante para las expectativas de los agentes económicos-. Además, en una visión puramente exógena del dinero, si se plantea una política monetaria expansiva como medida contra cíclica, esta quedaría sin efecto debido a que el incremento en la oferta monetaria se compensaría con una disminución de la RI. Como se aprecia además en el panel a de la Figura 1.3, la RI, como porcentaje del producto interno bruto (PIB), se

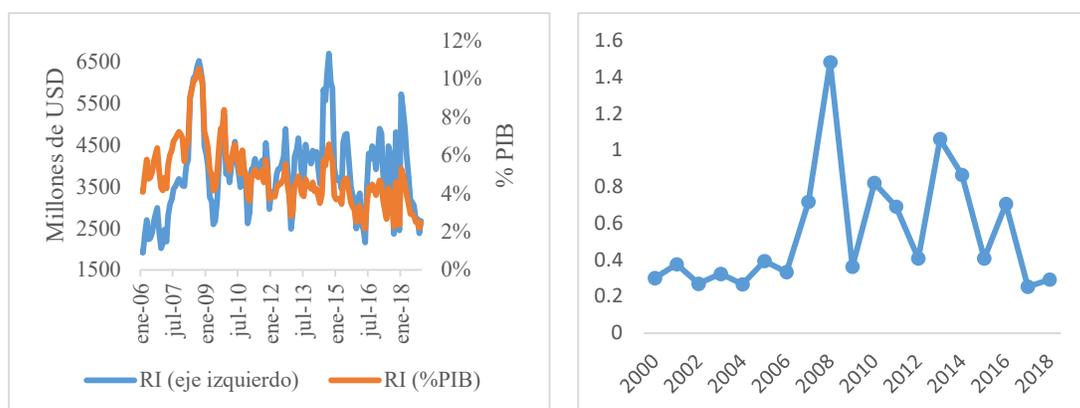
encontró en mayo de 2016 en los niveles más bajos de los últimos quince años, en términos nominales. Como porcentaje del PIB, en este mismo mes la RI estuvo en niveles equivalentes al 2.2%, mismo nivel que se alcanzaría nuevamente en noviembre del año 2018; estos son los niveles más bajos desde que el país adoptó la dolarización.

Por otro lado, el panel b de la Figura 1.3 muestra la evolución del ratio entre las reservas internacionales y el servicio de deuda de corto plazo. Según la regla de Guidotti–Greenspan, este indicador debería estar cercano a 1; el razonamiento es que los países deberían tener reservas suficientes como para cubrir un retiro masivo de capital de corto plazo (Jeanne & Rancière, 2011). Como se observa, el país tiene una tendencia decreciente desde el año 2014 y, de hecho, ha alcanzado su punto más bajo del indicador en los años 2017 y 2018.

Figura 0.3. Reserva internacional entre 2006 y 2018

a) Reserva internacional como % del PIB

b) Reserva internacional como % del servicio de deuda de corto plazo



Elaborado por el autor con base en el Banco Central del Ecuador (2020) y en el Banco Mundial (*International Debt Statistics*, 2020).

Frente al deterioro sistemático de la balanza de pagos y la fragilidad de la reserva internacional, los otros dos indicadores que pueden dar cuenta de la disponibilidad de divisas en una economía dolarizada son la inversión extranjera directa (IED) y la deuda externa. La Figura 1.4 muestra la tendencia dispar que estas dos variables han tenido desde el año 2002.

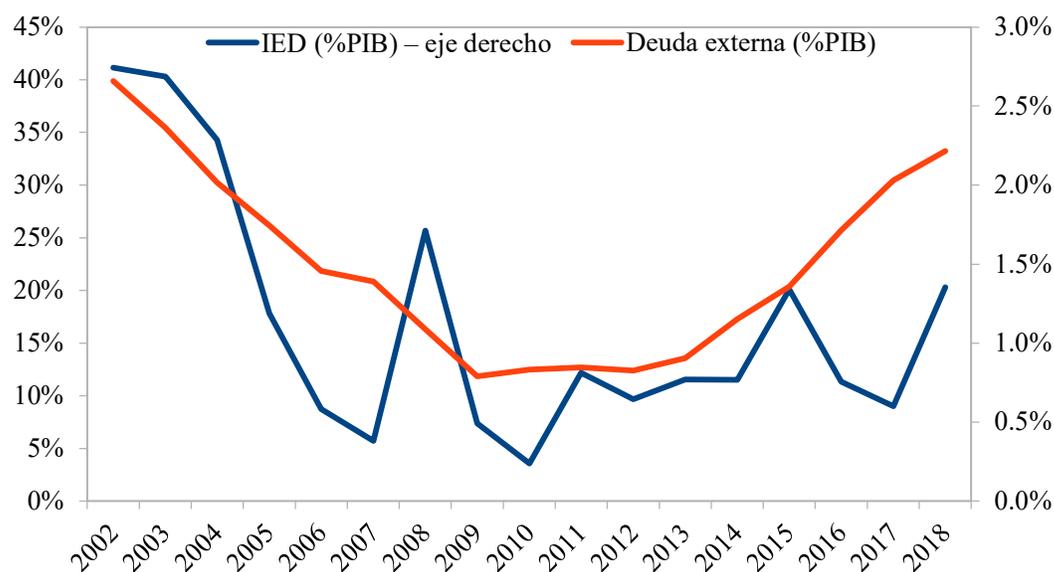
Por un lado, la deuda pública tuvo una marcada tendencia decreciente hasta el año 2009, en el que alcanzó su nivel más bajo desde la dolarización (11,8%), y luego este comportamiento se revirtió y alcanzó 33.3% del PIB en el año 2018. Hay que considerar que en estos montos no están incluidos los ingresos de divisas provenientes de las ventas anticipadas de petróleo, con las cuáles los montos de deuda aumentarían.

Por otro lado, la IED tuvo una clara tendencia decreciente en la primera década de la dolarización: pasó de 2,74% en 2002 a 0,24% del PIB en el año 2010, con un valor promedio de 1,4% en ese período. A partir del año 2010, la IED no ha variado considerablemente y se ha mantenido oscilando alrededor de un valor promedio de 0,9% del PIB, hasta el año 2018. Claramente, la IED nunca ha sido una importante fuente de ingreso de divisas para la economía ecuatoriana; no obstante, los niveles registrados en la segunda década son significativamente menores a los de la primera década posterior a la dolarización. El único factor macroeconómico que estaría sosteniendo el ingreso de divisas al país, tan necesario para la sostenibilidad de la dolarización, es la deuda externa pública, pues claramente se ha evidenciado que los demás indicadores se mueven en dirección contraria a la que se requeriría para que el esquema monetario actual sea viable. Desde luego, esta deuda no puede crecer indefinidamente para sostener la sistemática salida de divisas que el Ecuador enfrenta año tras año.

Con estos recientes incrementos de la deuda pública, el país estaría peligrosamente cerca del límite normativo del 40% del PIB¹. Esto implica que las posibilidades de endeudamiento del país serían cada vez más estrechas debido a la mencionada disposición legal. No solo esto, ante un enfriamiento de la economía china (principal prestamista externo) y las escasas posibilidades de recibir créditos de los organismos multilaterales, no parecerían quedar alternativas para continuar cubriendo por mucho tiempo más los sistemáticos déficits de ingreso de divisas que se han venido acumulando en los últimos años.

¹ De hecho, a la fecha de redacción final de esta tesis, el nivel de deuda ya superó el 40% del PIB.

Figura 0.4. IED y deuda externa pública como porcentaje del PIB



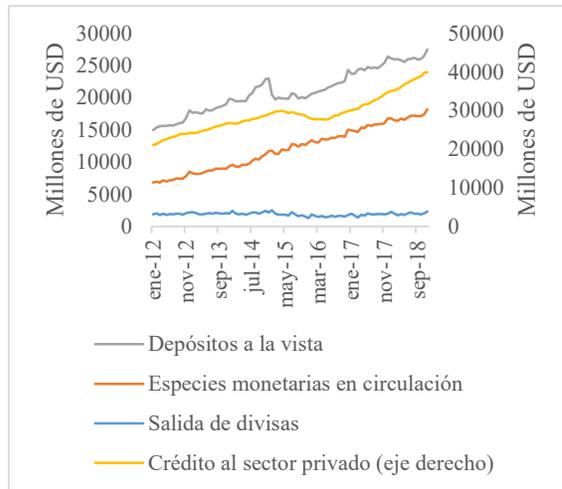
Elaborado por el autor con base en el Banco Central del Ecuador (2020).

1.3. Aspectos internos

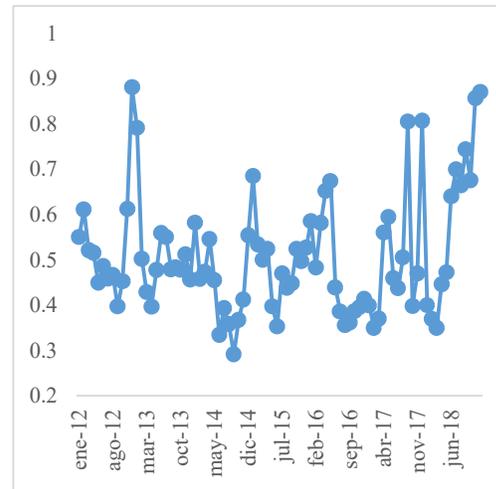
A la hora de analizar las potenciales vulnerabilidades internas de una economía dolarizada, es decir, aquellas que van más allá del saldo neto de ingreso o salida de divisas, es fundamental observar la evolución de los principales indicadores del sistema financiero. En este apartado, la situación no es menos preocupante que lo mostrado en la primera sección. Como se evidencia en el panel a de la Figura 1.5, los depósitos a la vista se redujeron en 26% entre noviembre de 2014 y diciembre de 2015 (más de 3000 de millones de dólares), es decir, en apenas trece meses. Esta abrupta caída, asociada a los rumores de una posible crisis financiera, puso de manifiesto la vulnerabilidad del sistema financiero ecuatoriano a posibles corridas de depósitos y encendió las alarmas, una vez más, sobre la sostenibilidad de la dolarización. Por otro lado, el panel b de la Figura 1.5 muestra el ratio entre la salida de divisas y las reservas internacionales. Este indicador muestra una tendencia creciente desde finales del año 2016, lo que muestra también un preocupante patrón relacionado con las vulnerabilidades del esquema dolarizado ecuatoriano.

Figura 0.5. Estadísticas monetarias entre 2012 y 2018

a) Salida de divisas y principales estadísticas monetarias



b) Salida de divisas como porcentaje de la RI



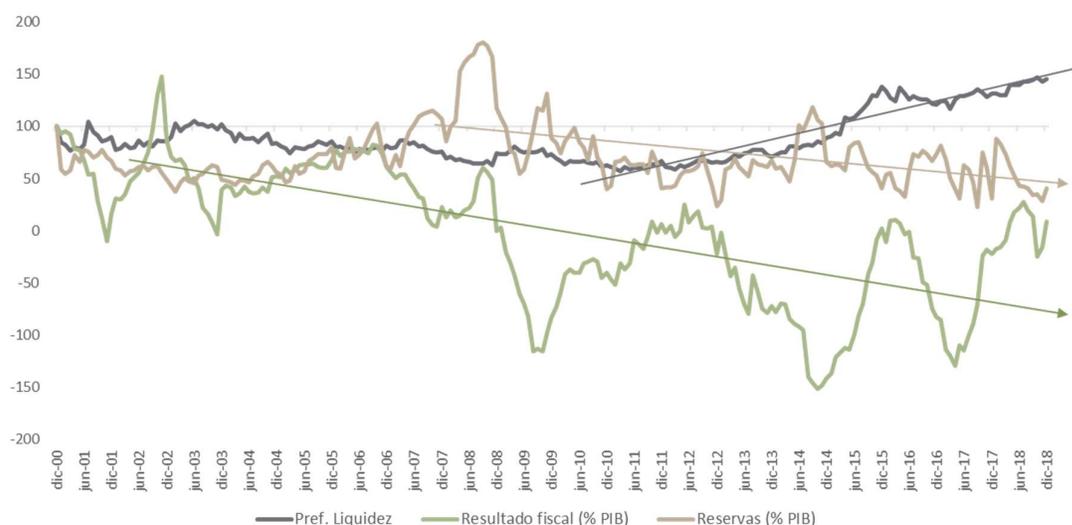
Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) y Servicio de Rentas Internas² (2020).

Recién en noviembre del año 2016 -dos años después de esta suerte de corrida bancaria- los depósitos a la vista regresarían a los niveles previos a este evento. Cabe destacar que la salida de divisas, contrario a lo que se habría esperado en este período de pánico financiero, ha mantenido niveles relativamente constantes. Más bien, ha sido la tenencia de especies monetarias en circulación -fundamentalmente dinero en efectivo- la que ha aumentado, como resultado de la caída de los depósitos. Esta tendencia pondría de manifiesto que lo ocurrido en el Ecuador entre los años 2015 y 2016 correspondió a un cambio repentino en las preferencias por la liquidez. Para corroborarlo, la Figura 1.6 muestra la evolución del cociente entre especies monetarias en circulación y depósitos a la vista, lo que puede ser considerado un buen *proxy* de la preferencia por la liquidez. Aquí se evidencia un quiebre estructural en la

² La salida de divisas se calculó en función de los montos de recaudación del impuesto a este tipo de transacción, por lo que la fuente de información es el Servicio de Rentas Internas. No obstante, este valor solamente refleja las salidas de divisas formalmente registradas, por lo que los valores verdaderos de salida de divisas podrían ser considerablemente mayores.

preferencia por la liquidez a inicios del año 2015, lo que coincide con lo mostrado en el panel a de la Figura 1.5 en relación con la caída abrupta de depósitos. Este indicador de preferencia por la liquidez aumentó más del 60% entre noviembre de 2014 y diciembre de 2015. Luego, a partir de enero de 2015, el indicador muestra una menor preferencia por el efectivo, con una tendencia decreciente hasta abril del año 2017. A partir de entonces, quizás coincidiendo con la nueva etapa presidencial del país, nuevamente la tendencia es creciente y acelerada; a octubre de 2018 se alcanzaría el valor más alto de preferencia por la liquidez en todo el período de dolarización (1.73). En esta misma figura se muestran el resultado primario fiscal y las reservas internacionales. Las tres series que se presentan están en términos relativos y se han calculado como un índice, en el que el mes de diciembre del año 2000 es igual a 100. En el caso del resultado fiscal y las reservas, el índice se calculó con los valores de estas series como porcentaje del PIB. Aquí se puede observar una estrecha relación entre el crecimiento de la preferencia por la liquidez y el deterioro sistemático de las reservas internacionales. La relación entre estas tres variables se explorará en el cuarto capítulo de esta tesis, cuando se busque corroborar empíricamente uno de los hallazgos teóricos más importantes de esta investigación: la vulnerabilidad fiscal y externa ocasionada por los cambios en la preferencia por el efectivo.

Figura 0.6. Preferencia por la liquidez, resultado fiscal y reservas internacionales (dic-2000=100)



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020).

La cuantificación de los agregados monetarios tiene una complejidad importante en una economía dolarizada. La oferta monetaria (M1) está compuesta básicamente por las especies monetarias en circulación (efectivo) y los depósitos a la vista. Este último agregado puede ser determinado con relativa precisión o, cuanto menos, con las mismas dificultades que podría enfrentar una economía con moneda propia (instituciones financieras no reguladas, registros de mala calidad, etc.). El principal desafío está en el efectivo circulante. En principio, el banco central de un país que cuenta con moneda propia sabe con exactitud la cantidad de billetes y moneda fraccionaria que ha puesto en circulación. Además, salvo en el caso de economías con monedas fuertes que son altamente apetecidas en el exterior, la preferencia externa por la liquidez doméstica de una economía promedio es muy baja y, generalmente, estas transacciones quedan registradas a través de los canales formales.

Un caso muy distinto es el de una economía que ha sustituido su moneda por otra mucho más fuerte, como el caso ecuatoriano con el dólar. Las economías vecinas a la ecuatoriana, como las de Colombia y Perú, tienen un alto nivel de preferencia por los dólares que circulan en la economía ecuatoriana. La capacidad adquisitiva del dólar es prácticamente inamovible frente a la de monedas como el peso colombiano o el sol peruano. Esta situación se vuelve mucho más marcada cuando estas economías vecinas enfrentan devaluaciones de su moneda. En estos escenarios es común observar grandes flujos migratorios temporales de ecuatorianos en las ciudades fronterizas de estos países, quienes buscan hacer válida la mayor capacidad adquisitiva de los dólares que circulan en Ecuador. Es decir, en estas circunstancias se empatan los deseos de los ecuatorianos de adquirir bienes a menor costo utilizando sus dólares con la preferencia de los países vecinos por recibir dicha moneda. Estas salidas de divisas prácticamente quedan fuera de los registros formales, por lo que resulta muy difícil determinar la disminución de las especies monetarias en circulación debida a estos intercambios comerciales.

En una economía dolarizada hipotética, en la que todos los flujos de ingresos y salidas de divisas estén perfectamente registrados, y en la que no exista creación secundaria de dinero por parte de los bancos, la variación de la liquidez total³ (M2) sería equivalente al saldo neto de la balanza de pagos, y este a su vez a la variación de la reserva internacional (BCE, 2007).

³ La liquidez total (M2) es igual a la oferta monetaria total (M1) más el cuasidinero (fundamentalmente, depósitos a plazo).

La liquidez total (M_2) es igual a la oferta monetaria total (M_1) más el cuasidinero (CD), que está constituido, fundamentalmente, por depósitos a plazo:

$$M_2 = M_1 + CD \quad (1.1)$$

Sin embargo, en una economía monetaria, en la que los bancos crean dinero de forma secundaria, y que además tiene la imposibilidad de emitir su propio dinero, el saldo de la balanza de pagos (y, por consecuencia, la variación de la reserva internacional) debería coincidir con la variación de la base monetaria⁴ (BM).

La Figura 1.7 muestra la evolución de la variación interanual de la reserva internacional (a diciembre de cada año), de la balanza de pagos, de la base monetaria y de la diferencia entre estas dos últimas. En principio, esta figura corrobora que la variación de la balanza de pagos es prácticamente equivalente a la variación de la reserva internacional, salvo ciertas variaciones por errores u omisiones. Por otro lado, se aprecia que, aproximadamente hasta el año 2008, la relación entre la variación de la base monetaria y la de la balanza de pagos global es consistente con lo que se esperaría en una economía dolarizada. No obstante, a partir del año 2009 existe una gran diferencia entre el crecimiento interanual de la base monetaria y los saldos de la balanza de pagos global. Esta brecha (línea entrecortada) estaría parcialmente explicada por los ingresos y salidas de divisas que no son registrados a través de los canales oficiales. Sin embargo, los valores mostrados parecerían demasiado grandes como que estén explicados únicamente por este factor (en el año 2009, esta brecha representó el 5.5% del PIB -línea punteada-). Por tanto, surge la interrogante natural de qué tan adecuada resulta la metodología con la que cuenta el Banco Central para estimar los agregados monetarios en una economía dolarizada, particularmente, las especies monetarias en circulación, pues la determinación de este agregado se enfrenta a los problemas mencionados previamente en una economía sin moneda propia. En tal sentido, Vera (2007) planteó una metodología, basada en el multiplicador monetario, para que el Banco Central del Ecuador determine el circulante en dolarización, misma que parecería sortear varias de las dificultades existentes en cuanto a la determinación de este agregado. No obstante, el mismo autor analizó las remesas enviadas y

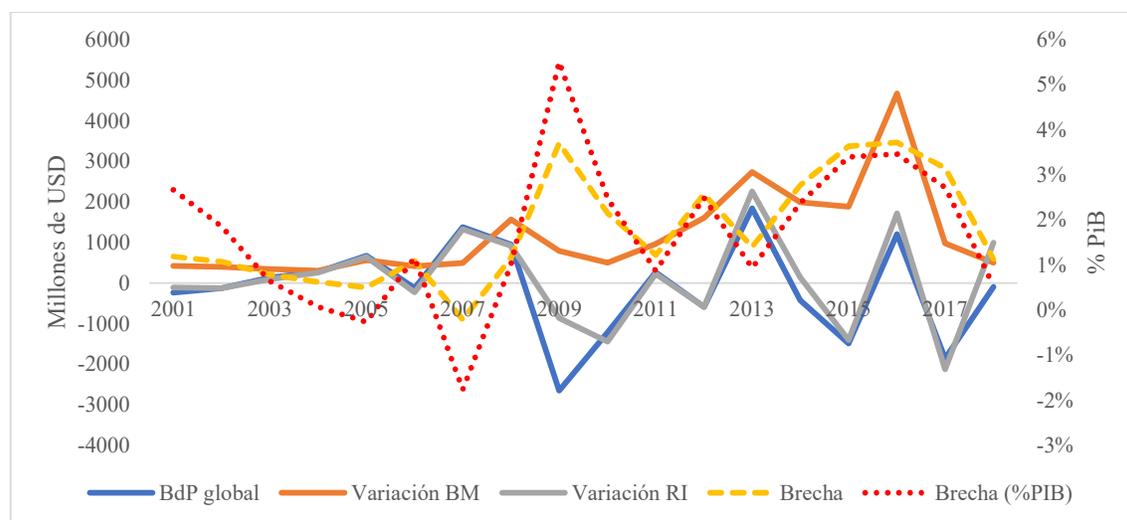
⁴ La base monetaria está conformada por las especies monetarias en circulación (efectivo), las reservas bancarias y, los saldos disponibles en caja que tienen las instituciones financieras y el Banco Central.

recibidas de billetes de alta denominación y encuentra que, entre los años 2000 y 2007, el Ecuador envió al exterior un monto equivalente a USD 5 000 millones y recibió tan solo 70. Por tanto, señala que:

... dada la incipiente demanda de billetes de alta denominación para las transacciones económicas ordinarias al interior del país, el BCE prácticamente no ha adquirido del exterior billetes de alta denominación; con excepción de las remesas registradas a inicios de la dolarización oficial. Esto permite deducir que existen otras fuentes de ingreso de dólares de estas denominaciones que no se realizan a través del BCE y del sistema financiero; las mismas que deben ser analizadas detenidamente mediante otro tipo de investigaciones, ya que están fuera del alcance del presente trabajo. (Vera 2007, 13)

Vera (2007, 12) agrega que estas otras fuentes son difíciles de ser medidas, como el caso las remesas familiares, el turismo, el comercio transfronterizo y las actividades ilícitas. De acuerdo con el análisis presentado en esta sección, la brecha de la Figura 1.7 representaría precisamente el saldo neto de entradas y salidas de divisas provenientes de estas fuentes.

Figura 0.7. Balanza de pagos, reserva internacional y variación de BM

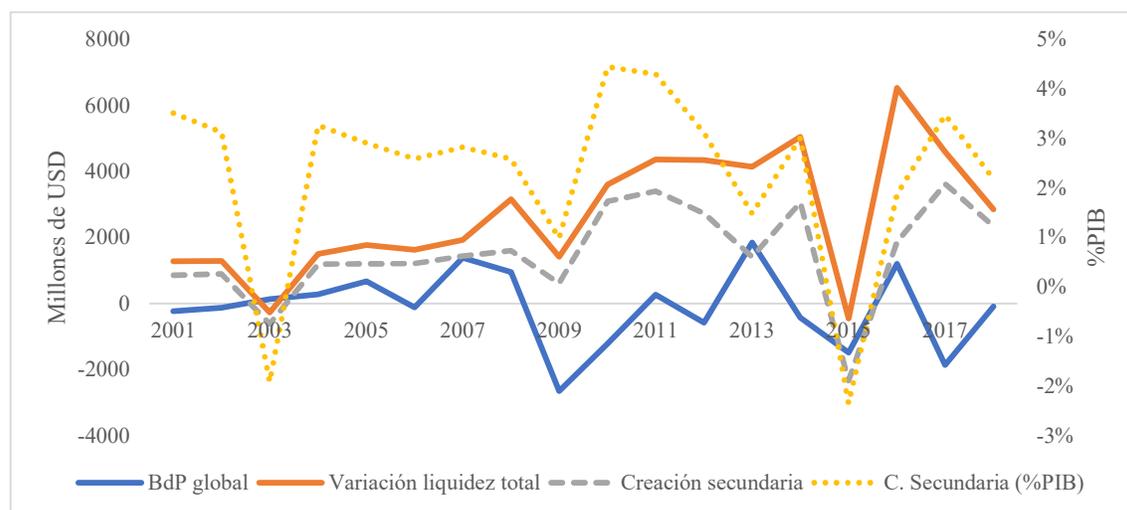


Fuente: Banco Central del Ecuador (2020).

La Figura 1.8 muestra la evolución de la variación de la liquidez total, de la balanza de pagos global, y de la diferencia entre estas dos, restada los saldos netos de entradas y salidas no registradas (mostrados en la Figura 1.7). Esta diferencia (línea entrecortada) representaría un buen *proxy* de la creación secundaria de dinero por parte de las instituciones financieras del

país, así como del Banco Central⁵. Esta creación secundaria ha tenido un valor promedio de 2.3% del PIB durante la dolarización. Este valor ha sido relativamente constante, salvo por los dos años en los que la liquidez cayó severamente (2003 y 2015). Precisamente, en estos dos años, la contracción de la liquidez total está explicada por la contracción en la creación secundaria de dinero, lo que estaría atado a un racionamiento de crédito por parte de la banca. La Figura 1.9 muestra los aportes relativos que ha tenido la variación de la base monetaria y la creación secundaria de dinero en la variación de la liquidez total de la economía. Aquí se observan dos períodos claramente diferenciados. Entre los años 2001 y 2007, la creación secundaria representó, en promedio, el 72% de la variación de la liquidez total, mientras que, entre 2008 y 2018 su participación promedio se redujo al 60%.

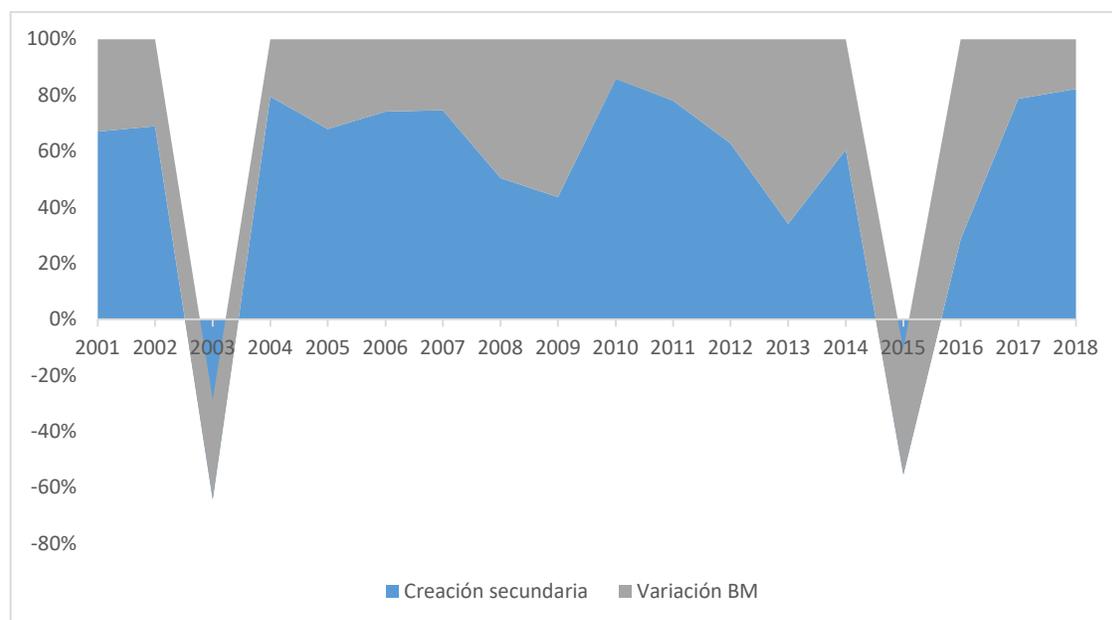
Figura 0.8. Balanza de pagos y variación de la liquidez total



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020).

⁵ En la segunda década de vigencia de la dolarización, el Banco Central del Ecuador empezó a funcionar como un banco de desarrollo y actuó como agente de creación secundaria de dinero. Este mecanismo se implementó en dos etapas. En la primera, la creación se daba mediante la compra de papeles de la banca pública, quienes, a su vez, estaban autorizados a comprar papeles emitidos por el Gobierno. En la segunda etapa, posterior a la aprobación del Código Orgánico Monetario y Financiero (2014), el Banco Central adquirió la facultad de comprar directamente papeles emitidos por el Gobierno, con lo cual, la creación de dinero se daba de forma directa, sin necesidad de la anterior triangulación a través de la banca pública.

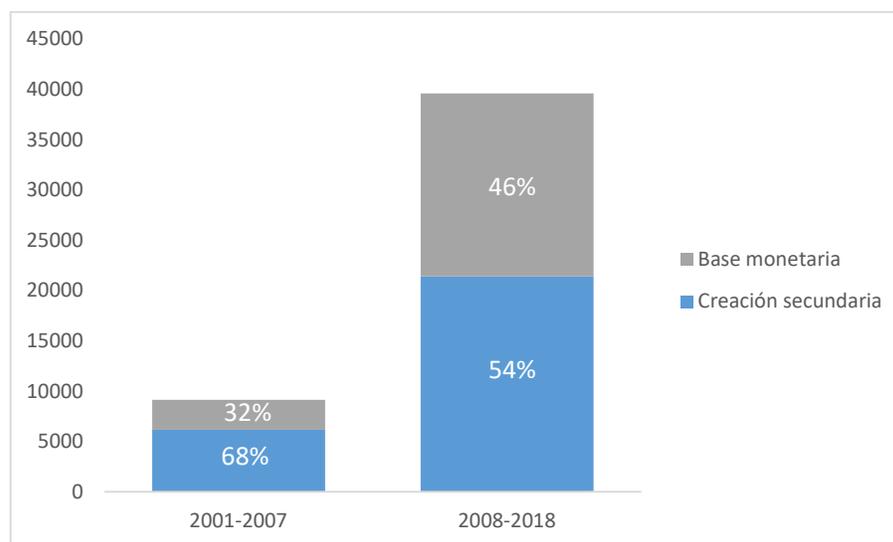
Figura 0.9. Aporte de la creación secundaria y la variación de la base monetaria a la variación de la liquidez total de la economía



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020).

La Figura 1.10 muestra que la liquidez en el Ecuador aumentó en USD 9 138. 6 millones entre los años 2001 y 2007, de los cuales el 68% es atribuible a la creación secundaria y el 32% restante a la variación en la base monetaria. En contraparte, en el período 2008 – 2018, la liquidez de la economía aumentó en USD 39 629.8 millones, de los cuales el 54% correspondió a creación secundaria y el 46% a variación de la base monetaria.

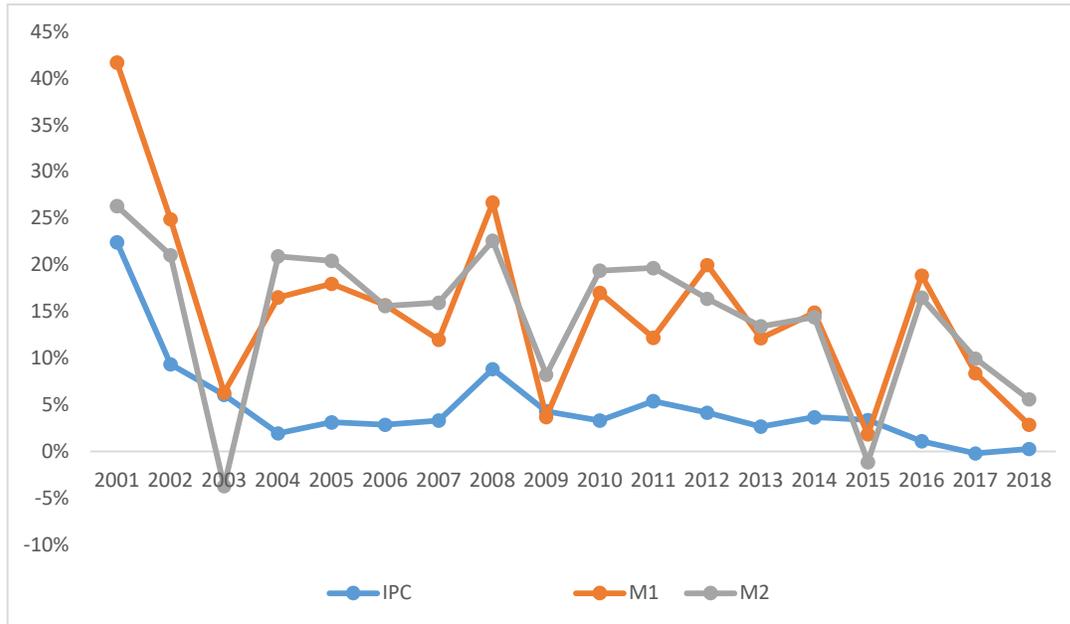
Figura 0.10. Descomposición del aumento de la liquidez total en los períodos 2001-2007 y 2008-2018



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020).

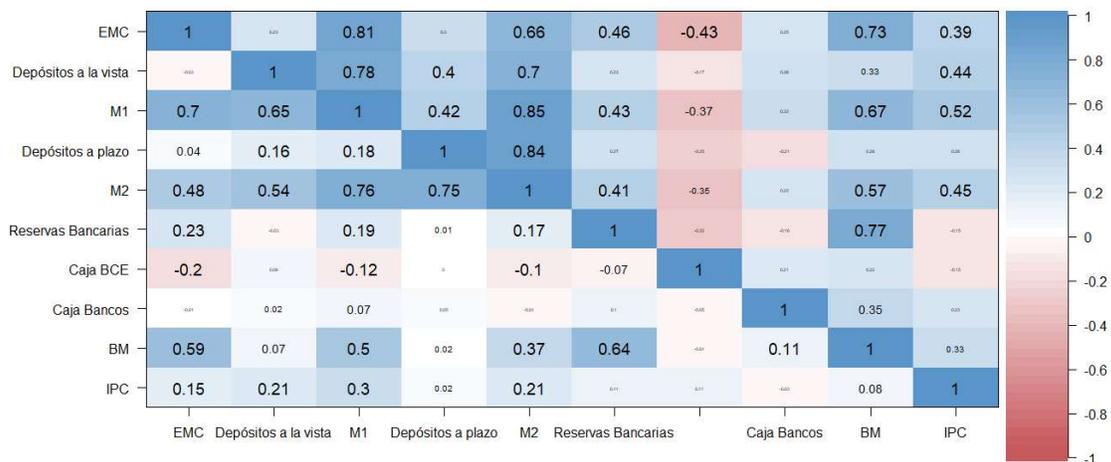
Un punto álgido en toda discusión que involucre al dinero será siempre la relación entre precios y oferta monetaria -con todas las posibles interpretaciones que puede tener este agregado monetario-. la Figura 1.11 muestra la variación anual del índice de precios al consumidor (IPC), así como las tasas de variación de la liquidez total y de la base monetaria. En principio, parecería no existir una correlación muy fuerte entre estas variaciones. Para corroborarlo, se calcularon diferentes matrices de correlaciones, utilizando datos mensuales entre las variaciones del IPC y diferentes agregados monetarios (Figura 1.12). Además, se ensayaron diferentes combinaciones de rezagos entre estas variables. Las correlaciones más significativas, aunque bajas, se encontraron utilizando el IPC en tiempo t y los demás agregados en tiempo $t-1$. La correlación más alta correspondió a las variaciones entre M1 en tiempo $t-1$ y el IPC en tiempo t , misma que puede variar entre 0.3 y 0.52, al 95% de confianza. Estas débiles relaciones dan la pauta para otra de las hipótesis que se manejarán en esta investigación: en dolarización existe una suerte de permanente trampa de la liquidez.

Figura 0.11. Variación anual de los precios y los principales agregados monetarios



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

Figura 0.12. Mapa de calor de los intervalos de confianza para las correlaciones entre el IPC y diferentes agregados monetarios



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

Nota: La periodicidad de los datos es mensual. La diagonal inferior (superior) de la matriz contiene los límites inferiores (superiores) al 95% para las correlaciones entre cada pareja de variables. El tamaño del número está dado por la significancia estadística de la correlación. Para buscar las correlaciones más significativas, se probaron diferentes rezagos de tiempo para los agregados monetarios y el IPC. Las correlaciones más altas, presentadas en esta figura, corresponden al IPC en tiempo t y a los demás agregados en $t-1$. En el Anexo 1 se muestran otras combinaciones de rezagos.

En este capítulo se ha puesto de manifiesto algunos aspectos que serán sumamente relevantes para la discusión de esta investigación. En primer lugar, los principales agregados macroeconómicos que dan cuenta de la entrada y salida de divisas muestran una situación cada vez más apremiante para la economía ecuatoriana. Además, existen claras muestras de la fragilidad del sistema financiero ecuatoriano, relacionadas con la volatilidad de las preferencias por la liquidez de los hogares. Esto se ve agravado por una situación que se describirá más adelante como *preferencia externa por la liquidez doméstica*. Por otro lado, la deuda pública, que ha sido quizás el principal instrumento para corregir los permanentes déficits comerciales, no parecer ser la solución por mucho más tiempo para sostener la dolarización. De la última parte, queda claro que los bancos no son simplemente intermediarios financieros, que son agentes económicos con voluntad propia y que no son ajenos a los ciclos políticos del país. Esta discusión será clave al momento de discutir otra categoría fundamental que se plantea en esta tesis: la *endogeneidad limitada del dinero en dolarización*. Finalmente, la conjugación de estos factores, como se mostrará más adelante, apoyará la hipótesis de que una economía dolarizada, pequeña y abierta, como la ecuatoriana, se enfrenta, de forma casi tautológica, a una *permanente trampa de la liquidez*.

Capítulo 2. El origen de la discusión sobre la naturaleza del dinero: desde los clásicos hasta las teorías monetarias actuales

La neutralidad del dinero es parte fundamental de la discusión a la hora de buscar entender el funcionamiento de una economía monetaria. Los primeros debates históricos giraban en torno a si el dinero tenía la capacidad de incidir en la parte “real” de la economía, o si solamente era el medio *neutro* a través del cual se podían materializar las transacciones en una economía. Sin embargo, a partir de Keynes la discusión quedó parcialmente zanjada y más bien los debates giraban en torno a la permanencia en el tiempo de los efectos “no neutros” del dinero en la economía real. Esta discusión ha sido central en el pensamiento ortodoxo, pues desde la síntesis neoclásica, pasando por el monetarismo y llegando hasta el nuevo keynesianismo, se ha propuesto que los efectos reales del dinero solo existen en el corto plazo. En contraparte, los pensadores keynesianos “más puros” -los postkeynesianos y, parcialmente, los defensores de la teoría monetaria moderna-, defienden la no neutralidad del dinero incluso en el largo plazo. En la primera parte de este capítulo se plantea ampliar la definición de dolarización para que pueda ser interpretada desde diferentes aristas analíticas. En la segunda parte se hace un recorrido a través de los principales autores que han guiado la discusión de la neutralidad y de la endogeneidad del dinero.

2.1. Dolarización en sentido amplio

Los estudios rigurosos acerca de estos sistemas monetarios no son abundantes en la literatura especializada. De aquí, además de otras explicaciones que se mencionarán más adelante, surge la justificación para definir a la dolarización en un sentido más amplio, de modo que la investigación acerca de su sostenibilidad cuente con varias dimensiones de análisis. En un sentido tradicional, la dolarización, conocida como oficial, puede implementarse bajo dos modalidades: fijación del tipo de cambio a una moneda fuerte o sustitución de toda la divisa nacional por una extranjera, como el caso ecuatoriano. Sin embargo, la dolarización puede también ser entendida como la tenencia y utilización de activos y pasivos financieros en una moneda extranjera (no necesariamente el dólar). Entendida la medida en este sentido amplio, existe una cantidad considerablemente mayor de investigaciones que aportan su entendimiento.

Sea cual fuere la forma de dolarización que se analice, parece haber un relativo consenso respecto de las motivaciones -más no de los beneficios y desventajas que podrían existir detrás de un proceso de dolarización. La principal motivación para adoptar un esquema monetario de este tipo, tanto de actores oficiales como privados, es la disminución de costos y riesgos asociados a una moneda local altamente volátil. Esta es la conclusión a la que han llegado varios autores que analizaron las condiciones monetarias y financieras de Latinoamérica y el Caribe durante la segunda mitad del siglo XX. La dolarización en esta región experimentó un primer boom hacia finales de los años 70 (Caprio, Honohan y Vittas, 2002). En varios países de la región, particularmente latinoamericanos, existía una creciente inflación durante la época. Era frecuente también encontrar un ritmo creciente de tenencia de activos en moneda extranjera, primero en el exterior y luego bajo la figura de depósitos en bancos locales. Incluso en países como Chile, Brasil y Colombia, en los que no se permitían depósitos en moneda extranjera, esta era utilizada como medio de cambio en mercados paralelos y como medio para guardar valor.

Este proceso se aceleró en la región durante los años 90. La caja de conversión en Argentina representa un caso paradigmático; este país sudamericano ancló su tipo de cambio al dólar estadounidense. Casos similares fueron los de Lituania y Estonia, aunque este último optó por fijar la paridad de su tipo de cambio al marco alemán. Estos procesos de dolarización, informal (privada) u oficial, se profundizaron en la región a inicios de los años 2000 con la adopción del dólar estadounidense como moneda oficial por parte de Ecuador y El Salvador. No obstante, ninguno de los países mencionados alcanzaría la trascendencia y magnitud del más grande caso de dolarización que jamás haya tenido lugar: la adopción del euro por parte de la Unión Europea.

A primera vista, existirían grandes diferencias entre los primeros casos mencionados -sobre todo los latinoamericanos y el de la Unión Europea. Sin embargo, un análisis más profundo de estas experiencias muestra que las semejanzas son quizás mayores que las diferencias. En principio, la adopción del euro responde a un proceso de larga data; de hecho, como señala Bell (2003), una unión monetaria y económica ya fue acordada en 1969 por los jefes de gobierno de los seis países fundadores de la Comunidad Económica Europea. Además, gracias a la creación de instituciones comunes, como el Banco Central Europeo, se esperaba que todos los países que adoptaron el euro tuvieran algún nivel de decisión en la política monetaria común.

De haberse concretado los objetivos originales de la integración europea, se habría marcado una notable diferencia con la situación de países como Ecuador o El Salvador, que no tienen injerencia alguna en las decisiones de política monetaria de la Reserva Federal de los Estados Unidos. No obstante, el paso del tiempo y las recientes crisis de algunos países de la periferia europea, como Grecia y Portugal, por ejemplo, ha mostrado que estos países enfrentan amenazas similares a las de los países dolarizados de Latinoamérica y el Caribe: vulnerabilidad ante choques externos, falta de autonomía en la política monetaria, financiamiento condicionado, entre otros.

2.2. Fundamentos de la discusión sobre la naturaleza del dinero

Para entender un proceso de dolarización y analizar la sostenibilidad y viabilidad de este esquema monetario, es fundamental entender la relación entre producción, precios y dinero en una economía monetaria. Aun cuando se puede identificar una amplia variedad de escuelas del pensamiento que se aproximan de distinta manera a la relación entre el dinero y el sector “real” de la economía, en esta sección se describe de forma muy sintética el pensamiento de un grupo de autores/escuelas que han sido determinantes en esta discusión. De los fundamentos de las teorías formuladas por estos pensadores se han derivado prácticamente todas las construcciones teóricas que buscan explicar esta interacción.

2.2.1. Say y los clásicos

Autores como Patinkin (1987) datan el origen de la discusión acerca de la neutralidad del dinero en David Hume. No obstante, a opinión el autor de la presente investigación, sería recién Jean Baptiste Say quien brindó una primera versión sintetizada de esta idea que, además, fue referente crucial para la formalización de la teoría cuantitativa del dinero. La cita que se reproduce a continuación, tomada de *A treatise on political economy: or the production, distribution, and consumption of wealth* (Say, 1836), refleja de forma clara y concisa el pensamiento de los primeros clásicos discípulos de Jean Baptiste Say:

Conviene observar, que un producto creado ofrece, desde este instante, una salida a otros productos por todo el importe de su valor. En efecto, cuando el último productor ha terminado un producto, lo que más desea es venderle, para que su valor no esté ocioso en sus manos. Pero no tiene menor impaciencia por deshacerse del dinero que le proporciona su venta, para que el valor del dinero no esté tampoco ocioso: y como nadie puede deshacerse, de su dinero sino tratando de comprar un producto, cualquiera que sea, se ve que el solo hecho de

la formación de un producto abre desde este mismo instante la salida a otros. . (Say [1836] 1999, 113)

Dicho de otro modo, en el pensamiento clásico derivado del pensamiento de Say, el dinero M cumplía únicamente la función de medio de cambio, que permitía transformar un bien C en otro C':

$$C-M-C' \quad (2.1)$$

con lo cual, no tenía la capacidad de incidir en las variables reales de la economía (empleo, crecimiento del *output* real, consumo, etc; es decir, en esta visión, el dinero es neutro en la economía.

2.2.2. Escuela Monetaria vs. Escuela Bancaria

La *British Banking School* y la *British Currency School* fueron dos escuelas, dentro del seno del pensamiento económico clásico, que sostuvieron intensos debates en torno a aspectos que, a la postre, resultarían fundamentales para entender el dinero (algunos de los cuales continúan siendo puntos álgidos de discusión hasta la actualidad). A continuación, se muestra una breve síntesis de los principales postulados que sostenían ambas escuelas (Humphrey, 1974):

Escuela Monetaria

- Solo las monedas y los billetes son dinero.
- El stock de dinero determina la demanda agregada.
- La demanda agregada determina los precios.

Escuela Bancaria

- El dinero es visto como un medio de intercambio que es creado espontáneamente (de forma endógena en el mercado) entre los comerciantes.
- La demanda agregada determina el stock de dinero.
- Si se necesita influenciar los precios en la economía, hay que controlar el crédito.

2.2.3. Marx

La ruptura de varias décadas de hegemonía del pensamiento clásico respecto de la función del dinero llegaría de la mano de Karl Marx, además de una primera formulación de la teoría de demanda efectiva (Marx, 1893). Marx expresó la característica esencial del proceso de producción capitalista y de circulación con la relación:

$$M-C-M' \quad (2.2)$$

Con esta formulación, Marx sostenía que el dinero no era simplemente un medio de intercambio para tranzar entre mercancías, sino que en sí mismo era un objetivo de acumulación fruto del proceso de producción capitalista. La lectura de esta formulación consiste en que al inicio del proceso de producción el capitalista introduce una cantidad inicial de dinero M , que hace posible dicho proceso. Con M se adquiere trabajo e insumos, los mismos que se convierten en un bien C , que a su vez es vendido en el mercado para obtener una cantidad M' que, desde luego, ha de esperarse mayor a M .

Claramente, la existencia de un M' que sea sistemáticamente mayor a M , en cada repetición del circuito productivo, demandaba una explicación mucho más profunda acerca de la creación del dinero que aquellas existentes hasta la época. Marx propuso, por tanto, tres posibles explicaciones:

- Aumento en la velocidad de circulación del dinero.
- Disminución en la preferencia por la liquidez (transformación de dinero acumulado en dinero circulante).
- Incremento en la oferta de dinero

Las dos primeras explicaciones fueron descartadas por el propio Marx. En el primer caso, la velocidad de circulación del dinero no podía aumentar de forma indefinida para sostener el creciente ritmo de acumulación propio del sistema capitalista. Por otro lado, los dueños del capital podrían reducir su preferencia por la liquidez unas cuantas veces, de manera que su dinero acumulado se convierta en circulante (lo que era bastante factible en las economías del primer mundo gracias a los recursos que llegaban de las colonias), pero este tampoco podía ser un mecanismo sostenible de forma indefinida en el tiempo.

Finalmente, Marx concluye que la única explicación viable es que la oferta de dinero se incremente (entre líneas se entiende que debe ser de forma endógena) en el tiempo al mismo ritmo al que crecía la producción. De hecho, esta última explicación da lugar a una primera teoría estructurada de la existencia de crisis por falta de demanda efectiva.

2.2.4. La teoría cuantitativa

Desde la formulación original de la teoría cuantitativa del dinero, que se atribuye al filósofo del siglo XVI Jean Bodin (Humphrey, 1974), existieron importantes debates en torno a esta, principalmente dentro del pensamiento económico clásico. Sobresalieron tres escuelas que debatían en torno a la teoría cuantitativa del dinero: la Bancaria y Monetaria previamente citadas, y la Escuela Bullionista. No obstante, la primera formulación formal de la teoría se remonta a Irving Fisher, de la escuela neoclásica. Fisher propuso una formulación matemática -llamada ecuación de cambio- que relacionaba cuatro magnitudes fundamentales de la economía (ecuación 3): oferta monetaria (M), velocidad de circulación del dinero (V), nivel general de precios (P) y volumen físico de transacciones de una economía (T).

$$MV = PT \quad (2.3)$$

Alternativamente, la ecuación de cambio puede ser escrita según la formulación de Marshall y Pigou (ecuación de Cambridge) como:

$$M = kPy \quad (2.4)$$

Donde k es el ratio de efectivo deseado en la economía y y es el ingreso nacional en términos reales. En ambas ecuaciones, se suponen T y V (y k , según el caso) constantes, de manera que, dados los precios, y bajos supuestos tales como el hecho de que la economía estaba en pleno empleo, M quedaba determinada. Precisamente, esta ecuación fue utilizada por la corriente neoclásica para teorizar acerca de la determinación de los precios de una economía y su relación proporcional con la oferta monetaria total.

2.2.5. Keynes

Posteriormente, Keynes, en los años 30, argumentaría en contra de esta teorización previa y rompería con décadas de una hegemonía casi irrefutable de dicho pensamiento. Keynes argumentaba, entre otras cosas, que solamente si la economía estaba produciendo a su capacidad total y con pleno empleo, entonces los cambios en la oferta monetaria alterarían únicamente al nivel de precios. Por otro lado, si la economía operaba con desempleo y por debajo de la capacidad total, entonces los cambios en la oferta monetaria afectarían al output y al nivel de empleo más que a los precios.

Keynes (1936) también argumentó que los precios eran determinados en buena parte por los costos asociados a los salarios, y que estos a su vez estaban determinados por aspectos institucionales, por lo que no se podían ajustar automáticamente. De este modo, Keynes reversó la lectura de la ecuación de cambio de Fisher. Además, un cambio en el volumen físico de las transacciones podría ser perfectamente absorbido por la velocidad de dichas transacciones, dejando así sin alteración la oferta monetaria. Es decir, Keynes argumentó fuertemente en contra de los rígidos vínculos entre dinero, velocidad de circulación, precios e ingreso nominal que proponía la teoría anterior. Esta discusión derivó, inevitablemente, en una cuestión medular para entender el funcionamiento de cualquier economía monetaria, en general, y de la dolarización, en particular: la neutralidad del dinero.

Keynes (1933) argumentaba que el dinero no puede ser neutral, ya que tiene la capacidad de afectar profundamente la estructura real (productiva) de un sistema económico. Para clarificar su punto, Keynes distinguía entre una economía de intercambio real (economía de trueque, $C - M - C'$) y una economía monetaria ($M - C - M'$). De acuerdo con Bertocco (2020), esta última secuencia permite visibilizar tres características fundamentales de una economía monetaria: i) la disponibilidad de dinero es una condición necesaria para la producción de bienes, ii) la importancia de la incertidumbre, y iii) la existencia de mercados especulativos. Así, la siguiente cita refleja las diferencias que Keynes argumentaba que existen entre uno y otro tipo de economía:

La distinción usual entre una economía de trueque y una economía monetaria depende del empleo del dinero como medio conveniente para efectuar los intercambios, como instrumento de gran conveniencia, pero cuyos efectos son transitorios y neutrales. Se considera que el dinero es un mero eslabón entre la tela y el trigo o entre el trabajo diario que se dedica a

construir una canoa y el trabajo diario que se dedica a cosechar el grano. Se supone que el dinero no afecta el carácter esencial de la transacción -que, en opinión de quienes la realizan es una transacción entre bienes reales- ni modifica las motivaciones y decisiones de las partes. Esto significa que se utiliza el dinero pero que se lo trata como si fuera neutral en algún sentido.

Sin embargo, ésta no es la distinción que tengo en mente cuando afirmo que carecemos de una teoría monetaria de la producción. Una economía que utiliza dinero, pero que lo utiliza únicamente como un eslabón neutral entre transacciones de bienes y de activos reales, y que no permite introducirlo en las motivaciones y decisiones, podría ser denominada, a falta de un nombre mejor, economía de intercambio real. La teoría que me interesa, en contraste con la anterior, es la de una economía en la que el dinero juega un papel por sí mismo, y afecta las motivaciones y las decisiones, y en la que, en síntesis, es uno de los factores operativos de la situación, de modo que no se puede predecir el curso de los acontecimientos, ni en el largo plazo ni en el corto plazo, sin saber qué papel juega el dinero entre el estado inicial y el estado final. Y esto es lo que se debería entender cuando hablo de economía monetaria (Keynes [1933] 1973, 247-248).

La trampa de la liquidez

Un último punto que está estrechamente vinculado con el pensamiento de Keynes, y que será medular en la discusión de la sostenibilidad de la dolarización, corresponde a la *trampa de la liquidez*. En la *General Theory*, Keynes utilizó esta idea para intentar explicar por qué se generaron grandes cantidades de recursos inutilizados durante la crisis de los años 30. En su visión, cuando las tasas de interés están “peligrosamente” cercanas a cero, el efectivo y los bonos se vuelven sustitutos perfectos, por lo que una política de expansión monetaria para “incentivar” la inflación y el crecimiento económico resultan estériles. Esta idea, en sus inicios, fue materia de largos e intensos debates teóricos; de hecho, el concepto de trampa de la liquidez jugó un rol central en los primeros años de la macroeconomía como disciplina (Krugman, 1998).

Más allá de los debates teóricos, históricamente ha sido difícil encontrar evidencia empírica de la idea -original- de Keynes, salvo quizás por la recesión de Estados Unidos de los años 30 y la de Japón de los años 90. No obstante, en una economía dolarizada, la trampa de la liquidez vuelve a ser una dimensión muy relevante para el análisis, aunque es necesario definirla en otro contexto. En sentido estricto, en una economía dolarizada no existe creación

primaria de dinero, por lo que, como se explicó antes, la variación de la base monetaria depende exclusivamente del saldo neto de entrada y salida de divisas (registrado o no). Sin embargo, el banco central puede inyectar liquidez a la economía echando mano de las reservas internacionales, a través de operaciones de mercado abierto, o expandiendo su hoja de balance mediante compra de bonos al gobierno, entre otros mecanismos.

En una economía dolarizada, estas inyecciones de liquidez tienen poco o ningún efecto en los precios, ya que no necesariamente se quedan circulando en el sistema productivo, pues están afectadas por la preferencia por el efectivo que tienen los hogares. Es decir, en una economía pequeña con moneda propia, la incertidumbre respecto del valor futuro de su moneda es mucho mayor que la que tienen los agentes económicos respecto del dólar, en una economía que lo ha adoptado como moneda oficial. Por tanto, el dólar sí es visto como un importante medio de guardar riqueza en una economía de este último tipo. Así, las nuevas inyecciones de liquidez no necesariamente incentivan la demanda agregada en una economía dolarizada, pues buena parte de ellas se convierte en dinero improductivo “debajo del colchón”. Otra parte de estas inyecciones de liquidez se destina a la compra de bienes importados, sea a través de canales formalmente registrados, o a través del comercio fronterizo, pues están afectadas por lo que en esta investigación se ha denominado *preferencia externa por la liquidez doméstica*. Si, por otro lado, la inyección de liquidez se realiza mediante operaciones de mercado abierto o creación secundaria por parte del banco central, esto se verá reflejado en una mayor posición de reservas de los bancos privados en el banco central. No obstante, las decisiones de expandir o contraer el crédito de los bancos no están ligadas a su posición de reserva. De hecho, en Ecuador, por ejemplo, los bancos conservan en el banco central un nivel de reservas muy por arriba del mínimo requerido, lo cual no ha implicado que den más crédito del que decidirían otorgar por otras razones.

2.2.6. Schumpeter

A diferencia de Keynes, Schumpeter no confrontaba explícitamente con el pensamiento económico clásico; de hecho, utilizaba varios elementos de este para desarrollar sus postulados. No obstante, a pesar de que, en principio, sus estudios estaban dirigidos a cuestiones diferentes, ambos autores comparten similitudes en varios ámbitos, principalmente en cómo entendían el rol del dinero en una economía monetaria. De acuerdo con Bertocco (2006), Schumpeter comparte con Keynes dos puntos importantes relacionados con el dinero: i) plantea que la circulación y difusión del dinero induce una modificación radical en el

sistema económico, con efecto en las variables reales, y ii) reconoce el rol de los bancos y, en general, del crédito, como agentes activos para explicar la no neutralidad del dinero. De hecho, Schumpeter argumenta que el dinero usado en economías capitalistas coincide con el dinero bancario.

En la visión del emprendedor-innovador de Schumpeter, las innovaciones no son introducidas solamente a través de nuevas máquinas que permiten mejorar la productividad, sino también a través de la creación de nuevos bienes que modifiquen los hábitos de consumo existentes de los hogares. Esta clase de innovaciones no son necesariamente impulsadas por los empresarios que ya cuentan con negocios en marcha. Quienes deciden enfrentarse a la incertidumbre de un mercado desconocido son los emprendedores-innovadores que no son dueños de los factores de producción (Bertocco, 2020). Entonces, la innovación solo puede tener lugar si los emprendedores pueden acceder a parte de esos factores de producción que están en manos de los empresarios “tradicionales”. Así, es el dinero bancario -esencialmente el crédito- es el canal que permite conseguir esta reasignación de recursos productivos, desde los segundos hacia los primeros. Por tanto, la capacidad de crear dinero de los bancos a través del crédito incide directamente en la realización de las inversiones –a través de los emprendedores-innovadores- y, consecuentemente, tiene impactos reales en la economía; *ergo*, el dinero no es neutro en una economía monetaria –capitalista-.

2.2.7. Friedman

La tercera escuela de referencia dentro de la teoría cuantitativa del dinero llegaría años después de la mano de Friedman, quien reformuló dicha teoría y la convirtió en una forma de determinación de la demanda de dinero, en lugar de ser un mecanismo de determinación de los precios o del ingreso nominal. Al ser reinterpretada la teoría cuantitativa del dinero, ya no como una forma de determinación del ingreso nominal, Friedman pudo contrarrestar del algún modo la crítica de Keynes acerca del supuesto neoclásico del pleno empleo. Otra modificación implementada por Friedman, para “liberarse” de las críticas keynesianas consistió en la teorización acerca de la velocidad de circulación del dinero; el autor propuso que dicha velocidad estaba determinada por una relación estable con un pequeño número de variables independientes que no estaban explicitadas en la ecuación de cambio.

En cuanto a la discusión sobre la neutralidad del dinero, el monetarismo de Friedman proponía que el dinero solamente podía tener efectos en el corto plazo, los que estarían

explicados por la confusión de los agentes económicos respecto del valor “real” del dinero. Es decir, lo que guiaría la existencia de efectos en la economía real sería una suerte de “ilusión monetaria”. Para asentar sus ideas, Friedman además echó mano de la curva de Phillips: afirmaba que, en el corto plazo, existen varias curvas con pendiente negativa, mientras que, en el largo plazo, existe una sola curva vertical definida por la tasa natural de desempleo. Ante un incremento de la oferta monetaria, en un primer momento, afirmaba Friedman, la oferta de trabajo se incrementaría, junto con el incremento en salarios y precios. No obstante, los agentes económicos –racionales, con expectativas adaptativas- se darían cuenta pronto de que no existe un efecto real y la economía volvería a la tasa natural de desempleo.

2.2.8. Nuevo Consenso

Después de muchas décadas de dominación casi absoluta de la teoría cuantitativa, el New Consensus representó un cambio de paradigma en el seno del pensamiento económico ortodoxo. Los teóricos de esta nueva corriente retomaron la idea wickselliana de eliminar altos niveles de inflación ajustando la tasa de interés nominal a los cambios en los niveles de precios (Fontana, 2006). La errada visión del dinero cayendo exógenamente “desde un helicóptero”, en la que las tasas de interés tenían un papel secundario, tuvo su fin con el *New Consensus*.

A pesar del reconocimiento de los efectos reales que la tasa de interés podía tener en el corto plazo, el New Consensus no llega a reconocer dichos efectos en el largo plazo. Sin embargo, el haber superado la vieja idea de que el rol del Banco Central era determinar la oferta monetaria de una economía fue un considerable logro. Es así como los modelos dinámicos de equilibrio general estocásticos, propios de esta visión, reconocen y aplican varios mecanismos de creación endógena de dinero.

Más allá del acercamiento que pudo existir entre neokeynesianos y postkeynesianos a partir de esta nueva aproximación teórica del New Consensus, en lo medular el debate sigue abierto. La razón por la que sostienen que en el largo plazo ya no existe la causalidad keynesiana se debe a la idea de la existencia de una tasa natural de equilibrio. De esto se deriva la neutralidad del dinero que aún prevalece en el largo plazo en los modelos aplicados que se han desarrollado a la luz de esta visión.

2.2.9. Teorías monetarias postkeynesianas

Las interpretaciones que se han hecho de la obra de Keynes son abundantes y prácticamente imposibles de inventariar, tanto dentro del pensamiento hegemónico como en la heterodoxia. No obstante, dentro de esta última, merece un apartado especial el pensamiento postkeynesiano, no solamente por la importancia histórica y los prominentes autores que han contribuido a esta escuela, sino porque es la corriente que ha sabido sintetizar y estructurar una macroeconomía alternativa y consistente, principalmente en cuanto rol del dinero en economías monetarias.

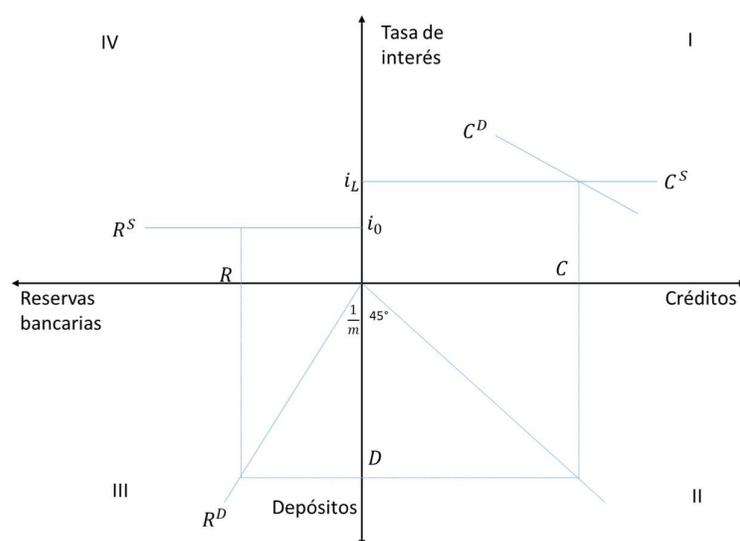
Quizás la principal virtud de los modelos postkeynesianos es que han mostrado gran capacidad para describir con claridad las interrelaciones entre el Estado, el sistema financiero y el sector productivo, siempre con la moneda como eje central de las transacciones. Otra importante contribución del pensamiento postkeynesiano es la de mostrar que la política monetaria no tiene como fin último, o exclusivo, la lucha contra la inflación, sino que puede convertirse en una poderosa herramienta de estabilización e impulso a la demanda agregada.

En la visión postkeynesiana, el dinero es no neutral, tanto en el corto como el largo plazo. El rol de los bancos como creadores endógenos (*ex nihilo*) de dinero es crucial en la determinación del *output* y en la naturaleza no neutra del dinero. No obstante, dentro del pensamiento postkeynesiano existen importantes diferencias en cuanto a la naturaleza del crédito. Por un lado, están quienes son inspirados por la noción keynesiana de eficiencia marginal decreciente del capital; estos autores defienden la idea de una curva de demanda de crédito con pendiente negativa. Por otro lado, existe una corriente que afirma que esta curva de demanda de crédito puede tener pendiente negativa, pero solo para el caso de los hogares (por ejemplo, en el crédito de consumo o de vivienda). En contraparte, esta última subcorriente postkeynesiana afirma que la demanda de crédito por parte de las firmas nunca es influenciada por las tasas de interés; en su lugar, afirman, las decisiones de inversión son definidas únicamente por el nivel de demanda efectiva. Existen también discrepancias a la interna de esta corriente en torno a la forma de la curva de oferta de dinero. Hay pensadores que consideran una curva horizontal de oferta (visión acomodacionista) y otros que están en contra de dicha visión (estructuralistas). De este modo, no se puede hablar de un único modelo postkeynesiano de dinero endógeno. Sin embargo, considerando los criterios en los que la mayoría de los autores de esta escuela concuerda, se podría definir un modelo

postkeynesiano “estándar” de dinero como el que se presenta en la Figura 2.1. De acuerdo con Deleidi (2018), esta visión se puede resumir en la siguiente línea temporal:

- Los bancos proveen crédito a los hogares y firmas a una tasa de interés i_L (cuadrante I).
- Esta tasa crea un depósito por un monto equivalente al del crédito otorgado (cuadrante II).
- El nivel de depósitos determina la de demanda de reservas bancarias a través del divisor $\frac{1}{m}$ (cuadrante III).
- El banco central provee las reservas demandadas a una tasa i_L (cuadrante IV).

Figura 0.13. Modelo postkeynesiano “estándar” de dinero endógeno



Fuente: Deleidi (2018, 187).

El mecanismo de creación endógena de dinero explicado en la Figura 2.1 es perfectamente válido para una economía con moneda propia, pues el banco central puede responder de forma completamente elástica a los requerimientos de reservas demandados por los bancos, como resultado del proceso de creación endógena a través del crédito. Sin embargo, en una economía dolarizada, este proceso está limitado por el tamaño de las reservas internacionales, que son el mecanismo a través del cual un banco central puede sostener las variaciones en la

base monetaria y, por tanto, en las reservas bancarias, en ausencia de la capacidad de imprimir dinero propio. A este factor se define como *endogeneidad limitada*.

2.2.10. Teoría monetaria moderna

La teoría monetaria moderna (TMM) está en el seno de los debates heterodoxos más recientes relacionados con el dinero. Existen varias similitudes entre los planteamientos de la TMM y las teorías monetarias postkeynesianas. No obstante, existen aspectos específicos en los que se distinguen profundas discrepancias, a tal punto que algunos de los principales críticos de la TMM son precisamente autores postkeynesianos, como Palley (2015) o Lavoie (2013).

A grandes rasgos, la TMM exagera el rol del Estado como dinamizador de la economía, no solo en sentido keynesiano tradicional, sino además como creador de dinero a través de las compras públicas. Uno de los postulados fundamentales de los defensores de la TMM es que el Estado crea dinero cuando decide comprar al sector privado y lo destruye cuando recolecta impuestos. Este pensamiento fusiona las ideas originales del chartalismo y el circuitismo, pero con orígenes en las decisiones públicas de comprar o invertir, y no necesariamente en las decisiones de los bancos de otorgar créditos. En resumen, la TMM plantea que no se puede plantear una equivalencia entre la forma en la que el Estado financia sus gastos y la forma en la que lo hace un hogar. El primero no requiere necesariamente tener ingresos para poder gastarlos, es decir, puede fomentar la demanda agregada a través de las compras públicas y luego recibir ingresos a través del pago de impuestos; un hogar, en cambio, requiere primer haber generado ingresos para luego poder gastarlos, aunque esto es argumentable en economías con sistemas financieros sofisticados en los que, por ejemplo, una buena parte de los hogares realiza los pagos utilizando tarjetas de crédito.

La TMM ha cobrado una inusitada atención en los debates académicos y políticos en los últimos años. Quizás parte de la explicación a este hecho está en el resurgir de la promulgación de políticas de austeridad en varias regiones del mundo, a lo que la TMM es abiertamente contraria. Autores como Tcherneva (2006) han echado mano de la TMM para poner en debate ideas como el sistema público de garantía de empleo, en el que el Estado sería una suerte de empleador de última instancia. Sin embargo, las críticas también han llegado desde diversos sectores. En contraparte, autores como Palley (2015) plantean que la TMM simplifica en exceso el análisis económico y que, en esencia, resume los mismos postulados keynesianos originales. Además, el autor afirma que la TMM no tiene éxito en

explicar adecuadamente la dinámica existente entre la inflación y el empleo. Los autores de esta escuela del pensamiento sostienen que sus postulados describen cómo funcionan en realidad las economías monetarias modernas con moneda propia, sin embargo, reconocen las limitaciones de la TMM para explicar las dinámicas de otros regímenes monetarios, como la dolarización, por ejemplo.

Como se mencionó antes, las escuelas y autores revisados en esta sección constituyen los pilares de un sinnúmero de debates que vendrían en décadas posteriores, entre los que se destacan extensas discusiones acerca de la neutralidad o no del dinero. Precisamente esta discusión sería uno de los puntos fundamentales de divergencia entre distintas escuelas del pensamiento, tanto ortodoxas (síntesis neoclásica, ciclos económicos reales, nueva síntesis neoclásica) como heterodoxas (circuitistas, neocartelistas, estructuralistas, horizontalistas, sraffianos). Aunque se podría profundizar en cada una de estas escuelas sobre sus postulados, su forma de entender el dinero, la interacción entre los sectores monetario-financiero y real, entre otros aspectos, para efectos de esta investigación resulta más provechoso ahondar sobre un aspecto específico derivado de estas discusiones: teorías del tipo de cambio y, de forma más específica, adopción de un tipo de cambio fijo. Por tanto, esta temática se revisará brevemente en la tercera sección de este capítulo. Esto en la medida en que la dolarización puede verse como un caso particular de tipo de cambio fijo en el que, además de la imposibilidad de poner dinero en circulación sin que exista una variación de las reservas internacionales, la cantidad de circulante está afectada por la preferencia externa por la liquidez doméstica.

Capítulo 3. Aspectos estructurales de la dolarización y estado del arte

Más allá de las interminables discusiones teóricas que existen alrededor del funcionamiento de una economía monetaria, existen varios trabajos en la literatura especializada que intentan explicar aspectos puntuales que resultan sumamente relevantes para entender el funcionamiento de una economía dolarizada. Desde luego, en la medida en que se entiendan los mecanismos bajo los cuales opera una economía de este tipo, y cuáles son los aspectos que la diferencian de economías con otros regímenes monetarios, se podrá plantear una discusión objetiva en cuanto a las vulnerabilidades de este esquema monetario. Algunos esfuerzos para entender la dolarización se han traducido en el planteamiento de modelos teóricos y otros tantos en aplicaciones empíricas para los casos más conocidos de los últimos tiempos. En este capítulo se presenta una compilación de las principales explicaciones que, desde distintas visiones, se ha intentado dar al proceso de dolarización en el Ecuador. Además, se revisarán algunos de los principales aportes que se han planteado en cuanto a dimensiones específicas de análisis: tipo de cambio, reversibilidad, crecimiento, inflación, entre otras.

3.1. Posibles explicaciones al proceso de dolarización en el Ecuador

Para analizar la sostenibilidad de un régimen dolarizado, es imprescindible entender, desde diversas aristas, por qué una economía pequeña y abierta, como la ecuatoriana, renunció a buena parte de su margen de acción en cuanto a la política monetaria, al sustituir su moneda por el dólar americano. En esta sección se pretende dar respuesta -o, por lo menos, dar pistas sobre los aspectos clave- a esta interrogante. Para esto, se dividirá la revisión literaria en dos tipos de posibles explicaciones: aquellas que provienen del pensamiento económico tradicional y aquellas que podrían ser encasilladas como “explicaciones alternativas”.

3.1.1. Teoría económica dominante

3.1.1.1. Áreas monetarias óptimas

La teoría de las áreas monetarias óptimas de Mundell (1961) es, quizás, la explicación canónica que desde la ortodoxia se pretende dar a un proceso de dolarización, nuevamente entendida en un sentido amplio como se dijo antes. Esta teoría sostiene que el tipo de cambio nominal puede ser utilizado como un instrumento para “proteger” a una economía frente a

shocks reales; para lo cual la solución sería la integración monetaria. Los beneficios de contar con una unión monetaria consistirían en la disminución de costos transaccionales entre los países miembros de dicha unión; además, la magnitud de la disminución de costos estaría en relación directa con el nivel de comercio intra-unión, es decir, a mayor comercio entre los países miembros mayor será el beneficio debido a la disminución de costos transaccionales.

Desde luego, existe un costo a asumir como contraparte de este beneficio en los países miembros. Ante shocks reales, los países miembros ya no contarían con el tipo de cambio como medida de estabilización. No obstante, los defensores de esta visión argumentarían en favor de esta teoría aduciendo que estas desventajas se podrían reducir sistemáticamente: i) en la medida en que exista mayor movilidad de los factores entre los países de la unión (Mundell, 1961), y ii) mientras más “simétricos” sean los choques entre los países de la unión (Kenen, 1969).

Ha existido varios intentos de aplicar esta teoría a los procesos de dolarización, oficial o no, que han experimentado los países de América Latina (Jameson, 2004). Sin embargo, en ninguno de ellos se ha podido justificar el cumplimiento de los requerimientos de base para que exista un área monetaria óptima, que en este caso debería incluir a Estados Unidos. Aunque existía un considerable nivel de comercio entre los países latinoamericanos y Estados Unidos, claramente no existía -ni existe- una libre movilidad de los factores entre esta región y Estados Unidos, al menos no en sentido bidireccional. Por otro lado, muy difícilmente, salvo en el caso de El Salvador, existía una estrecha relación entre los ciclos económicos de los países en proceso de dolarización y los de Estados Unidos. En conclusión, estos procesos de dolarización -y, particularmente el ecuatoriano- muy difícilmente pueden ser explicados por la teoría de las áreas monetarias óptimas.

3.1.1.2. Crisis monetarias por inestabilidad cambiaria

Las teorías de crisis monetarias sostienen que las economías pequeñas muy difícilmente pueden tener control sobre el tipo de cambio -estabilidad cambiaria- en períodos en los que se acentúa la libre movilidad de capitales. Dicho de otro modo, los altos niveles de volatilidad del tipo de cambio en un régimen de tipo de cambio flexible conducirían a que los países adopten una de dos posturas (la polarización a la que se hizo referencia anteriormente): adoptar un tipo de cambio fijo o absolutamente flexible (flotante).

Una vez más, esta teoría no podría ser exitosamente contrastada empíricamente. A finales de los años 90 el tipo de cambio era mucho más volátil en países que tenían menores niveles de dolarización no oficial que en aquellos que sí los tenían. Países como Brasil, Venezuela y Surinam tenían tipos de cambio sumamente volátiles (Frieden, 2003) y, sin embargo, no adoptaron un tipo de cambio fijo o avanzaron hacia una dolarización oficial. En contraparte, países como Perú o Bolivia, continuaron con una profundización de sus esquemas de dolarización de facto aun cuando su tipo de cambio era considerablemente menos volátil que el de los países mencionados.

El caso ecuatoriano estaría aparentemente próximo a poder ser explicado por esta teoría pues, a finales de los años 90, efectivamente los elevados niveles de depreciación de la moneda local, junto con una galopante inflación, condujeron a la adopción del dólar estadounidense como moneda oficial. No obstante, como se verá más adelante, un análisis institucionalista histórico sería, probablemente, más adecuado para explicar este proceso en Ecuador.

3.1.1.3. Acentuada dolarización de facto

Una tercera teorización ortodoxa que pretende explicar la dolarización está dada por los altos niveles de tenencia y circulación de divisa extranjera en una economía -dolarización privada o no oficial-. Según esta teoría, la dolarización oficial es el último estadio de una transición que empieza con un tipo de cambio flexible y pasa por una etapa de caja de conversión con tipo de cambio fijo, para finalmente desembocar en la sustitución total de la moneda local. Este tipo de dolarización de facto -también conocida como sustitución de moneda- tiene lugar cuando los hogares y firmas deciden optar por la tenencia de moneda extranjera para evitar la disminución del valor de sus tenencias en moneda local, principalmente debido a altos niveles de inflación o a bajos retornos reales a sus tenencias por parte de los bancos locales. Según se señala en Caprio, Honohan y Vittas (2002), esta teoría sostiene que los depósitos en moneda extranjera aumentan cuando la inflación es alta y el tipo de cambio se deprecia.

Estas teorías fueron ampliamente contrastadas empíricamente en Latinoamérica y el Caribe, sin que necesariamente haya existido evidencia fuerte a su favor. Tal es el caso, por ejemplo, de países como Argentina, Perú, Bolivia o Uruguay, que llegaron a tener más del 50 % de sus depósitos en moneda extranjera -mayoritariamente dólares- a finales de los años 90 y, sin embargo, solo uno de ellos terminó adoptando un tipo de cambio fijo; medida que años más tarde sería revertida por los desastrosos efectos que tuvo en la economía de Argentina.

Ecuador, aunque tenía también un porcentaje considerable de depósitos en moneda extranjera, estaba por debajo de los niveles de los países mencionados anteriormente, por lo que tampoco parece plausible esta explicación para su caso.

3.1.2. Explicaciones alternativas

Ante la falta de una explicación cabal de los procesos de dolarización en América Latina y, puntualmente, en Ecuador, en esta sección se revisan otras probables explicaciones que surgen de corrientes alternativas del pensamiento económico. En primer lugar, se presenta un análisis de economía política que cuenta con una validación empírica mediante técnicas econométricas. En segundo punto, se presenta un análisis postkeynesiano de corte institucionalista que, utilizando varias categorías de análisis, intenta explicar el proceso de dolarización en el caso ecuatoriano.

3.1.2.1. Análisis de economía política

Frieden (2003) propone una potencial explicación a los procesos de dolarización en América Latina y el Caribe a partir de dos aristas: la distribución del poder y la situación política de los países. En cuanto al primer punto, el autor plantea que una dolarización será más viable, como es lógico, en la medida en que los grupos de poder resulten beneficiados por tal medida. En vista de que la dolarización aumentaría eventualmente el nivel de comercio internacional e inversiones en un país, las firmas que prevean ser beneficiadas de esta mayor integración apoyarán el nuevo régimen monetario.

Rose (2000) estimó que las relaciones comerciales casi se triplicarían entre dos países que compartan una moneda común. Dicho de otro modo, las firmas con mayor propensión a incursionar o expandirse hacia los mercados internacionales estarán a favor de una eventual dolarización, mientras que las firmas que tendrían que competir localmente con importaciones probablemente no lo estarán; la adopción o no de una moneda extranjera dependerá entonces en buena medida de la distribución del poder entre unos y otros.

Por otro lado, los incentivos a los cuales estén sujetos los actores políticos de un país serán necesariamente determinantes de la decisión de adoptar o no una eventual dolarización. Así, por ejemplo, buena parte de la motivación para dolarizar un país se encontrará en la fortaleza o debilidad electoral del gobierno, así como en su habilidad para implementar una política de

fijación de tipo de cambio o sustitución integral por una moneda extranjera; un gobierno con fuerte apoyo probablemente estará en mayor capacidad de implementar las medidas necesarias para sostener el nuevo régimen monetario. Desde luego, otros aspectos como la corrupción y la inestabilidad política juegan un papel preponderante en cuanto a la decisión de dolarizar o no una economía.

Aun cuando varias dimensiones de un análisis de economía política no son del todo susceptibles de ser incorporadas a una validación econométrica, Frieden (2003) ensaya un estudio empírico en el que busca validar algunas de sus hipótesis. El autor ajusta una regresión logística con datos de países latinoamericanos entre 1960 y 1994 para modelar la probabilidad de adoptar un tipo de cambio fijo, utilizando como variables explicativas: inflación, hiperinflación, nivel de apertura comercial, tamaño del sector manufacturero, inestabilidad política, fuerza del gobierno y fragmentación de la oposición. Los tres principales resultados de su estudio son: i) el haber experimentado hiperinflación en los últimos años aumenta en 21% la probabilidad de que un país opte por dolarizar su economía, ii) un incremento de una desviación estándar en el nivel de apertura comercial aumenta la probabilidad en 25%, y iii) el haber experimentado situaciones de alta inestabilidad política (al menos tres cambios de gobierno en los últimos cinco años o al menos dos en los últimos tres años) incrementa la probabilidad en 19%.

Con base en la estimación econométrica anterior, el autor estima las probabilidades de adoptar la dolarización para 26 países de América Latina y el Caribe. Si se ordenan en orden descendente dichas probabilidades, Argentina está en el penúltimo puesto, es decir era el segundo país con menor probabilidad de dolarizarse, El Salvador está en el puesto 20 y Ecuador en el puesto 18. Es decir, hay aproximadamente 20 países que están por encima de estos tres países, que serían los que a la postre terminarían adoptando la medida de dolarizar sus economías. Desde luego, estos resultados no invalidan necesariamente los argumentos que se han planteado en términos de economía política para una potencial dolarización, pues pueden haber existido varios factores que alteraron las conclusiones del estudio, desde la selección y definición de variables hasta el hecho que ya se mencionó anteriormente: no siempre un análisis de esta clase es susceptible de validación empírica utilizando técnicas econométricas.

3.1.2.2. Análisis postkeynesiano institucionalista

En su trabajo *Dollarization in Ecuador: A Post-Keynesian Institutional Analysis*, Jameson (2004) ensaya una explicación postkeynesiana institucionalista a la dolarización ecuatoriana. El autor propone una estructura teórica que contrasta cómo pueden confluir seis dimensiones de análisis (historia; instituciones; incertidumbre; causación acumulativa; poder y conflicto; y batalla de ideas) y desembocar en una decisión de política trascendental como la de escoger el régimen “adecuado” de tipo de cambio en una economía. A continuación, se resumen las mencionadas dimensiones:

- En cuanto a la dimensión histórica, el autor plantea una distinción entre el así denominado “tiempo lógico” versus el “tiempo histórico”. El primero, propio de los análisis ortodoxos, asume que cualquier punto del pasado podría repetirse en el futuro y está estrechamente relacionado con el supuesto de ergodicidad. El segundo enfoque plantea que una economía está inmersa en, y es el resultado de, procesos y circunstancias históricas específicas que deben ser incluidas en cualquier análisis que se plantee al respecto de ésta.
- En el apartado de las instituciones, la propuesta es considerar los distintos arreglos institucionales a los que se enfrentan los agentes de una economía y cómo éstos pueden incidir en la decisión de adoptar una potencial dolarización. En este análisis se pueden incluir no solo instituciones domésticas, sino internacionales como las reglas y normas impuestos por la llamada “diplomacia del dólar del hemisferio occidental”. Desde luego, considerar una dimensión institucional amplía el campo de análisis de una potencial dolarización al considerar situaciones de no equilibrio, comportamientos que no obedecen a una lógica optimizadora, cambios estructurales, entre otras.
- Jameson propone analizar la inestabilidad del tipo de cambio a partir de la incertidumbre en torno a la que se forman las expectativas en los mercados financieros internacionales. Estos mercados, al no ser regulados o necesariamente equilibrados, pueden generar shocks monetario-financieros que afecten al sector real de una economía.
- La dimensión de causación acumulativa plantea analizar un proceso de dolarización con un enfoque dinámico sistémico en el que se pueda caracterizar y analizar una

economía que no necesariamente está en equilibrio. Este enfoque parte del supuesto de que los sistemas económicos son inherentemente inestables y que cualquier cambio en la estructura de una economía puede causar -o ser causado por- cambios políticos o institucionales.

- Las dimensiones de poder y conflicto, y batalla de ideas, corresponden a las dos aristas en base a las que se desarrolló la argumentación del análisis de economía política de la sección anterior, por lo que no serán replicadas en este apartado.

Como se mencionó antes, en el citado trabajo Jameson (2004) aborda directamente el caso de la dolarización de la economía ecuatoriana con base en las seis dimensiones descritas arriba. Desde luego, pretender que este tipo de análisis pueda ser generalizado resultaría en sí mismo en una contradicción interna debido a los postulados sobre los que se asienta. De este modo, difícilmente se puede hablar de una validación empírica de esta propuesta de explicación al proceso de dolarización de Ecuador u otro país. Sin embargo, con seguridad es un trabajo que debe ser referenciado siempre que se pretenda entender una medida como la dolarización en un contexto más amplio que el del pensamiento hegemónico.

3.2. Reversibilidad

Cuando se habla de la potencial reversibilidad de una medida como la dolarización, es necesario distinguir entre las dos formas que han sido identificadas a lo largo del documento: privada (no oficial, de facto) y oficial. En cuanto a la primera, Dean (2000) sostiene que, si bien este tipo de dolarización puede estar motivada en primera instancia por la sustitución de activos en moneda extranjera para preservar su valor, la persistencia de la dolarización puede ser explicada por una sustitución de la moneda de tal magnitud que su uso ya se haya generalizado como medio de cambio. Esta hipótesis puede ser perfectamente corroborada en los países de América Latina que han experimentado un proceso acelerado de dolarización no oficial durante períodos de inestabilidad cambiaria, en los que los actores privados optaron por moneda extranjera para proteger el valor de sus activos. Sin embargo, cuando el tipo de cambio se volvió a estabilizar y la inflación se controló, la evidencia empírica muestra que los niveles de dolarización continuaron creciendo sostenidamente.

Además, Dean basa su hipótesis acerca de la irreversibilidad de la dolarización de facto en el modelo de externalidades en red de Dowd y Greenaway (1993). En este modelo, los autores proponen que el hecho de que la expansión monetaria de una economía tenga mayor o menor propensión a la sustitución por moneda extranjera depende en dos tipos de sensibilidad: del tipo de cambio a la oferta monetaria y del tipo de cambio al número de personas que utilizan la moneda extranjera. El autor plantea también un tercer factor que incidiría en esta propensión: la medida en que la base monetaria no esté cubierta por reservas en moneda extranjera. Dean afirma que, en América Latina, las dos medidas de sensibilidad son altas y la tasa de cobertura del tercer factor es baja, por lo que estas externalidades en red producirían una irreversibilidad de la dolarización.

En cuanto a la potencial reversibilidad de una dolarización oficial, claramente es un área mucho más compleja de teorizar, en la que obligatoriamente se deberán plantear elementos de análisis propios de la economía política. Desde luego, existen unos cuantos estudios empíricos que han analizado situaciones específicas, como el caso de Argentina a inicios de los 2000, por ejemplo, pero cuyos resultados difícilmente podrían ser extrapolados a otros casos, como el de Ecuador. No obstante, varios pensadores ecuatorianos (véase, por ejemplo, los citados trabajos de Falconí y Acosta del año 2004) han planteado ya una serie de análisis relevantes y elementos para el debate, que son específicos para la realidad del país en un contexto de dolarización y potencial desdolarización.

Además, es importante referirse al trabajo de Jameson (2003), quien considera que es viable reversar la adopción del dólar estadounidense en el caso ecuatoriano, ya que los mismos factores (sociales, institucionales, políticos, etc.) que originaron el cambio de régimen monetario podrían ser los que desencadenen una potencial desdolarización. Por tanto, el análisis, según Jameson, debería centrarse en cuáles serían los costos que se deberían asumir ante una medida de tal magnitud.

Se podría pensar en la reversibilidad de la dolarización bajo dos escenarios posibles: a) que el régimen se vuelva insostenible y la decisión sea obligatoria o b) que se decida de forma oficial y con una planificación de por medio. El primer escenario se discutirá en esta investigación más adelante. En relación con el segundo, Paredes (2017) expone cinco razones por las que le convendría al Ecuador abandonar la dolarización: i) antecedentes de la política cambiaria, ii) vulnerabilidad ante las perturbaciones externas, iii) la regulación como explicación de la estabilidad económica, iv) imposibilidad de un crecimiento económico

elevado y sostenido, y v) dificultad de implementar exitosamente un cambio de matriz productiva bajo ese régimen monetario. Además, el autor señala que esta potencial reversión de la dolarización debería darse “...en un contexto donde se está realizando una profunda distribución progresiva de los ingresos. De lo contrario, se dejaría abierta la puerta para que [...] los grupos oligárquicos que ganaron con la dolarización lo vuelvan a hacer” (Paredes 2017, 17)

3.3. Tipo de cambio fijo vs flexible

Cualquier discusión acerca de la dolarización, en cualquiera de sus formas (privada, oficial con sustitución monetaria u oficial con caja de conversión), necesariamente debe remitirse a un extenso debate acerca del tipo de cambio por el que debería optar una economía: fijo o flexible. En esta discusión, dominada por el pensamiento hegemónico, son cruciales los trabajos de Mundell y Fleming en los años 60 y Dornbusch en los años 70.

Mundell (1961) sostiene que un tipo de cambio flexible “protege” más a la producción interna ante shocks de demanda externa, mientras un tipo de cambio fijo lo hace ante shocks de demanda interna. Aunque no lo dice explícitamente Mundell, en este último caso, si bien la producción interna puede estar más protegida ante shocks de demanda interna, también es considerablemente más vulnerable ante shocks externos. Una de las principales implicaciones del modelo de Mundell-Fleming-Dornbusch (MFD) es que, en presencia de tipos de cambio flexibles, cambios permanentes no anticipados en la demanda de dinero pueden impactar el sector real de la economía debido a la rigidez de los precios (Levy y Sturzenegger, 2003). Así, un incremento en la demanda de dinero (que no sea correspondido automáticamente por un incremento en la oferta) generaría una contracción temporal (mientras los precios se ajustan a la nueva demanda de saldos reales) con tasas de interés más altas y mayor desempleo.

Por otro lado, el modelo MFD plantea que un tipo de cambio fijo previene a la economía de efectos reales. Sin embargo, en este caso un incremento de la oferta monetaria se vería reflejado directamente en una variación de las reservas internacionales, dejando así sin efecto dicho *shock*. Consecuentemente, bajo este régimen de tipo de cambio, la política monetaria contracíclica estaría fuertemente limitada. En caso de existir *shocks* reales, bajo un régimen de tipo de cambio fijo, se requeriría un ajuste en los precios nominales locales. Si se considera la rigidez de los precios domésticos, existiría entonces un período de contracción de la demanda interna y un incremento en los niveles de desempleo, mientras dichos precios se ajustan.

Una suerte de síntesis de los trabajos de Mundell se encuentra en el famoso trilema de la economía internacional (también conocido como la Trinidad imposible). Según esta propuesta, cualquier economía debe escoger entre contar con dos, y solamente dos, de las siguientes características:

- Tipo de cambio fijo
- Cuenta de capital libre
- Política monetaria autónoma

Estas discusiones acerca del tipo de cambio no solamente marcaron un camino en la política monetaria de varias regiones, sino que dieron lugar incluso a una posterior polarización de las posturas. Por un lado, varios países, impulsados también por tendencia a liberalizar el movimiento de capitales, se alinearon hacia un tipo de cambio completamente flexible: flotante. Otros países, en cambio, optaron por un tipo de cambio fijo anclado a monedas fuertes, o por uniones monetarias.

Dentro de los regímenes de tipo de cambio flexible, Palley (2003) identifica dos subclases: flotante libre y flotante manejado. En el primero, el banco central nunca interviene y, en el segundo, interviene ocasionalmente para comprar o vender divisas. En cuanto al tipo de cambio fijo y flotante, el autor plantea que esta discusión debe realizarse a la luz del rol que tiene la movilidad del capital. Un alto grado de movilidad del capital facilita los ataques especulativos en economías con tipo de cambio fijo (el caso argentino es paradigmático). Por otro lado, en una economía con tipo de cambio flexible, un alto nivel de movilidad del capital puede llevar a que el sistema esté dominado por el mercado de activos y no por aspectos relacionados con la balanza comercial⁶ (Palley, 2003:64). Además, el autor remarca que, en una economía con tipo de cambio fijo (y más aún, en una dolarizada), se limita la capacidad

⁶ Según Palley (2003), en ausencia de movilidad del capital, la oferta y la demanda de divisas en los mercados de intercambio simplemente reflejaría el balance comercial: los países con superávits (déficits) comerciales experimentarían un exceso (caída) de demanda de sus divisas, lo que apreciaría (depreciaría) su tipo de cambio. Sin embargo, en presencia de movilidad del capital, la oferta y demanda de divisas estará determinada también por las decisiones de los inversionistas de poseer activos (riqueza) en los mercados financieros nacionales.

de generar política monetaria para estabilizar la economía, pues no se puede usar el tipo de cambio para absorber los impactos de *shocks* externos.

Palley ve a la dolarización como un caso extremo de tipo de cambio fijo, aunque, como se planteará más adelante en el presente trabajo, existen importantes diferencias entre estos dos regímenes monetarios. El autor plantea tres ventajas respecto a la dolarización: i) la imposibilidad de crear dinero refuerza la capacidad de los tipos de cambio fijo de controlar la inflación, ii) la confianza que esto crea en el mercado financiero reduce el componente de incertidumbre inflacionaria en las tasas de interés, lo que haría que estas se reduzcan, y iii) la reducción permanente de la inflación puede permitir a las economías emitir deuda de largo plazo con mejores tasas de interés. Aunque estas tres ventajas suenan bastante lógicas desde una perspectiva teórica, la evidencia muestra que, por lo menos en el caso ecuatoriano, solamente la estabilidad de los precios se ha materializado como una ventaja de la dolarización, pues ni las tasas de interés domésticas se han reducido, ni la deuda de largo plazo emitida por el gobierno se ha hecho más atractiva en los mercados internacionales.

Esta discusión no resulta indiferente para el caso ecuatoriano, pues la adopción de la medida se dio precisamente en un contexto en el que la política económica del país estaba claramente guiada por el pensamiento ortodoxo. Profundizando una vez más en los objetivos específicos de esta investigación, en la última sección de este capítulo se revisarán varias explicaciones que posiblemente condujeron a la adopción del dólar como moneda oficial en el Ecuador. Algunas de estas explicaciones se han desarrollado con base en los pilares teóricos previamente explicados: áreas monetarias óptimas, crisis monetarias por inestabilidad cambiaria y acentuada dolarización de facto. Finalmente, se ensayan otras posibles explicaciones, no tradicionales, apoyadas en análisis institucionalistas y de economía política.

3.4. El prestamista de última instancia

Existe un relativo consenso en cuanto a señalar como una de las principales desventajas de la dolarización la pérdida del rol del banco central como prestamista de última instancia, al menos en el sentido tradicional. Broda y Yeyati (2003) analizan las limitaciones que enfrenta el banco central con relación a su capacidad de asegurar la liquidez, tanto en países dolarizados oficialmente como en aquellos que tienen una dolarización privada. Para mitigar estos efectos, incluso en países con moneda propia, ha tomado un considerable impulso la creación de seguros de depósitos y fondos de liquidez. Sin embargo, en el citado trabajo los

autores muestran como ninguno de estos mecanismos, además de otros que se proponen en la literatura relacionada, proveen una solución completa al problema que enfrenta el banco central en dolarización.

En estricto sentido, la capacidad de respuesta del banco central, como prestamista de última instancia bajo dolarización oficial, ante necesidades contingentes de liquidez está condicionada por el tamaño de las reservas que posee, desde luego, en dólares. No obstante, en aquellos países en los que el banco central no está limitado legalmente a ser un comprador de deuda del gobierno, el banco central tiene la capacidad de crear dinero ex nihilo y, consecuentemente, inyectar liquidez a la economía sin necesidad de que altere el nivel de sus reservas, al menos no en principio. Por supuesto, esta inyección de liquidez a la economía no afectará las reservas en la medida en que el dinero creado mediante compra de papeles al gobierno no sea requerido para transferencias al exterior. De ser este último el caso, las reservas se verían afectadas, con algún rezago temporal, en la proporción en que los agentes de la economía destinen el dinero creado a realizar pagos fuera del país por importaciones o pagos de deuda.

El mismo mecanismo descrito anteriormente puede ser aplicado con las entidades financieras del país sin necesidad de la referida triangulación a través del gobierno, es decir, si los arreglos institucionales lo permiten, el banco central puede ser un prestamista contingente de los bancos privados creando registros electrónicos en las cuentas que éstos últimos tienen en el banco central. Una vez más, estas operaciones no afectarían las reservas en la medida en que estos recursos inyectados a la economía se utilicen en transacciones internas que no impliquen cambios en la preferencia por la liquidez de los agentes.

Por otro lado, en países con dolarización no oficial, la tenencia de una gran proporción de activos en dólares por parte de los bancos también reduce la capacidad del banco central de fungir como prestamista de última instancia. Aunque existen alternativas para proveer liquidez y este no sea un problema específico de los países dolarizados -oficialmente o no-, no es menos cierto que en éstos últimos se requieren niveles de reservas líquidas internacionales considerablemente mayores para enfrentar crisis de liquidez de la economía (Yeyati y Sturzenegger, 2003).

Broda y Yeyati (2003) señalan la existencia de al menos dos mecanismos bajo los cuales se podría dotar de un prestamista de última instancia a un país dolarizado. Aunque quizás no sea

viable en la práctica y, de serlo, podría resultar altamente costoso, sin duda la existencia de un acuerdo con la comunidad financiera internacional para dotar de una línea de crédito contingente al banco central de un país dolarizado es una alternativa para fungir como prestamista de última instancia. Otra alternativa, en este mismo sentido, sería la de brindar la posibilidad (¿obligatoriedad?) a los bancos privados para que puedan contratar una suerte de seguros de liquidez con bancos del exterior, liberando así la presión de esta responsabilidad al banco central.

La segunda alternativa que señalan los autores es la creación de un fondo de liquidez interno que sea controlado por el mismo banco central. Esta última alternativa, que ha sido implementada en países como Ecuador, por ejemplo, permite asegurar la liquidez de los bancos hasta un cierto monto, que a lo sumo sería el monto acumulado en el fondo. La implementación de un fondo de este tipo puede ser financiada por el pago de contribuciones de los bancos, por aportes desde el gobierno cuando la legislación lo permita, o con algún esquema mixto. No obstante, esta alternativa es prácticamente equivalente a tener reservas internacionales, con los consecuentes costos que esto implica.

En cualquiera de las dos alternativas anteriores, al igual que en cualquier contrato de aseguramiento, se enfrentan dos importantes problemas de riesgo moral. El primero consiste en la motivación que los bancos tendrían al estar asegurados, ante una creciente probabilidad de crisis, cubran su exposición en el mercado y contribuyan así a la crisis. En cuanto al riesgo moral del gobierno, el hecho de privatizar el rol de prestamista de última instancia podría restarle considerablemente los incentivos a monitorear y reducir el riesgo derivado de sus acciones.

La verdadera pérdida de soberanía para una economía dolarizada no está en la imposibilidad de continuar imprimiendo dinero per se, sino en la credibilidad de la amenaza de hacerlo cuando sea necesario. Es decir, el hecho de que un Banco Central sea un prestamista de última instancia en una economía con moneda propia es importante por la certeza que tienen los agentes económicos de que este podrá utilizar la máquina de hacer billetes en cualquier momento para incidir en la economía, más allá de si lo llegue a hacer o no alguna vez. Esta situación queda claramente ejemplificada en lo ocurrido en 2011 con el spread de la tasa de interés de los bonos italianos sobre los bonos alemanes, que hacen las veces de marcador en la Unión Europea. En unos pocos días, el spread aumentó vertiginosamente, en una franca acción de tinte político por parte de los bancos italianos. La respuesta vino por parte del jefe

del Banco Central Europeo, quien firmemente anunció que harán lo que deban hacer para evitar una crisis (amenaza creíble). En menos de un día el spread de los bonos italianos se redujo considerablemente, quedando así de manifiesto el verdadero rol del prestamista de última instancia. El Banco Central Europeo no tuvo necesidad de tomar medida monetaria alguna, el simple anuncio de que podrían hacerlo dio los resultados esperados.

3.5. Crecimiento, empleo e inflación

Aunque no existe un consenso absoluto sobre las consecuencias que conlleva un proceso de dolarización en términos de crecimiento, empleo o inflación -para citar algunas de las dimensiones más relevantes-, existen importantes trabajos empíricos que dan cuenta de los impactos que una medida como la dolarización ha tenido en los países que la han adoptado. Así, por ejemplo, Soto (2009) estima un modelo econométrico con un mecanismo de corrección de errores para estimar el efecto del crecimiento del PIB, el salario real, el costo del capital y el tipo de cambio real, sobre el empleo en Ecuador posterior a la dolarización. El autor encuentra dos efectos opuestos: por un lado, existe un efecto de escala positivo derivado de un crecimiento económico sostenido en el período posterior a la adopción de la dolarización; por otro lado, se encuentra un efecto sustitución negativo: los salarios reales mínimos han aumentado mientras los precios reales de los bienes intermedios importados y el costo del capital ha disminuido, lo que implica que el trabajo se está volviendo un factor de producción más caro. Soto (2009) concluye que el nivel de empleo estará determinado por el crecimiento económico y la política del gobierno en materia de salarios mínimos.

Hallren (2014) propone una evaluación de impacto mediante un método de control sintético (modificación del método de diferencias en diferencias en el que el efecto de las características no observadas puede cambiar en el tiempo) para estimar el efecto que ha tenido la dolarización en el ingreso y la inflación. En cuanto a la segunda, al igual que ha ocurrido en otros países que han adoptado la dolarización o una medida similar de tipo de cambio fijo, en Ecuador la dolarización fue efectiva en controlar la inflación, tanto en magnitud como en volatilidad (el efecto promedio en comparación al Ecuador contrafactual “sintético” fue de -1,04 puntos en escala logarítmica para el período 2006-2010). En contraposición a otros estudios similares, Hallren (2014) encuentra que la dolarización en el caso ecuatoriano no ha tenido efecto en el ingreso real per cápita. Finalmente, el autor concluye que se requieren ajustes estructurales que flexibilicen el mercado laboral e impongan disciplina fiscal para que la dolarización sea sostenible en el largo plazo.

Con relación al crecimiento del PIB, Edwards y Magendzo (2003) estimaron un modelo de efectos de tratamiento para contrastar el desempeño de países dolarizados con el de aquellos que tienen moneda propia. Los autores encuentran que el crecimiento económico es ligeramente menor, aunque no estadísticamente significativo, en los países dolarizados que en los países con moneda propia. Además, en los países que han adoptado esta medida, el estudio encuentran que la volatilidad de la tasa de crecimiento del PIB es considerablemente mayor que en los países con moneda propia.

Edwards & Magendzo (2003) desarrollaron un estudio econométrico de datos de panel de varias economías dolarizadas y las comparó con el desempeño de otras economías que no adoptaron esa medida. Entre los principales resultados del estudio, destacan los siguientes: i) las economías dolarizadas crecen a una tasa considerablemente menor que las economías con moneda propia, ii) tienen tasas de inflación significativamente menores, iii) tienen déficits fiscales y de cuenta corriente estadísticamente similares, y iv) los shocks externos resultan en costos mayores (en términos de crecimiento e inversión) para economías dolarizadas que para aquellas con moneda propia.

Tas y Togay (2014) investigaron los efectos de la dolarización en el desempeño macroeconómico de la economía ecuatoriana a través de un análisis de series temporales. Este estudio, a diferencia del de Edwards (2003), compara al país antes y después de la sustitución de moneda, por tanto, las conclusiones son complementarias a la del mencionado estudio. Las principales conclusiones del estudio de Tas y Togay son: que la inflación es significativamente menor después de la dolarización; que el crecimiento del PIB es más elevado; y que, una vez implementado el cambio de régimen monetario, la oferta monetaria se volvió endógena en el país.

Missaglia (2020) construyó un modelo teórico para entender la macroeconomía de la dolarización, desde una perspectiva keynesiana/kaleckiana. El autor concluye, entre otros aspectos, que la preferencia por la liquidez conduce a una economía dolarizada a una tasa de crecimiento de mediano plazo inferior a la que tendría una economía con moneda propia. Además, en este estudio se concluye que la dolarización hace que una economía sea más propensa a caer en una trampa de deuda.

En resumen, a partir de los estudios citados, se puede concluir que: i) la dolarización sí aportó de forma significativa a la estabilidad de los precios, tanto en comparación con la etapa previa

a la dolarización, como al contrastar economías dolarizadas con otros regímenes monetarios, ii) el crecimiento económico de las economías dolarizadas es inferior al de otras economías que cuentan con moneda propia, por lo que, el caso ecuatoriano de mayor crecimiento después de la dolarización no se podría atribuir a la medida en sí, sino a la inercia que la región experimentó durante la primera década de los años 2000, impulsada por los altos precios de los *commodities*, y iii) las economías dolarizadas son más vulnerables ante choques externos y sus costos de recuperación son mayores a las de economías que cuentan con moneda propia.

3.6. Preferencia externa por la liquidez doméstica

Más allá de la obvia diferencia que existe entre un régimen dolarizado y uno con tipo de cambio fijo en cuanto a la disponibilidad de moneda propia, existen otros dos aspectos diferenciadores que resultan medulares para esta discusión. El primero de ellos ya se mencionó en la sección anterior: la existencia de un prestamista de última instancia. En una economía que ha optado por el tipo de cambio fijo, si bien la capacidad de emisión está limitada por las reservas internacionales, las transacciones domésticas no están sujetas a esta restricción, de manera que el banco central puede responder ante un incremento en la demanda de dinero por parte de los hogares, firmas o bancos. En una economía con tipo de cambio fijo, el banco central incluso puede mitigar las restricciones fiscales propias de un régimen de este tipo, pudiendo actuar también como prestamista del gobierno. Por otro lado, en una economía dolarizada el déficit fiscal ya no está financiado de forma automática, pues la capacidad del banco central de operar como prestamista del gobierno está limitada por su hoja de balance⁷.

La segunda diferencia de fondo, que ha sido tratada de forma muy escueta en la literatura relacionada, se refiere a la preferencia externa de liquidez doméstica. En un esquema de tipo de cambio fijo, al existir físicamente una moneda local, su utilización (y demanda) está

⁷ En el caso ecuatoriano, este tipo de operaciones fueron bastante comunes durante el gobierno de Rafael Correa, sobre todo en la segunda etapa (2013-2017). Mediante operaciones de compra de deuda pública, el Banco Central expandía su hoja de balance para dar respuesta a las necesidades de liquidez del gobierno. Sin embargo, estas operaciones estaban fuertemente limitadas por las reservas internacionales, pues ese dinero creado, por decirlo de algún modo, de forma secundaria, se destinaba al pago a proveedores y a funcionarios públicos, ambos, a su vez, con un considerable componente importado en sus patrones de gasto. Es decir, en determinado momento, parte del dinero creado *ex nihilo* (mediante asentamientos contables) por parte del Banco Central se tenía que convertir en dinero “real” con el que se debían hacer los pagos al exterior.

limitada al ámbito doméstico. En este caso, la moneda local no es necesariamente apetecible para el sector externo, por lo que solamente los cambios en la preferencia doméstica de liquidez podrían afectar a la liquidez global de la economía. En contraparte, cuando un país sustituye la moneda nacional por una moneda extranjera (que, desde luego, deberá ser una moneda fuerte para que la medida tenga sentido), existe un sector externo que tiene “interés” en la moneda que ha adoptado el país en cuestión. Más aún, si la moneda que se adopta es el dólar, que es una moneda apetecida en prácticamente cualquier lugar del mundo, la demanda externa de dólares -preferencia externa por la liquidez doméstica- puede afectar la liquidez global de la economía, sobre todo por parte de países cuyas monedas estén en períodos de depreciación respecto del dólar.

Como se explicará con más detalle más adelante, en una economía dolarizada, el efectivo, que es un activo de los hogares, constituye un pasivo del resto del mundo. Al existir este vínculo directo entre la base monetaria y el sector externo, la preferencia externa de liquidez doméstica resulta medular para la sostenibilidad de un esquema dolarizado. Para determinar el impacto de esta preferencia en el ámbito real de la economía, se debe identificar cuál es la fuente de la cual se extraen los dólares que se envían a los países en los que son apetecibles. Es decir, si esos dólares salen de la reserva física atesorada de los hogares (dinero guardado debajo del colchón), entonces los efectos pudieran ser mínimos, pues limitarían potencialmente el componente autónomo del consumo a futuro, en caso de que esas reservas se encuentren en niveles bajos. En contraparte, si los dólares que son demandados en el exterior son extraídos del circuito productivo, los efectos reales en la economía serían inmediatos, pues la velocidad de circulación del dinero muy difícilmente podría adaptarse en poco tiempo de manera que solvante la menor disponibilidad de efectivo.

3.7. Endogeneidad limitada

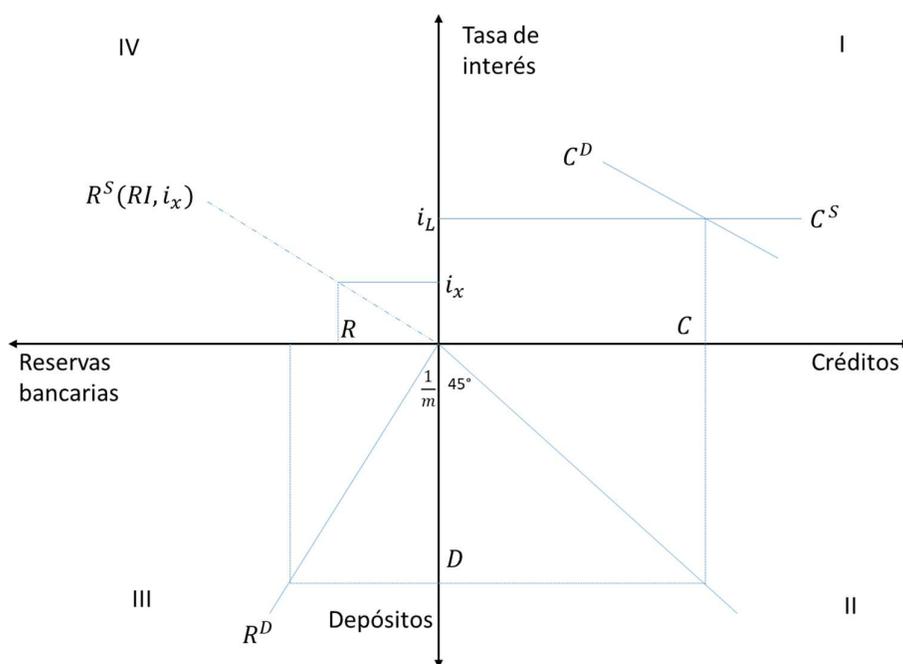
Como ya se mencionó previamente, uno de los aspectos que más debate ha generado entre las distintas escuelas del pensamiento es la neutralidad o no-neutralidad del dinero. Estas discusiones, desde luego, han derivado en las distintas posturas existentes respecto de la endogeneidad o exogeneidad del dinero. Este debate se ha centrado en un tipo específico de endogeneidad: aquel que hace referencia a la creación de dinero (oferta monetaria). Sin embargo, como afirma Palley (2002), existen al menos otras diez clases de endogeneidad que se pueden identificar en la literatura de las distintas escuelas del pensamiento:

- Evolutiva (Mengeriana)
- Cuantitativa neoclásica
- Fusión entre evolutiva y cuantitativa neoclásica
- Del comportamiento del banco central
- Fiscal
- De selección de portafolio y multiplicador monetario
- Postkeynesiana (de crédito)
- Del intermediario financiero desde el lado de la oferta
- De la distribución sectorial del dinero
- De economía abierta

En una economía con moneda propia, sea cual fuere el nivel de flexibilidad o rigidez de su tipo de cambio, se pueden identificar de forma relativamente objetiva varios (o quizás todos) tipos de endogeneidad de los anteriormente mencionados. No obstante, en una economía dolarizada esta identificación no resulta trivial. El comportamiento del banco central y del sector fiscal, por ejemplo, puede tener una dinámica endógena en la medida en que las condiciones domésticas, como la preferencia por la liquidez o las necesidades de financiamiento, no cambien. Sin embargo, esta dinámica endógena tiene un techo, que está determinado por la cantidad de reservas internacionales que tenga el país. En esta misma discusión se puede agregar la endogeneidad propia de una economía abierta o la endogeneidad postkeynesiana. Esta última, que quizás es la que más se ha posicionado partiendo de la escuela circuitista, es cada vez menos resistida cuando se analizan economías con moneda propia. En una economía dolarizada, la dinámica endógena del crédito no resulta del todo evidente como en una economía con moneda propia, pues la capacidad de crear dinero ex nihilo por parte de los bancos -vía crédito- está limitada por los requerimientos de reservas mínimas del banco central, las cuales a su vez terminan dependiendo una vez más en las reservas internacionales.

Dado un nivel fijo de reservas internacionales, el resultado inmediato de la endogeneidad limitada es el racionamiento del crédito. Para entender este mecanismo, recuérdese el mecanismo de creación endógena en una economía con moneda propia presentado en la Figura 0.13. En una economía con moneda propia, la demanda adicional de reservas bancarias que se genera en respuesta a la creación de un crédito (otorgado a una tasa i_L) es correspondida de forma inmediata por parte del Banco Central a una tasa i_o . En contraparte, en una economía dolarizada, la demanda adicional de reservas bancarias no necesariamente es correspondida a una tasa fija i_o . De hecho, la curva de oferta de reservas bancarias del Banco Central es una función del nivel de las reservas internacionales y de la tasa de interés $i_x > i_o$ a la que la institución es capaz de responder a la demanda adicional de reservas bancarias (Figura 3.1).

Figura 0.14. Creación endógena limitada en una economía dolarizada

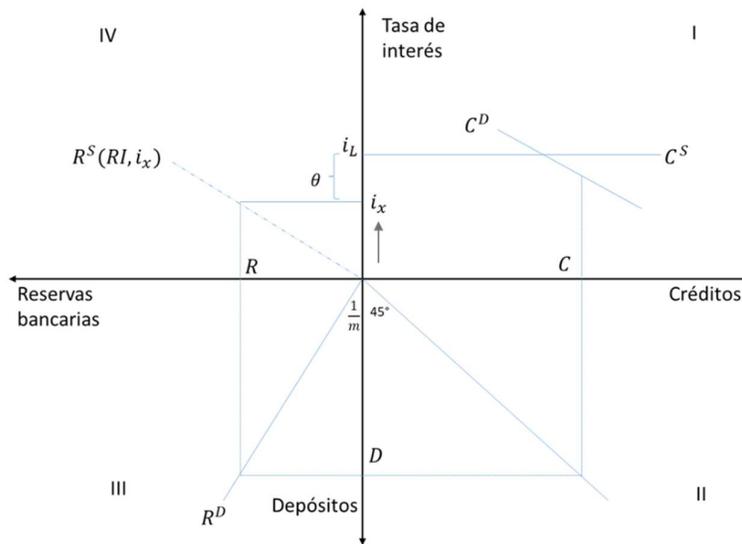


Fuente: Resultados del trabajo investigativo a partir de Deleidi (2018).

Es decir, en vista de que no puede corresponder con moneda propia a las reservas bancarias adicionales demandadas, el Banco Central debe “tercerizar” el rol de prestamista de última

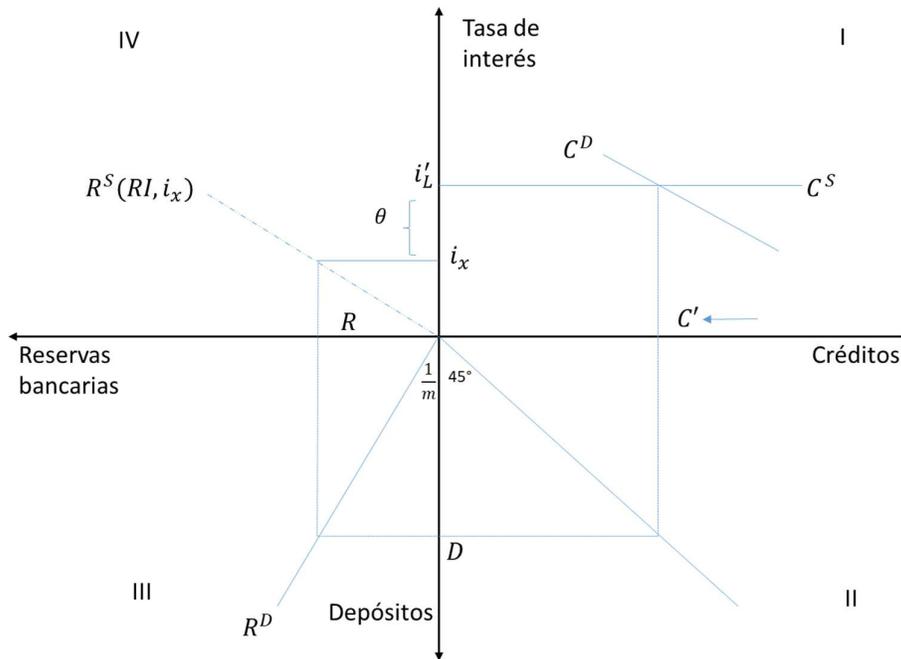
instancia. Para esto, debe obtener liquidez (típicamente fuera del país) a una cierta tasa de interés que finalmente es trasladada al banco demandante de esas reservas adicionales (Figura 3.2). Asumiendo que el banco otorgante del crédito decide mantener fijo su *spread* θ , para realizar operaciones de crédito debe subir la tasa de interés a un nivel $i'_L > i_L$, lo que implica un racionamiento de crédito: $C' < C$ (Figura 3.3).

Figura 0.15. Encarecimiento de las reservas bancarias ofertadas



Fuente: Resultados del trabajo investigativo a partir de Deleidi (2018).

Figura 0.16. Encarecimiento de las reservas bancarias ofertadas



Fuente: Resultados del trabajo investigativo a partir de Deleidi (2018).

Por otro lado, los límites de la endogeneidad del dinero en una economía dolarizada, contrario a lo que podría pensar, no están dados por la incapacidad de monetizar el déficit fiscal a través de emisiones del Banco Central, pues esta es una práctica ampliamente restringida en la mayor parte de economías modernas. Como se mostrará más adelante, utilizando matrices de balance y transacciones para una economía dolarizada, la simple aplicación del principio de partida cuádruple de Copeland (1949) revela la incapacidad de crear dinero endógenamente sin que exista un doble canal de afectación a las reservas internacionales.

Es cierto que se podría argumentar que, en una economía con moneda propia, también deben ser las reservas internacionales las que, en última instancia, cubran las necesidades de pagos al exterior derivadas de la creación endógena de dinero por parte de los bancos. Para ilustrar esta situación, supóngase que un banco otorga un crédito a una empresa agroindustrial. Este crédito automáticamente se convierte en un depósito en la misma institución financiera que lo otorgó. Con una parte de este dinero en su cuenta, la empresa realiza los pagos a sus trabajadores mediante transferencias bancarias y, con la otra parte, realizan transferencias al

exterior para pagar a sus proveedores de insumos agrícolas importados. El banco central deberá echar mano de su reserva internacional para canalizar estos pagos al exterior en cualquier economía, independientemente de su régimen monetario. Hasta aquí, no existirían diferencias entre una economía dolarizada y una con moneda propia, con o sin tipo de cambio flexible. Considérese ahora el caso en el que, mientras tienen lugar estas transacciones, las economías vecinas devalúan su moneda. Un país con moneda propia y tipo de cambio flexible podría responder con su propia devaluación y la situación se equilibraría por el lado del tipo de cambio real, sin afectaciones adicionales a la liquidez. Una economía con tipo de cambio fijo podría echar mano de las reservas internacionales para inyectar liquidez en la economía y devaluar la moneda.

No obstante, una economía dolarizada simplemente vería cómo su tipo de cambio real se aprecia en relación con sus economías vecinas, sin que tenga capacidad de respuesta ante aquello. Aquí entra en juego la preferencia externa por la liquidez doméstica. Los dólares de la economía en discusión tienen una mayor capacidad adquisitiva en las economías vecinas que devaluaron su moneda, por lo que, los trabajadores que recibieron la transferencia en su cuenta bancaria van a convertir sus dólares bancarios en efectivo y los van a dejar en las economías vecinas a cambio de bienes más baratos. Esta salida de divisas, que de otra manera habrían sido usadas para llevar a cabo las transacciones en la economía local, se verá reflejada tarde o temprano nuevamente en la reserva internacional. Así, el proceso de creación endógena de dinero se ve fuertemente limitado en una economía dolarizada, más aún si se trata de una con una marcada predilección por el componente importado, como la ecuatoriana.

3.8. El sistema financiero

El comportamiento del sistema financiero bajo un régimen dolarizado es otro de los aspectos sumamente relevantes para entender este esquema monetario y un eventual abandono de este. Gale y Vives (2001) analizan los costos y beneficios de la dolarización, en tanto que herramienta para proveer “disciplina de mercado” para la banca. Los autores plantean una modificación de los modelos de Diamond y Dybvig, originalmente planteados en los 80’s para corridas bancarias. En estos modelos se supone la existencia de un continuo de agentes optimizadores de su utilidad, una proporción de los cuales es impaciente en cuanto a sus preferencias de liquidez. Uno de los principales aportes de los autores es la incorporación al modelo del riesgo moral al estilo Krugman. Entre los principales hallazgos del estudio se encuentra una categorización de países en los cuales la dolarización sería beneficiosa en

términos de mayor estabilidad el sistema bancario, entre los cuales se encuentra precisamente Ecuador. Además, dadas las condiciones del país antes de sustituir la moneda local, Ecuador estaría entre los países cuya adopción de la dolarización implicaría los menores costos, de entre los analizados.

Quispe-Agnoli y Whisler (2006), por otro lado, plantean una reseña empírica de algunos indicadores de desempeño de la banca, antes y después de la dolarización en Ecuador y El Salvador. Los autores utilizan datos de panel para los bancos de ambos países, entre 1995 y 2004, para evaluar si la dolarización tuvo un efecto en el desempeño de la banca. El estudio concluye que, aunque los dos países adoptaron la dolarización por distintas razones, ambos han experimentado considerables mejoras en cuanto a regulación de la banca y la estabilidad del sistema financiero. Según los autores, la dolarización en los dos países jugó un papel determinante en cuanto a mejorar la liquidez del sistema financiero y la calidad de los activos.

Arellano y Heathcote (2010) proponen un modelo teórico de optimización intertemporal para evaluar si la dolarización brinda mejores condiciones de acceso a los mercados de financiamiento internacional para los países que adopten esta medida. En su modelo los agentes deciden entre consumir o tener efectivo (la única forma de ahorro considerada en el modelo). Además, existe una firma representativa que produce una cantidad estocástica de bienes y un gobierno limitado que decide sus políticas de tal suerte que maximiza el bienestar de los consumidores. Uno de los principales hallazgos del estudio es que los efectos de la dolarización en la integración de un país con los mercados financieros internacionales, así como en sus indicadores de bienestar, depende fuertemente en el nivel de las tasas de interés externas. Así, un mercado financiero internacional con bajas tasas de interés hace especialmente atractiva a la dolarización, pues se convierte en un instrumento de bajo costo para mitigar las fluctuaciones. De este modo, la pérdida de la emisión monetaria como instrumento de política, según los autores, se ve en contrapeso con la mejor capacidad de adquirir endeudamiento de bajo costo. Sin embargo, esta conclusión se ve en entredicho a la luz de lo ocurrido con la economía ecuatoriana en los últimos años, tal como se mostró en el primer capítulo de esta investigación.

3.9. Las reservas internacionales

Bastante se ha discutido en las secciones previas acerca del rol de las reservas internacionales en cuanto a la sostenibilidad de una economía monetaria, en general, y de una dolarizada, en

particular. Las características de una economía sin moneda propia, referidas en los apartados anteriores, han puesto de manifiesto las posibles fuentes de vulnerabilidad de estos sistemas. Estos aspectos, aunque son las causas o los efectos directos del estado de salud del sistema monetario-financiero, generalmente no son sintomáticos en sí mismos. La cara visible del sistema en una economía de este tipo la constituyen las reservas internacionales -la punta del iceberg-. Ante la ausencia de mecanismos e instituciones tradicionales que permitan ejercer de forma activa la política monetaria en un país sin moneda propia, las reservas son las encargadas de soportar la presión que generan los demás sectores de la economía. Los cambios en la preferencia por la liquidez doméstica, sea interna o externa, la endogeneidad limitada, así como las operaciones de financiamiento del déficit fiscal a través de transacciones locales, se ven reflejados en última instancia en variaciones de la reserva internacional. El modelo teórico que se presenta en el siguiente capítulo pone de manifiesto la vital y particular importancia que tienen las reservas internacionales en una economía dolarizada.

Capítulo 4. Formalizando las características de una economía dolarizada

En este capítulo se busca formalizar algunas de las ideas que se han discutido previamente en torno a las características de una economía dolarizada que determinan sus principales vulnerabilidades. Así, en la primera parte se plantea un comparativo entre distintos regímenes monetarios a partir de matrices de consistencia contable, tanto de balance como de transacciones. En la segunda parte se plantea un modelo teórico que busca representar, de forma muy sintetizada, las principales características estructurales de una economía que ha sustituido su moneda por otra más fuerte, como el dólar.

4.1. Comparativo a partir de matrices de consistencia

En esta sección se presentarán las principales diferencias existentes entre una economía con moneda propia, una economía dolarizada y una economía con tipo de cambio fijo. Este comparativo se realizará con el objeto de robustecer teóricamente las ideas desarrolladas antes: endogeneidad limitada y preferencia externa por la liquidez doméstica. Se utilizarán matrices de balance y transacciones, propias de los modelos *Stock-Flow Consistent* -SFC-, para poner de manifiesto las diferencias medulares que existen entre estos tres tipos de economía. Para facilitar el análisis, se ha considerado economías “completas” en las que los agentes pueden tener siete activos (no todos simultáneamente, según el tipo de agente): inventarios, efectivo, depósitos, bonos del Gobierno, créditos, reservas internacionales y depósitos en el Banco Central.

Como se había dicho antes, la diferencia fundamental entre una economía con tipo de cambio fijo y una con tipo de cambio flotante consiste en que la primera puede emitir moneda siempre y cuando tenga el respaldo en sus reservas internacionales para hacerlo sin que se pierda la paridad con la moneda (o canasta de monedas) seleccionada. No obstante, en ambos casos existe un banco central que cuenta con el beneficio del señoríaje y que puede actuar como prestamista de última instancia del sistema financiero.

En las Tablas 4.1 y 4.2 se observa que una de las principales diferencias entre una economía dolarizada y una economía con moneda propia -desde una perspectiva contable-, sea que tenga tipo de cambio fijo o flotante, está en la propiedad del efectivo. En ambos casos el

efectivo puede ser un activo de los hogares o los bancos, pero en el primer caso constituye un pasivo del resto del mundo (específicamente, de aquellos países que tengan la moneda adoptada, que no necesariamente debe ser el dólar) y en los otros dos casos es un pasivo del Banco Central, mismo que tiene la capacidad de emitirlo.

Tabla 0.1. Matriz de balance para una economía con moneda propia o con tipo de cambio fijo

	Hogares	Firmas	Gobierno	Banco Central	Bancos comerciales	Resto del mundo	Σ
Inventarios		$+I_n$					$+I_n$
Efectivo	$+H_h$			$-H$	$+H_b$		0
Depósitos	$+M$				$-M$		0
Bonos del gobierno	$+D_h$		$-D$	$+D_{bc}$		$+D_{rm}$	0
Créditos		$-L$			$+L$		0
Reservas				$+R$		$-R$	0
Depósitos en el BC			$+DBC_g$	$-DBC$	$+DBC_b$		0
Balance	$-V$		$+DN$				$-I_n$
Σ	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

Tabla 0.2. Matriz de balance para una economía dolarizada

	Hogares	Firmas	Gobierno	Banco Central	Bancos comerciales	Resto del mundo	Σ
Inventarios		$+I_n$					$+I_n$
Efectivo	$+H_h$				$+H_b$	$-H_{rm}$	0
Depósitos	$+M$				$-M$		0
Bonos del gobierno	$+D_h$		$-D$	$+D_{bc}$		$+D_{rm}$	0
Créditos		$-L$			$+L$		0
Reservas				$+R$		$-R$	0
Depósitos en el BC			$+DBC_g$	$-DBC$	$+DBC_b$		0
Balance	$-V$		$+DN$				$-I_n$
Σ	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

Tabla 0.3. Matriz de transacciones para una economía con moneda propia o con tipo de cambio fijo

	Hogares	Firmas Corriente Capital	Gobierno	Banco Central Corriente Capital	Bancos Corriente Capital	Resto del mundo	Σ
Consumo	$-C$	$+C$					0
Inversión		$+I$					0
Gasto del gobierno		$+G$	$-I$	$-G$			0
Exportaciones		$+X$				$-X$	0
Importaciones		$-M$				$+M$	0
Balance	$-C$	$+Y$	$-I$	$-G$		$-BoP$	0
Impuestos		$-T$	$+T$				0
Salarios	$+W$	$-W$					0
Beneficios de las firmas	$+B_{fh}$	$-BT_f$	$+B_{ff}$				0
Beneficios de los bancos	$+B_{bh}$				$-BT_b$	$+B_{bb}$	0
Beneficios del Banco Central				$-B_{bc}$	$+B_{bc}$		0
Intereses: Depósitos	$+r_M M_{-1}$					$-r_M M_{-1}$	0
Créditos		$-r_L L_{-1}$				$+r_L L_{-1}$	0
Bonos del Gobierno	$+r_D D_{h-1}$		$-r_D D_{-1}$	$+r_D D_{bc-1}$		$+r_D D_{rm-1}$	0
Subtotal	$+S_h$	0	$-IN_f$	$+S_g$	0	$+B_{bc}$	0
Δ stocks: Créditos			$+\Delta L$			$-\Delta L$	0
Efectivo	$-\Delta H_h$				$+\Delta H$	$-\Delta H_b$	0
Depósitos	$-\Delta M$					$+\Delta M$	0
Bonos del Gobierno	$-\Delta D_h$		$+\Delta D$		$-\Delta D_{bc}$	$-\Delta D_{rm}$	0
Reservas				$+\Delta R_d$	$-\Delta R$	$+\Delta R_f$	0
Depósitos en el Banco Central			$-\Delta DBC_g$		$+\Delta DBC$	$-\Delta DBC_b$	0
Riqueza/Deuda total	$+\Delta V$	$-\Delta I_n$	$-\Delta DN$			$-\Delta R$	0
Σ	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

Tabla 0.4. Matriz de transacciones para una economía dolarizada

	Hogares	Firmas Corriente Capital	Gobierno	Banco Central Corriente Capital	Bancos Corriente Capital	Resto del mundo	Σ	
Consumo	$-C$	$+C$					0	
Inversión		$+I$					0	
Gasto del gobierno		$+G$	$-I$	$-G$			0	
Exportaciones		$+X$				$-X$	0	
Importaciones		$-M$				$+M$	0	
Balance	$-C$	$+Y$	$-I$	$-G$		$-BoP$	0	
Impuestos		$-T$	$+T$				0	
Salarios	$+W$	$-W$					0	
Beneficios de las firmas	$+B_{fh}$	$-BT_f$	$+B_{ff}$				0	
Beneficios de los bancos	$+B_{bh}$				$-BT_b$	$+B_{bb}$	0	
Beneficios del Banco Central				$-B_{bc}$	$+B_{bc}$		0	
Intereses: Depósitos	$+r_M M_{-1}$					$-r_M M_{-1}$	0	
Créditos		$-r_L L_{-1}$				$+r_L L_{-1}$	0	
Bonos del Gobierno	$+r_D D_{h-1}$		$-r_D D_{-1}$	$+r_D D_{bc-1}$		$+r_D D_{rm-1}$	0	
Subtotal	$+S_h$	0	$-IN_f$	$+S_g$	0	$+B_{bb}$	$-CC$	0
Δ stocks: Créditos			$+\Delta L$			$-\Delta L$	0	
Efectivo	$-\Delta H_h$					$-\Delta H_b$	$+\Delta H_{rm}$	0
Depósitos	$-\Delta M$					$+\Delta M$	0	
Bonos del Gobierno	$-\Delta D_h$		$+\Delta D$	$-\Delta D_{bc}$		$-\Delta D_{rm}$	0	
Reservas internacionales				$-\Delta R$		$+\Delta R$	0	
Depósitos en el Banco Central			$-\Delta DBC_g$	$+\Delta DBC$		$-\Delta DBC_b$	0	
Riqueza/Deuda total	$+\Delta V$		$-\Delta I_n$	$-\Delta DN$		$-\Delta R$	0	
Σ	0	0	0	0	0	0	0	

Elaborado por el autor.

Las Tablas 4.3 y 4.4 representan las matrices de transacciones para economías con moneda propia o tipo de cambio fijo, y para una economía dolarizada, respectivamente. Hay que recordar que el principio de partida cuádruple (Copeland, 1949) establece que toda transacción que se genera en la economía debe ajustarse en cuatro valores: origen de la transacción, destino de la transacción, ajuste con relación al origen y ajuste con relación al destino. Los ajustes hacen referencia a las variables que deben moverse para compensar una transacción, pues siempre deben sumar cero por filas o columnas. También es necesario recordar que, en las matrices de transacciones, los signos más hacen referencia a fuentes de recursos y los signos menos a usos de recursos. En lo que sigue, se ejemplificarán transacciones iguales en los distintos tipos de economías para mostrar los posibles canales de ajuste en cada caso.

En primer lugar, considérese un cambio en la preferencia interna de liquidez doméstica. Este cambio implica una recomposición del portafolio de activos de los hogares, deciden tener más efectivo H_h y menos depósitos M . La disminución de los depósitos de los hogares ($-\Delta M$) tiene su contraparte en los bancos ($+\Delta M$). Luego, esta variación de depósitos en los bancos implica una variación en su efectivo ($-\Delta H_b$) que, a su vez, conlleva a un ajuste del Banco Central ($+\Delta H$), mismo que es correspondido por sus reservas. En el caso de una economía con moneda propia, estas reservas son domésticas ($+\Delta R_d$), por lo que no afectan la sostenibilidad del sistema. Por otro lado, la variación en la cantidad de efectivo en una dolarizada (Tabla 4.4) no puede ser correspondida por el banco central. Para compensar esta variación, habría únicamente dos alternativas: el ahorro de los hogares ($+S_h$) o el resto del mundo ($+\Delta H_{rm}$). En este último caso, los mecanismos de ajuste, si la cuenta corriente (CC) no es superavitaria, serían únicamente la deuda del gobierno y las reservas internacionales.

Considérese un último caso para ilustrar la principal diferencia entre un régimen con tipo de cambio fijo y uno dolarizado. En una economía con tipo de cambio fijo, siempre que las reservas lo permitan, el Banco Central puede incidir en la cantidad de circulante a través de varios mecanismos, como la tasa de interés u operaciones de mercado abierto (recompra de bonos en manos de agentes privados), por ejemplo. Dicho de otro modo, en este tipo de régimen, una transacción puede iniciar en el Banco Central ($+\Delta H$) y las demás cuentas se equilibrarán sin una afectación a la reserva. El equivalente de esta transacción en una economía dolarizada sería un incremento en la demanda de moneda doméstica por parte del resto del mundo (preferencia externa de liquidez doméstica). Esta variación ($+\Delta H_{rm}$)

conlleva una variación del efectivo circulante ($-\Delta H_h$). En este punto, empieza nuevamente el ciclo que ya se analizó antes para una economía dolarizada, mismo en el que termina afectándose la reserva internacional por doble vía.

4.2. Modelo teórico simplificado para una economía dolarizada

En esta sección se presenta un modelo teórico que busca ilustrar, de la manera más didáctica y sintética posible, las principales características estructurales de una economía dolarizada. Existe un principio fundamental que rige la selección de agentes económicos, activos y flujos transaccionales que se hizo para desarrollar el modelo: mostrar únicamente aquello en lo que se ven reflejadas características diferenciadoras de este tipo de régimen monetario. Es decir, se ha dejado fuera del modelo, a propósito, todo aquello que no contribuye a mostrar una característica inherente de las economías que han sustituido su moneda por una divisa extranjera fuerte.

Con el antecedente mencionado en el párrafo anterior, los agentes económicos analizados en este modelo son: hogares, firmas, gobierno (para efectos prácticos, gobierno y banco central) y resto del mundo (ver Figura 4.1). Los tres activos considerados en esta economía son la reserva internacional, los bonos del gobierno y el dinero. En el primer caso, los niveles de la reserva están determinados por las necesidades de liquidez del gobierno/banco central. La deuda del gobierno está vinculada directamente al balance fiscal. Con base en la distinción que plantea Pérez (2020), el dinero, se clasifica en tres tipos: a) transaccional (H_1), que corresponde al dinero que efectivamente circula en la economía y posibilita las distintas transacciones (consumo, impuestos, gasto del gobierno, etc.; b) no circulante de los hogares (H_2^H), que representa el dinero “debajo del colchón” que atesoran los hogares, del que se financia el consumo autónomo y al cual va a parar el *ahorro autónomo*⁸ y, en un segundo momento, los ahorros corrientes no reinvertidos; y c) del resto del mundo (H_2^X), que corresponde a la riqueza del sector externo, cuyas variaciones están dadas por los saldos de la balanza comercial y los niveles de deuda neta del gobierno. H_2^H puede verse en este modelo como el acaparamiento (*hoarding*) que Keynes presentaba como un “mal económico” determinado por las preferencias por la liquidez de los hogares (Keynes, 1936). Además,

⁸ En esta investigación se define el *ahorro autónomo* como la cantidad de dinero que los hogares extraen del circuito productivo únicamente debido a su preferencia por la liquidez, incluso antes de tomar sus decisiones de consumo.

existen flujos transaccionales directos entre el dinero no circulante de los hogares y el dinero del resto del mundo, determinados principalmente a causa de la preferencia externa por la liquidez doméstica y de transacciones no registradas en los canales formales -algunas de las cuales tienen un origen ilícito-.

La ausencia de los bancos como agentes económicos puede resultar llamativa. No obstante, existe una explicación sencilla para justificar su exclusión del modelo. A pesar de que los bancos son importantes para ilustrar la endogeneidad limitada, su presencia en el modelo se considera prescindible, pues no existen marcadas diferencias respecto al rol que jugarían en cualquier otra economía monetaria, independientemente de su régimen monetario. Los bancos son agentes fundamentales en cualquier economía debido a su capacidad de creación de dinero ex nihilo a través del crédito. Estos créditos, a su vez, se transforman en depósitos. Una fracción del dinero creado a través de este canal circulará en la economía, ya sea mediante transacciones electrónicas o mediante el uso de efectivo. Aquí cabe mencionar una particularidad respecto del destino del crédito. En economías desarrolladas, en las que el sector de servicios es el que predomina -cada vez más-, la fracción de un crédito que finalmente se traduzca en efectivo será considerablemente inferior a la de una economía en desarrollo, caracterizada por industrias intensivas en el uso de efectivo, por ejemplo, la construcción, el comercio, la agricultura, entre otros. Otra porción se utilizará para realizar pagos al exterior y, por tanto, esto implicará, en última instancia, una variación en las reservas internacionales.

Hasta este punto, las implicaciones para la sostenibilidad del sistema monetario de un país, derivadas del accionar de los bancos, no muestran marcadas diferencias entre una economía dolarizada y una que cuente con moneda propia. No obstante, cuando entra en juego la preferencia por la liquidez -en sentido tradicional keynesiano-, así como la preferencia externa por la liquidez doméstica -definida en esta investigación-, el efecto de la creación endógena de los bancos se vuelve particularmente importante para una economía dolarizada. Además, frente a una posible recesión, que es cuando la dolarización puede mostrar sus principales vulnerabilidades, la propensión de los agentes económicos a retirar dinero del circulante productivo (dinero transaccional) y convertirlo en riqueza improductiva -dinero no circulante (H_2^H)- se vuelve un aspecto fundamental; durante un periodo de contracción económica, la preferencia por la liquidez aumenta en una economía dolarizada (Missaglia, 2016). Si a esto se agrega que parte del dinero no circulante se traslada a otras economías, principalmente

fronterizas, debido a lo apetecible que resulta el poder adquisitivo del dólar en comparación con sus monedas propias, la discusión sobre el dinero improductivo se vuelve central en un régimen dolarizado. Este fenómeno se ve exacerbado cuando las economías vecinas devalúan su moneda o el dólar se aprecia por otras razones. No obstante, las implicaciones de la preferencia externa por la liquidez doméstica sí se ven representadas en el modelo a través del comportamiento de los hogares, por lo que no se ha considerado pertinente la inclusión explícita de los bancos en esta versión del modelo teórico.

Por otra parte, la inclusión del tipo de cambio real (TCR) en el modelo no se ha considerado pertinente debido a que, según se concluye de la literatura revisada, los fenómenos que dan lugar a este indicador macroeconómico no son relevantes para la discusión planteada en esta investigación. El TCR está determinado por el tipo de cambio nominal y la relación entre los precios internacionales y los precios locales. Así, la inherente estabilidad de precios locales en dolarización (Edwards & Magendzo, 2003; Tas & Togay, 2014), la exogeneidad de los precios internacionales, y el tipo de cambio nominal atado a una moneda fuerte como el dólar hacen que el TCR no se considere crucial para incorporarlo en este modelo teórico. Desde luego, esto no implica que el TCR no sea relevante para otro tipo de análisis de una economía dolarizada; por ejemplo, es sumamente importante entender los efectos de la rigidez del TCR sobre la competitividad externa y los patrones de especialización productiva.

Estas decisiones sobre la ausencia de los bancos comerciales y el tipo de cambio real se justifican en la medida en que su inclusión le agregaría una complejidad innecesaria al modelo, ya que el objetivo es analizar la relación entre preferencia por la liquidez, situación fiscal y situación externa. Además, estos supuestos son consistentes con el trabajo de Izurieta (2003), cuyo trabajo constituye una referencia ineludible en el análisis de las vulnerabilidades de una economía dolarizada, tanto por ser pionero en esta línea, como por la metodología utilizada y las conclusiones a las que llega.

La Tabla 4.5 muestra la matriz de balance para los activos y sectores institucionales considerados en el modelo. En esta economía simplificada, en la que no existen depósitos, el dinero en circulación es un activo del gobierno/banco central, mientras que el dinero no circulante es un activo de los hogares, pues son quienes atesoran al dólar como medio de guardar valor. Tanto el dinero transaccional como el no circulante constituyen pasivos del resto del mundo, por definición de economía dolarizada. La deuda que emite el gobierno (D), a través de bonos, solamente pueden ser adquirida por el sector externo. Las reservas

internacionales (R), que constituyen un activo del gobierno, representan un pasivo para el resto del mundo. La riqueza total de los hogares (V_h) está dada por el *stock* de dinero no circulante. La riqueza del gobierno (V_g) está dada por la suma entre el monto total de dinero que está en circulación y las reservas internacionales, y la diferencia con la deuda total que ha contraído con el resto del mundo. La posición externa neta (PEN) del país es equivalente a la riqueza total de los hogares y el gobierno. No se considera la inversión en este modelo por las mismas razones argumentadas para el crédito: se busca mantener al modelo tan simple como sea posible, de manera que se facilite la visibilización de los aspectos estructurales específicos de una economía dolarizada. A criterio del autor, no existen razones suficientes para suponer que la inversión tenga una naturaleza inherentemente diferente en una economía dolarizada, en comparación con una que cuente con moneda propia⁹.

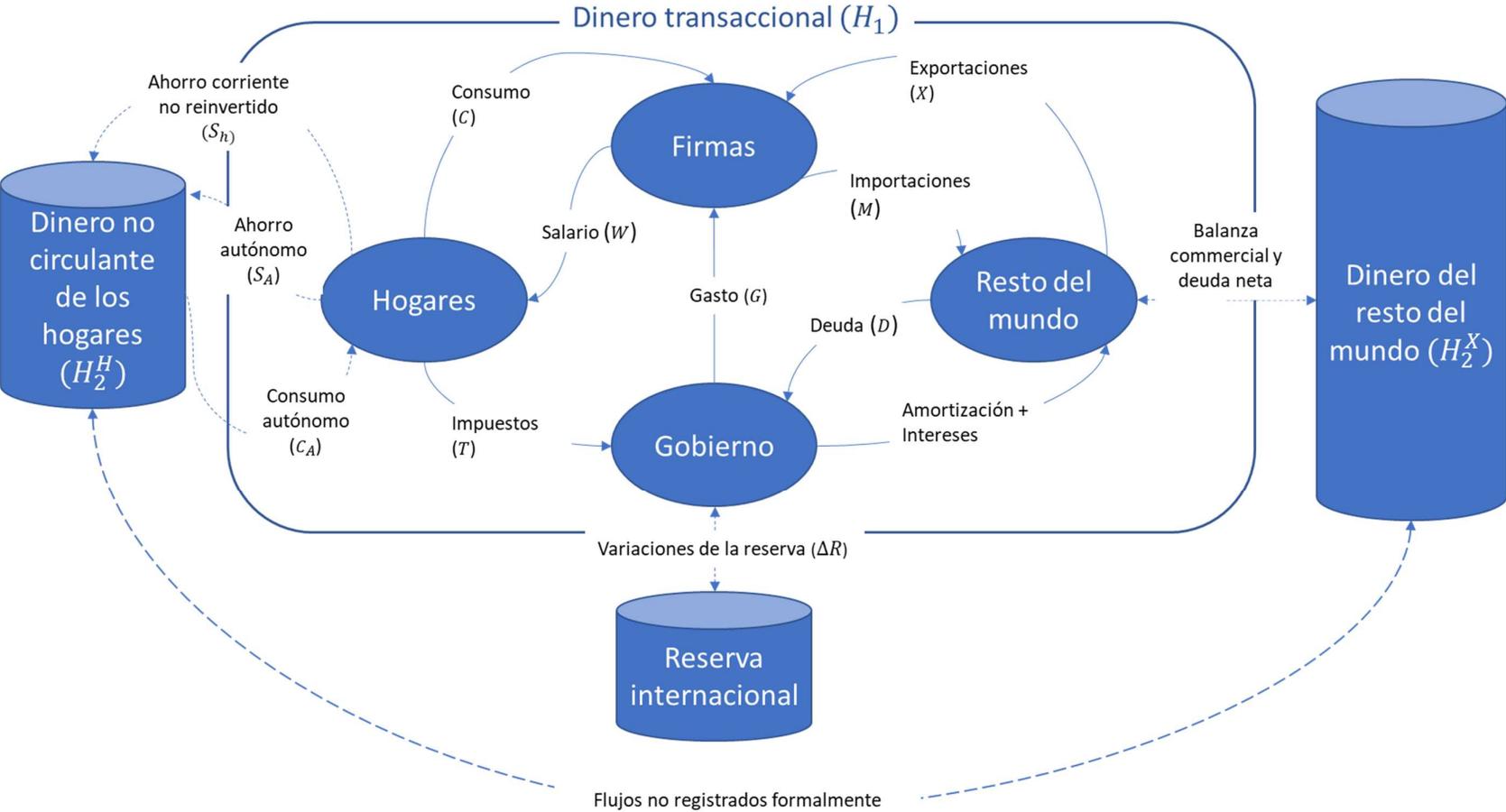
Tabla 0.5. Matriz de balance para el modelo teórico

	Hogares	Firmas	Gobierno	Resto del mundo	Σ
Dinero transaccional	$+H_1^h$		$+H_1^g$	$-H_1$	0
Dinero no circulante	$+H_2^h$			$-H_2^x$	0
Bonos del gobierno			$-D$	$+D$	0
Reservas internacionales			$+R$	$-R$	0
Σ	$+V_h$	0	$+V_g$	$-PEN$	0

Elaborado por el autor.

⁹ Se podría argumentar que la inclusión de la inversión en el modelo permitiría construir escenarios bajo los cuales las vulnerabilidades de la dolarización se vean mitigadas por un cambio en el patrón de especialización. Sin embargo, ese tipo de análisis estaría fuera del ámbito de esta investigación.

Figura 0.17. Representación esquemática de las transacciones en una economía dolarizada



Elaborado por el autor.

Tabla 0.6. Matriz de transacciones del modelo teórico

		Hogares		Firmas	Gobierno		Resto del mundo		Σ
		Corriente	Capital		Corriente	Capital	Corriente	Capital	
Consumo corriente		$-C_c$		$+C_c$					0
Consumo autónomo			$-C_A$	$+C_A$					0
Gasto del gobierno				$+G$	$-G$				0
Exportaciones				$+X$			$-X$		0
Importaciones				$-M$			$+M$		0
Ingreso		$[+Y]$		$[-Y]$					0
Impuestos		$-T$			$+T$				0
Ahorro autónomo		$-S_A$	$+S_A$						0
Intereses sobre la deuda					$-rD_{-1}$		$+rD_{-1}$		0
Ahorro corriente		$[-S_h]$	$[+S_h]$		$[-S_g]$	$[+S_g]$	$[-S_x]$	$[+S_x]$	0
Δ stocks:	Dinero transaccional					$-\Delta H_1$	$+\Delta H_1$		0
	Dinero no circulante		$-\Delta H_2^h$				$+\Delta H_2^x$		0
	Bonos del gobierno					$+\Delta D$	$-\Delta D$		0
	Reservas internacionales					$-\Delta R$	$+\Delta R$		0
	<i>Riqueza/Deuda total</i>		$-\Delta V_h$			$-\Delta V_g$		$+\Delta PEN$	0
Σ		0	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

La Tabla 4.6 muestra las distintas transacciones que pueden tener lugar en esta economía dolarizada. Aunque no es usual, en este modelo teórico se ha decidido incorporar una cuenta corriente y de capital tanto para los hogares, como para el gobierno y banco central. Esta forma de presentar las transacciones facilita la construcción de la secuencia lógica de realizaciones que permitirán deducir las principales características estructurales de una economía dolarizada.

En una economía sin moneda propia, la distinción relevante para introducir la preferencia por la liquidez no pasa por la relación entre la cantidad de efectivo y la cantidad de otros activos no líquidos, sino por la distinción entre dinero transaccional -que está en circulación y permite que se realicen las transacciones en la economía- y el dinero no circulante -hoarding. Precisamente, el ahorro y el consumo autónomos son los instrumentos con los cuales los hogares pueden cambiar la constitución de su portafolio de activos. Para entender estos mecanismos, considérense ejemplos de dos tipos de hogares. Un hogar A tiene gastos corrientes que superan sus ingresos corrientes, pero tiene una riqueza acumulada en forma de dinero improductivo¹⁰ que le permite financiar parte de su patrón de consumo. Por tanto, mediante sus decisiones de consumo autónomo¹¹ (C_A) transforma dinero improductivo (H_2^h) en dinero transaccional (H_1^h). Por otro lado, se tiene un hogar B cuyos ingresos corrientes superan a sus gastos corrientes, por lo que ahorra *ex ante* una fracción de su ingreso disponible esperado -ahorro autónomo (S_A)¹²-, incluso antes de efectuar sus decisiones de consumo. Este ahorro autónomo pasa a ser parte de su riqueza improductiva. Además, al final del periodo incluso podría tener un saldo corriente positivo, una vez realizado su consumo. De

¹⁰ Para fines prácticos, este dinero bien podría estar en la forma de depósitos bancarios locales, depósitos en el exterior, activos que pueden efectivizarse rápidamente, o simplemente dinero “bajo el colchón”. Según el pensamiento económico tradicional, si este dinero estuviese en forma de depósitos, no sería improductivo, pues este sería el que permite crear créditos a los bancos. Sin embargo, como ya se ha mencionado antes, en este trabajo se asume el supuesto postkeynesiano de causalidad reversa; es decir, los bancos crean dinero *ex nihilo* mediante sus decisiones de otorgar créditos a los agentes económicos, sin necesidad de que exista un depósito previo. Por tanto, en esta propuesta teórica, un depósito bancario también sería considerado como H_2^h .

¹¹ Si bien el consumo autónomo es una transacción corriente, con el fin de ilustrar el origen del financiamiento de dicho consumo se ha incluido directamente como parte de la cuenta de capital de los hogares. En la práctica, hay una transacción intermedia en la que los hogares sacan dinero improductivo y lo convierten en circulante. Luego, en un segundo momento, utilizan este nuevo dinero, que ahora es circulante, en transacciones de consumo corriente. En este modelo se está prescindiendo de esta transacción intermedia, que no agrega valor a la explicación que se pretende dar.

¹² La racionalidad microeconómica del ahorro autónomo se puede ejemplificar en cuentas de ahorro programado, fondos de retiro, o decisiones sistemáticas de acaparamiento para guardar valor a futuro -preferencia por la liquidez. En estos casos, la decisión de ahorro se toma con base en el ingreso disponible esperado y no depende del saldo corriente al final del periodo, una vez realizado el ingreso y las decisiones de consumo.

ser así, ese saldo positivo al final del periodo también representa un ahorro (S_h), en este caso *ex post*, que alimenta su riqueza en H_2^h .

El primer bloque corresponde a las transacciones usuales que dan lugar al ingreso nacional, desde el lado del gasto, con excepción del ahorro autónomo¹³. En este modelo, el salario está dado directamente por el ingreso nominal Y . En la segunda parte se encuentra el pago de impuestos de los hogares, el ahorro autónomo -determinado por la preferencia interna de efectivo- y los pagos de intereses de deuda que realiza el gobierno. Finalmente, en el tercer bloque se detallan las variaciones de los activos modelados en esta economía. La riqueza total de los hogares está dada por la cantidad de dinero no circulante que tienen “bajo su colchón”. La riqueza total del gobierno está constituida por la cantidad de dinero circulante más el saldo de la reserva internacional, menos el monto total de deuda adquirida. Finalmente, la posición externa neta es equivalente a la suma de las riquezas de los hogares y el gobierno. La tasa de interés que gana la reserva se asume como “cero” o, equivalentemente, la tasa de la deuda equivale al *spread* entre la tasa que gana la reserva y la que se paga por deuda.

4.2.1. Las ecuaciones del modelo

Los agentes económicos empiezan a tomar decisiones en función de un ingreso esperado (Y^e) en cada período de tiempo. La tasa de impuestos θ es fija y conocida de antemano, por lo que, automáticamente, tienen una expectativa de ingreso disponible esperado (Y_d^e):

$$Y_d^e = (1 - \theta)Y^e. \quad (4.1)$$

Una vez definida su expectativa de cuál será su ingreso disponible al finalizar el período actual, la preferencia por la liquidez de los hogares los lleva a tomar una cierta cantidad del dinero transaccional y trasladarla a su riqueza (dinero no circulante); a esto se denomina

¹³ El ahorro autónomo se entiende como la fracción de ahorro que está en función de las expectativas de ingreso disponible de los hogares, y no del ingreso efectivamente realizado.

ahorro autónomo. Esta cantidad está determinada por una fracción $0 < \alpha_1 < 1$ del ingreso disponible esperado:

$$S_A = \alpha_1 Y_d^e = \alpha_1 (1 - \theta) Y^e. \quad (4.2)$$

Luego, los hogares toman decisiones de consumo a partir de dos componentes. Por un lado, su consumo corriente está determinado por una fracción $0 < \alpha_2 < 1$ del remanente de su ingreso disponible, una vez que separaron el ahorro autónomo. Por otro lado, deciden tener un nivel de consumo autónomo que no depende de su ingreso disponible esperado, sino de una fracción $0 < \alpha_3 < \alpha_2$ de su riqueza acumulada hasta el periodo inmediatamente anterior (*stock* de dinero no circulante):

$$C = C_c + C_A = \alpha_2 (1 - \alpha_1) Y_d^e + \alpha_3 H_{2-1}^h. \quad (4.3)$$

El gobierno decide su nivel de gasto en un valor fijo \bar{G} . El resto del mundo también decide de forma exógena el nivel de exportaciones que demandará de la economía dolarizada en el período actual ($X = \bar{X}$). Las firmas locales demanda importaciones del resto del mundo como una fracción constante $\beta > 0$ del ingreso esperado Y^e , es decir:

$$M = \beta Y^e. \quad (4.4)$$

Con base en las ecuaciones 4.1 – 4.4, los agentes económicos han tomado las decisiones requeridas para determinar el ingreso por el lado del gasto:

$$Y = C + \bar{G} + \bar{X} - M. \quad (4.5)$$

Conocido el ingreso efectivamente realizado, tanto los hogares como el gobierno saben cuál es el valor a pagar por impuestos. Los primeros, además, conocen el nivel verdadero de su ingreso disponible:

$$T = \theta Y, \quad (4.6)$$

$$Y_d = (1 - \theta)Y. \quad (4.7)$$

De forma paralela, el gobierno conoce también la tasa de interés (r), que está dada, y, por tanto, el monto que debe cancelar por los intereses de la deuda contraída hasta el período inmediatamente anterior (rD_{-1}). En este punto, todos los sectores institucionales pueden contabilizar su ahorro corriente:

$$S_h = Y_d - C - S_A = (1 - \theta)Y - \alpha_2(1 - \alpha_1)Y_d^e - \alpha_3H_{2-1}^h - \alpha_1Y_d^e, \quad (4.8)$$

$$S_g = T - rD_{-1} - \bar{G} = \theta Y - rD_{-1} - \bar{G}, \quad (4.9)$$

$$S_x = M - \bar{X} + rD_{-1} = \beta Y^e - \bar{X} + rD_{-1}. \quad (4.10)$$

Por otro lado, tanto en el caso de los hogares, como en el del gobierno y el resto del mundo, los ahorros corrientes pasan directamente a su respectiva cuenta de capital. Como resultado de esto, tenemos las siguientes identidades contables:

$$S_h - \Delta H_2^h + S_A - C_A = 0, \quad (4.11)$$

$$S_g - \Delta H_1 + \Delta D - \Delta R = 0, \quad (4.12)$$

$$S_x + \Delta H_1 + \Delta H_2^h - \Delta D + \Delta R = 0. \quad (4.13)$$

Agregando las ecuaciones 4.11 – 4.13, resulta una variante de la identidad contable clásica de las tres brechas (Bacha, 1990), adecuada para una economía dolarizada, que garantiza la consistencia del modelo a nivel de los agregados macroeconómicos modelados:

$$S_x + S_g + \Delta H_2^h = 0. \quad (4.14)$$

La ecuación (4.14) es fundamental en el análisis de cualquier economía monetaria, pero es particularmente importante en el caso de una economía dolarizada, pues permite entender cuáles son los flujos monetarios que posibilitan el equilibrio contable de los ahorros de los distintos sectores institucionales considerados. Reemplazando 4.9 y 4.10 en 4.14, y reorganizando algunos términos, se obtiene que:

$$\bar{G} - T = M - \bar{X} + \Delta H_2^h. \quad (4.15)$$

Es decir, el déficit fiscal en una economía dolarizada es igual al déficit comercial más la variación del dinero no circulante; mientras más grande el déficit comercial y mayor sea la preferencia por la liquidez (que conduciría a un mayor crecimiento de la riqueza total de los hogares, H_2^h), mayor será el déficit fiscal. Dicho de otro modo, frente a una balanza comercial deficitaria dada, la única forma posible en la que el gobierno podría tener superávits fiscales es a través de una desacumulación de la riqueza de los hogares por un monto superior al del déficit comercial. Además, la ecuación 4.12 muestra que, dado un déficit o superávit fiscal, el gobierno solamente puede inyectar liquidez transaccional a la economía (variar H_1) echando mano de la reserva internacional o mediante deuda.

Con las ecuaciones presentadas hasta ahora, el modelo está determinado para todas las variables presentadas en la Tabla 4.6, excepto para ΔH_1 (variación del dinero transaccional en la economía), ΔR (variación de las reservas internacionales) y ΔD (variación del nivel de deuda total). A continuación, se presentan tres posibles cierres para el modelo, en función de los distintos escenarios fiscales que pueden existir.

El primer escenario se construye con base en el supuesto de que el gobierno tiene equilibrio o superávit fiscal ($S_g \geq 0$). En este caso, la respuesta del gobierno/banco central sería hacer crecer las reservas internacionales (único activo que refleja la riqueza del gobierno en esta economía) en una magnitud equivalente al ahorro conseguido ($\Delta R = S_g$) y, obviamente, no demandaría nueva deuda; es decir, $\Delta D = 0$. Por consiguiente, tampoco variaría la cantidad de efectivo transaccional en la economía ($\Delta H_1 = 0$).

El segundo escenario, más realista que el primero, considera que la economía dolarizada tiene déficit fiscal ($S_g < 0$), el cual será parcialmente financiado por el sector externo a través de deuda ($\Delta D = -\delta S_g$, donde $0 < \delta < 1$ puede ser visto como un coeficiente de racionamiento de crédito extranjero). En este escenario se supone también que se cuenta con un nivel de reservas R_{-1} lo suficientemente grande como para cubrir la brecha que no se pudo cubrir con deuda y, a la vez, no caer por debajo de un nivel mínimo de reservas \bar{R} , fijado exógenamente. Es decir, se asume que:

$$R_{-1} - \bar{R} \geq -(1 - \delta)S_g. \quad (4.16)$$

Con lo cual, la variación de las reservas sería equivalente al monto de deuda demandado por el gobierno y que no fue correspondido por el mercado internacional:

$$\Delta R = (1 - \delta)S_g. \quad (4.17)$$

Así, al reemplazar en la ecuación 4.12, se observa que la variación del circulante $\Delta H_1 = 0$.

El tercer escenario es una derivación del segundo. La economía tiene déficit fiscal y, además, $R_{-1} - \bar{R} < -(1 - \delta)S_g$; es decir, las reservas están en niveles tan bajos que el gobierno no puede echar mano de ellas para cubrir la parte del déficit que no ha podido ser cubierta con deuda. En este caso, de la ecuación 4.12 se deduce que:

$$\Delta H_1 = S_g + \Delta D = (1 - \delta)S_g. \quad (4.18)$$

Dicho de otro modo, en una economía dolarizada en la que existe déficit fiscal, así como en cuenta corriente, parte de dicho déficit fiscal se ajusta a través de variaciones negativas en el dinero circulante. Esto, desde luego, tiene efectos reales en la economía, pues varias decisiones de las firmas y de los hogares se forman en torno a las expectativas del ingreso (Y^e), y estas, a su vez, cambian en función de las variaciones relativas del dinero circulante en el período anterior (ecuación 4.19). Esto se explica en función de que el dinero circulante es el único medio que permite materializar las transacciones en esta economía sin crédito ni depósitos.

$$Y^e = Y_{-1} \left(1 + \frac{\Delta H_{1-1}}{H_{1-1}} \right). \quad (4.19)$$

La ecuación 4.19 de ninguna manera se puede interpretar como una aceptación implícita de la teoría cuantitativa del dinero. La explicación es sencilla: en una economía dolarizada la inflación es inherentemente estable, como se ha visto en las estadísticas monetarias y en los distintos estudios revisados en secciones anteriores. Por tanto, los precios no son una variable crucial en la formación de expectativas de los agentes económicos. La cantidad de circulante, por otro lado, sí es una variable que determina fuertemente las expectativas sobre el nivel futuro de actividad económica. En este tercer escenario -que es el más frecuente en economías dolarizadas, abiertas y pequeñas, como la ecuatoriana-, una posible política monetaria contracíclica que podría adoptar el gobierno para evitar un flujo negativo del dinero circulante en la economía sería endogeneizar la tasa de interés r , lo que, a su vez, estimularía una mayor aceptación de la deuda solicitada al resto del mundo; es decir, δ se volvería endógeno y dependería de r . Esta nueva tasa de interés permitiría que se equilibre la curva del crédito demandado por el gobierno con la del crédito que el resto del mundo está dispuesto a otorgarle.

La Figura 4.2 muestra un esquema del funcionamiento del segundo escenario. Existe una tasa de interés dada $r = r_0$, a la cual el resto del mundo no está dispuesto a satisfacer toda la demanda de nueva deuda que solicita el gobierno para cubrir su déficit fiscal. Ante esto, el gobierno opta por cubrir la brecha de financiamiento utilizando sus reservas: $\Delta R = (1 - \delta)S_g$. La curva de oferta de deuda de los mercados internacionales es creciente en la tasa de interés y en el nivel de reservas; es decir, las dos motivaciones que tiene el resto del mundo para satisfacer la demanda de crédito de la economía dolarizada son: una alta tasa de interés, o una buena posición de la reserva internacional del país -lo que podría ser un indicador con base en el cual se forman las expectativas de los mercados internacionales en cuanto a la capacidad de repago de la deuda contraída. Por otro lado, la curva de nueva deuda que demanda el gobierno es decreciente en la posición de las reservas internacionales; es decir, mientras mejor esté en términos de sus reservas, menos dispuesto estará a cubrir la tasa de interés que le permite acceder a una mayor oferta de crédito, pues podrá echar mano de sus reservas para cubrir el déficit fiscal. La Figura 4.2 muestra estas relaciones en términos relativos al tamaño de la

economía, pues se entiende que los mercados internacionales de deuda no estarán influenciados por las magnitudes en términos nominales, sino en relación con el tamaño de la economía.

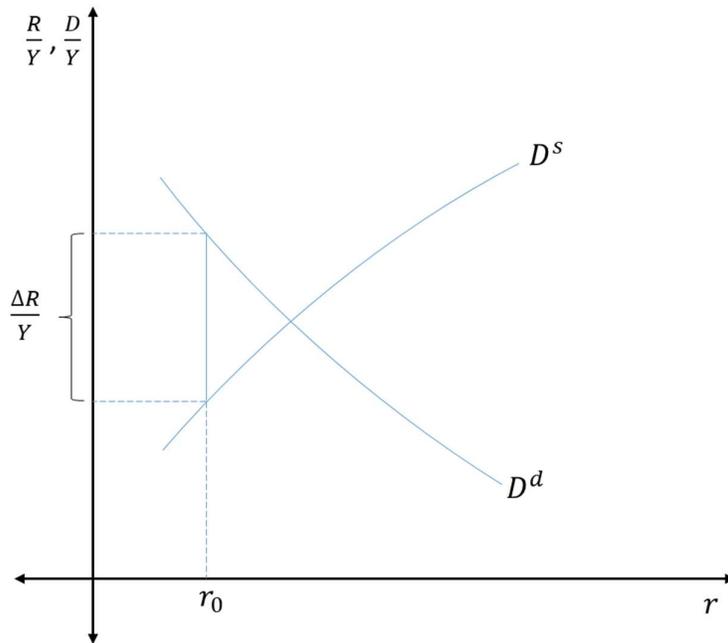
La misma Figura 4.2 representaría la situación del segundo escenario, solamente que, en ese caso, la diferencia entre la deuda demandada y la deuda efectivamente otorgada sería absorbida por una variación negativa en la cantidad de dinero circulante (ΔH_1), y lo haría en la misma proporción en la que lo habría hecho ΔR . La Figura 4.3, por otro lado, permite entender el funcionamiento del tercer escenario. En este caso, el gobierno, al no contar con exceso de reservas por encima del mínimo requerido, para evitar una disminución del dinero transaccional, o circulante, accede a pagar una tasa mayor de interés para estimular a los mercados internacionales de deuda, de manera que se equilibren la curva de demanda y oferta de nueva deuda o, lo que es equivalente, que $\delta = 1$. Desde luego, esto implica una mayor carga fiscal destinada al pago de deuda, la que, a su vez, tiene efectos inmediatos en el déficit fiscal de los siguientes períodos. Esto es consistente con el trabajo de Izurieta (2003), quien, al asumir que la posición fiscal está dada exógenamente, plantea un escenario en el que concluye que las reservas o alguna forma de financiamiento del banco central podrían mitigar el déficit fiscal y/o en cuenta corriente. Cuando este recurso se agote o sea inviable, para colocar bonos en el sector externo, la tasa de interés deberá subir. Luego, este servicio adicional de deuda agravará la situación fiscal. Como resultado, el modelo de Izurieta (2003) llega a una solución inherentemente inestable, pues las tasas deben crecer indefinidamente para sostener el ritmo de endeudamiento.

Estos hallazgos también son consistentes con el trabajo de Alvarado & Cabrera (2013), quienes concluyen que la trampa de bajo crecimiento de El Salvador ha exacerbado el déficit fiscal y ha incrementado de forma sostenida la deuda pública. Además, al igual que Izurieta (2001), los autores concluyen que el mecanismo alternativo es alcanzar un balance fiscal mediante medidas contractivas que afectan el ingreso disponible y el empleo, lo que implica que, en cualquier caso, la dolarización resulta ser un “callejón sin salida”.

Además, mientras se mantenga una alta preferencia por la liquidez de los hogares, el gobierno simplemente estará trasladando parte de esa deuda adquirida al “colchón” de los hogares, quienes, como se especificó antes, tienen una tendencia a extraer dólares del circuito productivo (H_1) y pasarlos a su riqueza improductiva (H_2^h). Por tanto, esta medida

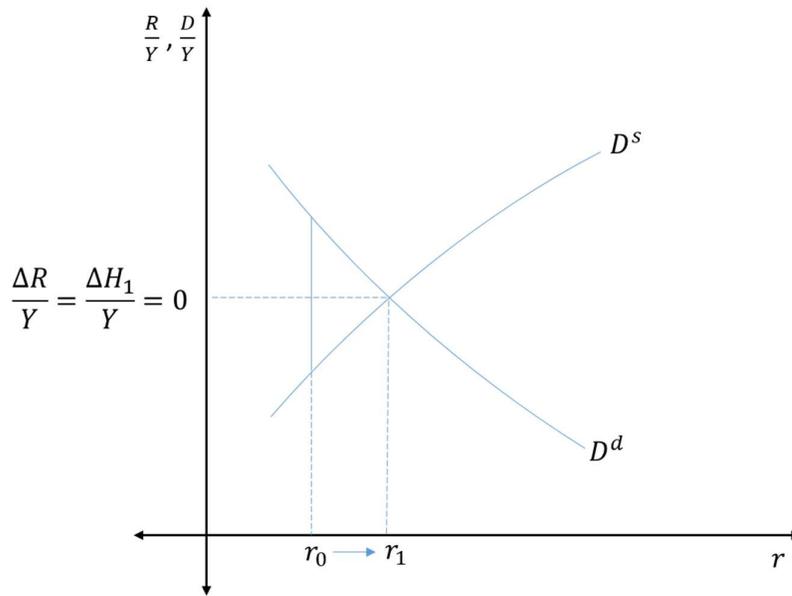
contracíclica no tendría el efecto deseado para reactivar la economía; este efecto es, precisamente, lo que en esta investigación se ha denominado *una versión revisada de la trampa de la liquidez*. Además, estas medidas únicamente lograrían empujar hacia el futuro un problema de sostenibilidad que resulta inherente a las economías dolarizadas.

Figura 0.18. Diagrama de las curvas de oferta y demanda de deuda en función de la tasa de interés y el nivel de reservas internacionales para el segundo escenario



Elaborado por el autor.

Figura 0.19. Diagrama de las curvas de oferta y demanda de deuda en función de la tasa de interés y el nivel de reservas internacionales para el tercer escenario



Elaborado por el autor.

4.2.2. El (des)equilibrio

La noción de equilibrio es, en sí misma, materia de intensos debates entre las distintas escuelas del pensamiento económico. En esta investigación no se profundizará en esa discusión, por lo que se adoptarán las definiciones de equilibrio sugeridas por Godley y Lavoie (2007). Si, en lugar de la ecuación 4.19, se incorpora un esquema más sencillo de expectativas adaptativas del tipo $Y^e = Y_{-1}$, el modelo queda perfectamente determinado por las ecuaciones descritas y se encuentra la solución de corto plazo sustituyendo 4.1 – 4.4 en 4.5. Así, se tendría:

$$Y = \alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta)Y_{-1} + \alpha_3 H_{2-1}^h + \bar{G} + \bar{X} - \beta Y. \quad (4.20)$$

A partir de 4.20, se puede despejar Y :

$$Y = \frac{1}{1 + \beta} [\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta)Y_{-1} + \alpha_3H_{2-1}^h + \bar{G} + \bar{X}]. \quad (4.21)$$

La ecuación (4.21) permite obtener las soluciones de corto plazo del sistema de ecuaciones. Esta solución es válida para la determinación del ingreso mientras se cumpla el esquema sencillo de expectativas adaptativas planteadas en el párrafo anterior. Este esquema tiene sentido mientras no existan variaciones negativas en la cantidad de circulante de la economía, pues las expectativas del nivel de actividad económica estarían dadas por la última observación efectiva del ingreso. Hay que recordar que, en la economía que se está estudiando -tiene déficit fiscal y déficit en cuenta corriente-, esto es plausible siempre que el remanente de deuda no correspondida por el resto del mundo pueda ser cubierto por una variación en las reservas. Dado que las reservas internacionales son limitadas, y la economía teórica considerada en este modelo incurre en permanentes déficits fiscales, va a llegar un momento en el que dichas reservas llegan al nivel mínimo admisible \bar{R} , a partir del cual las reservas ya no pueden bajar porque la economía se quedaría sin capacidad de gestionar los pagos asociados al comercio exterior. En un caso extremo, este nivel \bar{R} incluso podría ser cero.

Como se vio en el tercer escenario descrito previamente, cuando las reservas ya no pueden cubrir el remanente de deuda no correspondida en los mercados internacionales, la única variable de ajuste posible en la economía es ΔH_1 , tal como se estableció en la ecuación 4.18. Esta disminución del dinero circulante generará incertidumbre, tanto en las firmas como en los hogares. Así, el ingreso esperado Y^e , con base en el cual toman sus decisiones los agentes económicos, se verá afectado por la variación relativa del dinero circulante -transaccional-. Por tanto, en este caso, el ingreso esperado toma la forma descrita en la ecuación 4.19. Dado que $\Delta H_1 < 0$, el término de la derecha $(1 + \frac{\Delta H_{1-1}}{H_{1-1}})$ es menor a uno, por tanto, el ingreso esperado estará por debajo del ingreso realizado en el período inmediatamente anterior. Esta situación representa una desaceleración en el ritmo de crecimiento del ingreso realizado (Y). No obstante, en vista de que los demás componentes del ingreso siguen su ritmo creciente, el

ingreso realizado en el siguiente período vuelve a ser superior al del período anterior y, por tanto, el ingreso esperado retoma también su ritmo creciente.

Esta nueva tendencia creciente del ingreso esperado alcanza un valor máximo después de ciertos pasos de tiempo. Después de este momento, el ingreso esperado toma una tendencia decreciente irreversible. Este quiebre ocurrirá en el primer instante de tiempo en el que la diferencia entre $Y_{+1}^e - Y^e$ sea negativa:

$$Y_{+1}^e - Y^e = Y \left(1 + \frac{\Delta H_1}{H_1} \right) - Y_{-1} \left(1 + \frac{\Delta H_{1-1}}{H_{1-1}} \right). \quad (4.21)$$

Después de algunas manipulaciones algebraicas de la ecuación 4.21, y utilizando la ecuación 4.18, la condición $Y_{+1}^e - Y^e < 0$ se transforma en:

$$\Delta Y < (1 - \delta) \left[Y_{-1} \frac{S_{g-1}}{H_{1-1}} - Y \frac{S_g}{H_1} \right]. \quad (4.21)$$

Hay que recordar que, si bien el ingreso continuaba creciendo después de que agotaron las reservas internacionales, lo hacía a un ritmo menor, es decir, se estaba desacelerando. No obstante, a pesar de esa desaceleración, el ingreso esperado retomaba la senda creciente. El momento en que el ritmo de crecimiento del ingreso realizado (ΔY) cae por debajo del umbral establecido en la ecuación 4.21, el ingreso esperado empieza a caer, es decir, a partir de ese instante, siempre se tendrá la relación $Y_{+1}^e < Y^e$. Aún así, si bien el crecimiento de Y se está desacelerando, aún mantiene una tendencia creciente, impulsado por los otros componentes del ingreso. Hay que recordar que una tendencia decreciente del ingreso esperado implica, automáticamente, una tendencia igual para el consumo corriente, que, sin embargo, tiene un contrapeso en el agregado del ingreso debido a la disminución de las importaciones. Esta

tendencia creciente de Y alcanzará un límite cuando los efectos de un ingreso esperado decreciente sean lo suficientemente grandes como para revertir este comportamiento.

La ecuación 4.5 describe los componentes del ingreso en cualquier instante del tiempo. En consecuencia, se puede escribir:

$$Y = [\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta) - \beta]Y^e + \alpha_3H_{2-1}^h + \bar{G} + \bar{X}, \quad (4.22)$$

y

$$Y_{+1} = [\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta) - \beta]Y_{+1}^e + \alpha_3H_2^h + \bar{G} + \bar{X}. \quad (4.23)$$

Al restar 4.22 de 4.23, se obtiene:

$$Y_{+1} - Y = [\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta) - \beta](Y_{+1}^e - Y^e) + \alpha_3\Delta H_2^h. \quad (4.24)$$

Entonces, para que el ingreso realizado decrezca de un período al siguiente, debe cumplirse que $Y_{+1} - Y < 0$. Dadas las condiciones y las características de los parámetros de esta economía, se puede asumir que $[\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta) - \beta] > 0$. Además, hay que recordar que $Y_{+1}^e - Y^e < 0$. Entonces, a partir de la ecuación 4.24, se puede establecer la siguiente condición para que $Y_{+1} - Y < 0$:

$$-(Y_{+1}^e - Y^e) > \frac{\alpha_3\Delta H_2^h}{\alpha_2(1 - \alpha_1)(1 - \theta) - \beta}. \quad (4.25)$$

La magnitud de la diferencia entre los ingresos esperados en dos períodos consecutivos puede verse como una medida de la incertidumbre que enfrentan los agentes económicos. Por tanto, la condición 4.25 muestra que, cuando la incertidumbre rebasa el umbral determinado por el lado derecho de la expresión, el ingreso tomará una tendencia decreciente; tendencia que, además, será irreversible hasta llegar al colapso de la economía. Este umbral provee varias posibles interpretaciones respecto de la (in)sostenibilidad de una economía dolarizada.

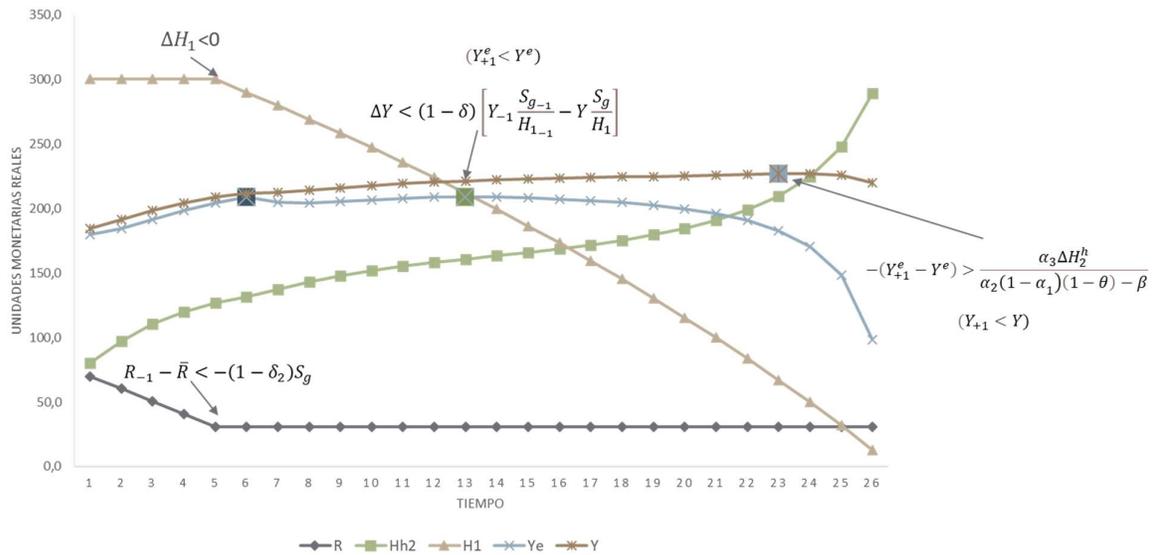
Como se puede observar a partir del modelo planteado en este capítulo, una economía dolarizada con altos niveles de preferencia por la liquidez parecería ser inherentemente inestable, pues el ingreso, tarde o temprano, tomará una tendencia decreciente irreversible. Desde luego, esta conclusión ha sido obtenida a partir de un modelo teórico, con las limitaciones que se han descrito a lo largo del capítulo. Además, el modelo presentado no es de crecimiento económico, pues no se ha considerado la inversión. No obstante, el patrón de inestabilidad mostrado en este capítulo simplemente se vería aplazado por el crecimiento económico derivado del incremento del *stock* de capital en el tiempo. Lo mismo ocurre con algunos de los parámetros considerados en el modelo; pueden influir en la determinación del umbral del lado derecho de la ecuación 4.25. Así, por ejemplo, mientras más grande sea la propensión por trasladar recursos del dinero improductivo hacia el dinero transaccional (α_3), más grande será el umbral que deberá rebasar la incertidumbre antes de que el ingreso empiece a decaer en el tiempo. Del mismo modo, mientras más grande sea la propensión de las firmas a importar (β), más rápidamente se alcanzará el umbral a partir del cual el ingreso toma un sendero decreciente. En esta misma línea de análisis se pueden interpretar los demás coeficientes.

Finalmente, la Figura 4.4 presenta los resultados de un ejercicio de simulación del modelo teórico desarrollado en esta sección. Aquí se pueden identificar claramente los tres momentos señalados en las ecuaciones previas. Como se observa en la Figura, después del quinto paso de tiempo, se ha llegado el nivel mínimo de reservas, definido de forma exógena en el modelo. Como se dijo antes, este nivel mínimo podría ser cero, y eso simplemente habría ocasionado que se retrase un período el consumo total de las reservas. Debido a esto, en $t=6$ ya existe una primera variación negativa en H_1 , pues hay que recordar que, en ausencia de reservas, esta es la variable de ajuste de la economía. Esta variación se ve reflejada en instante inmediatamente después: en $t=7$, el ingreso esperado cae debido a la incertidumbre de los hogares y las firmas respecto de la evolución de la economía. No obstante, a partir del instante

$t=8$, el ingreso esperado retoma su tendencia decreciente. El segundo momento crucial de esta economía tiene lugar en el instante $t=13$, que es cuando se cumple la condición establecida en la expresión 4.21. En este momento, la desaceleración del ritmo de crecimiento del ingreso hace que la variación de este caiga por debajo del umbral establecido en la citada inecuación. Por último, en el instante $t=23$, la incertidumbre en esta economía, en la que cada vez hay menos dinero transaccional en circulación, rebasa el umbral establecido en la expresión 4.25. A partir de ese instante, el ingreso toma una tendencia decreciente irreversible, pues los demás agregados macroeconómicos también toman la misma senda, incluso a una velocidad mayor. Hay que recalcar el efecto de la preferencia por la liquidez en esta economía. La riqueza improductiva de los hogares, que está determinada por la preferencia por la liquidez, va creciendo en la medida en que el dinero transaccional decrece, lo que aporta a la inestabilidad inherente de una economía dolarizada.

En una economía monetaria real, el dinero se puede crear endógenamente, tanto de parte de los bancos privados como del banco central. Esta creación podría suplir, hasta cierto punto, las variaciones negativas en el dinero transaccional. No obstante, dada la alta preferencia por la liquidez de los hogares en una economía dolarizada, y las características estructurales de economías pequeñas como la ecuatoriana (sectores industriales intensivos en uso de efectivo), este dinero creado secundariamente no sería un sustituto perfecto del dinero transaccional. Así, en la práctica, la economía entraría en una crisis de considerables magnitudes, generada a partir de la incertidumbre de los agentes económicos, mucho antes de llegar a los puntos críticos identificados en esta investigación.

Figura 0.20. Resultados del modelo teórico simulado

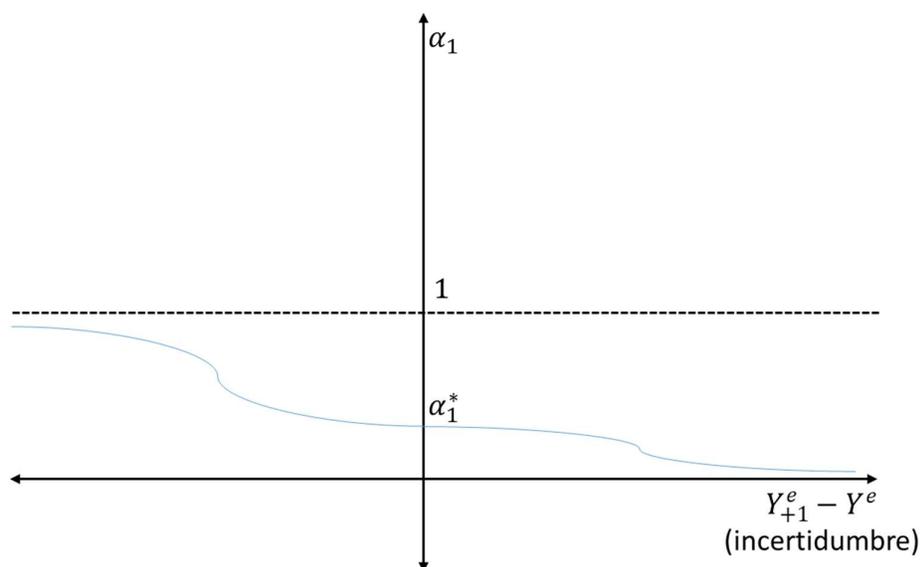


Elaborado por el autor.

Para finalizar esta sección, se plantea un bosquejo para posibilitar la endogenización del parámetro α_1 , que determina el ahorro autónomo en una economía dolarizada, y que, por tanto, es el responsable de la preferencia por la liquidez. El principio de esta idea es que, mientras más incertidumbre perciban los hogares en la economía, más propensión tendrán a sacar dólares de circulación y atesorarlo “debajo de su colchón”. De la misma manera, en la medida en que la incertidumbre se reduzca, su preferencia por la liquidez disminuirá y, por consiguiente, el parámetro α_1 será menor. La Figura 4.5 muestra una representación esquemática de esta idea. La curva que está entre el eje horizontal y la recta $\alpha_1 = 1$ corresponde a la ecuación de comportamiento del parámetro de preferencia por la liquidez, es decir, es la curva que determina cómo cambia α_1 como una función de la incertidumbre de la economía: $\alpha_1 = \alpha_1(Y_{+1}^e - Y^e)$. El punto α_1^* , donde la curva corta al eje vertical correspondería al equilibrio $\alpha_1 = 0$, el que se alcanza en ausencia de incertidumbre ($Y_{+1}^e - Y^e = 0$). El punto α_1^* se ha colocado intencionalmente más cerca del eje horizontal que de la recta $\alpha_1 = 1$. Además, la curva decrece más lentamente hacia el lado derecho del gráfico, es decir, cuando la incertidumbre aumenta de forma positiva. Si $Y_{+1}^e > Y^e$, esto implica que en la economía las cosas marchan bien, por lo que la incertidumbre más bien podría verse como “altas expectativas”. En este contexto, α_1 podría tomar valores más bajos, aunque la velocidad con la que se reduzca sería inferior a la velocidad con la que aumentaría en el caso contrario.

Es decir, cuando la incertidumbre es negativa ($Y_{+1}^e < Y^e$), que, como se observó antes, es lo usual en una economía dolarizada, la preferencia por la liquidez tiende a aumentar a una velocidad mayor que en el caso contrario.

Figura 0.21. Diagrama de endogeneización del parámetro α_1



Elaborado por el autor.

4.3. Verificación empírica de los hallazgos teóricos para el caso ecuatoriano

En la sección anterior se mostró, a través de un modelo teórico simplificado, que la preferencia por el efectivo puede ser un factor que genere inestabilidad en una economía dolarizada con déficits fiscales y reservas externas limitadas. Para corroborar este hallazgo empíricamente, en esta sección se realiza un análisis econométrico multivariado para explorar las relaciones entre la preferencia por el efectivo, el déficit fiscal y las reservas internacionales.

La información utilizada corresponde a las series históricas para el Ecuador, entre diciembre del año 2000 y diciembre del año 2018 (Figura 1.6). En primer lugar, se construyeron índices equivalentes a cada una de estas variables, tomando como referencia el mes de diciembre del año 2000(=100). Como se explicó en el primer capítulo, tanto el déficit fiscal como las reservas internacionales se expresaron como porcentaje del PIB previo a generar el índice. Al no existir una serie que mida directamente la preferencia por el efectivo, en el sentido en el

que se ha planteado en esta investigación, se ha utilizado como *proxy* el cociente entre las especies monetarias en circulación y los depósitos a la vista, entendiendo que lo relevante no es en sí mismo la preferencia por cualquier tipo de liquidez, sino específicamente por dinero en efectivo. En primer lugar, se realizó un test de cointegración de Johansen (1988) para probar la existencia de cointegración entre las tres series:

Tabla 0.7. Resultados del test de cointegración de Johansen

Test type: trace statistic, with linear trend				
Eigenvalues (lambda):				
[1]	0,220038766	0,074904038	0,007437747	
Values of teststatistic and critical values of test:				
	test	10pct	5pct	1pct
r <= 2		0,70	6,50	8,18 11,65
r <= 1		8,02	15,66	17,95 23,52
r = 0		31,38	28,71	31,52 37,22

Elaborado por el autor.

Como se puede observar, el test muestra que, con un 5% de significancia, las series no son cointegradas. Por tanto, no es necesario ajustar un modelo vectorial de corrección de errores (VEC), y es suficiente con un modelo de vectores autorregresivos (VAR). Al analizar la estacionariedad individual de cada serie, mediante la prueba de Dickey-Fuller aumentada, se concluyó que la serie de la preferencia por el efectivo requiere una diferenciación, mientras que las otras dos son estacionarias. Con este nuevo conjunto de datos, se buscó el orden más adecuado del modelo VAR utilizando los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, así como el error de predicción final (FPE, por sus siglas en inglés). Tres de los cuatro criterios indicaron que el orden más adecuado es $p=2$. Por tanto, con este valor se ajustó el modelo VAR, incorporando variables *dummy* para corregir por estacionalidad.

Tabla 0.8. Resultados del modelo VAR

Endogenous variables: diff.pref., fisc, res

Deterministic variables: both

Sample size: 93

Log Likelihood: -1,381

Roots of the characteristic polynomial:

0,9321 0,4796 0,4796 0,4171 0,4171 0,3562

Call:

VAR(y = var.M, p = 2, type = "both", season = 12L)

Estimation results for equation diff.pref.:

diff.pref. = diff.pref..l1 + fisc.l1 + res.l1 + diff.pref..l2 + fisc.l2 + res.l2 + const + trend + sd1 +
sd2 + sd3 + sd4 + sd5 + sd6 + sd7 + sd8 + sd9 + sd10 + sd11

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

diff.pref..l1 -0,0160969 0,1148159 -0,140 0,8889

fisc.l1 0,0679414 0,0328486 2,068 0,0421 *

res.l1 -0,0030237 0,0158396 -0,191 0,8491

diff.pref..l2 -0,1107492 0,1111786 -0,996 0,3224

fisc.l2 -0,0838973 0,0326107 -2,573 0,0121 *

res.l2 0,0167577 0,0164843 1,017 0,3127

const 0,0225049 0,0211323 1,065 0,2904

trend 0,0001781 0,0003764 0,473 0,6375

Estimation results for equation fisc:

=====

fisc = diff.pref..11 + fisc.11 + res.11 + diff.pref..12 + fisc.12 + res.12 + const + trend + sd1 + sd2 +
sd3 + sd4 + sd5 + sd6 + sd7 + sd8 + sd9 + sd10 + sd11

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

diff.pref..11 -6,627e-02 3,888e-01 -0,170 0,8651

fisc.11 1,026e+00 1,112e-01 9,222 6,34e-14 ***

res.11 -1,145e-01 5,364e-02 -2,135 0,0361 *

diff.pref..12 8,991e-01 3,765e-01 2,388 0,0195 *

fisc.12 -9,318e-02 1,104e-01 -0,844 0,4016

res.12 4,727e-02 5,582e-02 0,847 0,3998

const -2,032e-02 7,156e-02 -0,284 0,7773

101ric 4,784e-05 1,275e-03 0,038 0,9702

Estimation results for equation res:

=====

res = diff.pref..11 + fisc.11 + res.11 + diff.pref..12 + fisc.12 + res.12 + const + trend + sd1 + sd2 +
sd3 + sd4 + sd5 + sd6 + sd7 + sd8 + sd9 + sd10 + sd11

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

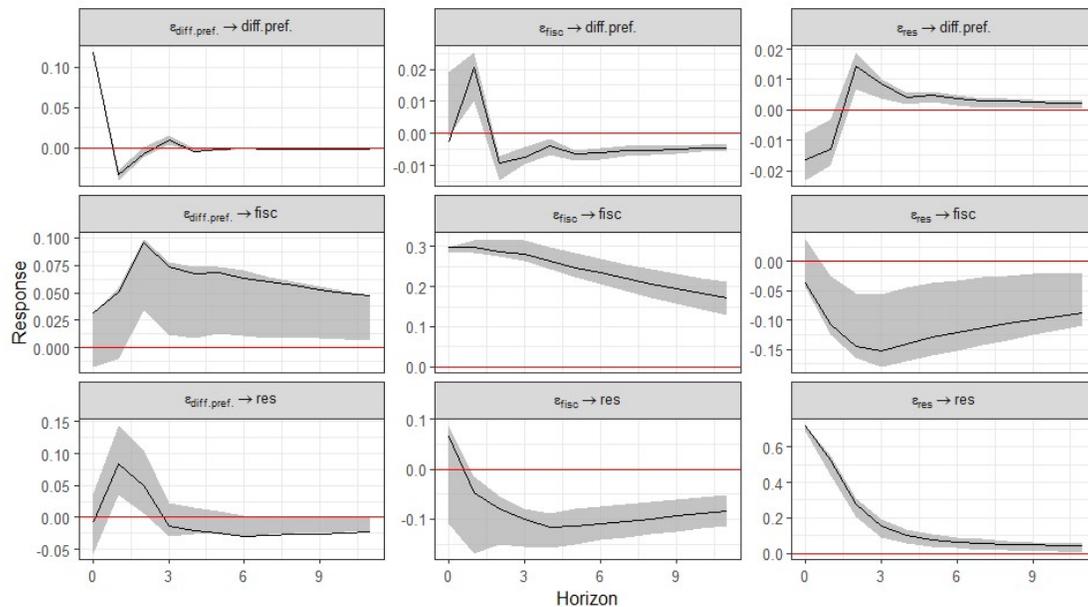
diff.pref..11 0,915786 0,866145 1,057 0,2938

fisc.l1	-0,299637	0,247802	-1,209	0,2304
res.l1	0,762350	0,119490	6,380	1,37e-08 ***
diff.pref..l2	-0,643802	0,838706	-0,768	0,4452
fisc.l2	0,111861	0,246008	0,455	0,6507
res.l2	-0,199470	0,124354	-1,604	0,1130
const	0,109721	0,159417	0,688	0,4934
trend	-0,002452	0,002840	-0,863	0,3907

Elaborado por el autor.

Estos resultados muestran relaciones estadísticamente significativas en las tres ecuaciones del modelo. Para facilitar la interpretación de los resultados, la Figura 4.6 muestra las funciones impulso-respuesta provenientes *shocks* de una desviación estándar en la preferencia por el efectivo, el déficit fiscal y las reservas internacionales, respectivamente.

Figura 0.22. Impulso-respuesta ortogonal debido a *shocks* en las variables del modelo



Elaborado por el autor.

La Figura 4.6 muestra que, frente a un *shock* equivalente a un incremento de una desviación estándar en la aceleración de la preferencia por el efectivo de los hogares (la serie está diferenciada), el déficit fiscal se incrementa de forma considerable y permanente en el tiempo. Asimismo, las reservas internacionales sufren una caída en los primeros meses después de la aceleración de la preferencia por el efectivo, aunque el efecto se desvanece mucho más rápido que en el caso del déficit fiscal. También se observa que el efecto sobre la propia preferencia por el efectivo se diluye muy rápidamente, es decir, estas preferencias no parecerían estar auto condicionadas a mediano lo largo plazo.

Por otro lado, un *shock* en el déficit fiscal tiene un impacto permanente a largo plazo sobre el propio déficit, y en menor medida sobre las reservas (en las que se genera una caída como respuesta al incremento en el déficit fiscal, aunque casi no es estadísticamente significativo). También se observa que no hay un canal de incidencia del déficit sobre las preferencias por el efectivo. Finalmente, en la Figura 4.6 se observa que un incremento en las reservas internacionales genera una reducción del déficit fiscal en el corto plazo, aunque el efecto se diluye rápidamente. En este caso, tampoco hay un impacto sobre la preferencia por el efectivo de los hogares.

En resumen, en este capítulo se ha mostrado, tanto teórica como empíricamente (en el caso ecuatoriano) que, en una economía sin moneda propia, la preferencia por el efectivo es un aspecto que genera importantes vulnerabilidades al sistema en su conjunto. Estas vulnerabilidades se manifiestan en déficits fiscales sostenidos que, a su vez, inciden en los niveles de la reserva internacional. Este ciclo repetido de forma indefinida se vuelve insostenible para una economía sin capacidad de emitir dinero, pues las variables de ajuste restantes son la deuda externa (con una tasa que crecería conforme aumenta el monto de la deuda y disminuyen las reservas) y la riqueza acumulada de los hogares.

Capítulo 5. Un modelo SFC mixto para el caso ecuatoriano

En el Capítulo 4 se presentó un modelo teórico para una economía dolarizada, pequeña y abierta, como la ecuatoriana. La intención de ese modelo fue mostrar las principales características estructurales y diferenciadoras de una economía dolarizada, en comparación con economías que cuentan con moneda propia. Por tanto, se consideraron únicamente los activos y sectores institucionales que aportaban en ese sentido. En contraparte, en este capítulo se presentará un modelo *stock-flow consistent (SFC)* mixto, que parte de un modelo teórico desarrollado por Godley y Lavoie (2007) y se lo modifica para que refleje las características propias de una economía dolarizada. Algunos coeficientes se pudieron estimar econométricamente utilizando información de la economía ecuatoriana o se utilizó el valor esperado estimado a partir de la distribución marginal en un modelo gráfico probabilístico. Otros parámetros se tomaron de modelos similares, o del mismo modelo original de Godley y Lavoie.

Como señala Kregel (1985), el pensamiento postkeynesiano contradice la existencia de los agentes racionales que plantea la teoría clásica. El punto quizás más relevante con base en el cual esta escuela argumenta su postura es que la racionalidad de los agentes estaría en contraposición con los *animal spirits* que, según Keynes, juegan un rol preponderante en la determinación de los niveles de inversión. El otro argumento versa sobre la imposibilidad de “acercar” el pensamiento original de Keynes a la microeconomía tradicional.

De estos dos aspectos precisamente se deriva la explicación que Keynes propone respecto de los agentes que responden a la incertidumbre utilizando el dinero como medio para guardar valor (que es, precisamente el argumento para introducir la preferencia por la liquidez en el modelo teórico presentado en el Capítulo 4). Además, estos dos puntos de ruptura son precisamente los que permiten explicar cómo el precio del dinero se determina por el efecto de la incertidumbre sobre la preferencia por la liquidez. Es por esto que, desde esta escuela heterodoxa del pensamiento económico, se plantea una macrofundamentación de la microeconomía, postura diametralmente opuesta a los esfuerzos del pensamiento dominante por dotar de microfundamentos a la macroeconomía.

5.1. Modelos SFC

En el marco de los estudios de la economía del desarrollo, es de suma importancia contar con herramientas analíticas que permitan comprender, de manera sistémica, el funcionamiento de las economías de esta naturaleza. Por otro lado, dado que estas economías están caracterizadas por tener bajos stocks de capital, la financiación del desarrollo es un tema crítico. Por tanto, es obligatorio poner en juego herramientas analíticas que brinden la posibilidad de integrar tanto el lado real como el financiero de la economía y sus interacciones. Los modelos *stock-flow consistent* (SFC) son herramientas relativamente nuevas, surgidas en la corriente heterodoxa, principalmente dentro de los postkeynesianos, que han demostrado tener un buen desempeño en esta tarea. De hecho, en palabras de Lavoie (2008), estos modelos “pueden jugar un papel esencial en la macroeconomía heterodoxa, ya que proporcionan un potencial de terreno común para todas las escuelas heterodoxas, al igual que el agente representativo maximizador parece ser el estándar de la economía dominante”. Además, los modelos SFC parecen tener un mejor poder explicativo que los modelos teóricos keynesianos “tradicionales” cuando se trata de economías abiertas.

Los modelos SFC son herramientas de modelación macroeconómica que se construyen con base en tres elementos (Dos Santos, 2002): i) una matriz de stocks en la que se encuentran los balances (activos y pasivos) de los sectores institucionales considerados en la modelación, ii) una matriz de flujos en la que se determinan los orígenes y destinos de todas las transacciones que se efectúan en una economía, de manera que no existan “agujeros negros” (Godley, 1996), es decir, cada flujo viene de algún lado y va a algún lado, y iii) un conjunto de ecuaciones que determinan las reglas de actualización de los stocks y la dinámica de las variables consideradas. Estos modelos tienen la potencialidad de explicar de forma clara la interacción entre la parte real y la financiera de la economía que está siendo modelada, permitiendo así “rastrear” con precisión las relaciones entre los distintos sectores.

La gran mayoría de modelos SFC que se han desarrollado, sobre todo en los últimos años, en que este enfoque se ha reposicionado en la literatura heterodoxa, se derivan de los trabajos de Tobin hacia finales de los 70 e inicios de los 80. No obstante, después de este primer auge de los modelos SFC, hubo un período considerable de tiempo en el que estos prácticamente fueron relegados de la literatura. Además de Tobin, los más prominentes investigadores que han desarrollado y difundido estas herramientas son Godley, Lavoie, Zezza y Dos Santos. Precisamente el primero de ellos, Wynne Godley, ha dado lugar a uno de los tres tipos de

modelos SFC predominantes en la literatura especializada: los modelos tipo Godley. De hecho, Godley y Lavoie (2007) escribieron el libro *Monetary Economics*, mismo que se ha constituido en un referente para el abordaje de diversas discusiones fundamentales para el estudio de una economía monetaria utilizando modelos SFC.

5.2. Una aproximación estadística a la endogeneidad postkeynesiana

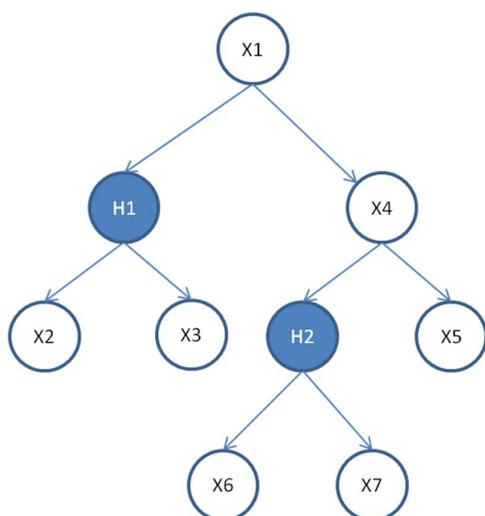
No solamente en los modelos SFC, sino en general en los modelos macroeconómicos e incluso macroeconómicos (recordar la Crítica de Lucas) constituye un desafío, generalmente obviado, la selección de variables endógenas, exógenas y de los parámetros del modelo. Existe una importante carga de subjetividad por parte del investigador social en cuanto a qué entender como endógeno dentro de un modelo y qué entender como exógeno. Esta distinción termina definiéndose en muchas ocasiones en función de la disponibilidad de la información, o de los objetivos del investigador, más que en un análisis objetivo que fundamente la elección. Dutt (1990), por ejemplo, plantea que las variables que se asumen como dadas (es decir, exógenas al modelo) no deben en realidad asumirse como constantes; algunas de estas podrían estar cambiando sistemáticamente en tiempo mientras otras podrían moverse aleatoriamente. El mismo autor plantea además que se debería siempre analizar si un cambio en particular en una variable exógena puede afectar otras variables asumidas como exógenas en el modelo.

En su artículo de 1976, Robert Lucas estableció un punto de quiebre para el modelamiento macroeconómico. La “crítica de Lucas” apunta a una debilidad fundamental en los modelos macroeconómicos a la hora de predecir los efectos debidos a cambios en la política económica; al estimarse los parámetros utilizando datos históricos, la estructura de las relaciones entre variables económicas permanece constante ante un cambio de política, invalidando así cualquier inferencia que con ella se realice. Las posibles respuestas a la crítica de Lucas se pueden resumir en dos grupos: las que plantean repensar los modelos macro a partir de los fundamentos microeconómicos (expectativas racionales), y las que discuten las relaciones causales entre variables económicas a nivel agregado. Los modelos derivados de este último grupo pueden, a su vez, ser categorizados en inductivistas y deductivistas. Los primeros conciben a las causas como algo que la teoría económica debe proveer, y que los modelos estadísticos deben medir. Los modelos deductivistas consideran la posibilidad de inferir relaciones causales a partir de las propiedades estadísticas de los datos. En este artículo se plantea una posible respuesta a la crítica de Lucas utilizando modelos probabilísticos

gráficos como un mecanismo “mediador” entre los enfoques inductivista y deductivista. Estas herramientas estadísticas permiten realizar ejercicios de inferencia aproximada a partir de la estructura causal de un grupo de variables.

Los modelos probabilísticos gráficos son potentes herramientas estadísticas que permiten recuperar, a partir de series de datos, las relaciones de dependencia condicional existentes entre el grupo de variables que conforman un sistema, y estas son representadas en un grafo (Pearl 1988). Una de las principales ventajas que ofrecen los modelos gráficos es la potencialidad de representar la distribución conjunta de todas las variables del sistema de manera compacta. Si el grafo es dirigido (las redes bayesianas son los modelos probabilísticos dirigidos más conocidos, ver Figura 5.1), entonces se asume la existencia de relaciones causales entre las variables. Por otro lado, si el grafo es no dirigido (los campos aleatorios de Markov son el caso más conocido, ver Figura 5.2), entonces simplemente se asumen relaciones de interdependencia entre las variables, mismas que pueden ser simultáneas o incluso cíclicas. Otro aspecto importante de los modelos probabilísticos gráficos es que permiten la inclusión de efectos no observables en la distribución conjunta de las variables del sistema, lo que representa una característica crucial y muy deseable en la modelación macroeconómica.

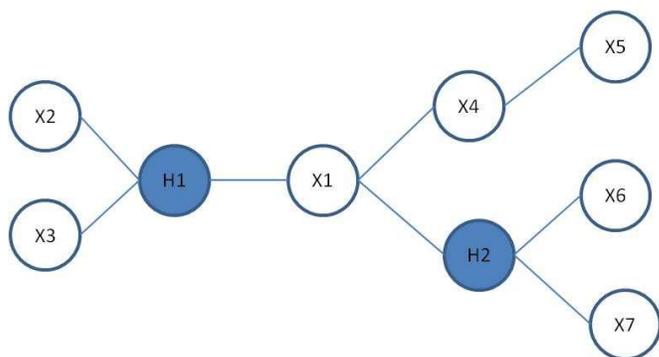
Figura 0.23. Ejemplo de una red bayesiana



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Pearl (1988).

Nota: Las variables notadas con X son observables y las H representan efectos no observables (latentes)

Figura 0.24. Ejemplo de un campo aleatorio de Markov



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Pearl (1988)

Nota: Las variables notadas con X son observables y las H representan efectos no observables (latentes).

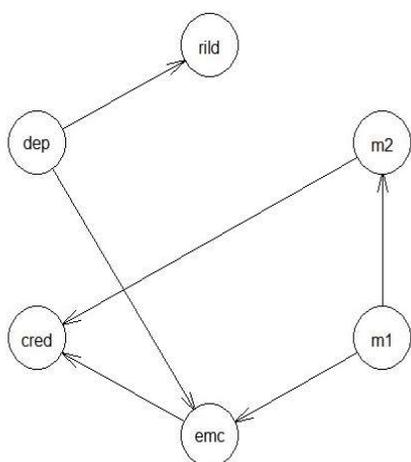
Entre las principales características que hacen de los modelos gráficos herramientas sumamente útiles para modelar relaciones causales en fenómenos económicos, se pueden citar las siguientes (Yedidia, Freeman y Weiss 2003):

- Permiten visualizar de manera simple la estructura de un sistema y pueden ser utilizados como insumo para el diseño de nuevos modelos.
- Ciertos cálculos que podrían resultar complejos cuando se requiere realizar inferencia y aprendizaje en otro tipo de modelos, pueden ser expresados de manera más sencilla como manipulaciones gráficas de los modelos, que llevan consigo expresiones matemáticas de manera implícita.
- Con una simple inspección del modelo gráfico, se puede obtener ideas bastante claras acerca de las propiedades de este, incluyendo, por ejemplo, las de independencia condicional de las variables consideradas.

Por otro lado, para la estimación de la red bayesiana que dará luz sobre las relaciones causales existentes en el sistema que está siendo modelado, se utilizó un conjunto de 6 variables aleatorias con la misma periodicidad descrita anteriormente. Las variables consideradas son: depósitos a la vista, créditos al sector privado, especies monetarias en circulación, oferta monetaria, liquidez total y reserva internacional.

La Figura 5.3 muestra los resultados del proceso de aprendizaje en función de los datos de una red bayesiana estática que incluye todas las variables mencionadas previamente. Esta red muestra que si consideramos cortes transversales de tiempo los depósitos y la oferta monetaria serían las variables con una dinámica propia (cuasi exógenas para efectos del modelo). Además, si solo se observa esta red estática se podría concluir que en la economía ecuatoriana son los depósitos los que generan los créditos, tal como dicta la corriente principal del pensamiento económico. No obstante, hay que resaltar de esta red estática la causalidad existente entre los niveles de los depósitos y la reserva internacional.

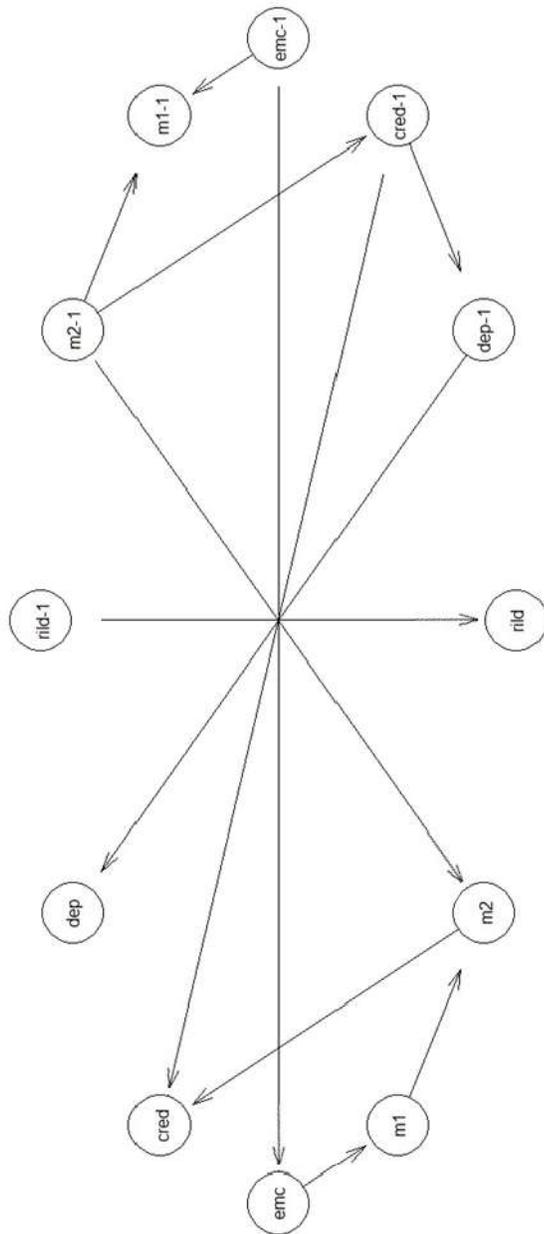
Figura 0.25. Red bayesiana estática



Elaborado por el autor.

Para contrastar los hallazgos anteriores, la Figura 5.4 muestra el resultado del aprendizaje de la estructura de una red bayesiana que incorpora las variables mencionadas previamente, así como sus respectivas variables rezagadas un período. Esto permite considerar las relaciones endógenas que existen entre las variables que componen un sistema económico, lo que hace el análisis de algún modo más “realista”. Hay dos hallazgos sumamente relevantes en esta red: en primer lugar, es claro que ahora es la liquidez global de la economía la que genera los créditos, y estos a su vez determinan los depósitos (por esto es fundamental considerar el comportamiento dinámico de las variables y no únicamente cortes transversales); en segundo lugar, al considerar las relaciones dinámicas de las variables, la oferta monetaria en la economía ya no es exógena, sino que está determinada por la tenencia de especies monetarias en circulación y, en menor jerarquía, por la liquidez global de la economía.

Figura 0.26. Red bayesiana dinámica con variables rezagadas un período



Elaborado por el autor.

5.3. El modelo

En esta sección se presenta la estimación de un modelo SFC para una economía pequeña, abierta y dolarizada como la ecuatoriana. El desarrollo se hizo tomando como base (y ampliándolo con las particularidades de una economía como la mencionada) el modelo INSOUT de Godley y Lavoie (2007). Las matrices de balance y transacciones del modelo se

muestran en las tablas 5.1 y 5.2, respectivamente. No se ha considerado pertinente replicar las ecuaciones detalladas del modelo pues estas están especificadas en el modelo original de referencia. Únicamente, se explicarán más adelante algunas ecuaciones particulares para el caso de una economía dolarizada. Además, en el Anexo 2 se presenta el código integral del modelo, desarrollado en Octave, lo que permitirá al lector ubicar las relaciones contables y ecuaciones de comportamiento modeladas.

Tabla 0.9. Matriz de balance del modelo

	Hogares	Firmas	Gobierno	Banco Central	Bancos comerciales	Resto del mundo	Σ
Inventarios		$+I_n$					$+I_n$
Efectivo	$+H_h$			$-H_{bc}$	$+H_b$	$-H_{rm}$	0
Avances de efectivo desde BC				$+A$	$-A$		0
Depósitos a la vista	$+M_1$				$-M_1$		0
Depósitos a plazo	$+M_2$				$-M_2$		0
Deuda de corto plazo	$+DC_h$		$-DC$	$+DC_{bc}$	$+DC_b$	$+DC_{rm}$	0
Deuda de largo plazo	$+DL_h$		$-DL$	$+DL_{bc}$		$+DL_{rm}$	0
Créditos		$-L$			$+L$		0
Reservas internacionales				$+R$		$-R$	0
Depósitos en el BC			$+DBC_g$	$-DBC$	$+DBC_b$		0
Balance	$-V$		$+DN$				$-I_n$
Σ	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

Tabla 0.10. Matriz de transacciones del modelo

	Hogares	Firmas	Gobierno	Banco Central	Bancos comerciales	Resto del mundo	Σ
Consumo	$-C$	$+C$					0
Gasto del gobierno		$+G$	$-G$				0
Impuestos		$-T$	$+T$				0
Salarios	$+W$	$-W$					0
Beneficios de las firmas	$+B_f$	$-BT_f$					0
Beneficios de los bancos	$+B_b$				$-BT_b$		0
Beneficios del Banco Central			$+B_{bc}$	$-B_{bc}$			0
Exportaciones		$+X$				$-X$	0
Importaciones		$-M$				$+M$	0
Intereses:							
Avances de efectivo				$+r_A A_{-1}$	$-r_A A_{-1}$		0
Créditos		$-r_L L_{-1}$			$+r_L L_{-1}$		0
Depósitos a plazo	$+r_{M_2} M_{2-1}$				$-r_{M_2} M_{2-1}$		0
Deuda de corto plazo	$+r_{DC} DC_{h-1}$		$-r_{DC} DC_{-1}$	$+r_{DC} DC_{bc-1}$	$+r_{DC} DC_{b-1}$	$+r_{DC} DC_{rm-1}$	0
Deuda de largo plazo	$+r_{DL} DL_{h-1}$		$-r_{DL} DL_{-1}$	$+r_{DL} DL_{bc-1}$		$+r_{DL} DL_{rm-1}$	0
Reserva				$+r_R R_{-1}$		$-r_R R_{-1}$	0
Δ stocks:							
Avances de efectivo				$+\Delta A$	$-\Delta A$		0
Créditos		$+\Delta L$			$-\Delta L$		0
Efectivo	$+\Delta H_h$			$-\Delta H_{bc}$	$+\Delta H_b$	$-\Delta H_{rm}$	0
Depósitos a la vista	$+\Delta M_1$				$-\Delta M_1$		0
Depósitos a plazo	$+\Delta M_2$				$-\Delta M_2$		0
Deuda de corto plazo	$+\Delta DC_h$		$-\Delta DC$	$+\Delta DC_{bc}$	$+\Delta DC_b$	$+\Delta DC_{rm}$	0
Deuda de largo plazo	$+\Delta DL_h$		$-\Delta DL$	$+\Delta DL_{bc}$		$+\Delta DL_{rm}$	0
Reserva				$-\Delta R$		$+\Delta R$	0
Depósitos en el Banco Central			$+\Delta DBC_g$	$-\Delta DBC$	$+\Delta DBC_b$		0
Riqueza/Deuda total	$+\Delta V$	$-\Delta I_n$	$-\Delta DN$			$-\Delta R$	0
Σ	0	0	0	0	0	0	0

Elaborado por el autor.

5.4. Características de los agentes económicos del modelo

En lo que sigue se explicarán las principales características del modelo, en términos de los sectores institucionales considerados.

Gobierno

- La variable de decisión residual del Gobierno es la emisión de deuda de corto plazo, con esto financia el déficit fiscal.
- Provee deuda de largo plazo por demanda de los hogares.

- Ingresos por mediante impuestos sobre las ventas de las firmas (que los recogen indirectamente de los hogares).
- Dirige una proporción no constante de su gasto a comprar la producción de las firmas.

Banco Central

- Eventualmente puede tener beneficios ya que sus activos generan retornos, pero sus pasivos no pagan interés. Los beneficios se distribuyen al Gobierno.
- La variable de decisión residual del BC corresponde a los avances de efectivo que entrega a los bancos privados –no puede emitir moneda.
- Es el comprador residual de la deuda emitida por el Gobierno que no ha sido adquirida por los hogares o los bancos comerciales.
- El Banco Central tiene entre sus pasivos una cuenta de depósitos del gobierno y los bancos. Esta es la cuenta que se utiliza para cuadrar la hoja de balance del BC cuando se realizan avances de efectivo.

Firmas

- Las firmas producen en función de sus ventas esperadas más la diferencia entre los inventarios esperados y los inventarios realizados del período anterior, más un factor proporcional al crédito demandado no correspondido del período anterior.
- Sus decisiones de producción pasan por la cantidad de trabajo a contratar y deciden las importaciones requeridas para la producción.
- Fijan los precios en función de un *markup* sobre los costos unitarios (ecuación kaleckiana de formación de precios).
- Los beneficios de las firmas se distribuyen a los hogares.
- Recogen impuestos indirectamente de los hogares y pagan impuestos directamente al gobierno.

- La variable residual de decisión son los créditos que obtienen de los bancos (necesidades de financiamiento).
- Cuando las firmas son sujetas de racionamiento de crédito, sus inventarios no pueden “realizarse” en forma de beneficios, en su totalidad; existiendo así dos tipos de inventarios: los que son correspondidos por la oferta crediticia y los inventarios físicos no realizados.
- Responden de forma irrestricta a la demanda exógena de exportaciones.

Hogares

- Su portafolio de decisión tiene 5 activos: efectivo, depósitos a la vista, depósitos a plazo, deuda pública de corto plazo y deuda pública de largo plazo.
- Sus decisiones de inversión las hacen en función de las tasas de interés nominales de los activos.
- Reciben ingresos de los retornos de sus inversiones.
- La variable residual de decisión de los hogares es el monto de depósitos a la vista.

Bancos comerciales

- Ocasionalmente obtienen avances en efectivo del BC.
- Además de los créditos, tienen otros tres activos: reservas en efectivo en el BC, depósitos en el BC y deuda de corto plazo del gobierno.
- Deciden las tasas que pagan en los depósitos a plazo y las que cobran en los créditos, dentro de un límite máximo establecido por el BC.
- Las variables de decisión residuales son la tenencia de deuda pública y los avances de efectivo que obtienen del BC.

- Tienen un rol más trascendental que el de únicamente decidir las asignaciones de su portafolio de inversiones. Pueden incidir en el nivel de actividad económica mediante el otorgamiento/raционamiento de crédito.
- No necesariamente responden a las necesidades de financiamiento de las firmas.
- Los bancos deciden sobre las tasas de interés de créditos y depósitos (*115rice-takers* de las tasas de avances del BC y deuda de corto y largo plazo, y *115rice-makers* de las tasas de créditos y depósitos) procurando un margen de beneficios esperado y también en respuesta a un ratio de liquidez.
- Los bancos pueden racionar el crédito si el techo máximo de las tasas de interés fijado por el BC no permite satisfacer sus expectativas de rentabilidad.
- Los beneficios de los bancos se distribuyen a los hogares.

Resto del mundo

- Es el comprador residual de la deuda de largo plazo del gobierno.
- Paga una tasa de interés fija sobre el stock de reserva internacional.
- Las variaciones de la reserva internacional están determinadas, además de factores internos como la preferencia por la liquidez, por factores proporcionales de la balanza comercial con el resto del mundo y del saldo de deuda pública.
- El sector externo fija una demanda exógena de exportaciones nacionales
- Satisface la demanda de importaciones de las firmas locales sin restricción
- Al ser una economía dolarizada, tiene como un pasivo la mayor parte del dinero circulante, pues solamente la moneda fraccionaria que emite el BC es parte del pasivo de este último.

5.5. El estado estacionario

En vista de que se utilizarán simulaciones para entender los efectos de un grupo de medidas de política, es importante entender cómo se genera el estado estacionario del modelo, pues este servirá de base para correr las simulaciones. El supuesto de dicho estado estacionario en este modelo es que el valor real de las ventas s^* es igual al output real y^* :

$$y^* = s^*. \quad (5.1)$$

Por otro lado, del comportamiento explicado de los sectores institucionales, se concluye que los impuestos, valorados a precios corrientes, corresponden a una fracción de las ventas a precios corrientes¹⁴:

$$T = ps \frac{\tau}{1 + \tau}, \quad (5.2)$$

donde τ es el tipo impositivo de la economía. Despejando, el valor real de las ventas es igual a:

$$s = \frac{T(1 + \tau)}{p\tau}. \quad (5.3)$$

¹⁴ Este impuesto indirecto se grava sobre el valor de las ventas antes de impuestos, a una tasa proporcional de τ . Por ejemplo, si $\tau = 0.12$ (que es, por ejemplo, la tasa actual del impuesto al valor agregado en Ecuador), un producto cuyo valor es \$ 10 antes de impuestos, tiene un precio de venta final de \$ 11.20 (\$ 10 + \$ 1.2). Por tanto, La participación de los impuestos en el valor de las ventas es $\frac{1.2}{11.2} = \frac{0.12}{1+0.12} = \frac{\tau}{1+\tau}$. En el ejemplo planteado, la participación de los impuestos sobre el precio de venta al público sería del 10.71%.

Además, de la ecuación de consistencia contable del gobierno, se puede ver que:

$$T + B_{bc} + \Delta DBC_g = G + r_{DC-1} + r_{DL-1} + \Delta DC + \Delta DL \quad (5.4)$$

Desde luego, en el estado estacionario, $\Delta DBC_g = \Delta DC = \Delta DL = 0$. Sin necesidad de mayor argumentación, se puede asumir que los beneficios distribuidos al gobierno por parte del Banco Central B_{bc} también son nulos en el estado estacionario. De esto se concluye que:

$$T = G + r_{DC}DC^* + r_{DL}DL^*. \quad (5.5)$$

Finalmente, la ecuación de equilibrio, que sirve de base para las simulaciones, sería:

$$y^* = (G + r_{DC}DC^* + r_{DL}DL^*) \frac{1 + \tau}{p\tau}. \quad (5.6)$$

5.6. Escenarios

Con base en la especificación descrita del modelo, se han simulado cuatro escenarios que abordan directamente la temática central de esta investigación:

Escenario 1.- Reducción de 10% en la preferencia por la liquidez de los hogares

Escenario 2.- Reducción un punto porcentual en el beneficio esperado de los bancos

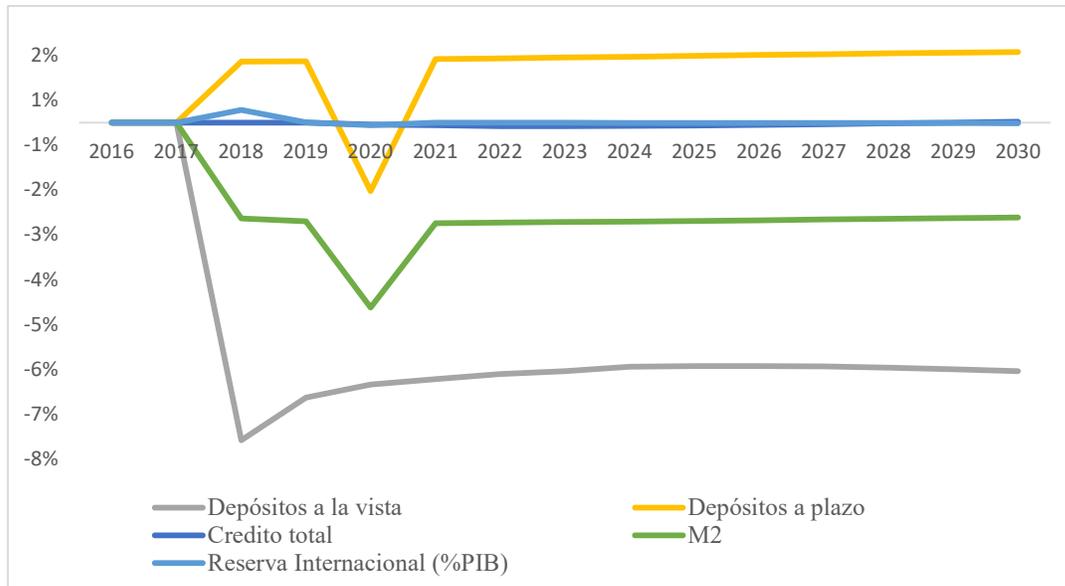
Escenario 3.- Incremento de dos puntos porcentuales en los requerimientos de liquidez de los bancos

A continuación, se presentarán los resultados en algunas variables de interés, posteriores a la implementación del choque correspondiente a cada escenario simulado. En todos los casos, el año inicial considerado para la simulación es 2016 y se asume que los choques se producen en el año 2018. Se muestran los resultados de corto y largo plazo de las variables más relevantes en una ventana de tiempo que se extiende hasta el año 2030. Es necesario recalcar que no se trata de un modelo de proyecciones; estas carecerían de objetividad con un horizonte temporal así. Este es un modelo explicativo que permite entender las respuestas de las principales variables que relacionan los sectores real y financiero-monetario, ante determinados shocks en ciertos parámetros de interés.

La Figura 5.5 muestra los resultados en algunas variables macroeconómicas relevantes posteriores a una disminución del 10% en la preferencia por la liquidez de los hogares. Es decir, en este escenario se asume que los hogares tienen una menor propensión a la utilización de efectivo. Estos valores no deben interpretarse en términos absolutos, sino como el porcentaje de “desviación” respecto a la tendencia que habrían tenido en la línea base, en caso de que no hubiese existido el choque.

La reducción en la preferencia por la liquidez de los hogares es, sin duda, una de las políticas más trascendentales que podrían llevarse a cabo en dolarización. Esta medida de política resulta en una mejora sustancial la sostenibilidad de la reserva internacional, así como también en indicadores positivos de la parte real de la economía. La contraparte de estos cambios en la preferencia por la liquidez representa una disminución del 2% aproximadamente en la liquidez total de la economía. Además, como se puede ver en la Figura 5.5, los efectos en casi todos los casos son sostenibles en el tiempo. Esto muestra la relevancia de impulsar, por ejemplo, medios de pago electrónicos.

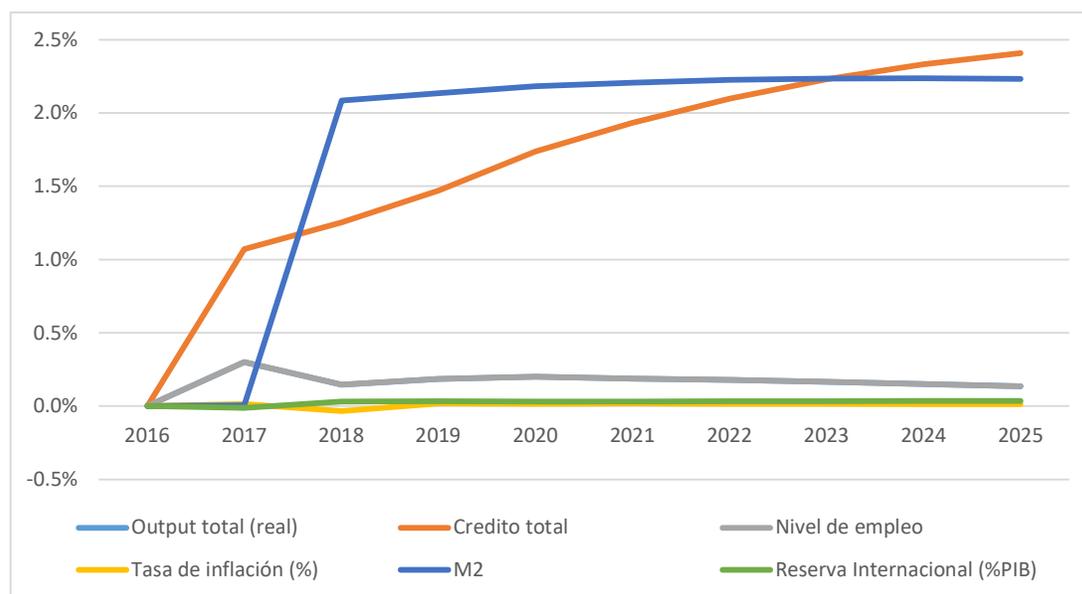
Figura 0.27. Resultados del primer escenario



Elaborado por el autor a partir del modelo realizado.

La Figura 5.6 muestra los resultados del escenario en el cual se reduce en un punto porcentual el beneficio esperado de los bancos. La reducción del margen de beneficio máximo de los bancos es otra importante medida de política que debería ser evaluada en cuanto a su factibilidad de aplicación. Del análisis del escenario 2 se desprende que una medida como esta impulsaría el crédito de forma sostenida y significativa, así como también la liquidez total de la economía. Esta medida, combinada por ejemplo con la medida anterior (en la cual se veía afectada en cierta medida la liquidez global de la economía), tendría una serie de efectos reales y monetarios positivos y sostenibles.

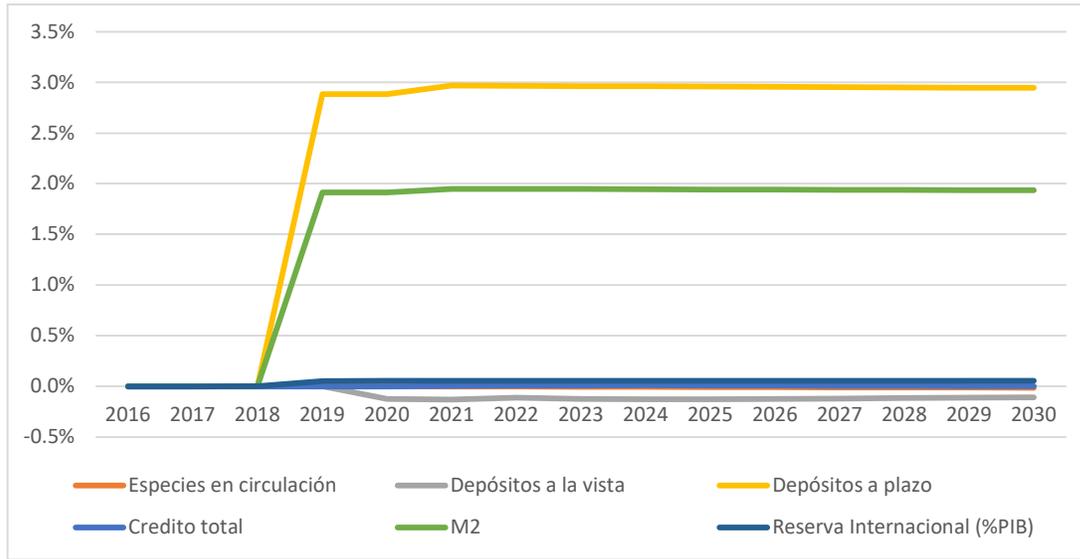
Figura 0.28. Resultados del segundo escenario



Elaborado por el autor a partir del modelo realizado.

En la Figura 5.7 se presentan los resultados del último escenario: incremento de dos puntos porcentuales en los requerimientos de liquidez de los bancos. Este es quizás uno de los hallazgos más relevantes en las simulaciones realizadas. En este escenario se ven incrementados tanto la liquidez total de la economía como la reserva internacional. Además, en este escenario se observa una caída en los depósitos a la vista, que es compensada con una recomposición del portafolio de los hogares hacia los depósitos a plazo.

Figura 0.29. Resultados del tercer escenario



Elaborado por el autor a partir del modelo realizado.

Conclusiones

- El debate respecto de la sostenibilidad de la dolarización está abierto y en permanente construcción. Existen varios elementos teóricos, que responden a diversas escuelas del pensamiento económico, y que deben ser tomados en cuenta para realizar un análisis objetivo en relación con esta temática. Esta investigación busca aportar al debate sobre las vulnerabilidades de una economía dolarizada desde diferentes aristas: revisión de los fundamentos teóricos e históricos de la moneda; estado del arte en diferentes trabajos que discuten temas específicos concernientes a la dolarización; planteamientos teóricos/empíricos respecto al funcionamiento de regímenes sin moneda propia; un modelo teórico que busca dilucidar las vulnerabilidades inherentes a este tipo de economías; y, finalmente, una aplicación mixta (teórica-empírica) con agentes económicos y activos más cercanos a los de una economía monetaria real.
- Los escasos ejemplos de economías que han optado por esta vía hacen que las evaluaciones empíricas del funcionamiento de este esquema monetario sean bastante limitadas. En consecuencia, el ejercicio de determinar las potenciales vulnerabilidades de la dolarización dependerá en gran medida de la realidad propia del país que se analice. Es necesario, por tanto, desarrollar herramientas específicas para cada realidad que se pretenda entender y modelar. Así, por ejemplo, en los análisis y modelos desarrollados en esta investigación siempre, se hizo referencia a economías dolarizadas, pequeñas, abiertas, con industrias intensivas en el uso de efectivo; es decir, economías como la ecuatoriana.
- Los principales indicadores macroeconómicos, que podrían dar cuenta de la salud de una economía dolarizada, apuntan en una dirección poco favorable para el caso de Ecuador. Tanto los indicadores relacionados con aspectos internos de la economía, como con aspectos externos, muestran un deterioro sistemático y sostenido en los últimos años (algunos incluso desde el principio de la dolarización). Existe un patrón muy marcado de salida permanente de divisas, por lo menos aquellas formalmente registradas. Además, la volatilidad de las preferencias por la liquidez de los hogares da cuenta de un alto nivel de fragilidad del sistema financiero. Todos estos aspectos

hacen que sea más prioritaria que nunca la identificación de las principales fuentes de vulnerabilidad en una economía dolarizada, abierta y pequeña, como la ecuatoriana.

- Aunque cada vez hay menos resistencia a la idea de no-neutralidad del dinero en el pensamiento económico tradicional, la discusión aún es álgida respecto al horizonte temporal en el que el dinero tiene efectos reales. En este apartado, la dolarización es una suerte de laboratorio de pruebas que ha permitido, a criterio del autor de esta investigación, mostrar de forma muy explícita los efectos reales de largo plazo del dinero. De hecho, una de las principales conclusiones de este estudio es que una economía dolarizada es inherentemente inestable debido, entre otros aspectos, a la preferencia por la liquidez de los hogares. Esta preferencia por la liquidez tiene la capacidad de definir la duración de los ciclos de estabilidad y crecimiento económico en una economía de este tipo; también la tiene en una economía sin moneda propia, pero su influencia es considerablemente mayor en regímenes dolarizados.
- Contrario a mucho de lo que se ha escrito acerca de la dolarización, la pérdida del rol del banco central como prestamista de última instancia no parece ser la principal vulnerabilidad de estas economías. De hecho, en países con dolarización no oficial, la tenencia de una gran proporción de activos en dólares por parte de los bancos también reduce la capacidad del banco central de fungir como prestamista de última instancia. Como resultado de esto, existen instrumentos alternativos, como fondos de liquidez o de garantía de depósitos, que permiten paliar los efectos de no poder imprimir dinero. Para responder a demandas repentinas de efectivo por parte de los agentes económicos.
- Existe evidencia sólida, tanto empírica como teórica, que demuestra que el crecimiento económico de un país dolarizado es significativamente inferior al de uno que cuente con moneda propia. Quizás la principal coincidencia de la literatura revisada en cuanto a los beneficios que puede traer la dolarización está en el control de la inflación. Los precios son inherentemente estables en una economía dolarizada, pues, casi por definición, al utilizar moneda extranjera, resulta difícil incidir de forma sustancial en los precios nominales de la economía, y lo es mucho más aún con los precios relativos.

- La creación endógena de dinero por parte de los bancos tiene un limitante natural en cualquier régimen monetario. Este está dado por la afectación que sufren las reservas internacionales cuando una parte del dinero creado por parte de los bancos se destina para compras en el exterior. Esto ocurre en la medida en que gran parte de las operaciones financieras internacionales se hacen en dólares y no utilizando la moneda local, sobre todo en el caso de economías pequeñas. Así, una de las características diferenciadoras de una economía dolarizada está en que, además de lo anterior, una parte importante del crédito otorgado ex nihilo se canaliza a sectores económicos intensivos en el uso de efectivo, como el comercio o la construcción, para citar dos ejemplos. Esta parte del dinero no vuelve al circuito financiero y, en algún momento, tendrá que ser repuesto al circulante transaccional echando mano de deuda o de las reservas internacionales. Por otro lado, al contar con una moneda altamente apetecida en economías vecinas, que tienen su moneda propia -y, por tanto, la pueden devaluar-, una fracción de este dinero creado endógenamente se ve también afectado por la preferencia externa por la liquidez doméstica. Con lo cual, una vez más, la reserva internacional se verá eventualmente afectada.
- El modelo teórico desarrollado en el cuarto capítulo pone de manifiesto las principales vulnerabilidades de un régimen dolarizado. Al considerar una economía pequeña, abierta, con déficits fiscales y comerciales permanentes, se llega a la conclusión de que el sistema parecería ser inherentemente inestable. Estas conclusiones son consistentes con las investigaciones previas sobre economías dolarizadas, que son metodológicamente comparables (Alvarado & Cabrera, 2013; Izurieta, 2001, 2003). Hay que recalcar que, al ser un modelo teórico simplificado, las conclusiones obtenidas deben interpretarse con precaución y se recomienda un análisis empírico a futuro para dar mayor solidez a los resultados. No obstante, la poca evidencia empírica existente parece corroborar los hallazgos de esta investigación; por ejemplo, en Ecuador y El Salvador los problemas fiscales se han profundizado y los niveles de deuda han ido en aumento; de hecho, este último país acaba de iniciar un proceso de desdolarización parcial, al haber adoptado una criptomoneda como moneda de curso legal. Además, el modelo VAR presentado en la última sección del cuarto capítulo reforzaría el argumento de que la preferencia por el efectivo es quizás la mayor vulnerabilidad a la que se enfrenta una economía dolarizada, pequeña y abierta como la ecuatoriana.

- En este análisis se pudo identificar tres etapas de la evolución de una economía de estas características. I) Los agregados macroeconómicos evolucionan normalmente mientras exista un nivel suficiente de reservas internacionales que permita cubrir la demanda de deuda no satisfecha por el resto del mundo. Ii) Una vez agotadas las reservas, la deuda demandada no satisfecha en los mercados internacionales tiene que, obligatoriamente, equilibrarse con una variación negativa del dinero circulante - transaccional- en la economía. Esto empieza a generar ruido en las expectativas de los agentes económicos y se ve traducido en una ralentización del crecimiento del ingreso. Iii) Se exagera la incertidumbre de los agentes económicos ante la acelerada pérdida del dinero transaccional y esto se refleja en un punto de inflexión del ingreso, que toma una tendencia creciente irreversible.
- El gobierno/banco central podría intentar generar política contracíclica para inyectar dinero en la economía y suplir las pérdidas de circulante. Desde luego, una vez que agota sus reservas internacionales, el único mecanismo con el que contaría sería buscar más deuda. Sin embargo, como ya accedió a todo lo que los mercados internacionales aceptaron, a la tasa de interés dada, no tiene otra opción que elevar las tasas de interés que ofrece pagar por sus bonos y, más aún, quizás tenga que negociar menores plazos para el vencimiento de esa deuda. Este nuevo dinero que forma parte del circulante de la economía nuevamente se verá enfrentado a la preferencia por la liquidez de los hogares, quienes tomarán una parte de este y lo destinarán a su riqueza improductiva, con lo cual, no se consigue el efecto deseado en la economía. A este fenómeno se ha denominado en este trabajo la *versión revisada de la trampa de liquidez keynesiana*.
- Los modelos SFC brindan una gran flexibilidad, dentro de un riguroso esquema de consistencia contable, para reflejar los distintos comportamientos de los agentes/sectores institucionales que se pretenda incorporar. En este documento se han presentado algunos resultados obtenidos, tanto desde una perspectiva teórica, como aplicada, a partir de modelos SFC para una economía dolarizada, pequeña y abierta. Sin embargo, hay mucho trabajo aún por delante para poder entender las limitaciones específicas del esquema monetario de un país dolarizado.

- Los resultados de los escenarios simulados en el último capítulo muestran la relevancia de tener una política monetaria activa en una economía dolarizada. Tanto la preferencia por la liquidez de los hogares, como el beneficio esperado de los bancos (que se puede asociar al *spread* financiero) y los requerimientos de liquidez son parámetros sobre los que se puede incidir mediante políticas adecuadas. Como se ha mostrado en los resultados de las simulaciones, combinaciones adecuadas de estas políticas pueden contrarrestar las vulnerabilidades inherentes a una economía dolarizada como la ecuatoriana.
- Del análisis de la estructura transaccional de la economía modelada (pequeña, abierta y sin capacidad de emisión como la ecuatoriana), se concluye que los principales factores que determinarían las variaciones de la reserva internacional son: la preferencia por la liquidez de los hogares, la propensión al pago de deuda externa del gobierno derivada de operaciones de inversión de liquidez doméstica del banco central hacia éste, y los saldos de los flujos netos con el exterior. En el caso de la preferencia por la liquidez de los hogares, el mecanismo de afectación es doble: por un lado, existe una afectación inmediata y directa en las reservas cuando existen mayores requerimientos de efectivo y, por otro lado, la proporción en la que estos requerimientos de efectivo se dirigen hacia compras en el exterior se refleja en una nueva disminución de la reserva con cierto rezago, pues es efectivo que debe ser reemplazado en la economía local para mantener el ritmo transaccional anterior.
- El enfoque probabilístico aplicado a los modelos macroeconómicos, a partir de modelos gráficos, permite repensar la idea clásica del “equilibrio” o el famoso *steady state*. La vasta evidencia empírica muestra que no existe –ni existirá– tal estado, en ninguna economía del mundo. No obstante, la literatura económica, tanto ortodoxa, como heterodoxa, abunda (y redundante, en muchos casos) en la utilización de dichos estados para la interpretación o el análisis económico. Como un ejercicio académico, siempre resulta interesante analizar el equilibrio (o equilibrios) de un sistema macroeconómico y sus posibles perturbaciones debidas a determinadas medidas de política económica. Sin embargo, el dotar de una estructura probabilística a los tradicionales modelos macroeconómicos determinísticos permite analizar el impacto “verdadero” de cambios en ciertas variables o parámetros, tanto en su valor esperado, como en sus demás posibles ocurrencias, cada una con distinta probabilidad.

Referencias

- Acosta, A. 2004. Dolarización o desdolarización, ¿esa no es toda la cuestión! *ICONOS*, (19), 54–65.
- Acosta, A. 2012. *Breve historia económica del Ecuador* (3era ed.). Corporación Editora Nacional.
- Alvarado, C., & Cabrera, O. 2013. Evolución del déficit fiscal y la deuda pública en El Salvador: Una iniciación a los modelos stock-flujo en una economía dolarizada. *Documentos Ocasionales. Departamento de Investigación Económica y Financiera Banco Central de Reserva de El Salvador*, 2013–02.
- Arellano, C. y Heathcote, J. 2010. Dollarization and financial integration. *Journal of Economic Theory*, 145(3), 944–973.
- Bacha, E. 1990. A three-gap model of foreign transfers and the GDP growth rate in developing countries. *Journal of Development Economics*, 32(2), 279–296.
- Banco Central del Ecuador. 2007. Análisis trimestral de la balanza de pagos. Segundo trimestre 2007. Dirección General de Estudios.
- Bell, S. 2003. Common currency lessons from Europe. En L.-P. Rochon y M. Seccareccia (Eds.), *Dollarization: Lessons from Europe and the Americas*. Routledge.
- Bertocco, G. 2006. “The Characteristics of a Monetary Economy: a Keynes-Schumpeter Approach”, *Cambridge Journal of Economics*, 31, 101-122.
- Bertocco, G. y Kalajzić, A. 2020. Great Recession and Macroeconomic Theory: A Useless Crisis? *Review of Political Economy*, DOI: 10.1080/09538259.2020.1714202
- Broda, C. y Yeyati, E. L. 2003. Dollarization and the lender of last resort. *Dollarization*, 101.
- Caprio, G., Honohan, P., y Vittas, D. 2002. *Financial sector policy for developing countries: a reader*. World Bank Publications.
- Caverzasi, E. y A. Godin. 2013. “Stock-flow consistent modeling through the ages” Levy Economics Institute of Bard College Working Paper, 1-28.
- Código Orgánico Monetario y Financiero. Registro Oficial N° 332, Quito, Ecuador, 12 de septiembre de 2014.

- Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial N° 449, Quito, Ecuador, 20 de octubre de 2008.
- Copeland, M. A. 1949. Social accounting for money flows. *The Accounting Review*, 24(3), 254-264.
- Dean, J. W. 2000. De facto dollarization. En *Conference To Dollarize or not to Dollarize: Exchange Rate Choices for the Western Hemisphere, Ottawa, Canada*, 4.
- Deleidi, M. 2018. Post Keynesian endogenous money theory: A theoretical and empirical investigation of the credit demand schedule. *Journal of Post Keynesian Economics*, 41:2, 185-209, DOI: [10.1080/01603477.2017.1338967](https://doi.org/10.1080/01603477.2017.1338967)
- Dos Santos, C. H. 2002. Notes on the stock-flow consistent approach to macroeconomic modeling. *Three Essays in Stock-Flow Consistent Macroeconomic Modeling*.
- Dowd, K. y Greenaway, D. 1993. Currency competition, network externalities and switching costs: Towards an alternative view of optimum currency areas. *The Economic Journal*, 103(420), 1180–1189.
- Dutt, A. 1990. *Growth, distribution and uneven development*, Cambridge University Press.
- Edwards, S. y Magendzo, I. I. 2003. Strict dollarization and economic performance an empirical investigation. Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Edwards, S. 2003. Dollarization Myths and Realities, en *The Dollarization Debate*. Editado por Dominick Salvatore, James W. Dean y Thomas D. Willet. Oxford University Press.
- Falconí, F. 2004. Dolarización y desdolarización: elementos para el debate. Introducción al dossier. *ICONOS*, (19), 22–24.
- Fontana, G. 2006. The ‘New Consensus’ View of Monetary Policy: A New Wicksellian Connection?
- Frieden, J. A. 2003. The political economy of dollarization: domestic and international factors. *Dollarization*, 305.
- Gale, D. M. y Vives, X. 2001. Dollarization, bailouts and the stability of the banking system.
- Godley, W. 1996. Money, income and distribution: an integrated approach. *Levy Economics Institute, Working Paper*, 167.
- Godley, W. y Lavoie, M. 2007. *Monetary economics*. Palgrave Macmillan Basingstoke.

- Hallren, R. J. 2014. The impact of dollarization and currency boards on income and inflation: A synthetic control analysis. *Available at SSRN 2486253*.
- Humphrey, T. M. 1974. The quantity theory of money: its historical evolution and role in policy debates. *FRB Richmond Economic Review*, 60, 2–19.
- Izurieta, A. 2001. Dollarization: A Dead End . *The Levy Institute* (No. 344).
- Izurieta, A. 2003. Dollarization as a tight rein on the fiscal stance. En L.-P. Rochon y M. Seccareccia (Eds.), *Dollarization: Lessons from Europe and the Americas*. Routledge.
- Jameson, K. P. 2003. Is it possible to de-dollarize? The case of Ecuador. *International Journal of Political Economy*, 33(1), 42–60.
- Jameson, K. P. 2004. Dollarization in Ecuador: A post-Keynesian analysis. Technical report, University of Utah, Department of Economics.
- Jeanne, O., & Rancière, R. 2011. The Optimal Level of International Reserves For Emerging Market Countries: A New Formula and Some Applications. *Economic Journal*, 121(555). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02435.x>
- Johansen, S. 1988, Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231–254.
- Kenen, P. 1969. The theory of optimum currency areas: an eclectic view. *Monetary problems of the international economy*, 41–60.
- Keynes, J.M., 1973[1933], Towards the general Theory, *The Collected Writings of JMK*, v. XIII, St. Martin's Press, N. Y. Traducción de Guillermo Maya, Profesor de la Universidad Nacional, Sede Medellín, y Alberto Supelano.
- Keynes, J. M. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.
- Kregel, J. A. 1985. Sidney Weintraub's macrofoundations of microeconomics and the theory of distribution. *Journal of Post Keynesian Economics*, 7(4), 540–558.
- Krugman, P. R., Dominquez, K. M., & Rogoff, K. (1998). It's back: Japan's slump and the return of the liquidity trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1998(2), 137-205.
- Lavoie, M. 2008. "Financialization Issues in a Post-Keynesian Stock-Flow Consistent Model". *European Journal of Economics and Economic Policies*, 2, 331-356.
- Lavoie, M. 2013. The monetary and fiscal nexus of neo-chartalism: a friendly critique. *Journal of Economic Issues*, 47(1), 1-32.

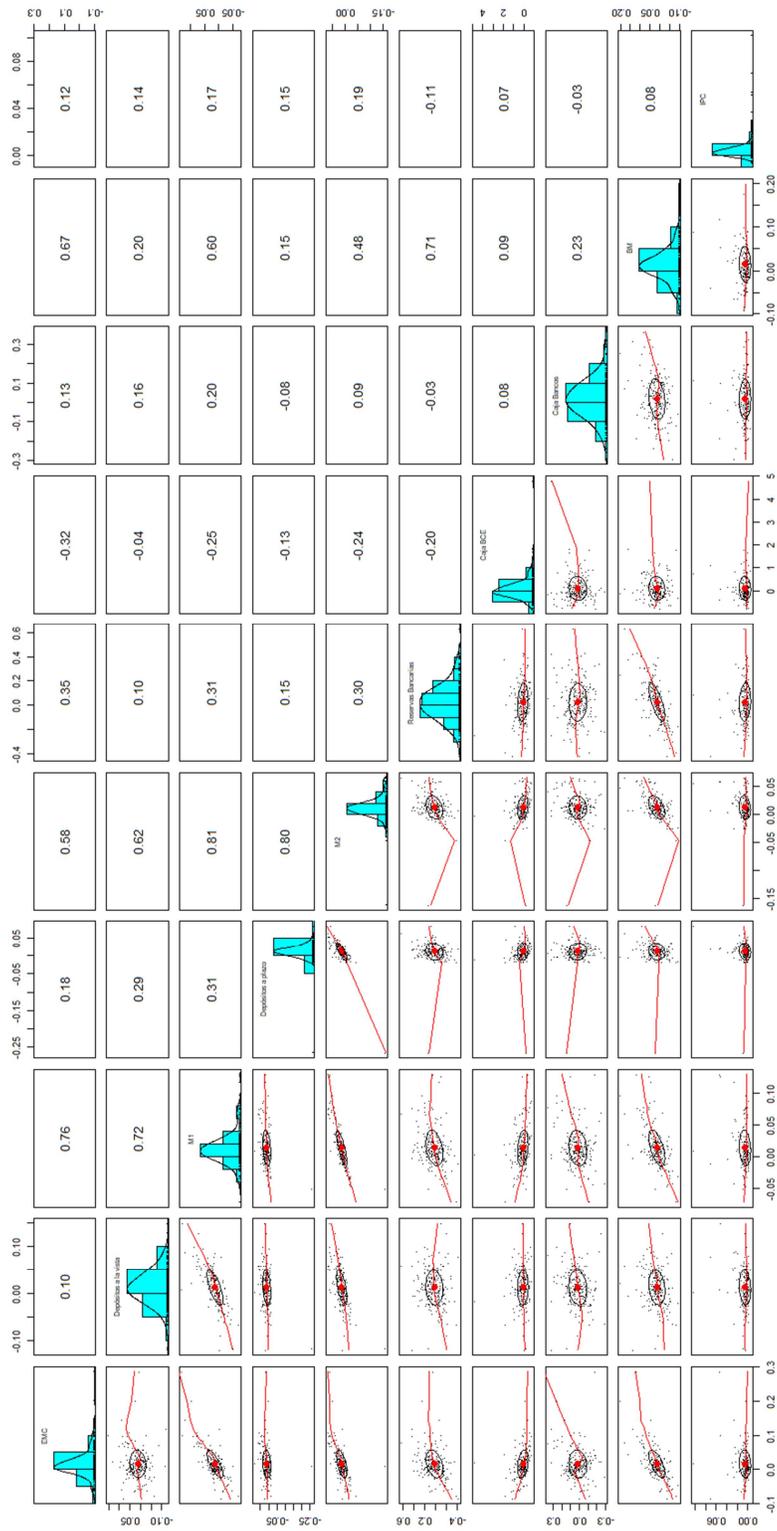
- Lavoie, M. 2014. *Post-Keynesian Economics: New Foundations*, Edward Elgar Publishing.
- Levy, E. y Sturzenegger, F. 2003. *Dollarization: Debates and Policy Alternatives*. Massachusetts Institute of Technology.
- Lucas, R. E. 1976. Econometric policy evaluation: A critique. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy*, 1(1), 19-46).
- Marx, K, 1818-1883. 1959. *Das Kapital, a critique of political economy*. Chicago: H. Regnery.
- Missaglia, M. 2016. Dollarization: Some theoretical preliminary thoughts. *Revista Economía*, 68(108 SE-Dossier), 59–73. <https://doi.org/10.29166/economia.v68i108.2021>
- Missaglia, M. 2020. Understanding dollarization: a Keynesian/Kaleckian perspective. *Working Paper*.
- Mundell, R. A. 1961. A theory of optimum currency areas. *The American Economic Review*, 51(4), 657–665.
- Palley, T. I. 2002. Endogenous money: what it is and why it matters. *Metroeconomica*, 53(2), 152–180.
- Palley, T. I. 2003. The Economics of Exchange Rates and the Dollarization Debate: The Case Against Extremes. *International Journal of Political Economy*, 33(1), 61–82. Doi:10.1080/08911916.2003.11042894
- Palley, T. I. 2015. Money, fiscal policy, and interest rates: A critique of Modern Monetary Theory. *Review of Political Economy*, 27(1), 1-23.
- Paredes, G. J. 2017. Ecuador: ¿por qué salir de la dolarización? *Revista de la CEPAL* N° 121. Patinkin, Don (1987). *Neutrality of Money*, Palgrave.
- Pearl, J. 1988. *Probabilistic reasoning in intelligent systems: networks of plausible inference*. Morgan Kaufmann.
- Pérez, Wilson. 2020. Preferencias por liquidez y tipo de cambio real en dolarización. FLACSO.
- Quispe-Agnoli, M. y Whisler, E. 2006. Official dollarization and the banking system in Ecuador and El Salvador. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta*, 91(3), 55.

- Rose, A. K. 2000. One money, one market: the effect of common currencies on trade. *Economic policy*, 15(30), 08–45.
- Sachs, J. y Larrain, F. 2000. ¿Por qué la dolarización es más una camisa de fuerza que una salvación? En A. Acosta y J. c. Juncosa (Eds.), *Dolarización Informe urgente*. Ildis y Abya-Yala.
- Say, J. B. 1836[1999]. *A treatise on political economy: or the production, distribution, and consumption of wealth [Tratado de Economía Política o Exposición sencilla del modo con que se forman, se distribuyen y se consumen las riquezas. Tomo primero]*. Traducción por Juan Sánchez Rivera. Grigg & Elliot. Recuperado el 28 de diciembre de 2018 de <http://www.hacer.org/pdf/TEP1.pdf>.
- Soto, R. 2009. Dollarization, economic growth, and employment. *Economics letters*, 105(1), 42–45.
- Tas, B. K. O. y Togay, S. 2014. Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación económica*, 73(290), 51–86.
- Taylor, L. 1983. *Structuralist macroeconomics: Applicable models for the third world*, New York: Basic Books.
- Tcherneva, P. R. 2006. Chartalism and the tax-driven approach to money. *A handbook of alternative monetary economics*, 69.
- Vera, W. 2007. Medición del Circulante en Dolarización: Ecuador 2000-2007. *Cuestiones Económicas*, 23 (2), 2-3.
- Yedidia, J., Freeman, W., y Weiss, Y. 2003. Understanding belief propagation and its generalizations. *Exploring artificial intelligence in the new millennium*, 8, 236– 239.
- Yeyati, E. L. y Sturzenegger, F. 2003. *Dollarization*. MIT Press.

Anexos

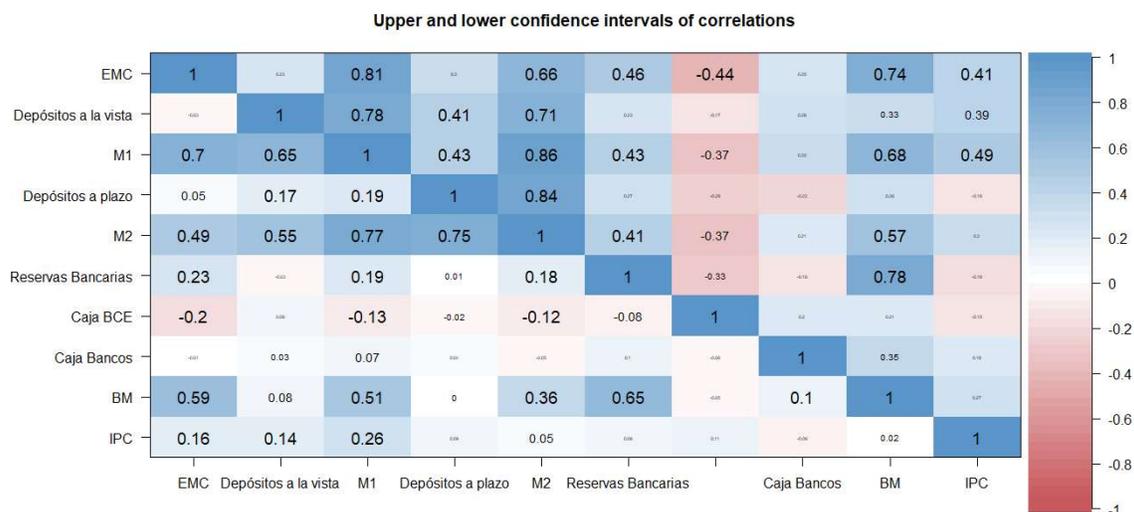
Anexo 1. Correlación entre variaciones del IPC y diferentes agregados monetarios

Figura A.1: Gráficos de dispersión y correlaciones entre las variaciones del IPC y los agregados monetarios en tiempo t .



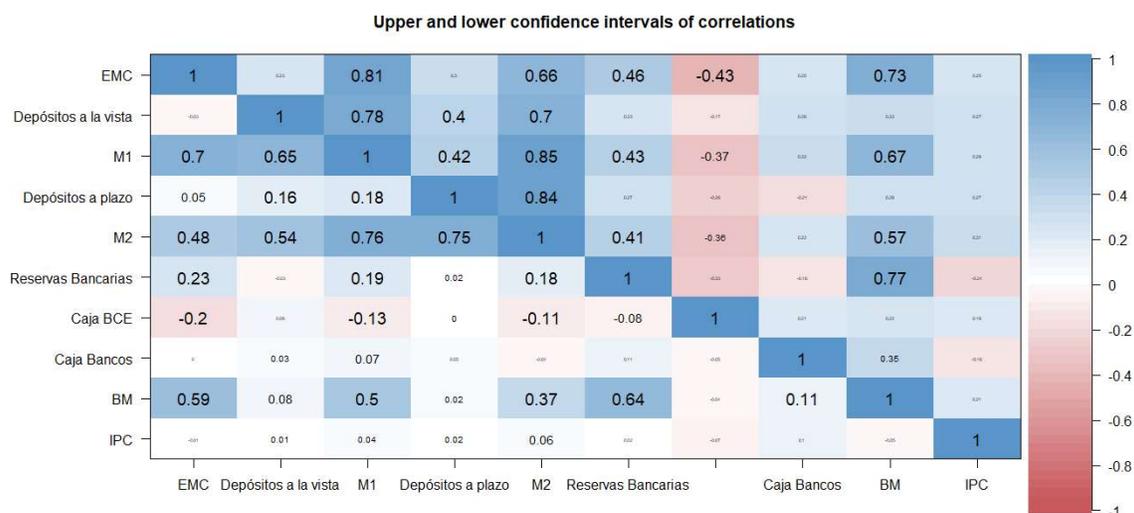
Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

Figura A.2: Mapa de calor de los intervalos de confianza para las correlaciones entre el IPC en tiempo $t-1$ y diferentes agregados monetarios en tiempo t



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

Figura A.3: Mapa de calor de los intervalos de confianza para las correlaciones entre el IPC en tiempo t y diferentes agregados monetarios en tiempo t



Fuente: Banco Central del Ecuador (2020) e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020).

Anexo 2. Código fuente en Octave del modelo desarrollado en el capítulo 5

```
%HORIZONTE TEMPORAL
clear all
clc
T=15;
%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%
%% PARTE I: DEFINICIÓN DE VARIABLES Y PARÁMETROS
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%
%%

%%
%BLOQUE 1: Definición inicial de variables endógenas

%HOGARES

%Cuentas transaccionales y de stock
YDr = NaN(T,1); % Ingreso disponible realizado (corriente)
YDr_e = NaN(T,1); % Ingreso disponible esperado (corriente)
ydr = NaN(T,1); % Ingreso disponible realizado (real)
ydr_e = NaN(T,1); % Ingreso disponible esperado (real)
CG = NaN(T,1); % Ganancias del capital
YDhs = NaN(T,1); % Ingreso de Haig-Simons disponible (corriente)
ydhhs = NaN(T,1); % Ingreso de Haig-Simons disponible (real)
F = NaN(T,1); % Beneficios transferido desde los bancos hacia las firmas
V = NaN(T,1); % Patrimonio neto (corriente)
V_e = NaN(T,1); % Patrimonio neto esperado
Vnc = NaN(T,1); % Patrimonio neto en tenencia de efectivo
Vnc_e = NaN(T,1); % Patrimonio neto esperado en tenencia de efectivo
v = NaN(T,1); % Patrimonio neto (real)
C = NaN(T,1); % Consumo (corriente)
c = NaN(T,1); % Consumo (real)
omegaT = NaN(T,1); % Salario real objetivo (W/p)

% Opciones de portafolio de los hogares
Hhd = NaN(T,1); % Demanda de efectivo de los hogares
Hhh = NaN(T,1); % Tenencia de efectivo de los hogares
Hhs = NaN(T,1); % Efectivo ofertado a los hogares
```

M1d = NaN(T,1); % Demanda de depósitos a la vista
 M2d = NaN(T,1); % Demanda de depósitos a plazo
 Bhd = NaN(T,1); % Demanda de bonos del Gobierno de corto plazo
 BLd = NaN(T,1); % Demanda de bonos del Gobierno de largo plazo
 PCd = [M1d, M2d, Bhd, BLd]; % Vector de asignaciones del portafolio

M1h = NaN(T,1); % Tenencia de depósitos a la vista
 M2h = NaN(T,1); % Tenencia de depósitos a plazo
 Bhh = NaN(T,1); % Tenencia de bonos del Gobierno de corto plazo
 BLh = NaN(T,1); % Tenencia de bonos del Gobierno de largo plazo
 M1hN = NaN(T,1); % Tenencia/demanda de depósitos a la vista (nominal)
 M2hN = NaN(T,1); % Tenencia/demanda de depósitos a plazo (nominal)
 Invext = NaN(T,1); % Inversiones externas de los hogares

%FIRMAS

y = NaN(T,1); % Output total (real)
 Y = NaN(T,1); % Output total (corriente)
 in = NaN(T,1); % Inventarios (real)
 IN = NaN(T,1); % Inventarios (corriente)
 Ld = NaN(T,1); % Créditos objetivo (deseados)
 s = NaN(T,1); % Ventas totales (real)
 S = NaN(T,1); % Ventas totales (corriente)
 s_e = NaN(T,1); % Ventas totales esperadas (real)
 inT = NaN(T,1); % Inventarios objetivo (real)
 sig = NaN(T,1); % Ratio de ventas efectivo
 sigT = NaN(T,1); % Ratio de ventas objetivo (como porcentaje de la producción)
 rrl = NaN(T,1); % Tasa de interés real de los créditos
 in_e = NaN(T,1); % Inventarios de corto plazo esperados (real)
 NHUC = NaN(T,1); % Costo unitario normal (histórico)
 Ff_e = NaN(T,1); % Beneficios esperados de las firmas
 Ff = NaN(T,1); % Beneficios realizados de las firmas
 Md = NaN(T,1); % Importaciones demandadas
 Xs = NaN(T,1); % Exportaciones ofertadas
 PNFf = NaN(T,1); % Pago neto a factores correspondiente a la actividad de las firmas
 Lrm_d = NaN(T,1); % Demanda de crédito externo

%GOBIERNO

G = NaN(T,1); % Gasto del Gobierno (corriente)
 g = NaN(T,1); % Gasto del Gobierno (real)
 Tax = NaN(T,1); % Ingresos del gobierno por impuestos (corriente)
 PSBR = NaN(T,1); % Déficit fiscal
 Bs = NaN(T,1); % Emisión de nueva deuda (corto plazo - bills)
 BLs = NaN(T,1); % Emisión de nueva deuda (largo plazo - bonos)
 DBCg_d = NaN(T,1); % Depósitos demandados del gobierno en el BC

%BANCO CENTRAL

Hs = NaN(T,1); % Oferta de efectivo por parte del BC a los hogares
 As = NaN(T,1); % Inversión de excedentes de liquidez del BCE
 Bcb = NaN(T,1); % Tenencia de bills por parte del Banco Central
 Hbs = NaN(T,1); % Oferta de efectivo a los bancos (panorama financiero)
 Fcb = NaN(T,1); % Beneficios del Banco Central
 Bhs = NaN(T,1); % Oferta de bonos de corto plazo
 TIntre = NaN(T,1); % Stock de reserva internacional (aux)
 Intre = NaN(T,1); % Stock de reserva internacional - no incluye el dinero en bóvedas
 DBCg_s = NaN(T,1); % Depósitos ofertados del gobierno en el BC
 DBCb_s = NaN(T,1); % Depósitos ofertados de los bancos en el BC
 Intre_min = NaN(T,1); % Reserva internacional mínima

%BANCOS (PANORAMA FINANCIERO) *Incluye CFN

M1s = NaN(T,1); % Oferta de depósitos a la vista (a los hogares)
 M2s = NaN(T,1); % Oferta de depósitos a plazo (a los hogares)
 Ls = NaN(T,1); % Oferta de créditos a las firmas
 Hbd = NaN(T,1); % Requerimiento legal de reservas en el BC
 BbdN = NaN(T,1); % Restricción notional de la hoja de balance de los bancos (panorama financiero)
 Bbd = NaN(T,1); % Restricción efectiva de la hoja de balance de los bancos (panorama financiero)
 BLRN = NaN(T,1); % Net/Notional Ratio de liquidez neta (notional)
 BLR = NaN(T,1); % Gross/Actual Ratio de liquidez bruta (efectivo)
 Ad = NaN(T,1); % Excedentes de liquidez del BCE prestadas a la banca
 Fb = NaN(T,1); % Beneficios de los bancos
 BPM = NaN(T,1); % Margen de beneficio promedio de los bancos (panorama financiero)

DBCb_d = NaN(T,1); % Depósitos demandados de los bancos en el BC
PNFb = NaN(T,1); % Pago neto a factores correspondiente a la actividad de los bancos

%RESTO DEL MUNDO

Md = NaN(T,1); % Importaciones ofertadas
Xd = NaN(T,1); % Exportaciones demandadas
Bhrm = NaN(T,1); % Tenencia de deuda de corto plazo
BLrm = NaN(T,1); % Tenencia de deuda de largo plazo
Hrm = NaN(T,1); % Base monetaria pasivo resto del mundo
Lrm_s = NaN(T,1); % Oferta de crédito externo a las firmas

%OTRAS VARIABLES

%SALARIOS Y EMPLEO

N = NaN(T,1); % Nivel de empleo
pr = NaN(T,1); % Productividad del trabajo
W = NaN(T,1); % Salario nominal (exógeno)
WB = NaN(T,1); % Pago total por salarios
UC = NaN(T,1); % Costo unitario de producción

%PRECIOS

p = NaN(T,1); % Nivel general de precios
pi = NaN(T,1); % Tasa de inflación

%TASAS DE INTERÉS

r = NaN(T,1); % Tasa de interés en depósitos a la vista
rb = NaN(T,1); % Tasa de corto plazo en los bills
ra = NaN(T,1); % Tasa de interés cobrada por el BC en los avances
rm = NaN(T,1); % Tasa de interés en depósitos a plazo
rl = NaN(T,1); % Tasa de interés en los créditos otorgados
rbL = NaN(T,1); % Tasa de interés en bonos de largo plazo
ERrbL = NaN(T,1); % Tasa de retorno real en bonos de largo plazo
pbL = NaN(T,1); % Precios de los bonos de largo plazo
%rintre = NaN(T,1); % Tasa de interés que gana la reserva internacional

%TASAS DE AJUSTE DEL PORTAFOLIO

lambda = NaN(4,6); % Respuestas a los cuatro activos considerados:
% 0) Nivel constante de tenencia de activos
% 1) Depósitos a la vista
% 2) Depósitos a plazo
% 3) Bills del Gobierno
% 4) Bonos del Gobierno
% 5) Ratio de ingreso disponible (YD) sobre el patrimonio neto en tenencia efectivo (Vnc)

%%
%%
%%
%%

%BLOQUE 2: Definición de parámetros del modelo

%HOGARES

alpha = [0, 0.95, 0.05]; % Parámetros de la función de consumo tipo Cambridge [intercepto, MPC(yd), MPC(w)]
%Una función de consumo tipo Cambridge considera diferentes propensiones a
%consumir entre los ingresos provenientes del trabajo: MPC(yd), y los ingresos
%provenientes de la riqueza: MPC(w)

lambdaC = 0.1; % Proporción del consumo realizado en efectivo
epsilon = 0.5; % Tasa de ajuste de las expectativas adaptativas para el ingreso disponible esperado (ydr_e)

%FIRMAS

pr = 1*(1+pr); % Productividad del trabajo: $N*pr = y$
beta = 0.5; % Tasa de ajuste de las expectativas adaptativas para el ratio de ventas
sig0 = 0.3612; % Línea base para el ratio de ventas objetivo/interés (intercepto de la ecuación)
sig1 = 3; % Tasa de ajuste para el ratio de ventas objetivo/interés (pendiente de la ecuación)
gamma = 0.5; % Tasa de ajuste de los inventarios objetivo
phi = 0.1; % Mark-up de las firmas
rcred = -0.148; % Respuesta de la producción de las firmas al racionamiento de crédito (Ls-Ld)

%GOBIERNO

$\tau = 0.25$; % Tasa de impuestos sobre las ventas
 $r_{barBL} = 0.027$; % Tasa fijada por el Gobierno sobre los bonos
 $g_0 = 25$; % Compras del gobierno a las firmas ($G=g*p$)
 $r_{barb} = 0.023$; % Tasa fijada sobre los bills (deuda corto plazo)

%BANCO CENTRAL

$P_{Intre} = [3.089, 0.07195, -0.06271]$; %Parámetros ecuación reserva internacional
% [intercepto, M1d, PSBR]
 $apbcvintre = 0.1$; % Aporte del monto de compra de bonos del BC al gobierno a la disminución de la
reserva int. (escenario)
 $margenBC = 0.7$; % Parámetro que define la reserva internacional mínima

%BANCOS (PANORAMA FINANCIERO)

$\rho_1 = 0.1$; % Tasa legal de reservas sobre los depósitos a la vista
 $\rho_2 = 0.1$; % Tasa legal de reservas sobre los depósitos a plazo
 $bot = 0.02$; % Ratio de liquidez nocional mínima aceptada por los bancos
 $top = 0.04$; % Ratio de liquidez nocional máxima aceptada por los bancos
 $t_{sen} = 0.02$; % Tasa de sobrecaje de los bancos en el BC
 $coefrac = 0.95$; %coeficiente de racionamiento

%RESTO DEL MUNDO

$elimpor = 0.276$; % elasticidad de las importaciones respecto al ingreso
 $crespex = 0.283$; % capacidad de respuesta de las exportaciones ofertadas a la demanda
 $apvintre = 0.0001474$; % aporte del saldo de balanza comercial a la variación de la reserva internacional

%OTROS PARÁMETROS

%SALARIOS Y EMPLEO

$\Omega = [-0.32549, 1, 1.5]$; % Parámetros de la ecuación del salario real objetivo
% [intercepto, productividad, tasa de empleo]


```

ra    = rb;
rbL(:) = rbarBL;
pbL(:) = 1./rbL;
ERrbL(:) = rbarBL;
g(:)  = g0;
pr(:) = 1;
%Xd(:) = crespex*y(1);
%%
%%
%%
%%

```

%BLOQUE 4: STOCKS INICIALES DE ACTIVOS FINANCIEROS

```

Ad(1) = 0;
As(1) = Ad(1);
Bbd(1) = 1.19481;
BbdN(1) = Bbd(1);
Bcb(1) = 19.355;
Bhh(1) = 49.69136;
Bhd(1) = Bhh(1);
Bhs(1) = Bhh(1);
Bs(1) = Bhd(1) + Bbd(1) + Bcb(1);
BLh(1) = 1.12309;
BLd(1) = BLh(1);
BLs(1) = BLd(1);
Hbd(1) = 4.36249;
Hbs(1) = Hbd(1);
Hhd(1) = 14.992;
Hhh(1) = Hhd(1);
Hhs(1) = Hhd(1);
Hs(1) = Hhs(1) + Hbs(1);
M1s(1) = 3.9482;
M1h(1) = M1s(1);
M1d(1) = M1s(1);
M1hN(1) = M1h(1);
M2s(1) = 39.667;
M2d(1) = M2s(1);
M2h(1) = M2d(1);
M2hN(1) = M2h(1);
PCd(1,:) = zeros(1,4);

```

```

Bhrm(1) = Bhh(1);
BLrm(1) = 4.475;
DBCb_s(1) = rho1*M1d(1)+rho2*M2d(1)+tsen*(M1d(1)+M2d(1));
DBCb_d(1) = DBCb_s(1);
DBCg_d(1) = 4.065;
DBCg_s(1) = DBCg_d(1);

```

```

%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

```

%BLOQUE 5: VALORES INICIALES DE VARIABLES ENDÓGENAS

%HOGARES

```

ydr(1) = 108.28;
ydr_e(1)= ydr(1);
y(1) = s(1);
c(1) = s(1);
C(1) = c(1)*p(1);

```

```

YDr(1) = ydr(1)*p(1);
YDr_e(1)= YDr(1);
CG(1) = 0;

```

```

v(1) = 108.285;
V(1) = v(1)*p(1);
V_e(1) = V(1);
Vnc(1) = V(1) - Hhh(1);
Vnc_e(1)= Vnc(1);

```

%FIRMAS:

```

s(1) = 133.277;
s_e(1) = s(1);
y(1) = s(1);
Y(1) = p(1)*s(1) + UC(1).*0;
S(1) = s(1)*p(1);
in(1) = 38.07;

```

```
IN(1) = in(1)*UC(1);
in_e(1) = in(1);
Ls(1) = IN(1);
Ld(1) = Ls(1);
```

```
%GOBIERNO
```

```
Tax(1) = S(1)*(tau/(1+tau));
G(1) = g(1)*p(1);
PSBR(1) = 0;
```

```
%BANCO CENTRAL
```

```
Fcb(1) = 0;
%PIntre(1)=2.495;
DBCb_s(1) = rho1*M1d(1)+rho2*M2d(1)+tsen*(M1d(1)+M2d(1));
DBCb_d(1) = DBCb_s(1);
DBCg_d(1) = 4.065;
DBCg_s(1) = DBCg_d(1);
```

```
%BANCOS (PANORAMA FINANCIERO) *Incluye CFN
```

```
rb(1) = 0.02301;
ra(1) = rb(1);
rm(1) = 0.02095;
rl(1) = 0.02515;
BPM(1:2) = (toppm + botpm)/2;
BLRN(1) = 0.02737;
BLR(1) = BLRN(1);
Fb(1) = 0.1535;
Ff(1) = 0;
F(1) = Fb(1) + Ff(1);
```

```
%RESTO DEL MUNDO
```

```
Xd(:) = crespex*y(1);
```



```

Tax(1) = S(1)*(tau/(1+tau));
G(1) = g(1)*p(1);
ra(1) = rb(1);
BPM(1:2) = (toppm + botpm)/2;
BLR(1) = BLRN(1);
F(1) = Fb(1) + Ff(1);
N(1) = Nfe;
WB(1) = W(1)*N(1);
TIntre(1) = Pintre*[1 M1d(1) PSBR(1)]'-apbcvintre*Bcb(1) +apvintre*(Xs(1)-Md(1));
Intre(1)= Pintre(1)+TIntre(1);

```

```
%%
```

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
```

```
%% PARTE II: SISTEMA DE ECUACIONES LÍNEA BASE
```

```

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%
```

```
for t = 2:T
```

```
    % Realización de los beneficios de los bancos (panorama financiero)
```

```

    Fb(t) = rl(t-1)*Ls(t-1) + rb(t-1)*Bbd(t-1) ...
           - rm(t-1)*M2s(t-1) - ra(t-1)*Ad(t-1);

```

```
    % Límites de los ratios de liquidez
```

```
    if BLRN(t-1) < bot
```

```
        z4 = 1;
```

```
        z5 = 0;
```

```
    elseif BLRN(t-1) >= bot && BLRN(t-1) < top
```

```
        z4 = 0;
```

```
        z5 = 0;
```

```
    else
```

```
        z4 = 0;
```

```
        z5 = 1;
```

```
    end
```

```
    rm(t) = rm(t-1) + zetam*(z4 - z5) + zetab*(rb(t) - rb(t-1));
```

% Margen promedio de beneficio de los bancos (media móvil de 2 periodos)

if t>2

BPM(t) = (Fb(t) + Fb(t-1)) / ...
(M1s(t-1) + M2s(t-1) + M1s(t-2) + M2s(t-2));

end

% Límites del margen de beneficio de los bancos

if BPM(t) < botpm

z6 = 1;

z7 = 0;

elseif BPM(t) >= botpm && BPM(t) < toppm

z6 = 0;

z7 = 0;

else

z6 = 0;

z7 = 1;

end

rl(t) = rl(t-1) + zeta*(z6 - z7) + (rb(t) - rb(t-1));

rri(t) = (1+rl(t)) / (1 + pi(t)) - 1;

% Formación de objetivos y expectativas para las firmas

s_e(t) = beta*s(t-1) + (1-beta)*s_e(t-1) + rcred*(Ld(t-1)-Ls(t-1));

sigT(t) = sig0 - sig1 *rl(t);

inT(t) = sigT(t)*s_e(t);

in_e(t) = in(t-1) + gamma*(inT(t) - in(t-1));

% Decisiones de las firmas en función de las ventas esperadas

y(t) = s_e(t) + in_e(t) - in(t-1);

N(t) = y(t)/pr(t);

Md(t) = elimpor*y(t)+unifrnd(-0.05,0.05);

%Xs(t) = crespex*y(t)+unifrnd(-0.05,0.05);

%Xd(t) = Xs(t);

Ms(t) = Md(t);

% Salarios

omegaT(t)= exp(Omega*[1; log(pr(t)); log(N(t)/Nfe)]);

W(t) = W(t-1)*(1 + Omega3*(omegaT(t-1) - W(t-1)/p(t-1)));

% Costos de producción

WB(t) = W(t)*N(t);

```

UC(t) = WB(t)/y(t);
NHUC(t) = (1-sigT(t))*UC(t) + sigT(t)*(1+r1(t-1))*UC(t-1);

% Formación de precios
p(t) = (1+tau)*(1+phi)*NHUC(t);
pi(t) = (p(t) - p(t-1))/p(t-1);

Ff_e = (phi/(1+phi))*(1/(1+tau))*p(t)*s_e(t);

% Decisiones de los hogares
ydr_e(t) = epsilon*ydr(t-1) + (1-epsilon)*ydr_e(t-1);
YDr_e(t) = ydr_e(t)*p(t) + pi(t)*V(t-1)/p(t);
c(t) = alpha(1) + alpha(2)*ydr_e(t) + alpha(3)*v(t-1);
C(t) = c(t)*p(t);
V_e(t) = V(t-1) + YDr_e(t-1) - C(t);

% Transacciones en el mercado de bienes y servicios
s(t) = c(t) + g(t);
in(t) = y(t) - s(t) + in(t-1);
S(t) = p(t)*s(t);
sig(t) = in(t-1)/s(t);
IN(t) = in(t)*UC(t);
Ld(t) = IN(t);

% Ingresos y gastos del Gobierno
G(t) = p(t)*g(t);
Tax(t) = S(t)*tau/(1+tau);

% Output bruto
Y(t) = p(t).*s(t) + UC(t).*(in(t) - in(t-1));

% Decisiones de tenencia de activos (portafolio) por parte de los hogares
Hhd(t) = lambdaC*C(t);
Vnc_e(t) = V_e(t) - Hhd(t);

% Ganancias del capital
CG(t) = (pbL(t) - pbL(t-1))*BLh(t-1);
ERrbL(t) = rbL(t) + 0.1*CG(t);

% Tasas nominales de retorno en los activos considerados
PCd(t,:) = lambda*[1; r(t); rm(t); rb(t); ERrbL(t); YDr_e(t)/Vnc_e(t)];
M1d(t) = PCd(t,1)*Vnc_e(t);

```

$$M2d(t) = PCd(t,2)*Vnc_e(t);$$

$$Bhd(t) = PCd(t,3)*Vnc_e(t);$$

$$BLd(t) = PCd(t,4)*Vnc_e(t)/pbL(t);$$

% Balance de bills y bonos

$$BLs(t) = BLd(t);$$

$$Bhs(t) = Bhd(t);$$

% Reacción de los bancos a las demandas de activos de los hogares

$$Hhs(t) = Hhd(t);$$

$$M1s(t) = M1d(t);$$

$$M2s(t) = M2d(t);$$

$$Ls(t) = coefrac*Ld(t);$$

$$Hbd(t) = rho1*M1s(t) + rho2*M2s(t);$$

% Restricciones de la hoja de balance y ratio de liquidez

$$BbdN(t) = M1s(t) + M2s(t) - Ls(t) - Hbd(t);$$

$$BLRN(t) = BbdN(t)/(M1s(t) + M2s(t));$$

if BLRN(t) < bot

$$z3 = 1;$$

else

$$z3 = 0;$$

end

$$Ad(t) = (bot*(M1s(t) + M2s(t)) - BbdN(t))*z3;$$

$$Bbd(t) = Ad(t) + M1s(t) + M2s(t) - Ls(t) - Hbd(t);$$

$$BLR(t) = Bbd(t)/(M1s(t) + M2s(t));$$

% Realización de los ingresos, tenencia de activos y beneficios

$$Ff(t) = S(t) - Tax(t) - WB(t) + (IN(t) - IN(t-1)) ...$$

$$- rl(t-1)*IN(t-1);$$

$$F(t) = Ff(t) + Fb(t);$$

$$Fcb(t) = rb(t-1)*Bcb(t-1) + ra(t-1)*As(t-1);$$

$$PSBR(t) = G(t) + rb(t-1)*Bs(t-1) + BLs(t-1) ...$$

$$- Tax(t) - Fcb(t);$$

$$Bs(t) = Bs(t-1) + PSBR(t) + (BLs(t) - BLs(t-1))*pbL(t);$$

$$YDr(t) = F(t) + WB(t) + rm(t-1)*M2h(t-1) ...$$

$$+ rb(t-1)*Bhh(t-1) + BLh(t-1);$$

$$ydr(t) = YDr(t)/p(t) - pi(t)*V(t-1)/p(t);$$

```

V(t) = V(t-1) + YDr(t) + CG(t) - C(t);
v(t) = V(t)/p(t);
Hhh(t) = Hhs(t);
Bhh(t) = Bhs(t);
BLh(t) = BLs(t);
Vnc(t) = V(t) - Hhh(t);

```

```
% Tenencia nocional de depósitos a la vista
```

```

M1hN(t) = Vnc(t) - M2d(t) - Bhd(t) - pbL(t)*BLd(t);
if M1hN(t) >= 0
    z1 = 1;
    z2 = 0;
else
    z1 = 0;
    z2 = 1;
end
M1h(t) = z1*M1hN(t);
M2h(t) = z1*M2d(t) + z2*(Vnc(t) - Bhh(t) - pbL(t)*BLd(t));

```

```
% Decisiones del Banco Central
```

```

As(t) = Ad(t);
Bcb(t) = Bs(t) - Bhh(t) - Bbd(t);
Hs(t) = Bcb(t) + As(t);
Hbs(t) = Hs(t) - Hhs(t);
TIntre(t) = PIntre*[1 M1d(t) PSBR(t)]'-apbcvintre*Bcb(t) +apvintre*(Xs(t)-Md(t)) + (rintre)*TIntre(t-1);
Intre(t) = (PIntre(1)+TIntre(t))*(Hhh(t-1)/Hhh(t));
Bhrm(t) = Bhh(t);
end

```

```
%Variables resultado de línea base
```

```

ydr_0=ydr;
c_0=c;
Hhh_0=Hhh;
M1h_0=M1h;
M2h_0=M2h;
y_0=y;
Ls_0=Ls;
Df_0=PSBR./Y;
Pdb_0=(Bs+BLs)./Y;

```

```

Otef_0=(Hs+Hbs)./Y;
N_0=N;
salre_0=W./p;
pi_0=pi;
M1d_0=M1d+Hhh_0;
M2_0=M1d_0+M2h_0;
Intre_0=Intre./Y;

%%

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%
%% PARTE III: CREACIÓN DE ESCENARIOS
%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% 1. Correr TODO el bloque de la PARTE I del código

% 2. Definir el año en el que se va a implementar la medida de política
shock = 2; %(2017)

% 3. Establecer los parámetros a modificar en la simulación

% 4. Correr TODO el bloque de la PARTE II del código incorporando los
% cambios parametricos
for t = 2:T
    % Parámetros a cambiar en la simulación
    if t == shock+1
        tau=0.27;
        lambdaC = 0.11 %Esc 1
        %toppm= 0.004; %Esc 2
        %rho1 = 0.20; %Esc 3
        %rho2 = 0.20;
        %bot = 0.04; % Esc4
        %top = 0.06;
        %zetal = 0.004; %Esc5
        %rb(t) = 0.01301;
    end

    % Realización de los beneficios de los bancos (panorama financiero)

```

```

Fb(t) = rl(t-1)*Ls(t-1) + rb(t-1)*Bbd(t-1) ...
        - rm(t-1)*M2s(t-1) - ra(t-1)*Ad(t-1);

% Límites de los ratios de liquidez
if BLRN(t-1) < bot
    z4 = 1;
    z5 = 0;
elseif BLRN(t-1) >= bot && BLRN(t-1) < top
    z4 = 0;
    z5 = 0;
else
    z4 = 0;
    z5 = 1;
end
rm(t) = rm(t-1) + zetam*(z4 - z5) + zetaab*(rb(t) - rb(t-1));

% Margen promedio de beneficio de los bancos (media móvil de 2 períodos)
if t>2
    BPM(t) = (Fb(t) + Fb(t-1)) / ...
            (M1s(t-1) + M2s(t-1) + M1s(t-2) + M2s(t-2));
end

% Límites del margen de beneficio de los bancos
if BPM(t) < botpm
    z6 = 1;
    z7 = 0;
elseif BPM(t) >= botpm && BPM(t) < toppm
    z6 = 0;
    z7 = 0;
else
    z6 = 0;
    z7 = 1;
end
rl(t) = rl(t-1) + zetal*(z6 - z7) + (rb(t) - rb(t-1));
rrl(t) = (1+rl(t)) / (1 + pi(t)) - 1;

% Formación de objetivos y expectativas para las firmas
s_e(t) = beta*s(t-1) + (1-beta)*s_e(t-1) + rcred*(Ld(t-1)-Ls(t-1));
sigT(t) = sig0 - sig1*rl(t);
inT(t) = sigT(t)*s_e(t);

```

```

in_e(t) = in(t-1) + gamma*(inT(t) - in(t-1));

% Decisiones de las firmas en función de las ventas esperadas
y(t) = s_e(t) + in_e(t) - in(t-1);
N(t) = y(t)/pr(t);
Md(t) = elimpor*y(t)+unifrnd(-0.05,0.05);
% Xs(t) = crespex*y(t)+unifrnd(-0.05,0.05);
%Xd(t) = Xs(t);
Ms(t) = Md(t);

% Salarios
omegaT(t)= exp(Omega*[1; log(pr(t)); log(N(t)/Nfe)]);
W(t) = W(t-1)*(1 + Omega3*(omegaT(t-1) - W(t-1)/p(t-1)));

% Costos de producción
WB(t) = W(t)*N(t);
UC(t) = WB(t)/y(t);
NHUC(t) = (1-sigT(t))*UC(t) + sigT(t)*(1+rl(t-1))*UC(t-1);

% Formación de precios
p(t) = (1+tau)*(1+phi)*NHUC(t);
pi(t) = (p(t) - p(t-1))/p(t-1);

Ff_e = (phi/(1+phi))*(1/(1+tau))*p(t)*s_e(t);

% Decisiones de los hogares
ydr_e(t) = epsilon*ydr(t-1) + (1-epsilon)*ydr_e(t-1);
YDr_e(t) = ydr_e(t)*p(t) + pi(t)*V(t-1)/p(t);
c(t) = alpha(1) + alpha(2)*ydr_e(t) + alpha(3)*v(t-1);
C(t) = c(t)*p(t);
V_e(t) = V(t-1) + YDr_e(t-1) - C(t);

% Transacciones en el mercado de bienes y servicios
s(t) = c(t) + g(t);
in(t) = y(t) - s(t) + in(t-1);
S(t) = p(t)*s(t);
sig(t) = in(t-1)/s(t);
IN(t) = in(t)*UC(t);
Ld(t) = IN(t);

% Ingresos y gastos del Gobierno

```

```

G(t) = p(t)*g(t);
Tax(t) = S(t)*tau/(1+tau);

% Output bruto
Y(t) = p(t).*s(t) + UC(t).*(in(t) - in(t-1));

% Decisiones de tenencia de activos (portafolio) por parte de los hogares
Hhd(t) = lambdaC*C(t);
Vnc_e(t) = V_e(t) - Hhd(t);
% Ganancias del capital
CG(t) = (pbL(t) - pbL(t-1))*BLh(t-1);
ERrbL(t) = rbL(t) + 0.1*CG(t);

% Tasas nominales de retorno en los activos considerados
PCd(t,:) = lambda*[1; r(t); rm(t); rb(t); ERrbL(t); YDr_e(t)/Vnc_e(t)];
M1d(t) = PCd(t,1)*Vnc_e(t);
M2d(t) = PCd(t,2)*Vnc_e(t);
Bhd(t) = PCd(t,3)*Vnc_e(t);
BLd(t) = PCd(t,4)*Vnc_e(t)/pbL(t);

% Balance de bills y bonos
BLs(t) = BLd(t);
Bhs(t) = Bhd(t);

% Reacción de los bancos a las demandas de activos de los hogares
Hhs(t) = Hhd(t);
M1s(t) = M1d(t);
M2s(t) = M2d(t);
Ls(t) = cofrac*Ld(t);
Hbd(t) = rho1*M1s(t) + rho2*M2s(t);

% Restricciones de la hoja de balance y ratio de liquidez
BbdN(t) = M1s(t) + M2s(t) - Ls(t) - Hbd(t);
BLRN(t) = BbdN(t)/(M1s(t) + M2s(t));
if BLRN(t) < bot
    z3 = 1;
else
    z3 = 0;
end

```

$Ad(t) = (bot*(M1s(t) + M2s(t)) - BbdN(t))*z3;$
 $Bbd(t) = Ad(t) + M1s(t) + M2s(t) - Ls(t) - Hbd(t);$
 $BLR(t) = Bbd(t)/(M1s(t) + M2s(t));$

% Realización de los ingresos, tenencia de activos y beneficios

$Ff(t) = S(t) - Tax(t) - WB(t) + (IN(t) - IN(t-1)) \dots$
 $\quad - rl(t-1)*IN(t-1);$
 $F(t) = Ff(t) + Fb(t);$
 $Fcb(t) = rb(t-1)*Bcb(t-1) + ra(t-1)*As(t-1);$
 $PSBR(t) = G(t) + rb(t-1)*Bs(t-1) + BLs(t-1) \dots$
 $\quad - Tax(t) - Fcb(t);$
 $Bs(t) = Bs(t-1) + PSBR(t) + (BLs(t) - BLs(t-1))*pbL(t);$
 $YDr(t) = F(t) + WB(t) + rm(t-1)*M2h(t-1) \dots$
 $\quad + rb(t-1)*Bhh(t-1) + BLh(t-1);$
 $ydr(t) = YDr(t)/p(t) - pi(t)*V(t-1)/p(t);$
 $V(t) = V(t-1) + YDr(t) + CG(t) - C(t);$
 $v(t) = V(t)/p(t);$
 $Hhh(t) = Hhs(t);$
 $Bhh(t) = Bhs(t);$
 $BLh(t) = BLs(t);$
 $Vnc(t) = V(t) - Hhh(t);$

% Tenencia nocional de depósitos a la vista

$M1hN(t) = Vnc(t) - M2d(t) - Bhd(t) - pbL(t)*BLd(t);$
 if $M1hN(t) \geq 0$
 $z1 = 1;$
 $z2 = 0;$
 else
 $z1 = 0;$
 $z2 = 1;$
 end
 $M1h(t) = z1*M1hN(t);$
 $M2h(t) = z1*M2d(t) + z2*(Vnc(t) - Bhh(t) - pbL(t)*BLd(t));$

% Decisiones del Banco Central

$As(t) = Ad(t);$
 $Bcb(t) = Bs(t) - Bhh(t) - Bbd(t);$
 $Hs(t) = Bcb(t) + As(t);$
 $Hbs(t) = Hs(t) - Hhs(t);$

```

TIntre(t) = PIntre*[1 M1d(t) PSBR(t)]'-apbcvintre*Bcb(t) +apvintre*(Xs(t)-Md(t)) + (rintre)*TIntre(t-1);
Intre(t)= (PIntre(1)+TIntre(t))*(Hhh(t-1)/Hhh(t));
Bhrm(t) = Bhh(t);
end
% 5. Generar resultados relevantes

Resultadoslb=[ydr_0 c_0 Hhh_0 M1h_0 M2h_0 y_0 Ls_0 Df_0 Pdb_0 Otef_0 N_0 salre_0 pi_0 M1d_0
M2_0 Intre_0];
Resultadosesc=[ydr c Hhh M1h M2h y Ls PSBR./Y (Bs+BLs)./Y (Hs+Hbs)./Y N W./p pi M1d+Hhh
M1d+Hhh+M2d Intre./Y];

% ydr: Ingreso real disponible
% c: Consumo (real)
% Hhh: Tenencia de efectivo de los hogares
% M1h: Tenencia de depósitos a la vista
% M2h: Tenencia de depósitos a plazo
% y: Output total (real)
% Ls: Crédito total
% rrl: Tasa de interés real de los créditos
% PSBR./Y: Déficit fiscal (%PIB)
% (Bs+BLs)./Y: Nueva deuda pública (%PIB)
% (Hs+Hbs).Y: Oferta total de efectivo por parte del BCE (%PIB)
% N: Nivel de empleo
% W/p: Salario real
% pi: Tasa de inflación
% M1d: M1
% M1d+M2d: Liquidez total
% Intre./Y: Reserva internacional (%PIB)

```