



Ensayos sobre los determinantes reales del tipo de cambio

Leonardo Tariffi

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) i a través del Dipòsit Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX ni al Dipòsit Digital de la UB. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX o al Dipòsit Digital de la UB (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) y a través del Repositorio Digital de la UB (diposit.ub.edu) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR o al Repositorio Digital de la UB. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR o al Repositorio Digital de la UB (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service and by the UB Digital Repository (diposit.ub.edu) has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized nor its spreading and availability from a site foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service or to the UB Digital Repository is not authorized (framing). Those rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Programa de Doctorado en Economía (Bienio 2006-2008)

Departamento de Dret i Economia Internacional

Universitat de Barcelona

Ensayos sobre los determinantes reales del tipo de cambio

Leonardo Tariffi

Tesis doctoral dirigida por los doctores:

Montserrat Millet Soler y Raul Ramos Lobo

Tutor:

Montserrat Millet Soler

Marzo 2013

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi familia por darme el soporte necesario para lograr las empresas y metas que me he planteado. Gracias a mis padres, hermanos y demás familiares por estar siempre presentes.

Agradezco especialmente a los doctores Montserrat Millet y Raul Ramos por el apoyo, guía y sugerencias recibidos durante el largo proceso que significa escribir una tesis doctoral. Ellos me han ayudado y asesorado para mejorar el desenvolvimiento de mi investigación académica.

Agradezco a todas aquellas personas que me han ayudado, motivado y sugerido útiles comentarios tales como Núria Bosch, Antonio Manresa, Marina Núñez, Joan Rovira, Juan Tugores, Josep Lluís Carrion-i-Silvestre, M. Hashem Pesaran, Xavier Raurich, Fernando Sánchez-Losada, Javier Santomá, Eduardo Martínez Abascal y Jorge Soley. También agradezco a la Sra. María Eloísa Pérez y el resto del personal de la oficina de Másteres y Doctorados de la Facultad de Economía y Empresa de la Universitat de Barcelona.

Agradezco a las personas que han estado allí cuando más los he necesitado: Naomi Flynn, Hernán Vignogna, José Enrique Peña y Tamara Tariffi.

Agradezco a mis amigos por haberme ayudado y motivado de diferentes maneras durante estos años: Alfonso Ugarte, Paula Ibarra, Sergio Afcha, Rhiannon Sowerbutts, Cristian Ducoing, Fernando Armada, Pablo Lissa, Miguel Chacón, Sophie Wright, Edgardo Arroyo, Andrés Marro, Federico Javier Vignogna, Federico Ceminaro, Ronald Hernández, Ariel Leccese, Javier García y José Polo.

Índice general

1. Introducción	1
1.1 Motivación	1
1.2 Objetivos y estructura de la tesis	8
2. Marco Teórico	13
2.1 Modelo Mundell - Fleming ampliado y el TCRe con determinantes reales	13
2.1.1 Modelo Mundell - Fleming para explicar la sobrerreacción del tipo de cambio	14
a) Modelo Mundell - Fleming simple	15
b) Modelo Mundell - Fleming ampliado con tipo de cambio flexible	15
c) Modelo Mundell - Fleming ampliado con tipo de cambio flexible y variación de precios	16
d) Sobrerreacción del tipo de cambio	17
2.1.2 Efecto Balassa - Samuelson y los signos de los determinantes del TCRe	20
a) Términos de intercambio (TI)	25
b) Gasto público (GP)	26
c) Activos externos netos (AEN)	27
d) Política comercial (PC)	27
e) Productividad (PR)	28
f) Tarifas Arancelarias (TAR)	28
2.2 Aranceles sobre las importaciones	29
2.2.1. Acceso a mercados	30

2.2.2 Escenarios en la Ronda de Doha y las tarifas aplicadas	32
3. Metodología	41
3.1 Test de raíz unitaria	43
3.2 Test de Cointegración	46
3.3 Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con Mecanismo de Corrección de Errores (MCE)	47
a) Test “t de student” o t-ratio	48
b) Coeficiente de determinación R^2	48
c) Prueba de autocorrelación de orden superior de Breush - Godfrey	48
d) Prueba de heterocedasticidad de White	49
e) Normalidad en los residuos de Jarque - Bera	49
4. Evidencia Empírica	51
4.1 Datos estadísticos	53
4.2 Caso 1: La Euro Zona	55
4.2.1 La moneda euro como alternativa	56
4.2.2 La importancia internacional del euro	62
4.2.3 Test de raíz unitaria, test de cointegración y MCO con MCE	68
4.2.4 Resultados	72
4.3 Caso 2: Los países BRICS	75
4.3.1 Mecanismos de cooperación de los países BRICS	75
4.3.2 Importancia de los países BRICS	79
4.3.3 Test de raíz unitaria, test de cointegración y MCO con MCE	88
4.3.4. Resultados	98
5. Conclusiones	107

6. Bibliografía	111
7. Anexos	121
Índice de tablas	
Tabla 1: PIB, Exportaciones e Importaciones de Euro Zona, países BRICS y Estados Unidos	3
Tabla 2: Rondas de negociaciones sobre comercio y aranceles	30
Tabla 3: Acuerdos arancelarios de la Ronda de Uruguay	32
Tabla 4: Programa establecido en la Ronda Uruguay	33
Tabla 5: Tarifas arancelarias aplicadas a desagregación nacional según el principio de NMF	39
Tabla 6: Euro Zona	56
Tabla 7: PIB, Exportaciones, Importaciones y Reservas Internacionales en la Euro Zona	57
Tabla 8: El euro después de 10 años	60
Tabla 9: Préstamos y depósitos internacionales	63
Tabla 10: Participación del Euro como moneda de pago en el comercio exterior	65
Tabla 11: Bonos y títulos internacionales por regiones	66
Tabla 12: El Euro como moneda de Reserva Internacional	67
Tabla 13: Eurozona. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	70
Tabla 14: Modelo de MCO con MCE para la Euro Zona	71
Tabla 15: Documentos relacionados con la gestión de IBSA	77
Tabla 16: Producto Interno Bruto de países BRICS y G7	80

Tabla 17: Comercio y reservas internacionales de países BRICS y G7	81
Tabla 18: Población y territorio de los países BRICS	82
Tabla 19: Cuotas y participación en votos de los países BRICS en el FMI	84
Tabla 20: Cuotas y votos antes y después de los convenios 2008 - 2010 de BRICS en el FMI	85
Tabla 21: Brasil. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	92
Tabla 22: Rusia. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	92
Tabla 23: India. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	93
Tabla 24: China. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	93
Tabla 25: Sudáfrica. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR	94
Tabla 26: Modelo de MCO con MCE para Brasil y Rusia	95
Tabla 27: Modelo de MCO con MCE para India y China	96
Tabla 28: Modelo de MCO con MCE para Sudáfrica	97
Tabla 29: Correlación Serial Breusch-Godfrey (Test LM)	98
Índice de gráficos	
Gráfico 1: Exportaciones Eurozona y Estados Unidos	2
Gráfico 2: Exportaciones BRICS y Estados Unidos	2
Gráfico 3: Tipo de cambio real con relación al dólar – Eurozona	4

Gráfico 4: Tipos de cambio real con relación al dólar – BRICS	5
Gráfico 5: Tipo de cambio real - Eurozona	68
Gráfico 6: Ajuste del modelo a corto plazo de la Zona Euro	73
Gráfico 7: Desalineación cambiaria en la Eurozona	74
Gráfico 8: Tipo de cambio real - Brasil	89
Gráfico 9: Tipo de cambio real - Rusia	89
Gráfico 10: Tipo de cambio real - India	89
Gráfico 11: Tipo de cambio real - China	90
Gráfico 12: Tipo de cambio real - Sudáfrica	90
Gráfico 13: Ajuste del modelo a corto plazo de Brasil	100
Gráfico 14: Ajuste del modelo a corto plazo Rusia	100
Gráfico 15: Ajuste del modelo a corto plazo India	101
Gráfico 16: Ajuste del modelo a corto plazo China	101
Gráfico 17: Ajuste del modelo a corto plazo Sudáfrica	102
Índice de figuras	
Figura A: Modelo Mundell - Fleming simple	16
Figura B: Modelo Mundell - Fleming ampliado con TC flexible	17
Figura C: Modelo Mundell - Fleming ampliado con TC flexible y variación de precios	18
Figura D: Sobrerreacción del tipo de cambio	19
Índice de anexos	
Anexo 1: Plan de Acción en la Declaración de Sanya (reunión BRICS-China)	121
Tabla A.1: Información estadística utilizada para la Eurozona	124

Tabla A.2: Información estadística utilizada para Brasil	125
Tabla A.3: Información estadística utilizada para Rusia	126
Tabla A.4: Información estadística utilizada para India	127
Tabla A.5: Información estadística utilizada para China	128
Tabla A.6: Información estadística utilizada para Sudáfrica	129
Tabla A.7: Eurozona. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	130
Tabla A.8: Brasil. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	132
Tabla A.9: Rusia. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	134
Tabla A.10: India. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	136
Tabla A.11: China. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	138
Tabla A.12: Sudáfrica. Tipo de cambio real (TCR) y determinantes reales	140
Tabla A.13: Euro Zona. Vector de cointegración de Johansen	142
Tabla A.14: Brasil. Vector de cointegración de Johansen	143
Tabla A.15: Rusia. Vector de cointegración de Johansen	144
Tabla A.16: India. Vector de cointegración de Johansen	145
Tabla A.17: China. Vector de cointegración de Johansen	146
Tabla A.18: Sudáfrica. Vector de cointegración de Johansen	147
Tabla A.19: Desalineación o brecha cambiaria en la Eurozona	148

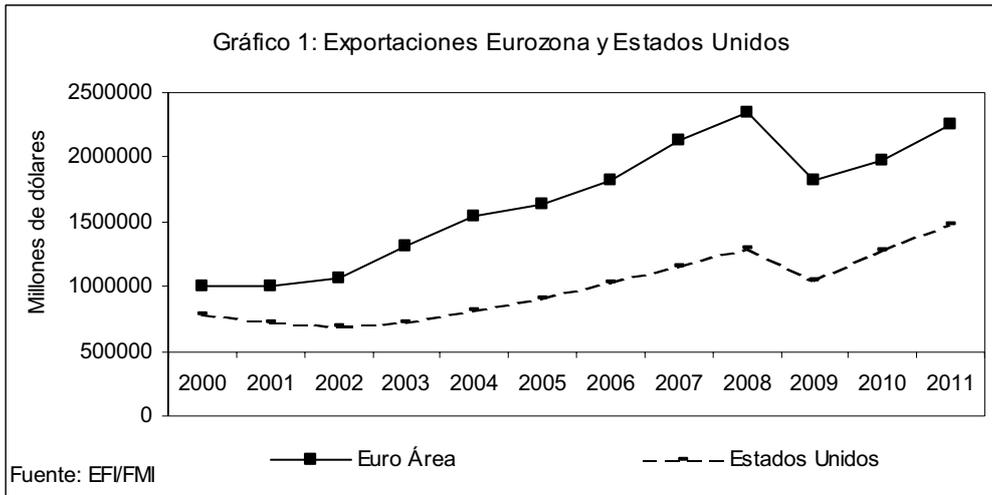
1. Introducción

1.1 Motivación

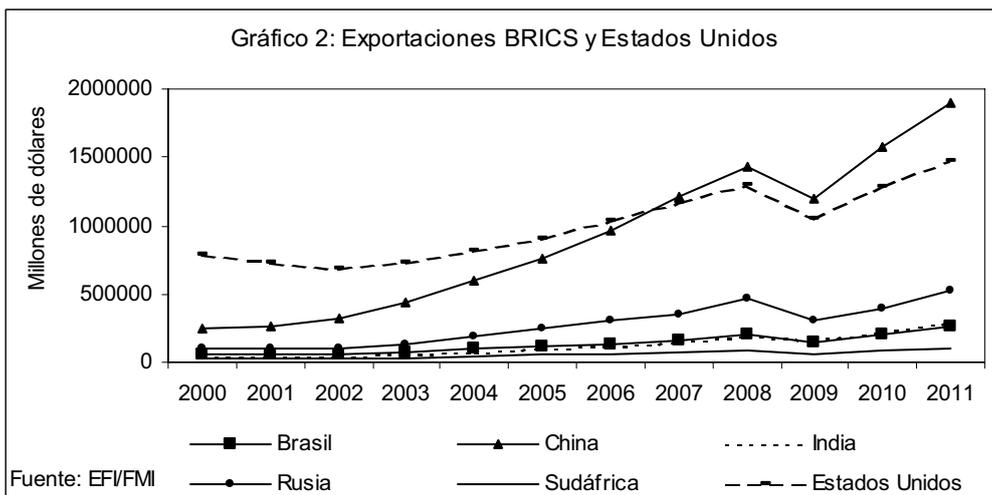
Las continuas fluctuaciones del tipo de cambio del dólar de Estados Unidos de América (EUA) han incrementado la importancia del análisis sobre la evolución del mercado cambiario. Tanto en el sector académico como gerencial, el estudio sobre el intercambio de diferentes tipos de monedas se debe, no sólo a su relación con las crisis de balanza de pagos, sino también por su vinculación con la inflación, la competitividad y el crecimiento de los países. Los desequilibrios internos y externos de los países en la economía global han dado lugar a diversos debates entre investigadores y hacedores de políticas. Un aspecto en común se refiere a que las distorsiones en las cuentas corriente y de capital se producen conjuntamente con desajustes en los tipos de cambio real -ya sea a través del tipo de cambio nominal o a través de los precios internacionales- que tienen origen en variables fundamentales o estructurales.

De hecho, el comportamiento del tipo de cambio real (TCR) con respecto a su nivel de equilibrio es un indicador del grado de estabilidad de una economía tanto en el corto como en el largo plazo que, tal y como señalan Auboin y Ruta (2012), está relacionado con factores macroeconómicos y puede repercutir en el comercio internacional, especialmente sobre determinados sectores económicos o industrias específicas.

Así mismo, las transacciones internacionales se han visto modificadas por la creciente y cada vez mayor participación de Europa y de los países emergentes, no sólo en términos de economía real y producción mundial, sino también en lo que se refiere a los mercados monetarios y cambiarios. Una muestra de la importancia comercial de la Zona Euro como conjunto de países se puede observar en sus exportaciones al resto del mundo. El gráfico 1 presenta un valor de bienes exportados relativamente mayor en la Euro Área que en los Estados Unidos durante el período 2000-2011. Es evidente en la gráfica que la brecha que separa a las dos economías se ha ido incrementando a lo largo del tiempo.



Los países así llamados BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) también son ejemplos del reordenamiento económico internacional. Estos países representan economías emergentes con un peso comercial cada vez más importante a nivel mundial. El gráfico 2 muestra datos comparativos entre los países BRICS y Estados Unidos. Las exportaciones de bienes para los mencionados países emergentes también sumados de manera conjunta exceden las correspondientes cifras para Estados Unidos. Incluso en el año 2007, las exportaciones de China alcanzaron y sobrepasaron por primera vez el nivel de las exportaciones en EUA.



Por su parte la tabla 1 presenta datos relacionados con el Producto Interno Bruto (PIB) para la Euro Zona, los países BRICS y Estados Unidos. Se puede observar como en los últimos años, el crecimiento económico de la Euro Zona (29,4%) y de los países BRICS (176,6%) es proporcionalmente mayor que el crecimiento en los Estados Unidos (19,5%).

Tabla 1: PIB, Exportaciones e Importaciones de Euro Zona, países BRICS y Estados Unidos
Miles de millones de dólares de Estados Unidos

	Brasil ¹	Rusia ¹	India	China	Sudáfrica ¹	BRICS	Eurozona	EUA ¹
PIB								
2005	882.0	768.5	837.5	2283.7	247.1	5018.7	10124.2	12623.0
2006	1089.3	990.6	947.9	2787.3	261.0	6076.0	10749.4	13377.2
2007	1366.9	1284.9	1206.1	3494.4	286.2	7638.4	12364.0	14028.7
2008	1653.5	1685.2	1294.1	4531.8	275.3	9440.0	13531.4	14291.6
2009	1620.2	1247.0	1334.0	5069.5	282.8	9553.4	12403.0	13938.9
2010	2143.0	1517.5	1678.3	5951.4	363.9	11654.1	12122.1	14526.6
2011	2476.7	1885.0	1909.6	7203.8	408.2	13883.3	13097.6	15087.8
Var % 05-11	180.8	145.3	128.0	215.4	65.2	176.6	29.4	19.5
Exportaciones								
2005	118.5	243.8	99.6	762.0	51.6	1275.5	1642.4	907.2
2006	137.8	303.9	121.8	969.4	58.2	1591.1	1819.7	1038.3
2007	160.6	354.4	150.0	1217.8	69.8	1952.6	2135.1	1163.0
2008	197.9	471.8	194.5	1428.7	84.6	2377.5	2342.9	1301.1
2009	153.0	303.4	164.9	1201.8	62.6	1885.7	1816.9	1056.7
2010	201.9	400.4	219.7	1578.3	81.8	2482.1	1969.1	1277.6
2011	258.9	522.0	298.0	1899.2	96.9	3075.0	2252.9	1480.4
Var % 05-11	118.4	114.1	199.2	149.3	87.7	141.1	37.2	63.2
Importaciones								
2005	73.6	125.4	142.8	660.2	54.9	1057.0	1577.3	1673.5
2006	91.4	164.7	178.5	791.8	68.1	1294.4	1760.3	1853.9
2007	120.6	223.5	228.7	956.2	79.7	1608.7	2080.1	1957.0
2008	173.0	292.0	320.8	1131.6	94.2	2011.5	2279.5	2103.6
2009	127.7	191.8	257.2	1004.2	63.8	1644.7	1762.6	1559.6
2010	181.6	248.7	350.1	1396.2	80.0	2256.6	1904.8	1912.7
2011	228.3	322.3	447.4	1742.1	99.8	2839.9	2183.3	2207.4
Var % 05-11	210.2	157.0	213.2	163.9	81.7	168.7	38.4	31.9

Fuente: EFI / FMI

1/ Corresponde a bienes f.o.b. - Nota: EUA: Estados Unidos de América

Según cifras de las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional, el peso de las exportaciones de bienes de los países pertenecientes a la Zona Euro y a los BRICS de manera conjunta alcanzaron en promedio durante los últimos 7 años (2005-2011) un 14,3% y un 15,2% del total de las exportaciones mundiales, respectivamente. Cifras

que equivalen a casi un 30% del comercio global. También es importante mencionar que otras investigaciones en la pasada década observan la existencia de nuevos países que han alcanzado un rol preponderante en la escena internacional. Es así como O'Neill (2001), O'Neill, Wilson, Purushothaman, Stupnytska (2005) y Armijo (2007) proyectan el advenimiento de un sistema internacional multipolar debido principalmente a las enormes capacidades de los países emergentes para crecer y Beck y Rahbari (2008) exponen las razones de la preponderancia del euro en los mercados financieros internacionales mientras que Isbell (2003) y Steinberg (2011) ponen de manifiesto la importancia de la zona euro en el contexto actual pese a la crisis financiera.

De hecho, a pesar de la reciente recesión económica, los niveles alcanzados por las variables macroeconómicas tales como el PIB, las exportaciones y las importaciones en la Zona Euro y en los países BRICS siguen justificando la necesidad de continuar estudiando estas economías y su posible impacto e influencia a escala internacional. Además, los países de la Zona Euro y las economías emergentes muestran importantes fluctuaciones que se ven reflejadas en sus mercados de divisas. En los gráficos 3 y 4 se puede observar como las series de tiempo de tipo de cambio real pertenecientes al euro y a las monedas de los BRICS presentan variaciones importantes a lo largo del tiempo.

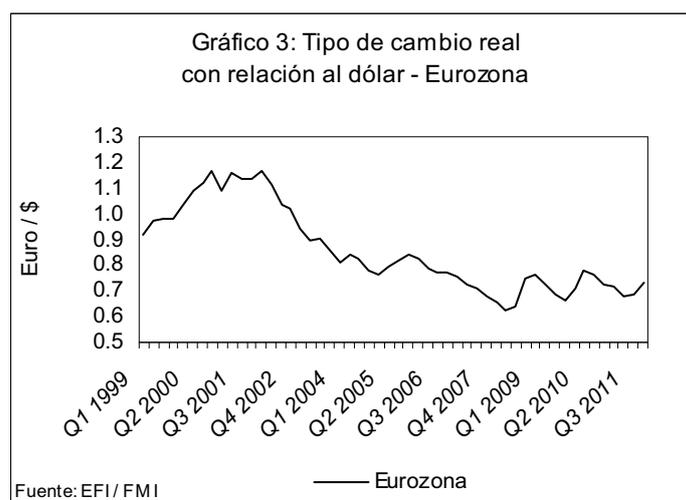
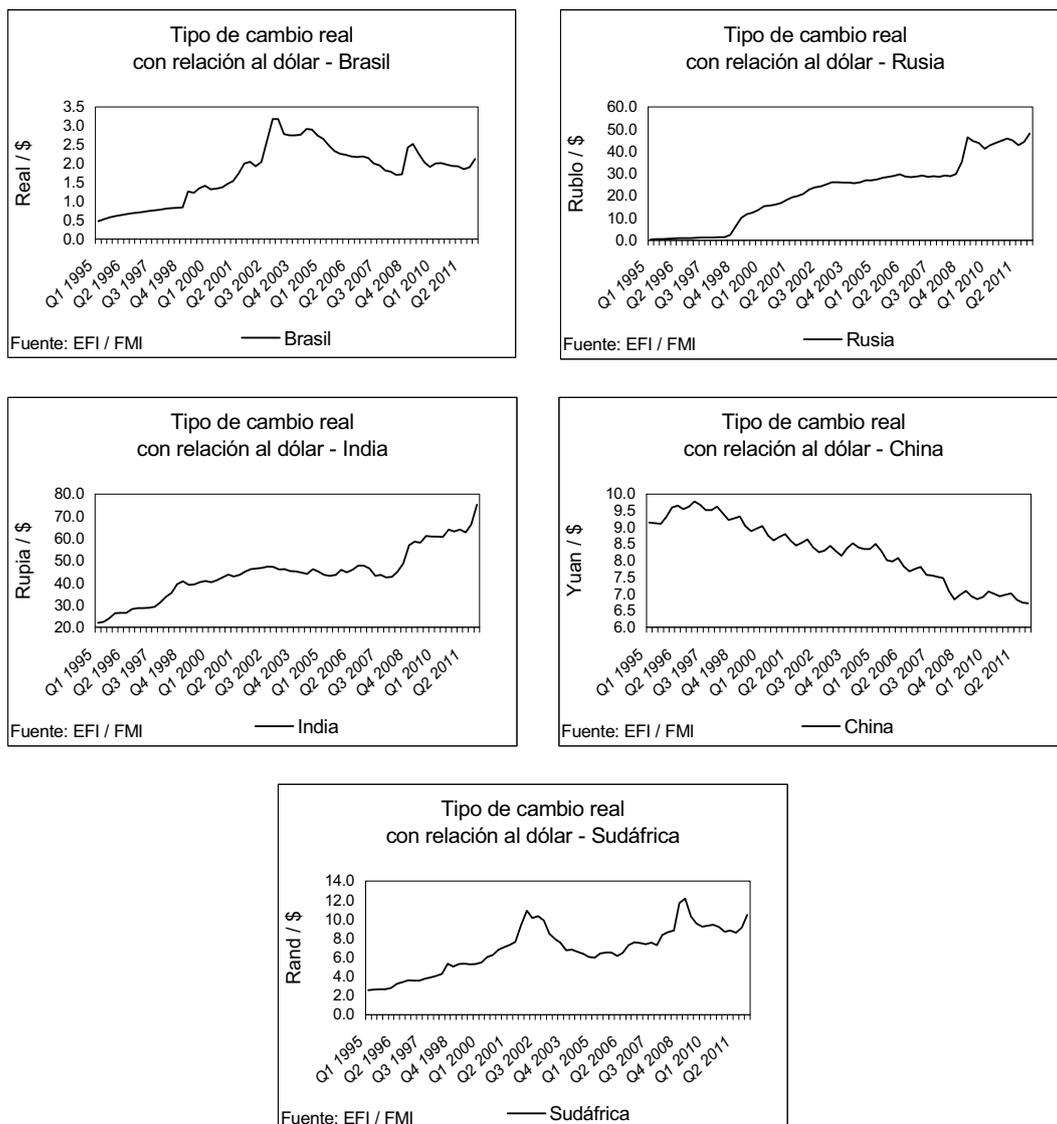


Gráfico 4: Tipos de cambio real con relación al dólar - BRICS



El análisis de estas variaciones y de sus determinantes ha sido objeto de un gran número de estudios pero no existen trabajos previos que hayan analizado con datos recientes la evolución del TCR para estos países ni hayan tenido en cuenta variables reales más allá de los términos de intercambio, el gasto público, los activos externos netos, la balanza comercial o la productividad. El procedimiento habitual en la literatura es utilizar información sobre estas variables para calcular el tipo de cambio real en equilibrio (TCRe) y, a continuación, analizar la diferencia entre ambas para evaluar la desalineación cambiaria. A partir de los resultados

obtenidos, la sobrevaluación o subvaluación de una moneda podría ser contrarrestada por políticas económicas capaces de influir sobre las variables reales que afectan al TCR y al TCRe.

Los tópicos relacionados con el análisis del TCR y del TCRe han sido ampliamente debatidos desde esta perspectiva. Por ejemplo, Cassel (1918) introduce el concepto de Paridad del Poder Adquisitivo o de Compra (PPA ó PPC) del tipo de cambio. Dornbusch (1976) estudia el tema de la movilidad del capital en economías abiertas analizado previamente por Mundell (1964) y Fleming (1962) para especificar los determinantes del tipo de cambio a corto y largo plazo e investigar la transmisión internacional de las perturbaciones monetarias. Edwards (a1988 - b1988) menciona los estudios de Balassa (1964) y Samuelson (1964) para encontrar determinantes reales en el TCR y definir un nuevo tipo de equilibrio en el mercado internacional. En 1996, Obstfeld y Rogoff formalizan la relación entre el TCR y la productividad a través de un modelo dinámico de equilibrio parcial que explica el efecto Balassa - Samuelson. Otra evidencia empírica “clásica” como por ejemplo los trabajos de Frenkel (1981), Meese y Rogoff (1988), Froot y Rogoff (1994) o Clarida y Galí (1994) también muestran la relevancia de las variables monetarias en las diferentes políticas de tipos de cambio, pero no presenta un consenso concluyente sobre los efectos monetarios u otros tipos de efectos en el comportamiento y en las fluctuaciones del TCR. Por su parte, Edwards (a1988) incluye las tarifas arancelarias dentro de los determinantes del tipo de cambio real pero su influencia es ejercida a través de mecanismos monetarios y no del efecto Balassa - Samuelson. Además, Ramos, Clar y Suriñach (2001) analizaron la existencia de una relación entre la variabilidad del tipo de cambio, tanto nominal como real, y los flujos comerciales para algunos países de la Comunidad Europea pero encontraron dicha relación significativa sólo durante los períodos de mayor variabilidad del tipo de cambio. Recientemente, Hallett y Richter (2004) y Cline y Williamson (2010) también explican como las interrelaciones entre las políticas económicas de los diferentes países pueden influir sobre los desequilibrios internos y externos de las economías y su relación con la desalineación cambiaria. Por su parte, Kühl (2010) argumenta que el tipo de cambio nominal del euro con respecto al dólar está cointegrado con otros tipos de cambio flexibles pero que esta relación de largo plazo está

explicada por co-movimientos entre las variables fundamentales de los tipos de cambio.

En este contexto, Khan y Ostry (1992) estudiando la relación entre el tipo de cambio real, los términos de intercambio y las políticas comerciales afirman que utilizar el tipo de cambio nominal para compensar las diferencias de inflación entre sectores y países puede resultar en pérdidas de competitividad internacional si el TCR se desajusta debido a cambios en sus determinantes fundamentales. Este argumento sugiere que para contrarrestar los efectos de una variable real sobre el TCR se deben utilizar políticas económicas capaces de influir sobre el resto de los determinantes reales. Siguiendo esta misma línea argumental, Nicita (2012) examina la relación entre desalineación cambiaria y políticas en comercio internacional y encuentra que países con tipos de cambio sobrevaluados tienden al proteccionismo y son menos propensos a abrirse al mercado internacional. Devereux y Connolly (1996) también relacionan el tipo de cambio real con los términos de intercambio y con políticas comerciales. Aunque no encuentran relación directa entre el tipo de cambio real y los términos de intercambio, sí encuentran relación indirecta entre liberalización en las importaciones y tipo de cambio real a través de los precios de los bienes no transables.

En el actual contexto internacional, que como se ha explicado anteriormente se caracteriza por una creciente importancia de los países BRICS, el análisis de la política comercial y arancelaria resulta imprescindible y ha sido prácticamente ignorado por la literatura previa. De hecho, existe el consenso comúnmente aceptado de que el comercio y las transacciones internacionales se han visto favorecidos por la disminución en los aranceles a las importaciones pero no se ha analizado de manera directa la importancia de estas variables sobre la evolución de los tipos de cambio y, por tanto, su impacto indirecto sobre el resto de variables macroeconómicas mencionadas anteriormente.

Las negociaciones internacionales han tenido como resultado la modificación de las tarifas arancelarias en los productos de la mayoría de los países participantes en el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles. Desde la Ronda Dillon hasta la Ronda Uruguay, se han propuesto diferentes mecanismos y fórmulas para modificar el nivel de los aranceles

consecutivamente. A pesar de que las conversaciones en la última Ronda de Doha no han tenido el éxito esperado para conseguir los objetivos trazados de apertura comercial, los encuentros anteriores y las reducciones de manera unilateral de los países con sus diferentes mercados, niveles de crecimiento y grado de protección comercial, han logrado disminuir los niveles en los aranceles aplicados. Ahora bien, desde el año posterior a la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 1995 hasta el año 2010, los países de Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica han disminuido el promedio simple de sus tarifas aplicadas bajo el principio de nación más favorecida en 42,12%; 24,20%; 56,26%; 59,82% y 59,42%; respectivamente. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD) y la OMC confirman también la tendencia a disminuir las tarifas arancelarias en sus reportes, análisis e informes (Para más detalles, pueden consultarse los trabajos de Millet (2001), Messerlin (2006), Evenett (2007) y Bouët y Laborde (2008) entre otros). Esta disminución en los aranceles a las importaciones podría haber afectado la evolución del tipo de cambio real de la misma manera en que lo haría un cambio de nivel en otras variables reales (términos de intercambio, gasto público, activos externos netos y balanza comercial) o una mejora en las innovaciones tecnológicas, sin que este tema haya sido explorado en la literatura.

Por este motivo, y tal y como se describe en mayor detalle a continuación, el objetivo de este trabajo es presentar cuáles son las variables estructurales que explican la conducta del TCR en la Zona Euro y en los BRICS poniendo especial énfasis en la evolución pasada de las tarifas arancelarias y en su posible evolución futura.

1.2 Objetivos y estructura de la tesis

Detrás de la utilización de las variables reales para estimar el TCR se encuentra la idea de encontrar el valor intrínseco del TCR. Este trabajo no pretende descartar la explicación monetarista del comportamiento del TCR a priori sino revisar la importancia de las variables reales y, más concretamente, de las tarifas arancelarias en el cálculo del valor intrínseco de una moneda.

Encontrar dichos determinantes reales tanto en el corto como en el largo plazo, utilizando como marco teórico el efecto Balassa - Samuelson e

incluyendo las tarifas arancelarias como una de las variables explicativas es el principal objetivo del presente trabajo.

Así pues, en este trabajo se pretende explicar la importancia de las variables reales y de las tarifas arancelarias en la estructura del comportamiento del tipo de cambio real en la Zona Euro y en los países emergentes BRICS, demostrando así la relevancia del efecto Balassa - Samuelson en el desenvolvimiento de los mercados cambiarios.

La aportación del presente trabajo radica en relacionar el modelo teórico Balassa - Samuelson con distintas variables reales, y en especial con las tarifas arancelarias, para explicar empíricamente el impacto permanente que estas variables tienen sobre el tipo de cambio real de equilibrio en la Zona Euro, Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. La introducción en un modelo dinámico del efecto Balassa - Samuelson con la formalización matemática de equilibrio parcial desarrollada por Obstfeld y Rogoff (1996) permite no sólo retomar sin ambigüedad la idea de que existe una relación no estática entre el TCR y la productividad, sino además visualizar el mecanismo por medio del cual el resto de las variables reales afectan también al TCR. Así pues, un aporte teórico del presente trabajo consiste en visualizar los efectos de las variables reales sobre el TCR a través, no sólo de las diferencias en los niveles de innovación entre países (y por ende en el desarrollo de la manera en que se producen los bienes y servicios), sino también por intermedio de la relación existente entre la producción de bienes transables y bienes no transables entre diferentes economías. En la medida en que las variables reales afecten la innovación o la relación transables - no transables entre países, estarán afectando a su vez al TCR. Para ello, en este contexto se realizan dos estudios empíricos:

- El caso de la Zona Euro es importante porque permitirá calcular la sobrevaluación del TCR. El comportamiento de las variables reales explican los movimientos del TCRe entre diferentes monedas y afectan el tipo de cambio real efectivo (TCR). La diferencia porcentual entre el TCR y el TCRe representa el nivel de desalineación cambiaria y permite estimar que tan lejos se encuentra la paridad real efectiva de su nivel de equilibrio. El aporte intrínseco de calcular el TCRe de una moneda relativamente nueva como el euro se apoya en el hecho de que dicho equilibrio se estima

utilizando variables reales y procedimientos metodológicos que incluyen nuevas herramientas.

- El caso de los países BRICS es importante porque permitirá inferir sobre las medidas de política económica que puedan sopesar cualquier desalineación ocasionada por mayores disminuciones en las tarifas arancelarias aplicadas. A través de la variación discrecional de los determinantes reales -y de la influencia que sobre éstos puedan ejercer los hacedores de políticas económicas- se pueden compensar los efectos de una posible sobrevaluación existente como consecuencia de disminuciones en los aranceles a las importaciones. En este caso el aporte se basa, no sólo en incluir a las tarifas arancelarias en los modelos empíricos, sino además en preestablecer diferentes escenarios en la actual ronda de negociaciones de aranceles para finalmente inferir las medidas correctoras necesarias que puedan compensar los efectos de disminuciones en las tarifas sobre la desalineación cambiaria.

A nivel metodológico, se utiliza un modelo empírico en estos dos contextos diferentes para estimar el TCR_e entre el dólar y las monedas correspondientes a la Zona Euro por un lado, y los países pertenecientes a BRICS por el otro (el euro, el real, el rublo, la rupia, el yuan y el rand). Luego, se estiman las relaciones a largo y corto plazo entre el tipo de cambio real y las variables macroeconómicas reales. Técnicas de cointegración permiten establecer la relación de largo plazo cuando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con mecanismo de corrección de errores (MCE) contrastará la relación de corto plazo. La importancia de explicar esta relación de corto y largo plazo se basa en: 1) Por un lado, la necesidad de estimar o calcular de manera conmensurada las sobrevaloraciones o infravaloraciones de la Zona Euro y; 2) Por otro lado, encontrar los posibles efectos de disminuciones arancelarias sobre una desalineación cambiaria del TCR en los países BRICS para corregirla a través de políticas económicas.

Esta aproximación metodológica se basa en las aportaciones de Dickey - Fuller (1979 y 1981) sobre estacionariedad, las investigaciones de Engle y Granger (1987) sobre cointegración, los procedimientos de Johansen (1988, 1991) para evaluar cointegración utilizando vectores autorregresivos, el

cálculo de los valores críticos de MacKinnon (1991) para contrastar estacionariedad y, los aportes de Pesaran, Shin y Smith (2000) para examinar cointegración con diferentes especificaciones de intercepto y tendencia. También se han considerado otros trabajos más recientes que presentan avances en las técnicas econométricas, como los de Carrion-i-Silvestre, del Barrio y López-Bazo (2004), Breitung y Das (2005), Pesaran (2007), Chiu, Lee y Sun (2010), Shin y Park (2010), Chang, Su, Zhu y Liu (2010), Su, Chang y Liu (2012), Liu, Chang, Lee y Chou (2012), Chang, Lee y Hung (2012) y Chang (2012). Estos últimos trabajos aplican dichas técnicas en contextos similares al de la tesis pero sin otorgar tanta relevancia a las variables reales y sin considerar las variables relacionadas con la reducción arancelaria.

El resto de la tesis está estructurado en los siguientes apartados: primero se expone el marco teórico con los modelos Mundell - Fleming y Balassa - Samuelson para definir el TCR y el TCRe según cada esquema conceptual; segundo se determina la metodología implementada y se especifican las técnicas econométricas que permitirán inferir la evidencia empírica; luego se contrasta la evidencia empírica, se especifica la relación TCR-determinantes reales y se comentan los resultados para cada caso: la Zona Euro y los países BRICS; finalmente se presentan las conclusiones.

2. Marco Teórico

2.1 Modelo Mundell - Fleming ampliado y el TCRe con determinantes reales

Existen principalmente dos enfoques que explican el TCRe. El primer enfoque se basa en la Paridad del Poder Adquisitivo o de Compra (PPC) acuñada por Cassel (1918) y el modelo Mundell - Fleming analizado por Dornbusch (1976). Este enfoque intenta explicar la relación balanceada entre el tipo de cambio nominal y los niveles generales de precios en mercados internacionales. Esta teoría económica extiende el modelo IS - LM en un entorno de tipo de cambio flexible, libre movilidad de capitales y flexibilidad en los precios. Bajo ciertos supuestos en las variables monetarias, los cambios en el tipo de cambio nominal son contrarrestados por la relación de precios entre países. Las variaciones en los precios tienen una raíz monetaria y el tipo de cambio nominal refleja los cambios en los precios internacionales, de tal manera que se mantiene la PPC o el TCR es constante en el tiempo.

La PPC está fundamentada en la ley de un solo precio. Esta ley implica que los precios de un bien en diferentes países deben ser iguales cuando se expresan en la misma moneda. Para llegar a este precio común existe un mecanismo de arbitraje internacional de mercancías. De esta manera, se exportan los bienes desde los países donde los precios son relativamente menores a los países donde los precios son relativamente mayores. El arbitraje en el comercio de bienes es promovido por los mercados que son competitivos, disminuyendo las barreras comerciales y permitiendo la libre movilidad de capitales.

Un segundo enfoque se basa en el efecto Balassa-Samuelson. El modelo, ampliamente debatido por Edwards (a1988 – b1988) y formalizado por Obstfeld y Rogoff (c1996), intenta mostrar que el comportamiento del TCRe no está explicado sólo por variables monetarias, sino también por variables reales; es decir, los cambios en el TCR no son transitorios, sino fluctúan permanentemente en el tiempo según sus determinantes fundamentales. “El tipo de cambio real de equilibrio es aquel precio relativo de (bienes) transables a (bienes) no transables que, para unos valores sostenibles dados de otras variables relevantes -tales como impuestos, precios internacionales y tecnología- produzca simultáneamente el

equilibrio interno y externo. El interno significa que el mercado de bienes no transables está en equilibrio en el período en curso, y se espera que se mantenga así en períodos futuros. En esta definición del tipo de cambio real está implícito que el equilibrio ocurre en su nivel natural. El externo se alcanza cuando queda satisfecha la restricción presupuestaria intertemporal, según la cual la suma descontada de la cuenta corriente de un país tiene que ser igual a cero. Los saldos en cuenta corriente (actuales y futuros) son congruentes con el flujo de capital sostenible a largo plazo”¹. El efecto ha sido matemáticamente formulado por Obstfeld y Rogoff (c1996) a través de un modelo dinámico de equilibrio parcial.

Nótese que recientemente el equilibrio interno ha sido definido como la utilización total de la producción potencial o capacidad disponible de la oferta doméstica (Cline y Williamson, 2010). Además, como ha sido mencionado por Égert, Halpern y MacDonald (2006), el efecto Balassa-Samuelson reconoce implícitamente la sostenibilidad del equilibrio externo, subrayando que las apreciaciones del tipo de cambio real van acompañadas de aumentos en los niveles de productividad para asegurar y mantener la competitividad en las exportaciones.

2.1.1 Modelo Mundell - Fleming para explicar la sobre-reacción del tipo de cambio

El modelo Mundell - Fleming ampliado con tipo de cambio flexible y precios variables predice que una expansión monetaria aumenta la cantidad de dinero, los precios y el tipo de cambio nominal, pero no tiene influencia alguna sobre la cantidad de dinero real ni sobre el TCR en el largo plazo. La depreciación del tipo de cambio nominal mantiene el poder adquisitivo de los bienes domésticos, en bienes extranjeros, entre el punto de equilibrio inicial y el final. Este hecho implica la igualación internacional de niveles de precios medida en función de una moneda única, la correspondiente igualación internacional del valor dinero, la estabilidad del equilibrio de la PPC, la neutralidad de las modificaciones del tipo de cambio de equilibrio en el largo plazo y la función causal del dinero.

¹ Edwards, Sebastian; *The determination of equilibrium real exchange rate*, UCLA Working Paper No. 508, Septiembre b1988, pp. 2-2.

Si el capital es perfectamente móvil, la balanza de pagos se encuentra en equilibrio ($BP=0$) cuando la tasa de interés doméstica iguala la tasa de interés externa ($i=i^*$).

a) Modelo Mundell - Fleming simple:

Permite analizar los desequilibrios de la balanza de pagos y el papel que juega la autoridad monetaria en los niveles de oferta de dinero, dentro de un sistema de tipo de cambio fijo y movilidad perfecta de capital. Se utiliza el enfoque convencional IS - LM en economía abierta. El razonamiento económico es: 1) Contracción monetaria → 2) Subida de tipos de interés → 3) Entrada de capital y superávit en balanza de pagos → 4) Presiones para que se aprecie la moneda → 5) Intervención de la autoridad monetaria vendiendo moneda nacional y comprando moneda extranjera → 6) La expansión monetaria provocada por la intervención reduce el tipo de interés → 7) Vuelta a los tipo de interés, la cantidad de dinero y la balanza de pagos iniciales.

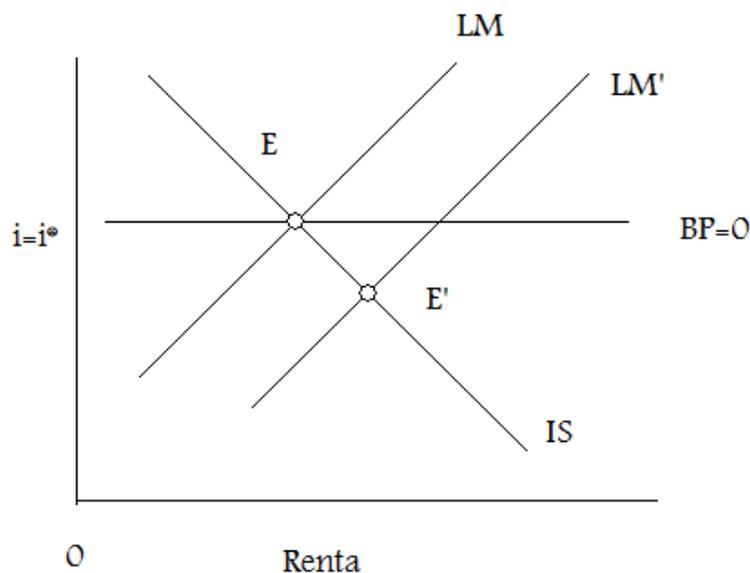
En el caso de una expansión monetaria (ver figura A):

Al aumentar la oferta monetaria la curva LM se desplaza hasta LM' y el tipo de interés disminuye. Si el tipo de interés interno es menor al externo existe una salida de capitales (punto E'), presionando el tipo de cambio y produciendo un déficit en balanza de pagos. Las autoridades monetarias intervienen vendiendo divisas extranjeras y comprando moneda nacional hasta que la oferta monetaria disminuye y la curva LM vuelve a desplazarse a su posición inicial.

b) Modelo Mundell - Fleming ampliado con tipo de cambio flexible:

Permite analizar los desequilibrios de la balanza de pagos y la oferta monetaria en un sistema de tipo de cambio flexible y movilidad perfecta de capital.

Figura A:



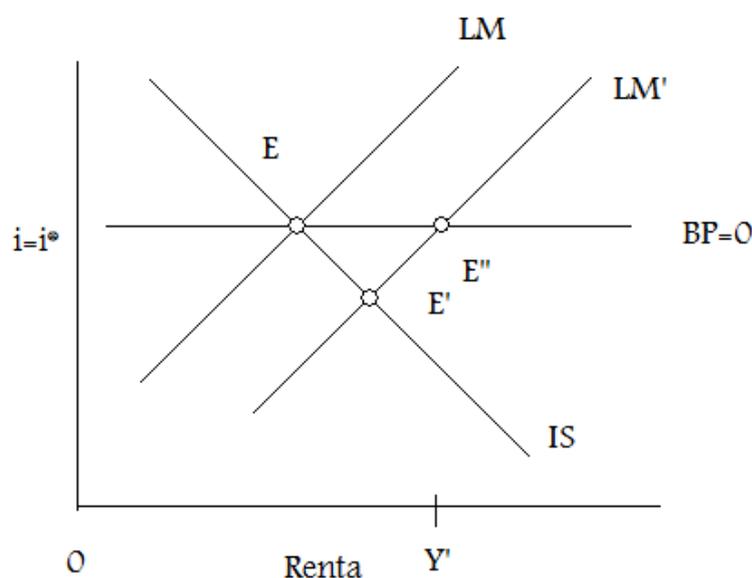
En el caso de una expansión monetaria (ver figura B):

Cuando la oferta monetaria aumenta, la curva LM se desplaza hasta la LM'. En el punto E', se vacían los mercados de bienes y de dinero. Un menor tipo de interés interno -en relación al externo- presiona la salida de capitales. La balanza de pagos muestra un déficit y el tipo de cambio se deprecia. La depreciación mejora la competitividad interna. Las exportaciones netas aumentan y la curva IS se desplaza hacia la derecha. El proceso continúa hasta que la curva IS alcanza el punto E''. Los tipos de interés vuelven a encontrarse en el nivel mundial y la depreciación aumenta el nivel de renta. La política monetaria expansiva eleva las exportaciones netas.

c) Modelo Mundell - Fleming ampliado con tipo de cambio flexible y variación de precios:

Permite analizar los desequilibrios de la balanza de pagos y la oferta monetaria en un sistema de tipo de cambio flexible, movilidad perfecta de capital y variación de precios.

Figura B:



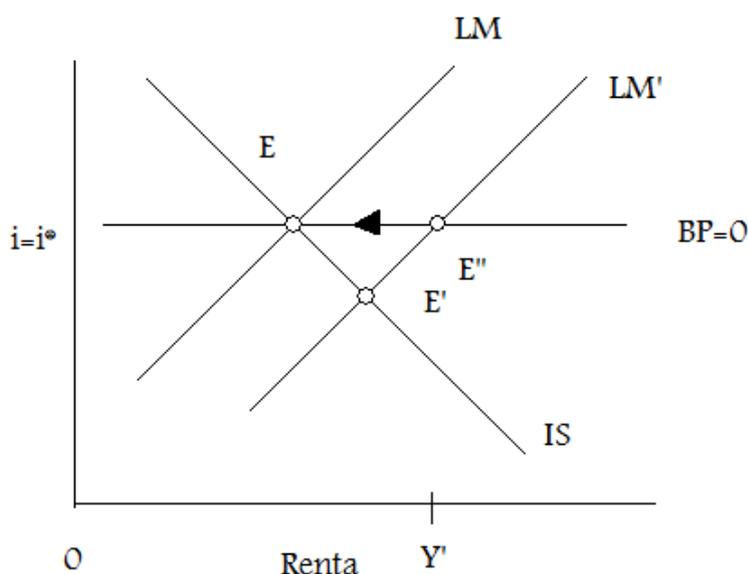
En el caso de una expansión monetaria (ver figura C):

El equilibrio existe en el punto E y la expansión monetaria desplaza la curva LM a LM'. El equilibrio de los mercados de bienes y de dinero del punto E' implica un tipo de interés inferior al tipo de interés exterior. Las salidas de capital provocan una depreciación del tipo de cambio. La curva IS se desplaza a IS' y la economía se desplaza del punto E al punto E''. En el equilibrio E'' hay un exceso de empleo y los precios aumentan. La subida en los precios reduce los saldos reales y desplaza la curva LM hasta el antiguo equilibrio E. A medida que disminuyen los saldos reales, los tipos de interés tienden a subir, atrayendo capital y provocando una apreciación, que desplaza la curva IS' al antiguo equilibrio E. En el largo plazo, la producción vuelve a su nivel normal y el dinero, los precios y el tipo de cambio aumentan en la misma proporción.

d) Sobrerreacción del tipo de cambio:

Realiza un análisis sobre el proceso de ajuste del tipo de cambio y los precios en un sistema de tipo de cambio flexible, movilidad perfecta de capital y variación de precios.

Figura C:

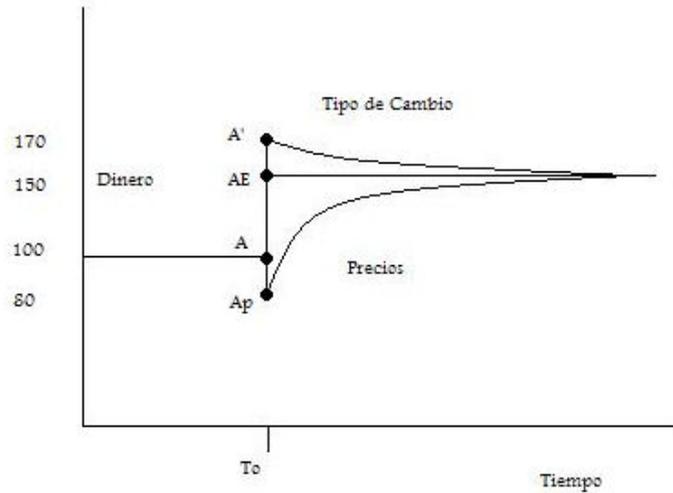


En el caso de una expansión monetaria (ver figura D):

Inicialmente la economía se encuentra en equilibrio y el valor de cada índice es 100. La cantidad de dinero experimenta un aumento permanente de 50 en el momento T_0 . El tipo de cambio se deprecia inmediatamente de A a A' , en una cuantía superior al aumento del dinero. Los precios se ajustan gradualmente. A corto plazo, los precios de las importaciones aumentan y los precios internos relativos disminuyen. Este aumento de la competitividad relativa provoca una expansión transitoria de la renta interna. El intercambio comercial aumentan paulatinamente los precios internos y el tipo de cambio se aprecia, deshaciendo la sobreacción inicial. En el largo plazo, la cantidad nominal de dinero, el tipo de cambio y los precios suben en la misma proporción (de 100 a 150) manteniendo los saldos reales y los precios relativos constantes.

Los cambios en los precios domésticos o externos son compensados por cambios en el tipo de cambio nominal, manteniendo el TCR invariable en el tiempo.

Figura D:



En el largo plazo, el modelo es el siguiente:

$$TCR = c_1 * [(TCN * PE) / PD] \quad (i)$$

Donde TCN es el tipo de cambio nominal, PE son los precios externos de bienes y servicios y PD son los precios domésticos de bienes y servicios. Si la PPC se cumple:

$$TCN = c_2 * (PD / PE) \quad (ii)$$

Sustituyendo (ii) en (i) se obtiene:

$$TCRe = c_1 * c_2 = c_3 \quad (iii)$$

Cualquier desvío de la condición (iii) sería temporal y estaría asociada a cambios transitorios y especulativos. El término c_3 puede ser definido como igual a cero, igual a una constante diferente de cero, o igual a una constante más una tendencia.

2.1.2 Efecto Balassa - Samuelson y los signos de los determinantes del TCR_e

El teorema Balassa - Samuelson está relacionado a dos fenómenos económicos: 1) los precios de los bienes no transables crecen más rápidamente que los precios de los bienes transables y, 2) la tasa de crecimiento de la productividad de bienes transables relativa a la productividad de los bienes no transables es mayor en países intensivos en bienes transables. Asumiendo que los bienes transables son intensivos en capital y los bienes no transables son intensivos en trabajo, el mayor crecimiento de los precios de los bienes no transables -relativos a los precios de los bienes transables- se debe a que la tasa de crecimiento de la productividad en el sector de los bienes transables es mayor a la tasa de crecimiento de la productividad de los bienes no transables. Si la tasa de crecimiento del ratio productividad de bienes transables entre productividad de bienes no transables es mayor en la economía doméstica que en el extranjero, el TCR de la economía doméstica disminuye o experimenta una apreciación.

La relación entre el TCR_e y sus determinantes reales se puede explicar a través del efecto Balassa - Samuelson. Este efecto es explicado por Balassa (1964) y Samuelson (1964), ampliamente debatido por Edwards (a1988 – b1988) y formalizado matemáticamente por Obstfeld y Rogoff (c1996).

En el modelo existen dos países con bienes transables y no transables con mercados laborales competitivos dentro de cada país. El sector de bienes transables presenta mayor productividad relativa y la movilidad entre trabajadores de los sectores productivos de bienes transables y no transables es perfecta. La PPC se cumple para bienes transables pero los precios de los bienes no transables posiblemente difieren entre países. Existe movilidad perfecta de capitales. Las funciones de producción para el sector de transables y no transables $Y_T = A_T F(K_T, L_T)$ y $Y_{NT} = A_{NT} F(K_{NT}, L_{NT})$ cumplen las siguientes condiciones:

a) Rendimientos constantes a escala en F(.). Multiplicando cada insumo K y L por λ se obtiene: $AF(\lambda K, \lambda L) \rightarrow \lambda AF(K, L)$ para todo $\lambda > 0$. Donde K es capital, L es trabajo, A es la tecnología o factor total de productividad y λ es una constante.

b) Producto marginal decreciente para cada insumo. Derivando $F(\cdot)$ con respecto a los insumos:

$$\partial F / \partial K = r > 0, \partial^2 F / \partial K^2 < 0$$

$$\partial F / \partial L = w > 0, \partial^2 F / \partial L^2 < 0$$

Donde r es el producto marginal del capital y w es el producto marginal del trabajo.

c) Condición de Inada. En el límite las primeras derivadas de $F(\cdot)$ con respecto a cada insumo cumplen las siguientes condiciones:

$$\lim_{K \rightarrow 0} (\partial F / \partial K) = \lim_{L \rightarrow 0} (\partial F / \partial L) = \infty$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} (\partial F / \partial K) = \lim_{L \rightarrow \infty} (\partial F / \partial L) = 0$$

Notar que el producto marginal de los insumos depende sólo del ratio capital-trabajo $k=K/L$. Luego, $Y = AF(K,L) \rightarrow Y = ALF(K/L, L/L) \rightarrow Y = ALF(K/L, 1) \rightarrow Y = ALF(k, 1) \rightarrow Y = ALf(k) \rightarrow Y = ALf(K/L)$.

$$\partial Y / \partial K = \partial ALf(K/L) / \partial K = A[Lf'(K/L) * (1/L)] = A(L/L)f'(K/L) = Af'(K/L) = Af'(k). \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \partial Y / \partial L &= \partial ALf(K/L) / \partial L = A[(1 * f(K/L)) + Lf'(K/L) * ((0 * L - K * 1) / L^2)] \\ &= A[f(K/L) + (L/L)f'(K/L) * (-K/L)] = A[f(K/L) - f'(K/L) (K/L)] = A[f(k) - f'(k)k]. \end{aligned} \quad (2)$$

El Problema de maximización de la firma es el siguiente:

Maximizar Beneficios $(\pi) = \sum_t^{\infty} (1 / (1+z))^t [P * AF(K,L) - wL - rK]$, tal que se cumplen condiciones A, B y C. Donde z es el factor de descuento, P es el precio de los bienes y servicios, w es el salario, r el precio del capital y se asume por simplicidad que la depreciación del capital es igual a cero.

Utilizando las ecuaciones (1) y (2), las condiciones de primer orden son las siguientes:

$$\partial \pi / \partial K = 0 \rightarrow P * Af'(k) - r = 0 \rightarrow r = P * Af'(k) \quad (3)$$

$$\partial \pi / \partial L = 0 \rightarrow P * A[f(k) - f'(k)k] - w = 0 \rightarrow w = P * A[f(k) - f'(k)k] \quad (4)$$

Sector de bienes transables:

$$r = P_T * A_T f''(k)$$

$$w = P_T * A_T [f(k) - f'(k)k]$$

Sector de bienes no transables:

$$r = P_{NT} * A_{NT} f''(k)$$

$$w = P_{NT} * A_{NT} [f(k) - f'(k)k]$$

Donde T son los bienes transables y NT son los bienes no transables. Asumir además que el nivel de precios está definido en promedios geométricos con pesos γ y $1-\gamma$ para los precios de los bienes transables y no transables respectivamente. Luego:

$$PD = PD_T^\gamma * PD_{NT}^{1-\gamma} \quad (5)$$

$$PE = PE_T^\gamma * PE_{NT}^{1-\gamma} \quad (6)$$

Donde P es precio, D son los bienes domésticos y E son los bienes extranjeros.

Tomando en cuenta el supuesto de perfecta movilidad entre trabajadores de los sectores productivos de bienes transables y no transables, se obtiene para cada país:

$$PD_T * AD_T [d(k) - d'(k)k] = w = PD_{NT} * AD_{NT} [d(k) - d'(k)k] \quad (7)$$

$$PE_T * AE_T [g(k) - g'(k)k] = w = PE_{NT} * AE_{NT} [g(k) - g'(k)k] \quad (8)$$

Sin pérdida de generalidad, el precio de los bienes transables se puede tomar como numerario ($PD_T = PE_T = 1$) para obtener de las ecuaciones (7) y (8) lo siguiente²:

$$PD_{NT} = AD_T [d(k) - d'(k)k] / AD_{NT} [d(k) - d'(k)k] \quad (7')$$

$$PE_{NT} = AE_T [g(k) - g'(k)k] / AE_{NT} [g(k) - g'(k)k] \quad (8')$$

² Como ha sido planteado por Égert, Halpern y MacDonald (2006), existe un componente de los precios de los bienes transables que puede ser considerado como exógeno y determinado en el mercado internacional.

De manera similar, de las ecuaciones (5) y (6) se obtiene:

$$PD = (1)^\gamma * PD_{NT}^{1-\gamma} = PD_{NT}^{1-\gamma} \quad (9)$$

$$PE = (1)^\gamma * PE_{NT}^{1-\gamma} = PE_{NT}^{1-\gamma} \quad (10)$$

El TCR está definido como:

$$TCR = c_1 * [(TCN * PE) / PD].$$

Utilizando el supuesto de la PPC para los bienes transables que se encuentran en mercados con características competitivas [$TCN = c_2 * (PD_T / PE_T)$] y sustituyendo el numerario se obtiene:

$$PD_T = (TCN * PE_T) / c_2 \rightarrow 1 = (TCN * 1) / c_2 \rightarrow TCN = c_2.$$

$$\text{Luego, } TCR = (c_1 * c_2) [PE / PD] \quad (11)$$

Sustituyendo (7') y (8') en (9) y (10) y luego en (11) se obtiene el efecto Balassa - Samuelson:

$$TCR = c_3 * \left[\frac{AE_T[g(k) - g'(k)k] / AE_{NT}[g(k) - g'(k)k]}{AD_T[d(k) - d'(k)k] / AD_{NT}[d(k) - d'(k)k]} \right]^{1-\gamma} \quad (\text{fórmula TCR})$$

Si un incremento de $A[i(k) - i'(k)k]$ (donde $i=g,d$) en los bienes transables relativa a los bienes no transables es mayor en la economía doméstica que en la economía extranjera, el TCR disminuye y se aprecia.

El modelo presenta un equilibrio parcial y no incluye la función de utilidad porque se asume que las decisiones del consumidor entre consumo y ahorro están dadas por la permanencia del costo del capital en su nivel de equilibrio.

Asumiendo que el sector no transables es intensivo en trabajo y el sector transables es intensivo en capital, el teorema Balassa - Samuelson afirma que una mejora en el nivel de actividad económica doméstica incrementa los factores de producción de una manera tal que mejora el nivel de

productividad de los bienes transables relativa a la productividad de los bienes no transables. Si existe crecimiento económico, la productividad del capital se incrementará con mayor rapidez que la productividad del trabajo. Este cambio en la economía doméstica, relativo a la economía extranjera, disminuye o aprecia el TCR.

Tomando en cuenta la fórmula del TCR y las ecuaciones (7) y (8), el mecanismo de transmisión es el siguiente:

$\uparrow (AE_T / AE_{NT}) = \uparrow (PD_{NT}^{1-\gamma}) \rightarrow \uparrow \text{TCR}$ (depreciación de la moneda doméstica)

$\uparrow (AD_T / AD_{NT}) = \uparrow (PD_{NT}^{1-\gamma}) \rightarrow \downarrow \text{TCR}$ (apreciación de la moneda doméstica)

La teoría subyacente en el efecto Balassa - Samuelson y los determinantes reales del TCR_e es contraria a la PPC por las siguientes razones: 1) contrario a los supuestos de la teoría de un sólo precio, los costos de transporte y las restricciones al comercio existen e impiden las libres transacciones con bienes y servicios, 2) las prácticas monopolísticas y oligopolísticas impiden en muchos casos la igualación de precios entre los países, 3) la canasta de bienes en los índices de precios varía entre países, 4) no toma en cuenta la existencia de bienes no transables, las diferencias en productividad y/o los cambios de preferencias entre los agentes, 5) existen diferentes mecanismos a través de los cuales el gobierno nacional interviene en una economía y, 6) el TCR_e no necesariamente debe ser constante.

Este enfoque no monetarista sostiene que el tipo de cambio nominal y los precios relativos no necesariamente se contrarrestan para mantener el TCR_e constante en el tiempo. El tipo de cambio nominal no contrarresta o compensa los cambios en los precios de los bienes transables en relación a los cambios en los precios de los bienes no transables entre diferentes países. Las variables -que al igual que la productividad- afecten los sectores transables y no transables afectarán a su vez los precios relativos entre países y entre sectores transables y no transables, y en definitiva afectarán el TCR_e.

El modelo del efecto Balassa - Samuelson permite plantear formalmente la relación entre variables macroeconómicas reales y el comportamiento del

tipo de cambio real en equilibrio. Una de las aportaciones del presente trabajo radica en definir y presentar el modelo teórico Balassa - Samuelson como el mecanismo a través del cual distintas variables reales tienen un impacto permanente sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Dichas variables determinantes son las siguientes:

$$TCRe = c_4TI + c_5GP + c_6AEN + c_7PC + c_8TAR + c_9PR \quad (iv)$$

Donde TI son los términos de intercambio, GP es el gasto público, AEN son los activos externos netos, PC es el ratio entre la balanza comercial y la producción, TAR son las tarifas arancelarias y PR es la productividad.

La presente investigación toma en cuenta tanto el efecto ingreso como el efecto sustitución para relacionar el TCRe con sus variables fundamentales. Por lo tanto, características en la demanda del consumidor no permiten establecer a priori el signo de los parámetros de las variables del lado derecho de la ecuación (iv), con la única excepción de la variable productividad. De tal manera que los signos esperados en los determinantes reales son los siguientes:

a) Términos de intercambio (TI): Un cambio en los TI aproximado por un incremento en el precio relativo internacional de los bienes y servicios genera el siguiente conjunto de efectos sobre el TCR:

a.1) Efecto ingreso: Una mejora de los TI en la economía doméstica incrementa el ingreso de la economía como un todo y aumenta la demanda de bienes y servicios domésticos transables y no transables. El crecimiento en el nivel de productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o el aumento en los precios de los bienes no transables disminuye o aprecia el TCR (relación negativa).

a.2) Efecto sustitución: Un deterioro en los TI aumenta la sustitución de bienes importados por bienes domésticos y aumenta la demanda de bienes y servicios domésticos transables y no transables. El crecimiento en el nivel de productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o el aumento en los precios de los bienes no transables disminuye o aprecia el TCR (relación positiva).

La relación entre los TI y el TCR dependerá del efecto dominante.

Ejemplo con efecto ingreso dominante: \uparrow TI \rightarrow \uparrow Ingreso total y consumo en bienes y servicios domésticos \rightarrow \uparrow AD_T (relativa a \downarrow AD_{NT}) \rightarrow \uparrow $PD_{NT}^{1-\gamma}$ \rightarrow \downarrow TCR (relación negativa).

Ejemplo con efecto sustitución dominante: \downarrow TI \rightarrow \uparrow Sustitución bienes importados por domésticos \rightarrow \uparrow AD_T (relativa a \downarrow AD_{NT}) \rightarrow \uparrow $PD_{NT}^{1-\gamma}$ \rightarrow \downarrow TCR (relación positiva).

b) Gasto público (GP): El efecto del GP sobre la trayectoria del TCR depende de si dicho gasto logra promover la actividad económica, o si por el contrario, desplaza de manera negativa para la economía la inversión del sector privado. El gasto de gobierno tiene dos efectos sobre el TCR:

b.1) Efecto directo: Un incremento del gasto público motivará la producción en la economía doméstica. El crecimiento en el nivel de productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o el aumento en los precios de los bienes no transables disminuye o aprecia el TCR (relación negativa).

b.2) Efecto indirecto: Una disminución del gasto público podría incentivar la inversión privada, mejorando la producción en la economía doméstica. El incremento en la productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o el aumento en los precios de los bienes no transables disminuye o aprecia el TCR (relación positiva).

La relación entre el GP y el TCR dependerá de la diferencia entre las propensiones marginales al gasto en bienes y servicios domésticos de los sectores público y privado.

Ejemplo con efecto directo dominante: \uparrow GP en bienes y servicios domésticos \rightarrow \uparrow AD_T (relativa a \downarrow AD_{NT}) \rightarrow \uparrow $PD_{NT}^{1-\gamma}$ \rightarrow \downarrow TCR (relación negativa).

Ejemplo con efecto indirecto dominante: \downarrow GP en bienes y servicios domésticos \rightarrow \uparrow Gasto privado en bienes y servicios domésticos \rightarrow \uparrow AD_T (relativa a \downarrow AD_{NT}) \rightarrow \uparrow $PD_{NT}^{1-\gamma}$ \rightarrow \downarrow TCR (relación positiva).

c) Activos externos netos (AEN): Esta variable es una medida de la riqueza de los agentes nacionales denominada en moneda extranjera. Existen dos mecanismos de transmisión hacia el TCR:

c.1) Efecto ingreso: El incremento de los activos externos netos aumenta el nivel de riqueza y el nivel de consumo en los bienes y servicios domésticos. Un aumento en la productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables domésticos disminuye o aprecia el TCR (relación negativa).

c.2) Efecto sustitución: Una disminución de los activos externos netos disminuye el nivel de ahorro e inversión y aumenta el nivel de consumo en los bienes y servicios domésticos. Un aumento en la productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables domésticos disminuye o aprecia el TCR (relación positiva).

La relación entre los AEN y el TCR dependerá del efecto dominante.

Ejemplo con efecto ingreso dominante: $\uparrow \text{AEN} \rightarrow \uparrow \text{Consumo en bienes y servicios domésticos} \rightarrow \uparrow \text{AD}_T$ (relativa a $\downarrow \text{AD}_{NT}$) $\rightarrow \uparrow \text{PD}_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \downarrow \text{TCR}$ (relación negativa).

Ejemplo con efecto sustitución dominante: $\downarrow \text{AEN} \rightarrow \uparrow \text{Consumo en bienes y servicios domésticos} \rightarrow \uparrow \text{AD}_T$ (relativa a $\downarrow \text{AD}_{NT}$) $\rightarrow \uparrow \text{PD}_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \downarrow \text{TCR}$ (relación positiva).

d) Política comercial (PC): Esta variable representa el peso de la balanza comercial sobre la producción total de una economía. Existen dos mecanismos de transmisión hacia el TCR:

d.1) Efecto ingreso: Un incremento en la relación comercio - producción disminuye las distorsiones del comercio internacional e incrementan la riqueza, elevando el consumo privado de bienes y servicios domésticos. Un aumento en la productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables domésticos disminuye o aprecia el TCR (relación negativa).

d.2) Efecto sustitución: Un incremento en la relación comercio - producción disminuye las distorsiones del comercio internacional e incrementa la riqueza, elevando el consumo privado de bienes y servicios extranjeros. Un aumento en la productividad de los bienes transables extranjeros relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables extranjeros aumenta o deprecia el TCR (relación positiva).

La relación entre la PC y el TCR dependerá del efecto dominante.

Ejemplo con efecto ingreso dominante: $\uparrow PC \rightarrow \uparrow \text{Consumo en bienes y servicios domésticos} \rightarrow \uparrow AD_T$ (relativa a $\downarrow AD_{NT}$) $\rightarrow \uparrow PD_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \downarrow TCR$ (relación negativa).

Ejemplo con efecto sustitución dominante: $\uparrow PC \rightarrow \uparrow \text{Consumo en bienes y servicios extranjeros} \rightarrow \uparrow AE_T$ (relativa a $\downarrow AE_{NT}$) $\rightarrow \uparrow PE_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \uparrow TCR$ (relación positiva).

e) Productividad (PR): Un incremento en la productividad implica mejoras en la capacidad de producción de la economía y permite elevar su nivel de actividad económica. Un aumento en la productividad de los bienes transables relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables domésticos disminuye o aprecia el TCR (relación negativa).

Ejemplo: $\uparrow PR \rightarrow \uparrow AD_T$ (relativa a $\downarrow AD_{NT}$) $\rightarrow \uparrow PD_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \downarrow TCR$ (relación negativa).

f) Tarifas Arancelarias (TAR): Esta variable representa el grado de apertura comercial de una economía. Existen dos mecanismos de transmisión hacia el TCR:

f.1) Efecto ingreso: Una disminución en las tarifas arancelarias, incrementa el grado de apertura comercial, disminuye las distorsiones del comercio internacional y aumenta la riqueza, elevando el consumo privado de bienes y servicios domésticos. Un aumento en la productividad de los bienes transables domésticos relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables domésticos disminuye o aprecia el TCR (relación positiva).

f.2) Efecto sustitución: Una disminución en las tarifas arancelarias, incrementa el grado de apertura comercial, disminuye las distorsiones discrecionales del comercio internacional e incrementa la riqueza, elevando el consumo privado de bienes y servicios extranjeros. Un aumento en la productividad de los bienes transables extranjeros relativo al de los bienes no transables o un incremento en los precios de los bienes no transables extranjeros aumenta o deprecia el TCR (relación negativa).

La relación entre TAR y el TCR dependerá del efecto dominante.

Ejemplo con efecto ingreso dominante: $\downarrow \text{TAR} \rightarrow \uparrow \text{Riqueza y consumo en bienes y servicios domésticos} \rightarrow \uparrow \text{AD}_T$ (relativa a $\downarrow \text{AD}_{NT}$) $\rightarrow \uparrow \text{PD}_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \downarrow \text{TCR}$ (relación positiva).

Ejemplo con efecto sustitución dominante: $\downarrow \text{TAR} \rightarrow \uparrow \text{Riqueza y consumo en bienes y servicios extranjeros} \rightarrow \uparrow \text{AE}_T$ (relativa a $\downarrow \text{AE}_{NT}$) $\rightarrow \uparrow \text{PE}_{NT}^{1-\gamma} \rightarrow \uparrow \text{TCR}$ (relación negativa).

2.2 Aranceles sobre las importaciones

Tal como ha sido definido, el efecto Balassa - Samuelson permite relacionar variables reales con el comportamiento del tipo de cambio real. Uno de los aportes de este trabajo de investigación es incluir las tarifas arancelarias como una de las variables reales que afectan de manera permanente la estructura del tipo de cambio real en equilibrio. El estudio de dicho efecto sobre el TCR se puede basar en utilizar información existente sobre la evolución pasada y presente de los aranceles a las importaciones y en las diferentes previsiones que sobre el comportamiento de dicha variable se lleven a cabo.

El análisis de los posibles escenarios a producirse en las negociaciones de las tarifas arancelarias permite prever entre los diferentes eventos, una disminución paulatina de los aranceles aplicados. La estimación de los efectos de las reducciones tarifarias negociadas en las diferentes Rondas del Acuerdo general sobre Comercio y Aranceles y de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre el tipo de cambio real permitirá identificar las medidas de política económica necesarias para compensar futuras repercusiones.

2.2.1. Acceso a mercados

El Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (siglas en inglés GATT), creado en 1947 y firmado en 1948, desarrolló un conjunto de normas comerciales internacionales con el fin de permitir y establecer concesiones arancelarias entre países. Desde sus inicios y hasta su culminación -con la creación de la OMC- sus 8 rondas de negociaciones multilaterales (ver tabla 2) han tomado en cuenta un calendario de reuniones, un sistema de principios comerciales (tales como el principio de la concesión arancelaria, el principio de primer suministrador, el principio de la reciprocidad, el principio de consolidación y el principio de trato más favorable a los países en desarrollo) y unas metodologías específicas (tales como los métodos producto por producto, las reducciones lineales, el sistema fórmula “suiza”, el sistema fórmula “WTO o Girard” y el sistema fórmula “capping”).

Tabla 2: Rondas de negociaciones sobre comercio y aranceles
Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT)

	Año	Lugar	Países	Temas cubiertos
	1947	Ginebra	23	Aranceles
	1949	Annecy	13	Aranceles
	1951	Torquay	38	Aranceles
	1956	Ginebra	26	Aranceles
Ronda de Dillon	1960-1961	Ginebra	26	Aranceles
Ronda Kennedy	1964-1967	Ginebra	62	Aranceles y medidas antidumping
Ronda de Tokyo	1973-1979	Ginebra	102	Aranceles, medidas no arancelarias y acuerdos relativos al marco jurídico
Ronda Uruguay	1986-1994	Ginebra	123	Aranceles, medidas no arancelarias, normas, servicios, propiedad intelectual, solución de diferencias, textiles, agricultura, creación de la OMC, etc.

Fuente: Organización Mundial del Comercio

Es importante destacar que las negociaciones en las rondas del GATT, y posteriormente en la OMC, se llevan a cabo en materia de aranceles consolidados y no sobre aranceles aplicados. Los aranceles consolidados son compromisos acordados jurídicamente sobre los tipos de derechos de aduana que representan los tipos máximos que los gobiernos miembros pueden establecer. Mientras que los aranceles aplicados son los tipos que los gobiernos tasan efectivamente sobre las importaciones, pudiendo ser inferiores a los aranceles consolidados y tienen un efecto directo en el comercio.

Durante las primeras 5 rondas, llevadas a cabo en los años 1947, 1949, 1951, 1956 y 1960, el plan de regulación sólo incluía la reducción de aranceles. Durante estas rondas, las reuniones no estaban conformadas por un gran número de países miembros y las negociaciones se realizaron sobre cada uno de los productos comercializados. Este nivel de detalle presentó dificultades al tomar en cuenta la gran cantidad de partidas arancelarias.

Luego, desde los comienzos de la ronda Kennedy y hasta la finalización de la ronda Uruguay, los temas cubiertos no sólo incluía las reducciones arancelarias sino también las mediadas para-arancelarias, los subsidios, derechos de propiedad, el sector textil, el sector agrícola, etc. Durante los 4 años de transcurso de la ronda Kennedy, y luego de unas importantes reformas de las leyes domésticas en Estados Unidos, las reducciones arancelarias se calcularon a través de la utilización de la fórmula lineal, lo que permitió proteger los llamados productos sensibles o excepciones a la regla general. Por su parte, en la ronda Tokio, que duró de 1973 a 1979, se comenzó a utilizar la fórmula “suiza”; metodología que permitió equilibrar el efecto de las reducciones pactadas en los aranceles de bajo nivel. En dicha ronda se negociaron los productos sensibles y los productos agrícolas en diferentes mesas de conversaciones.

Finalmente, la ronda Uruguay fue la mayor negociación comercial y la mayor reforma del sistema mundial de comercio en términos de envergadura, no sólo debido al hecho que desde 1986 hasta 1994 estuvieron presentes 123 países participantes, sino también porque la negociaciones abarcaron casi la totalidad del comercio. Durante esta ronda se redujeron principalmente los derechos de importación aplicables a los productos tropicales exportados por países en desarrollo, se revisaron las normas para la solución de diferencias y se estableció la necesidad por parte de los miembros de presentar informes periódicos sobre la transparencia de las políticas comerciales. La tabla 3 muestra algunos resultados clasificados por tipo de países. Para los productos industriales, los acuerdos arancelarios estipularon diferentes grados de reducciones según el tipo de país y “el período estipulado para aplicar las reducciones pactadas fue de cinco años, a razón de un 20% anual a partir de la entrada en vigor de la OMC.”³ La

³ “Millet, Montserrat; *La regulación del comercio internacional: del GATT a la OMC*, Colección Estudios Económicos, vol. 24, 2001, pp. 89.

reducción arancelaria promedio alcanzó un 40% para los países desarrollados, 20% en los países en desarrollo y 30% en los países en transición. Por su parte, los derechos consolidados aumentaron en términos porcentuales. Del total de las partidas arancelarias, los países en desarrollo aumentaron las partidas consolidadas de 15% a 58%, mientras que los países en transición de 74% a 96%.

Tabla 3: Acuerdos arancelarios de la Ronda de Uruguay

Productos	% reducción arancelaria			% derechos consolidados	
	Antes RU	Después RU	Reduc.	Antes RU	Después RU
Industriales					
Países desarrollados	6.8	3.8	40.0	94.0	99.0
Países en desarrollo	15.3	12.3	20.0	15.0	58.0
Países en transición	8.6	6.0	30.0	74.0	96.0

Fuente: Millet 2001 según datos del Banco Mundial (RU) Ronda Uruguay

La ronda de Uruguay terminó con la promulgación de la formación de la OMC en 1995 y estableció nuevos objetivos a futuro. Algunos de estos objetivos se fueron consolidando en años posteriores y otros se fueron modificando. La tabla 4 presenta el calendario de los temas cuyas negociaciones se aplazaron y/o fueron afectados por los plazos pactados para su entrada en vigor.

2.2.2 Escenarios en la Ronda de Doha y las tarifas aplicadas

Luego de la creación de la OMC se anuncian nuevas negociaciones en el marco de la Cuarta Conferencia Ministerial y el inicio de la Ronda de Doha a partir de noviembre de 2001. Esta ronda ha tenido como objetivo continuar y completar los objetivos trazados en las conversaciones de la Ronda de Uruguay a través de la aplicación y mejora de los acuerdos todavía actuales en el año 2001 y mediante una mayor transparencia en las negociaciones.

Tabla 4: Programa establecido en la Ronda Uruguay

1996
- Servicios marítimos: finalización de las negociaciones de acceso a los mercados (30 de junio de 1996; se suspendieron en 2000 y forman actualmente parte del Programa de Doha para el Desarrollo). - Servicios y medio ambiente: fecha límite para el informe del grupo de trabajo (Conferencia Ministerial, diciembre 1996). - Contratación pública de servicios: iniciación de las negociaciones.
1997
- Telecomunicaciones básicas: finalización de las negociaciones (15 de febrero). - Servicios financieros: finalización de las negociaciones (30 de diciembre). - Propiedad intelectual, creación de un sistema multilateral de notificación y registro de indicaciones geográficas con respecto a los vinos: iniciación de las negociaciones; actualmente forma parte del Programa de Doha para el Desarrollo.
1998
- Textiles y vestido: iniciación de una nueva etapa el 1º de enero. - Servicios (medidas de salvaguardia): puesta en vigor de los resultados de las negociaciones sobre las medidas de salvaguardia urgentes (para el 1º de enero de 1998; plazo actual, marzo de 2004). - Normas de origen: finalización del programa de trabajo sobre armonización de las normas (20/06/98). - Contratación pública: reanudación de las negociaciones, para mejorar las normas y procedimientos. - Solución de diferencias: examen de las normas y procedimientos (comienzo a finales de 1998).
1999
- Propiedad intelectual: determinadas exclusiones de la patentabilidad y protección de las obtenciones vegetales.
2000
- Agricultura: iniciación de las negociaciones; forman parte del Programa de Doha para el Desarrollo. - Servicios: iniciación de nuevas negociaciones; forman parte del Programa de Doha para el Desarrollo. - Consolidaciones arancelarias: examen de la definición de "abastecedor principal" con derechos de negociación en virtud del artículo 28 del GATT, relativo a la modificación de las listas de concesiones. - Propiedad intelectual: primero de los exámenes bienales de la aplicación del Acuerdo.
2002
- Textiles y vestido: iniciación de una nueva etapa el 1º de enero.
2005
- Textiles y vestido: plena integración en el GATT y expiración del Acuerdo el 1º de enero.

Fuente: Organización Mundial del Comercio

En las declaraciones de Doha se abarcan 20 esferas de negociación . Entre las principales esferas de comercio figuran las relativas a la aplicación de los acuerdos, la agricultura, los servicios y medidas sanitarias y fitosanitarias, el sector de textiles y vestido, el acceso a los mercados para los productos no agrícolas, las medidas en materia de inversiones relacionadas con el comercio, las medidas antidumping y las subvenciones, la valoración en aduana, los aspectos de los derechos de propiedad intelectual, la interacción entre comercio y políticas de competencia, la transparencia de la contratación pública, los acuerdos comerciales regionales, el entendimiento sobre solución de diferencias, el comercio y el medio ambiente y el comercio electrónico, entre otros. Después de llevadas a cabo las Conferencias Ministeriales en Cancún y Hong Kong durante los años 2003 y 2005, los miembros de la OMC comienzan a desarrollar en el

año 2008 un paquete de medidas con el objetivo de resolver finalmente las diferencias en materia de productos agrícolas y no agrícolas.

Recientemente, la Ronda de Doha ha estado caracterizada por dos aspectos diferentes. Por un lado los principales agentes representantes de las economías emergentes, con mercados amplios y en crecimiento, imponiendo altos techos y tarifas arancelarias y exigiendo mayor transparencia en los mercados agrícolas y de materias primas básicas. Por el otro lado, agentes representantes de economías industrializadas con bajos techos arancelarios, bajas tarifas acordadas con poco margen de negociación, opuestos a las reformas en el sector agrícola y demandando mayores reducciones en las tarifas a las importaciones de productos industriales (Bouët y Laborde, 2008).

Las propuestas en los comités y grupos de negociaciones de acceso a los mercados agrícola y no agrícola en torno a la Ronda de Doha han sido planteadas a través de “modalidades”. Las modalidades consisten principalmente en nuevos acuerdos a llevarse a cabo por los países miembros de la OMC, donde dos de los temas principales son las disminuciones en las tarifas a las importaciones y las reducciones en los subsidios al sector agrícola.

La cuarta y última revisión del proyecto de modalidades relativas al acceso a los mercados para los productos no agrícolas redactada en la OMC en diciembre de 2008 plantea una reducción en los aranceles de los productos industriales a través de la fórmula suiza simple o no lineal. Esta ecuación se aplicará línea por línea y establece:

$$t_1 = \{a \text{ or } (x \text{ or } y \text{ or } z)\} \times t_0 / \{a \text{ or } (x \text{ or } y \text{ or } z)\} + t_0 \quad (*)$$

donde, t_1 es el tipo final consolidado del derecho, t_0 es el tipo de base del derecho, $a = 8$ es el coeficiente para los miembros de países industrializados y finalmente $x = 20$, $y = 22$, $z = 25$ son los coeficientes para los miembros de economías emergentes.

Las reducciones o la eliminación de los tipos arancelarios se calcularán sobre las tarifas consolidadas. En el caso de las líneas arancelarias no consolidadas, se tomará en cuenta la tasa aplicada como Nación Más Favorecida en el año base 2001. Todos los derechos no *ad valorem* se convertirán en equivalentes *ad valorem*. La primera reducción se efectuará

el 1° de enero del año siguiente a la entrada en vigor de los resultados de la Ronda de Doha y las reducciones sucesivas se harán efectivas el 1° de enero de los años subsiguientes: 5 años para los países industrializados y 10 años para los países emergentes. La aplicación de la fórmula (*) presenta el mismo coeficiente 8 en todos los países industrializados, mientras que los países emergentes pueden escoger entre tres coeficientes (20, 22 y 25 puntos) dependiendo de la importancia que dichos países le confieren a sus productos sensibles. Entre más bajo sea el coeficiente utilizado mayor será el número de productos sensibles exonerados de recortes tarifarios. Se han establecido excepciones que permiten a los países que utilizan los coeficientes 20 y 22 exonerar respectivamente el 14 y 10% de sus partidas tarifarias más sensibles a nivel de línea.

De llevarse a cabo los recortes propuestos, los productos industriales de los países industrializados tendrán techos arancelarios de 3% en promedio y 8% en aquellos productos más sensibles. En el caso de los países emergentes, se establecen máximos en las tarifas acordadas entre 11 y 12% en promedio y sólo un limitado número de productos sensibles presentarán niveles por encima del 15%. Quedan exentos de reducciones tarifarias 32 de los países menos desarrollados y tienen trato especial 31 economías poco representativas en el comercio mundial y 12 países emergentes. En general, estos hechos significan que al aplicar la fórmula suiza en aproximadamente 40 de los miembros de la OMC se cubrirá cerca del 90% del comercio no agrícola mundial.

Un total de 49 países han sido exonerados de utilizar la fórmula no lineal y es posible que no la utilicen otros 26 miembros. Las disminuciones en las partidas arancelarias de las importaciones en productos no agrícolas utilizando la fórmula no lineal afectará principalmente a los países industrializados y a los países con amplios mercados, tales como Brasil, India, China y Sudáfrica (Evenett, 2007). Es importante destacar que no será requerida la reducción de tarifas arancelarias por encima de los compromisos de adhesión a los países recién ingresados en la OMC (por ejemplo Rusia).

Existen además las así llamadas propuestas sectoriales que consisten en negociaciones que intentan profundizar recortes tarifarios en 14 productos no agrícolas de los países emergentes: vehículos automotores y sus partes,

bicicletas y sus partes, pescado y sus derivados, piedras preciosas y joyerías, herramientas de mano, máquinas industriales, materias primas, material deportivo, textiles, vestido y calzado, juguetes y productos químicos, eléctricos, forestales y de salud.

Por otra parte, en el proyecto revisado de modalidades para la agricultura presentado por la OMC en diciembre de 2008, se afirma que los aspectos básicos de la negociaciones relacionados con los tipos arancelarios de productos agrícolas y las subvenciones giran en torno a la principal cuestión en la esfera del acceso a los mercados agrícolas: la flexibilidad para permitir la selección y el trato a los productos sensibles. Las fórmulas para la reducción de las mencionadas tasas arancelarias y subvenciones presentan la característica de ser estratificadas; es decir, entre mayor sea la subvención o el arancel mayor será la reducción o el recorte a llevarse a cabo.

En materia de tarifas de productos agrícolas, se propone que los países industrializados reduzcan sus aranceles finales consolidados en 5 años (con tramos anuales iguales) de la siguiente manera:

1.a) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior a cero e inferior o igual al 20%, la reducción será del 50%;

1.b) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 20% e inferior o igual al 50%, la reducción será del 57%;

1.c) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 50% e inferior o igual al 75%, la reducción será del 64% y;

1.d) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 75%, la reducción será del 70%. En cualquier caso, el recorte medio mínimo de los aranceles finales consolidados que se exigirá a un país industrializado es de 54%.

Los países emergentes reducirán sus aranceles finales consolidados en 10 años, (con tramos anuales iguales) de la siguiente manera:

2.a) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior a cero e inferior o igual al 30%, la reducción será de dos tercios del recorte previsto en los países industrializados del caso 1.a;

2.b) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 30% e inferior o igual al 80%, la reducción será de dos tercios del recorte previsto en los países industrializados del caso 1.b;

2.c) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 80% e inferior o igual al 130%, la reducción será de dos tercios del recorte previsto en los países industrializados del caso 1.c y;

2.d) Cuando el arancel final consolidado o el equivalente ad valorem sea superior al 130%, la reducción será de dos tercios del recorte previsto en los países industrializados del caso 1.d. En cualquier caso, el recorte medio global máximo de los aranceles finales consolidados que se exigirá a un país emergente es de 36%.

Los productos sensibles estarán sujetos a una tercera parte, la mitad o las dos terceras partes de la reducción normal y algunos podrán quedar totalmente exentos. Si los aranceles aplicados son inferiores a los aranceles consolidados, las reducciones se efectúan con respecto a los tipos legalmente consolidados. Los países menos desarrollados no aplicarán reducciones a ningún producto; algunos países en vías de desarrollo efectuarán reducciones inferiores y tendrán más flexibilidad que los países industrializados; las economías pequeñas y vulnerables aplicarán reducciones aún menores y gozarán de una flexibilidad mayor; y para los países que se han adherido recientemente a la OMC habrán condiciones especiales.

En materia de subsidios a los productos agrícolas, se propone reducirlos, pero no eliminarlos. La Unión Europea reducirá las subvenciones globales a la agricultura en un 80% y los Estados Unidos y el Japón en un 70%. Las reducciones se efectuarán en un período de cinco años en el caso de los países industrializados y de ocho años en el caso de los países emergentes. Para llevar a cabo las mencionadas disminuciones se tomará en cuenta el promedio de la ayuda por producto notificada en el período 1995-2000.

En resumen se puede indicar que en materia de tarifas de productos agrícolas, se propone que los países industrializados rebajen los aranceles aproximadamente entre 48 y 73% mientras que los países emergentes tendrían que reducirlas dos tercios de la reducción de los países industrializados hasta un máximo de entre 36 y 40%. En materia de

subsidios a los productos agrícolas, se propone disminuir el subsidio máximo anual aproximadamente entre 40 y 75% para los agricultores en Estados Unidos y entre 75 y 85% para los agricultores en Europa.

Los miembros de la OMC pueden mantener una cuantía pequeña de ayuda o “de minimis” que se limitará a 2,5% del valor de la producción para los países industrializados y a 6,7% para los países emergentes. Sin embargo, se permitirá sin límite ayudas a la agricultura en el marco del “compartimiento verde”: ayudas al desarrollo, la infraestructura, la investigación, la extensión agraria, el reajuste estructural, etc.

Tomando en cuenta los temas relacionados a tarifas y subsidios, los posibles escenarios futuros se basan en el nivel de éxito alcanzado por las modalidades propuestas. Si los miembros de la OMC aceptan las modalidades planteadas por los comités y grupos de negociaciones se alcanzaría el escenario óptimo. El escenario opuesto al escenario óptimo consiste en que los miembros de la OMC protejan sus mercados domésticos, aumenten las tarifas aplicadas en la actualidad a los niveles acordados en la anterior Ronda de Uruguay y eliminen las liberalizaciones unilaterales realizadas anteriormente. Un escenario intermedio consiste en escoger el menor arancel entre la tarifa actualmente acordada y la más alta tasa de protección aplicada por cada país en el período 1995-2006. A este escenario se le podría añadir la posibilidad de que las negociaciones se lleven a cabo sólo entre bloques de países.

Las conversaciones en la Ronda de Doha no han tenido los resultados esperados para reducir las tarifas acordadas y los países participantes han decidido continuar propiciando la disminución en las tarifas arancelarias aplicadas a través de decisiones unilaterales. La tabla 5 presenta los datos estadísticos ad valorem del Sistema Armonizado correspondientes al promedio simple de las tarifas arancelarias según el principio de nación más favorecida (NMF) en la Unión Europea y en los países correspondientes a Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. Específicamente, las cifras estadísticas se obtuvieron utilizando el promedio simple sobre los promedios de las tasas aplicadas a 6 dígitos de la tarifa nacional a las importaciones ad valorem bajo el principio no discriminante de nación más favorecida. Esta base de datos incluye las equivalencias ad valorem. Algunos años se completaron utilizando la tarifa aplicada a nivel de línea.

Los datos anuales incluyen tanto el sector agrícola como el no agrícola y han sido trimestralizados utilizando el valor unitario de las importaciones.

Notar que la fuente se basa en los datos del Sistema de Análisis e Información Comercial (TRAINS) de la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y la Base Integrada de Datos (BID) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) (ambas a través de los programas WITS y TAO) y de fuentes extraoficiales del Banco Mundial. Las tarifas aplicadas según el principio de NMF son tasas que los miembros gubernamentales aplican anualmente y ofrecen regularmente a la OMC como datos estadísticos.

Tabla 5: Tarifas aplicadas a desagregación nacional según el principio de NMF^(*)
Promedio simple de datos Ad Valorem del Sistema Harmonizado

Año	Brasil	Rusia	India	China	Sudáfrica	Unión Europea
1996	19.99	10.85	38.69	23.65	19.31	12.02
1997	11.95	12.63	30.09	17.61	8.62	11.78
1998	14.56	13.90	n.d.	17.48	7.20	10.25
1999	14.37	12.60	32.97	17.11	7.16	9.23
2000	14.13	11.10	33.19	16.95	6.47	8.36
2001	12.78	10.19	34.60	15.89	10.38	9.06
2002	12.28	9.73	29.00	12.29	6.61	9.84
2003	12.03	n.d.	n.d.	11.25	6.41	9.98
2004	11.89	n.d.	30.98	10.42	8.23	9.41
2005	10.75	10.80	20.52	10.67	7.99	8.31
2006	10.62	n.d.	17.18	9.68	7.95	9.14
2007	10.68	10.46	17.75	9.78	8.12	8.81
2008	11.26	8.78	12.58	9.43	7.81	8.50
2009	11.51	8.87	14.14	9.47	8.04	7.97
2010	11.57	8.22	16.92	9.50	7.84	5.18
Var.% 1996-2010	-42.12	-24.20	-56.26	-59.82	-59.42	-56.93

(*) Tarifas aplicadas con desagregación a 6 dígitos. Algunos años incluyen tarifas a nivel de línea.

NMF = Nación más favorecida. n.d. = no disponible.

Fuente: CNUCYD (TRAINS - WITS) / OMC (IDB - WITS y TAO) / Banco Mundial

3. Metodología

Suponiendo que los datos estadísticos son independientes transversalmente y que los errores de los modelos para cada país no están correlacionados, se utilizan básicamente tres técnicas econométricas. Para explicar si las series de tiempo del tipo de cambio real (TCR) presentan variaciones a lo largo del tiempo y si dichos cambios son transitorios o permanentes se lleva a cabo la prueba de raíz unitaria basada en el test de Dickey - Fuller aumentado. El número de rezagos óptimo a incluir en esta prueba se calcula a través del criterio de información de Schwarz y los valores críticos a comparar son los establecidos por MacKinnon al 1, 5 y 10%. Este análisis en las series de tiempo a través de los exámenes de estacionariedad toman en cuenta posibles cambios estructurales en tres casos diferentes: sin intercepto ni tendencia, con intercepto y con intercepto y tendencia. La presencia de cambios estructurales se avalúa a través del test de Chow.

Si existen cambios permanentes en las series de tiempo del tipo de cambio, es conveniente delimitar las razones que determinan dichas variaciones. Para mostrar los efectos de los determinantes sobre el tipo de cambio real se utilizan dos modelos: un modelo de largo plazo y un modelo de corto plazo. La metodología de Johansen que evalúa la existencia de vectores de cointegración con la novedad de asumir un intercepto irrestricto y una tendencia restringida según el criterio de Pesaran, Shin y Smith (2000) permitirá establecer la relación de largo plazo. Un algoritmo que minimiza la suma de los residuos al cuadrado de la regresión lineal bajo ciertos supuestos y propiedades en los estimadores poblacionales determinará la relación de corto plazo. En el modelo de mínimos cuadrados ordinarios se incluye el vector estacionario encontrado con el test de cointegración, se toma en cuenta el ajuste del modelo a través del R^2 y se evalúa la significación individual de los estimadores, la autocorrelación, la heterocedasticidad y la normalidad en los residuos. La estimación del modelo a corto plazo se lleva a cabo implementando un proceso interactivo con cuatro retardos distribuidos, donde se van excluyendo las variables menos significativas (con la probabilidad asociada al test “t de student” más alta) hasta encontrar el modelo final.

Las técnicas econométricas están justificadas por dos razones principales:

1) Se intenta contrastar si los cambios en el tipo de cambio nominal para cada país son compensados por las variaciones en los precios domésticos o externos, manteniendo el TCR invariable en el tiempo. Se persigue evaluar la validez de la ecuación (iii) presentada anteriormente en el marco teórico y definida como $TCRe = c_1 * c_2 = c_3$. Donde el término c_3 puede ser definido como igual a cero, igual a una constante diferente de cero, o igual a una constante más una tendencia. Luego, un test de estacionariedad⁴ en el TCR donde los parámetros de las variables rezagadas no sean estadísticamente significativos y donde los errores cumplan aproximadamente con la condición iid $(0, \sigma_\varepsilon^2)$, validaría la ecuación (iii). De lo contrario, el no rechazo de la significancia estadística de los parámetros de las variables del TCR rezagadas permitiría inferir que existen determinantes que explican la conducta del TCR en niveles.

2) Al analizar los determinantes se plantea la posibilidad de que el TCR pueda estar vinculado a la economía real a través de mecanismos estructurales. El efecto Balassa - Samuelson a través de la “fórmula TCR” presentada en el marco teórico muestra los cambios del TCR ante variaciones en las variables reales:

$$TCR = c_1 * \left[\frac{AE_T[g(k) - g'(k)k] / AE_{NT}[g(k) - g'(k)k]}{AD_T[d(k) - d'(k)k] / AD_{NT}[d(k) - d'(k)k]} \right]^{1-\gamma} \quad (\text{fórmula TCR})$$

Como se describió en el marco teórico la “fórmula TCR” afirma que si un incremento de $A[i(k) - i'(k)k]$ (donde $i=g,d$) en los bienes transables relativa a los bienes no transables es mayor en la economía doméstica que en la economía extranjera, el TCR disminuye y se aprecia. Luego, el mecanismo de transmisión es el siguiente:

⁴ Ver ecuación 12 y 13 en el apartado 3.1.

$\uparrow (AET / AENT) = \uparrow (PDNT1-\gamma) \rightarrow \uparrow TCR$ (depreciación de la moneda doméstica)

$\uparrow (ADT / ADNT) = \uparrow (PDNT1-\gamma) \rightarrow \downarrow TCR$ (apreciación de la moneda doméstica)

Las variables que afecten la productividad relativa entre países y entre sectores transables y no transables afectarán a su vez los precios relativos entre países y entre sectores transables y no transables y en definitiva afectarán el TCR. Dichas variables determinantes y los signos de sus respectivos parámetros son los presentados en la ecuación (iv) del marco teórico: $TCRe = c_4TI + c_5GP + c_6AEN + c_7PC + c_8TAR + c_9PR$. Esta relación se podría dar en el corto plazo o en el largo plazo. Un test de cointegración permite establecer la relación de largo plazo⁵ de la ecuación (iv) y el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con mecanismo de corrección de errores (MCE) contrastará la relación de corto plazo⁶.

Como ha sido mencionado en la introducción, existen trabajos empíricos recientes que recomiendan utilizar datos de panel para evaluar estacionariedad y cointegración en las series de tiempo. Sin embargo, dado el número pequeño de países en la muestra utilizada (ver apartado 5 sobre la evidencia empírica) los estadísticos de prueba para evaluar cointegración y estacionariedad que toman en cuenta datos de corte transversal pueden no ser válidos. Luego, se asume que no existe correlación entre los residuos de los modelos econométricos para los diferentes países. Al tener un número países $N = 6$ relativamente pequeño y un número de observaciones $T = 60$ relativamente grande se asume que los errores de los modelos para cada uno de los diferentes países son independientes entre sí.

3.1 Test de raíz unitaria

Se utiliza la prueba de raíz unitaria Dickey - Fuller (1979) aumentado, con la hipótesis nula de una raíz unitaria ($I(1)$) y valores críticos de MacKinnon (1991) al 1, 5 y 10%.

⁵ Ver ecuación 12', 13', 17 y 13'' en el apartado 3.2.

⁶ Ver ecuación 18 en el apartado 3.3.

Considerar una función de regresión muestral representada como un proceso autorregresivo de primer orden o AR(1): $y_t = \rho y_{t-1} + f(t) + \varepsilon_t$ (12)

Donde $f(t)$ puede ser cero (0), una constante (δ) o una constante y tendencia ($\delta + \beta_0 t$) y donde $\varepsilon_t \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$. Al sustraer y_{t-1} en ambos lados de la ecuación (12) se obtiene:

$$\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + f(t) + \varepsilon_t \quad (13)$$

Donde $\alpha = \rho - 1$. Las hipótesis de contrastes son las siguientes: $H_0: |\alpha| = 0 \equiv y_t \sim I(1)$ y $H_1: |\alpha| < 0 \equiv y_t \sim I(0)$. Uno de los dos estadísticos de prueba que Dickey - Fuller (1979) proponen para contrastar el orden de integración de la variable y_t , es el pseudo t-ratio:

$$t_\alpha^\wedge = \alpha^\wedge / (\text{se}(\alpha^\wedge)) \quad (14)$$

Donde α^\wedge es la estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de α en el modelo (13) y $\text{se}(\alpha^\wedge)$ es el coeficiente del error estándar de α^\wedge . Los autores muestran que bajo la hipótesis nula de una raíz unitaria el pseudo t-ratio no converge hacia una distribución t-student y calculan valores críticos para diferentes tamaños muestrales con resultados que derivan asintóticamente. MacKinnon (1991) realiza un mayor número de simulaciones y calcula los valores críticos de Dickey - Fuller para tamaños muestrales arbitrarios. El test aumentado propuesto por Dickey - Fuller (1981) construye una corrección paramétrica para autocorrelación de orden mayor a 1 y asume que y_t sigue un proceso AR(p): $\Delta y_t = \alpha y_{t-1} + f(t) + \beta_1 \Delta y_{t-1} + \beta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p} + v_t$ (15)

Esta ecuación aumentada se utiliza para evaluar las hipótesis de contraste a través del estadístico pseudo t-ratio (14). La distribución asintótica del estadístico pseudo t-ratio (14) para α es independiente del número de rezagos en primeras diferencias incluidos en la ecuación (15).

El número de rezagos óptimo se calcula a través del criterio de información de Schwarz (SIC). Este criterio se basa en un resultado asintótico derivado del supuesto de distribución exponencial de los datos.

La fórmula es la siguiente: $\text{SIC} = -2 * \ln L + k * \ln(n)$ (16)

Donde n es el número de observaciones en la muestra, k es el número de regresores (incluyendo la constante) y L es el valor máximo de la función de máxima verosimilitud del modelo estimado. Bajo el supuesto de normalidad en la distribución de las perturbaciones en (16) se obtiene: $SIC = n \cdot \ln * ((RSS)/n) + k \cdot \ln(n)$; donde RSS es la suma de los errores al cuadrado del modelo estimado. Dado dos modelos estimados, se escogerá el modelo con el menor valor SIC .

La estabilidad en el modelo que evalúa la existencia de raíces unitarias se infiere a través del test de Chow. Al considerar el modelo (15) y dividir la muestra utilizada en tantas veces como cambios estructurales puedan existir se obtiene:

$$AR(p,i): \Delta y_{t,i} = \alpha_i y_{t-1,i} + f(t)_i + \beta_{1,i} \Delta y_{t-1,i} + \beta_{2,i} \Delta y_{t-2,i} + \dots + \beta_{p,i} \Delta y_{t-p,i} + v_{t,i} \quad (15')$$

Donde $i = 1, 2, 3, \dots, ch$, es el número de divisiones de la muestra o submuestras que dependen del número de cambios estructurales. Luego el número de observaciones n puede ser dividido de tal manera que $n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_{ch}$.⁷ Si k es el número de regresores (incluyendo la constante) y RSS es la suma de los errores al cuadrado del modelo estimado tomando en cuenta toda la muestra, el estadístico de prueba es la siguiente estimación F :

$$F = \frac{[RSS - (RSS_1 + RSS_2 + \dots + RSS_{ch})] / k}{(RSS_1 + RSS_2 + \dots + RSS_{ch}) / (n - 2k)}$$

Donde RSS_{ch} es la suma de los errores al cuadrado para la división de la muestra ch y el número de observaciones n_{ch} . Tomando en cuenta la hipótesis nula de equivalencia entre los coeficientes de las diferentes

⁷ En los apartados 4.1.3 y 4.2.3 de la evidencia empírica se explica como se seleccionaron los puntos de quiebre.

regresiones i , se rechaza la no existencia de cambios estructurales si el p -valor asociado es menor al nivel de significación.

3.2 Test de Cointegración

Se utiliza un Vector Autorregresivo (VAR) para evaluar la existencia de un vector de cointegración según Engle y Granger (1987) con la metodología de Johansen (1988, 1991) bajo el supuesto de intercepto irrestricto y tendencia restringida de Pesaran, Shin y Smith (2000).

Considerar una función de regresión muestral representada como $y_t = X_t + f(t) + u_t$; donde $f(t)$ puede ser cero (0), una constante (δ) o una constante y tendencia ($\delta + \beta_0 t$), y_t es la variable endógena, X_t es un vector de variables exógenas y u_t son los residuos de la regresión. Engle y Granger (1987) proponen que si $u_t = y_t - X_t + f(t)$ no presenta raíz unitaria y las variables del modelo son procesos integrados del mismo orden, dichas variables estarán cointegradas.

En un marco de modelos VAR (p) se tiene:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + B(t) + \varepsilon_t \quad (12')$$

Donde Y_t es un vector de dimensión ($k \times 1$) de variables $I(1)$, $B(t)$ es un d -vector de variables determinísticas y donde ε_t son los residuos de la regresión. Este modelo (12') se puede describir como:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + B(t) + \varepsilon_t \quad (13')$$

Donde $\Pi = -I + A_1 + A_2 + \dots + A_p$ y $\Gamma_i = -A_1 + A_2 + \dots + A_i$ para todo $i = 1, 2, \dots, p-1$

Si el coeficiente $\Pi_{k \times k}$ presenta rango $0 < r < k$, luego existirán $k \times r$ matrices $\theta_{k \times r}$ y $\lambda_{r \times k}$ tal que $\Pi = \theta \lambda'$ y $\lambda' Y_t$ es $I(0)$. Donde k es el número de variables endógenas, θ es la velocidad de corrección del error, r es el número de relaciones de cointegración y cada columna de la matriz λ son los vectores de cointegración.

Considerando un VAR sin restricciones y cinco diferentes tipo de tendencias como variables determinísticas, Johansen (1988, 1991) estima la matriz $\Pi_{k \times k}$ y determina el número de variables linealmente independientes r , procediendo en secuencia desde $r = 0$ hasta $r = k-1$. El estadístico de la

traza evalúa la hipótesis nula de H_r : rango $[\Pi] = r$ con $r = 0, 1, \dots, k$ relaciones de cointegración de la forma siguiente:

$$LR_{tr}(r/k) = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1-\tau_i) \text{ para } r = 0, 1, \dots, k-1. \quad (17)$$

Donde $LR_{tr}(r/k)$ es razón de máxima verosimilitud $\ln[L_{\max}(r)/L_{\max}(k)]$, $t = -k + 1, \dots, T$, τ_i es el i -ésimo más alto valor propio o eigenvalor de la matriz $\Pi_{k \times k}$. Si el estadístico es mayor al valor crítico calculado como una distribución asintóticamente no estándar por Johansen, no se rechaza la hipótesis nula de r relaciones de cointegración.

Pesaran, Shin y Smith (2000) proponen 5 diferentes casos para evaluar VAR restringidos. El caso 4 propone un intercepto sin restringir y una tendencia restringida que modifica la ecuación (13') de la forma siguiente:

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + c_0 + (-\Pi\gamma)t + \varepsilon_t \quad (13'')$$

Donde $\Pi = -I + A_1 + A_2 + \dots + A_p$, $\Gamma_i = -A_1 + A_2 + \dots + A_i$ para todo $i = 1, 2, \dots, p-1$, $c_0 \neq 0$ y γ es un parámetro desconocido. Para evaluar si existen vectores de cointegración se utiliza el estadístico (17) y luego se compara con los valores críticos calculados por Pesaran, Shin y Smith (2000) para la ecuación (13'').

3.3 Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con Mecanismo de Corrección de Errores (MCE)

Se utiliza un logaritmo que minimiza la suma de los residuos al cuadrado de una regresión lineal bajo ciertos supuestos y propiedades en los estimadores poblacionales. Se incluye el vector estacionario encontrado con el test de cointegración.

Considerar una función de regresión muestral representada de la forma siguiente:

$$y_t = X_t + f(t) + MCE + u_t; \quad (18)$$

Donde $f(t)$ puede ser cero (0), una constante (δ) o una constante y tendencia ($\delta + \beta_0 t$), y_t es la variable endógena, X_t es un vector de variables exógenas, MCE es el vector de cointegración estacionario y u_t son los residuos de la regresión. El MCO calcula los estimadores de la regresión minimizando la siguiente ecuación $\sum \varepsilon_t^2 = \sum (y_t - \hat{y}_t)^2$. Donde $y_t - \hat{y}_t$ es la diferencia entre los

valores observados y los valores estimados de la variables endógena y ε_t^2 son los residuos muestrales.

Para evaluar el cumplimiento de las propiedades del modelo es necesario llevar a cabo una prueba de significación individual en los estimadores, observar el ajuste de la regresión a los datos estadísticos, examinar la posible existencia de autocorrelación y de heterocedasticidad y verificar la normalidad en los residuos.

a) Test “t de student” o t-ratio: Contrasta si el estimador b_k de un parámetro β_k es significativamente diferente de 0. Si $t = b / s_b$. Si $[b_k - \beta_k] / s_b > t_{\lambda/2}$, se rechaza la hipótesis nula de $b_k = 0$. Donde k es el número de variables X en la ecuación (18), β_k son los parámetros del vector X , $b_k = (X'X)^{-1}X'(X\beta + \varepsilon_t)$ es el estimador de MCO de β_k , s_b es la varianza muestral de b_k y $t_{\lambda/2}$ es el 100(1- $\lambda/2$) valor crítico porcentual de una distribución t con $(n - k)$ grados de libertad.

b) Coeficiente de determinación R^2 : Para examinar las propiedades de autocorrelación y heterocedasticidad en los residuos del modelo de MCO es necesario calcular el nivel de ajuste del modelo de regresión a los datos o la bondad del modelo de regresión (R^2). Se calcula de la forma a siguiente:

$$R^2 = \frac{[\sum_i (y_i - y^*) (y_i^{\wedge} - y^{\wedge*})]^2}{[\sum_i (y_i - y^*)^2] [\sum_i (y_i^{\wedge} - y^{\wedge*})^2]}$$

Donde y_i son los valores observados de la variable endógena en la ecuación (18), y^* es la media de y_i , y_i^{\wedge} son los valores estimados por MCO de y_i y $y^{\wedge*}$ es la media de y_i^{\wedge} .

c) Prueba de autocorrelación de orden superior (p) de Breush - Godfrey (BG): Se utiliza una regresión auxiliar en los residuos de la función de regresión muestral en la ecuación (18) generado por un esquema autorregresivo de orden p de la forma siguiente:

$\varepsilon_t = \rho_1\varepsilon_{t-1} + \rho_2\varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_p\varepsilon_{t-p} + a_t$; donde ε_t son los residuos muestrales de la ecuación (18) y $a_t \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$. El estadístico de contraste asociado es $n \cdot R^2 \sim \chi^2$. Donde n es el número de observaciones, R^2 es el nivel de ajuste del modelo de regresión a los datos y χ^2 es una distribución chi-cuadrada. Si el valor del estadístico excede el valor chi-cuadrado al nivel de significación seleccionado, se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación serial en los residuos de orden p .

d) Prueba de heterocedasticidad de White: Se utiliza una regresión auxiliar en los residuos de la función de regresión muestral en la ecuación (18) generado por un esquema autorregresivo de productos cruzados de la forma siguiente:

$\varepsilon_t^2 = \pi_0 + \pi_1 X_t + \pi_2 X_j + \pi_3 X_t^2 + \pi_4 X_j^2 + \pi_5 X_t X_j + b_t$; donde ε_t son los residuos muestrales de la ecuación (18), X_t y X_j son vectores de variables exógenas y $b_t \sim \text{iid}(0, \sigma_\varepsilon^2)$. El estadístico de contraste asociado es $(n) \cdot R^2 \sim \chi^2$. Donde n es el número de observaciones, R^2 es el nivel de ajuste del modelo de regresión a los datos y χ^2 es una distribución chi-cuadrada. Si el valor del estadístico excede el valor chi-cuadrado al nivel de significación seleccionado, se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad en los residuos.

e) Normalidad en los residuos de Jarque - Bera: Se utiliza un estadístico para evaluar la diferencia entre la kurtosis y la asimetría en una distribución normal y la obtenida en la distribución de los residuos de la función de regresión muestral en la ecuación (18). El estadístico es el siguiente: Jarque - Bera = $(n-k)/\sigma * [S^2 + ((K-3)^2 / \varphi)] \sim \chi^2$; donde n es el número de observaciones, S es la asimetría, K es la kurtosis, k , σ y φ son los coeficientes estimados y χ^2 es una distribución chi-cuadrada. Si el valor del estadístico excede el valor chi-cuadrado al nivel de significación seleccionado, se rechaza la hipótesis nula de distribución normal en los residuos.

Recientemente, la literatura econométrica ha publicado trabajos donde los exámenes de estacionariedad y cointegración se llevan a cabo utilizando metodologías no lineales. Su, Chang y Liu (2012) investigan la estacionariedad del tipo de cambio real para un grupo de 15 países africanos utilizando un test de raíz unitaria no lineal de datos de panel, concluyendo

que la paridad del poder de compra no se cumple en 11 de estos países. Por su parte, Liu, Chang, Lee y Chou (2012) estudian si el tipo de cambio nominal está cointegrado con el nivel de precios doméstico y extranjero utilizando técnicas no lineales para afirmar que se cumple la paridad de poder de compra en algunos países del este asiático.

4. Evidencia Empírica

Luego de la ruptura del patrón oro y del sistema monetario internacional que establecía tipos de cambio fijos administrados con respecto al dólar, los diferentes países participantes y no participantes del tratado de Bretton Woods optaron, si bien por implementar un tipo de cambio flexible, o bien por mantener un tipo de cambio anclado a la moneda estadounidense (existiendo también regímenes cambiarios mixtos). Dependiendo del tamaño de la economía, la elección del régimen cambiario y el grado de intervención de la autoridad monetaria pueden afectar no sólo a la economía en cuestión sino también a otras economías en sentido bi-direccional, tomando en cuenta el grado de exposición e influencia de sus monedas a los acontecimientos monetarios internacionales. Las diferentes monedas en los mercados financieros internacionales están afectadas por el comportamiento del dólar de Estados Unidos, el cual a su vez será afectado por las políticas de tipo de cambio del resto del mundo.

Cualquiera que sea el régimen cambiario, las economías que presentan diferencias entre el tipo de cambio real (TCR) y el tipo de cambio real en equilibrio (TCRe) pueden distorsionar ciertas variables macroeconómicas internacionales como la cuenta corriente y la cuenta capital. Por ejemplo, una moneda sobrevaluada incentiva la compra de productos importados cuando desmejora la competitividad de los productos domésticos en el extranjero, y al mismo tiempo, propicia la fuga de capitales monetarios por cuanto genera expectativas de devaluación del tipo de cambio en el mercado financiero. De aquí la importancia de estimar si existen cambios permanentes en el TCR para calcular su nivel de TCRe a través de los determinantes reales.

Para resolver la desalineación cambiaria, los países pueden permitir la libre flotación de la moneda o pueden intervenir en los mercados cambiarios directamente. En el primer caso, la diferencia entre el TCR y el TCRe se resuelve a través del mercado financiero y la oferta y demanda de divisas. Sin embargo, donde se permite la libre flotación de la moneda pueden existir economías relativamente pequeñas que son propensas a cambios bruscos y altas volatilidades en su paridad cambiaria, ya sea porque la velocidad de ajuste del TCR efectivo es muy lenta o muy rápida. Este hecho desestabiliza aún más la balanza de pagos con sus cuentas corriente y de

capital. La integración entre países puede disminuir dicha volatilidad al diversificar la economía real, fortalecer el sector monetario y disminuir la capacidad de influencia de factores externos. Este es el caso de la Zona Euro. Tomando en cuenta que no existe aparente intervención directa por las autoridades monetarias europeas sobre el mercado del euro, un primer ejercicio en la evidencia empírica a presentar consistirá en estimar el nivel de sobrevaluación o subvaluación de esta moneda.

En el segundo caso, la intervención de la autoridad monetaria tiene como consecuencia un ajuste hacia el equilibrio al evitar una mayor apreciación en monedas que ya se encuentran sobrevaluadas (tal es el caso de Brasil, India y Sudáfrica) o evitar igualmente una mayor depreciación (tal es el caso de Rusia). La intervención de estos países está justificada por su intento de disminuir las distorsiones y los desequilibrios internacionales. En contraste, la intervención en el mercado de divisas puede no estar comprometida con los ajustes del TCR hacia su nivel de equilibrio; sino por el contrario, acentuar su desalineación cambiaria para aplicar una determinada política económica. Según Cline y Williamson (2010), existen un grupo de economías con superávit en su comercio internacional (tal es el caso de China) que intervienen en el mercado cambiario para mantener sus monedas subvaluadas, prevenir la apreciación del tipo de cambio y fomentar excedentes en cuenta corriente. Tomando en cuenta las intervenciones de los países BRICS en sus mercados cambiarios, un segundo ejercicio en la evidencia empírica a presentar consistirá en mostrar las políticas económicas que estas economías pueden implementar para mantener el TCR cercano a su nivel de equilibrio; especialmente ante futuras disminuciones de sus tarifas arancelarias.

Como se explicó en la introducción del presente trabajo, a través de la evidencia empírica se intenta: 1) Por un lado, estimar y calcular de manera conmensurada las sobrevaloraciones o infravaloraciones de la Zona Euro y; 2) Por otro lado, encontrar los posibles efectos de disminuciones arancelarias sobre la desalineación cambiaria del TCR en los países BRICS para corregirla a través de políticas económicas.

Es así como la aplicabilidad del modelo teórico está condicionada a la relación entre el dólar de los EUA y las monedas pertenecientes a la Zona Euro y a los países BRICS: el euro, el real, el rublo, la rupia, el yuan y el

rand. A continuación se presentan los datos estadísticos para ambos casos; se evalúan las raíces unitarias de las series de tiempo y se contrasta la Paridad del Poder de Adquisitivo o de Compra (PPC); se encuentra la relación de largo plazo entre las variables cointegrables y se construye el modelo de corto plazo con el MCE; y finalmente, se estima la relación entre el TCR, las tarifas arancelarias y el resto de los determinantes reales.

4.1 Datos estadísticos

En el período de análisis, la frecuencia temporal de los datos estadísticos es trimestral debido a que la mayoría de las variables “proxys” ha utilizar en el modelo se publican trimestralmente. Tal es el caso del Producto Interno Bruto (PIB), una de las “proxys” claves en la explicación del TCR a través de determinantes reales y del efecto Balassa - Samuelson. El PIB se publica mayoritariamente en períodos trimestrales.

Los datos estadísticos tienen año base 2005 y las fuentes son las siguientes:

- 1) Las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional (EFI/FMI).
- 2) Los datos estadísticos del Buró de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos (BLS)
- 3) La Base Integrada de Datos (BID a través de TAO) de la Organización Mundial del Comercio (OMC).
- 4) El Sistema de Análisis e Información Comercial (TRAINS a través de WITS) de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (CNUCYD).
- 5) El Sistema de Gerencia de Series de Tiempos del Banco Central de Brasil (BDB).
- 6) El Servicio Federal Ruso de Estadísticas del Estado (Rosstat).
- 7) Reuters.

Las variables “proxys” han sido calculadas de la siguiente manera:

Variable TCR: Tipo de cambio real. Se obtiene multiplicando el tipo de cambio nominal de cada moneda con respecto al dólar, por su respectivo

índice de precios al consumidor entre el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos. $TCR = TCN * IPC / IPCUSA$.

Variable TI: Términos de intercambio. Se obtiene del ratio del valor unitario de las exportaciones entre el valor unitario de las importaciones como proporción del producto interno bruto. $TI = UVX / UVI / PIB$.

Variable GP: Gasto del gobierno. Se utiliza el gasto total corriente del gobierno deflactado por el índice de precios al consumidor. $GP = GP / IPC$.

Variable AEN: Activos externos netos. Se obtiene dividiendo las reservas internacionales totales más oro deflactadas con el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos. $AEN = (RT + Oro) / IPCUSA$.

Variable PC: Política comercial. Es la suma del volumen de las exportaciones y el volumen de las importaciones dividido entre el producto interno bruto. $PC = (M + X) / PIB$.

Variable TAR: Tarifas arancelarias. Se obtienen del sistema armonizado calculando el promedio simple sobre los promedios de las tasas aplicadas a 6 dígitos de la tarifa nacional a las importaciones ad valorem bajo el principio no discriminante de nación más favorecida. Para algunos años se utiliza la tarifa aplicada a nivel de línea. Los datos anuales han sido trimestralizados utilizando el valor unitario de las importaciones.

Variable PR: Productividad. Se obtiene dividiendo el producto interno bruto a precios constantes entre su respectivo número de empleados a tiempo completo. $PR = PIB / N^{\circ} \text{ de trab.}$

El modelo (iv) del marco teórico se puede utilizar para describir la ecuación (18) de la siguiente manera:

$$TCRe = f(t) + c_4 TI + c_5 GP + c_6 AEN + c_7 PC + c_8 TAR + c_9 PR + MCE + u_t \quad (19)$$

Donde $f(t)$ puede ser cero (0), una constante (δ) o una constante y tendencia ($\delta + \beta_0 t$). Además TCR es el tipo de cambio real, TI son los términos de intercambio, GP es el gasto público, AEN son los activos externos netos, PC es el ratio entre la balanza comercial y la producción, TAR son las tarifas arancelarias, PR es la productividad, “c” equivale a los parámetros del modelos, MCE es el vector de cointegración estacionario y u_t son los residuos de la regresión.

4.2 Caso 1: La Euro Zona

El 1 de enero de 1999, el euro reemplazó el ECU (Unidad de Moneda Europea) como moneda oficial de los estados miembros de la Euro Zona o Euro Área. Los factores de conversión del mecanismo de tipo de cambio fueron adoptados en un principio por 11 países: Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal y España. El euro es luego aceptado oficialmente por otros 6 países: Grecia, el 1 de enero de 2001; Eslovenia, el 1 de enero de 2007; Chipre y Malta, el 1 de enero de 2008; Eslovaquia, el 1 de enero de 2009 y; Estonia el 1 de enero de 2011.

Desde sus inicios, el euro ha sido una importante moneda a nivel internacional y quizás lo sea aún más en el futuro. Las razones se basan en que la Zona Euro: (1) es casi tan grande como Estados Unidos en términos económicos y comerciales, (2) tiene un mercado financiero desarrollado y creciente que es cada vez más libre de controles y, (3) tiene una inflación controlada (Salvatore 2005).

La introducción de la nueva moneda euro por el Banco Central Europeo en un conjunto de países a través del Euro Sistema ha permitido coordinar políticas monetarias capaces de cambiar la manera en que se llevan a cabo la banca transaccional global, la compra y venta de activos financieros y el manejo de las reservas internacionales mantenidas en las arcas de los Bancos Centrales.

Estos logros auspiciados por los hacedores de políticas económicas a través del Pacto de Estabilidad y Crecimiento y del Tratado de Maastricht han sido respaldados por el comportamiento de las principales variables fundamentales. Sin embargo, la estabilidad del euro en el largo plazo y la disminución de su volatilidad en el corto plazo dependerán no solamente de políticas económicas acertadas y del correcto comportamiento de las variables reales, sino también de elementos coyunturales difíciles de cuantificar tales como el manejo coordinado de los desequilibrios internacionales -a través quizás del G20- y otros eventos inesperados como las expectativas negativas generadas por los medios de comunicación ante una administración inadecuada de las cuentas fiscales.

En cualquier caso, Auboin y Ruta (2012) mencionan la importancia del euro sobre el comercio internacional en dos direcciones causales. Explican que los flujos comerciales influyen sobre la estabilidad en los tipos de cambio y en la eventual adopción de una moneda única, y al mismo tiempo, presentan evidencia sobre los beneficios que tiene el compartir la misma moneda sobre el aumento del comercio internacional.

4.2.1 La moneda euro como alternativa

El euro como moneda está respaldado actualmente por 17 países. La tabla 6 muestra algunas estadísticas para la Euro Zona. Se puede apreciar que con una población de aproximadamente 332 millones de personas, el Producto Interno Bruto alcanzó en el año 2011 la suma de 9421,8 miles de millones de euros. Además, el gasto público, las exportaciones y las importaciones de bienes mostraron cifras equivalentes a 4632,0; 1618,7 y 1568,9 miles de millones de euros, respectivamente. Por su parte, la inflación se mantuvo en 2,7% para el mismo año con respecto al período anterior y las reservas internacionales -sin incluir el oro- se equipararon a 316,7 miles de millones de dólares.

Tabla 6: Euro Zona
Miles de millones de euros (Año 2011)

PIB	9421.8
Gasto Público	4632.0
Exportaciones de bienes	1619.3
Importaciones de bienes	1571.5
IPC ^(a)	2.7
Reservas internacionales ^(b)	316705.6
Población ^(c)	332.0

Fuente: EFI / FMI

(a): Cambio porcentual con respecto al año anterior

(b): No incluye oro. Millones de dólares

(c): Millones de personas

En la tabla 7 se puede observar el PIB, las exportaciones, las importaciones y las reservas internacionales para la Zona Euro desagregados por países. Los datos estadísticos se presentan en miles de millones de euros con la excepción de las reservas internacionales, las cuales están calculadas en millones de dólares y no incluyen oro.

Tabla 7: PIB, Exportaciones, Importaciones y Reservas Internacionales en la Euro Zona
Año 2011. Miles de millones de euros

	PIB	Exportaciones	Importaciones	Reservas Internacionales ¹
Austria	300.2	121.9	129.6	10986.9
Bélgica	368.7	342.2	331.9	17918.1
Chipre	17.8	1.4	6.3	504.3
Estonia	-	-	-	-
España	1073.4	214.5	260.8	32843.2
Finlandia	191.6	56.7	60.4	7857.1
Francia	1995.4	418.3	505.1	48611.5
Alemania	2567.2	1060.2	902.0	66928.1
Grecia	215.1	21.9	41.2	1248.7
Irlanda	156.4	92.6	48.0	1399.3
Italia	1580.8	375.9	400.5	49185.2
Luxemburgo	42.8	12.0	18.4	900.5
Malta	6.4	3.6	4.8	499.8
Holanda	602.4	404.8	364.8	20264.2
Portugal	-	42.2	57.3	1974.6
Eslovaquia	69.1	56.4	56.7	853.3
Eslovenia	35.6	29.0	22.5	830.7
Euro Area	9421.8	1619.3	1571.5	316705.6

Fuente: EFI / FMI

1/ Millones de dólares de Estados Unidos

La política monetaria de la Euro Zona es responsabilidad del Banco Central Europeo (BCE) que se rige por un presidente y una junta conformada por los directores de los bancos centrales de cada país miembro. Aunque no existe una política fiscal común, los países de la Zona Euro pertenecen a la Unión Europea: organismo que implementa los mecanismos de cooperación en materia fiscal a través del Euro Grupo y el Pacto de Estabilidad y Crecimiento. El Euro Grupo está conformado por los Ministros de Finanzas de los Estados miembros. El Pacto de la Estabilidad y de Crecimiento se fundamenta jurídicamente en los artículos 121 y 126 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y previene la aparición de déficits presupuestarios excesivos mediante la supervisión fiscal de los países

miembros a través del Consejo del Comité Económico y Financiero y un régimen sancionador por el incumplimiento de las condiciones del mismo.

La adopción del euro tiene sus orígenes en el Tratado de Maastricht firmado en 1992 con la propuesta de creación en un determinado plazo de una Unión Monetaria y Económica capaz de facilitar la integración económica a través de un mercado único en Europa. Desde la creación de la Comunidad Económica Europea (Unión Europea) por el Tratado de Roma en 1957 existió la voluntad política para lograr el objetivo de eliminar las fronteras que obstaculizaban el fortalecimiento de la eficiencia a nivel económico y la promoción del crecimiento comercial entre los países miembros. Para alcanzar dicho objetivo, a partir de la década de los 70, se comenzaron a coordinar medidas de política económica que consiguieran implementar una política monetaria única y una política fiscal común. En 1970 se publica el Reporte Werner que establece un proceso fallido para alcanzar la Unión Monetaria y Económica en 10 años y en 1979 se crea el Sistema Monetario Europeo que restringe las oscilaciones entre tipos de cambio en monedas pertenecientes a la Unión Europea. Pero es en el año de 1991 cuando el Consejo Europeo establece las bases para una gobernabilidad económica que permite acordar el Tratado de Maastricht y sentar las bases para la constitución de la moneda común.

La implantación del euro tiene sus cimientos en ciertas reglas que los países de la Euro Zona se comprometen a cumplir por imposición del Tratado de Maastricht firmado en 1992. Entre los principales criterios de convergencia se encuentran: primero, la tasa de inflación no debe exceder al 1,5 puntos porcentuales de la media de los tres Estados miembros con menor inflación; segundo, el déficit público anual no debe sobrepasar el 3% del PIB y el ratio de deuda pública bruta y el PIB no debe superar el 60% al final del año fiscal anterior; tercero, los candidatos a miembros deben haberse unido al Mecanismo de Tipo de Cambio II bajo el Sistema Monetario Europeo por dos años consecutivos y no deberían devaluar sus monedas durante este periodo; finalmente, la tasa de interés nominal a largo plazo no debe ser mayor a los 2 puntos porcentuales de los tres Estados miembros con la inflación más baja.

Según el reporte EMU@10 de la Dirección General para Asuntos Económicos y Financieros de febrero de 2008, el euro como moneda oficial

se creó para impulsar una mayor estabilidad macroeconómica a través de una menor exposición a los mercados internacionales, un sostenido crecimiento económico con la disminución de los costos transaccionales y una mayor cohesión y convergencia con los avances en la coordinación de políticas cambiarias. Sin embargo para conseguir estos objetivos, la Comisión Europea está conciente de que la creación de una moneda única debe ir acompañada de una política fiscal común que redistribuya el ingreso mediante mecanismos de transferencias y un mayor grado de integración en los mercados financieros.

El desenvolvimiento del euro depende no sólo de la capacidad de los países miembros para cumplir los criterios de convergencia del Tratado de Maastricht sino también para adaptarse al Pacto de Estabilidad y Crecimiento acordado en 1997. Este pacto determina las reglas de política fiscal para todos los países pertenecientes a la Zona Euro y especifica las sanciones a aplicar en caso de que no se cumplan. El programa de estabilidad persigue un presupuesto público equilibrado a mediano plazo que en ningún caso presente algún déficit fiscal anual superior al 3% del PIB y que, con ciertas excepciones, alcance una deuda pública menor al 60% del PIB. El Consejo y la Comisión Europea establecen los mecanismos de supervisión multilateral para evaluar los resultados fiscales presentes y proyectados.

Desde su creación, el desenvolvimiento del euro está estrechamente relacionado con su comportamiento en el mercado de divisas y se puede monitorear observando la evolución en el tiempo de la relación euro-dólar. La moneda europea fue introducida en los mercados financieros como moneda contable y de pago en enero de 1999 a una tasa de 1.1743 dólares por euro y su circulación en monedas y billetes físicos comenzó en enero de 2002. Desde su introducción, el tipo de cambio se mantuvo cayendo hasta disminuir a 0.8252 dólares por euro en octubre de 2000 pero luego se fortaleció progresivamente y se ha intercambiado por encima del dólar desde finales de 2002, llegando a un máximo de 1.5990 dólares por euro en julio de 2008. A partir del año 2009, el tipo de cambio euro-dólar se ha mantenido en una banda de 1.20 y 1.30 debido principalmente a la crisis.

Los efectos del euro sobre las economías de sus países miembros durante los primeros 10 años de existencia han sido positivos. La Euro Área ha

mostrado un mejor desenvolvimiento después de la creación del euro con respecto a otras economías. Si bien el crecimiento económico en la Euro Zona se ha mantenido alrededor de 2% antes y después de la creación de la moneda única, el crecimiento del empleo ha mejorado, el déficit fiscal se ha equilibrado y las tasas de interés e inflación han disminuido (ver tabla 8).

Tabla 8: El euro después de 10 años
Principales indicadores económicos
Promedios durante los periodos 1989-1998 y 1999-2008

		Zona Euro		UE sin Euro*		Estados Unidos	
		De 1989 a 1998	De 1999 a 2008	De 1989 a 1998	De 1999 a 2008	De 1989 a 1998	De 1999 a 2008
PIB real	Var. % media	2.2	2.1	2.0	2.7	3.0	2.6
PIB real per cápita	Var. % media	1.9	1.6	1.7	2.2	1.8	1.6
Empleo	Var. % media	0.6	1.3	0.1	0.9	1.5	1.0
Productividad laboral	Var. % media	1.6	0.8	1.9	1.8	1.5	1.6
Desempleo	% de fuerza laboral	9.3	8.3	7.9	5.2	5.8	5.0
Inflación	Variación %	3.3	2.2	3.4	1.7	3.3	2.8
Déficit público	% del PIB	-4.3	-1.7	-3.6	-0.9	-3.3	-2.5
Deuda pública	% del PIB	68.6	68.6	48.7	43.0	67.8	60.7
Tasa de interés (largo plazo)	Tasa %	8.1	4.4	8.6	4.9	7.1	4.8

(*): Dinamarca, Suecia y Reino Unido

Fuente: EMU@10 en base a datos de la Comisión Europea y OECD

Mantener la estabilidad de los precios en la Euro Área a través de la estabilidad del euro es uno de los objetivos más importantes de la política monetaria única del Banco Central Europeo (Issing 2001).

Además, el aumento paulatino del número de países que han adoptado el euro como moneda oficial, y el progresivo interés de otras economías en pertenecer a la Zona Euro, son también muestra del creciente éxito que representa dicha moneda. El euro es percibido como una moneda sólida y estable; está relacionada con una economía importante en términos de PIB, exportaciones, importaciones y reservas internacionales (ver tabla 7); se ha establecido como moneda de reserva internacional, presenta un mercado financiero relativamente desarrollado y plantea una nueva opción de

intercambio comercial y transferencias de pagos tanto dentro como fuera de la Zona Euro (ver próximo apartado 4.2.2). Los principales países exportadores de la Euro Área se han asegurado contra devaluaciones que otros países miembros llevaban a cabo periódicamente mientras que los países con relativas altas tasas de inflación han conseguido una mayor estabilidad con una bajada en los costes de financiación. En ambos casos se ha incentivado el crecimiento económico.

Sin embargo, esta percepción se ha visto recientemente socavada por la dificultad de los Estados miembros para cumplir con los criterios de convergencia. A partir de la crisis financiera del periodo 2007-2009, la mayoría de los países miembros sobrepasaron el 3% del PIB en su déficit fiscal y han presentado incluso problemas para financiar dicho déficit. Debido a estos hechos, se han establecido disposiciones para la concesión de préstamos de emergencia a cambio de la promulgación de reformas económicas estructurales.

Como sugerido por De Grauwe (2010), la crisis de deuda soberana acaecida en la Euro Zona a partir del año 2009 no es producto de la incapacidad de las autoridades europeas para hacer cumplir el Pacto de Estabilidad y Crecimiento, sino que tiene sus raíces en una insostenible deuda contraída por el sector privado, tanto por las empresas como por las familias. La reducción de la tasa de interés real conjuntamente con un comportamiento pro-cíclico de los mercados financieros -especialmente del crédito bancario- ha tenido como resultado el deterioro de las cuentas fiscales a nivel nacional en épocas de recesión y el consiguiente aumento de la prima de riesgo. La fuerte expansión de los niveles de gasto público y el incremento en la emisión de deuda en la Euro Zona comenzó después de la crisis financiera y ha sido necesaria para rescatar al sector privado de la quiebra y para aliviar el decrecimiento de la actividad económica.

Tomando en cuenta las relaciones encontradas por Eichengreen, Hausmann y Panizza (2005) entre deuda externa en moneda extranjera, estabilidad del crecimiento económico, volatilidad de flujos de capitales, eficiencia en el mercado cambiario y nivel de prima-riesgo, el mismo De Grauwe (2011) expone como los miembros de la Zona Euro, al perder la soberanía sobre sus monedas oficiales y sobre la moneda en que se emite su deuda pública, podrían dejar de cumplir con sus obligaciones financieras internacionales.

El hecho de que un país no pueda en última instancia recurrir a su Banco Central para pagar su deuda pública, aumenta su riesgo país y sus limitaciones para financiar su déficit presupuestario.

Autores como Soros (2010), Münchau (2010) y Wolf (2011) están de acuerdo en que la causa principal de la crisis actual del euro se centra en que la Euro Zona estableció una Unión Monetaria sin una Unión Fiscal. El hecho de que exista una moneda común en Europa permitió a los Estados menos competitivos y con déficit en cuenta corriente emitir sin limitaciones deuda pública a las tasas de interés bajas de las economías más fuertes. En el momento en que esta deuda pública aumentó para solventar los problemas de liquidez de la banca privada, las instituciones europeas no habían acordado el necesario respaldo de la deuda soberana y los mercados financieros comenzaron a desconfiar en la capacidad de pago de aquellos países menos competitivos.

Según Steinberg (2011), el Consejo Europeo está llevando a cabo una serie de medidas económicas para disipar los problemas de la mencionada crisis. Primero, ha ratificado y ampliado el fondo de rescate de Facilidad Europea para la Estabilización Financiera (FEEF) que será sustituido por el Mecanismo Europeo de Estabilidad (MEE) en el año 2013; segundo, ha mejorado los mecanismos de corrección fiscal mediante una supervisión más frecuente y homologada incluso en aquellos países que no superen el 3% del PIB en su déficit fiscal y el 60% del PIB en su deuda pública y; tercero, ha creado nuevos organismos de regulación financiera que están llevando a cabo exámenes de resistencia a las entidades bancarias, han aumentado los requisitos de capital en proporción a los depósitos y han propuesto nuevas reglas para la remuneración de los directivos de la banca.

4.2.2 La importancia internacional del euro

Otra manera de evaluar el éxito que ha representado la introducción del euro como moneda oficial es a través de la revisión de su nivel de internacionalización. Existen algunos indicadores económicos que permiten medir el grado de internacionalización de una moneda; tales como, los montos en préstamos y depósitos internacionales, el medio de pago en el comercio exterior, las transacciones realizadas en bonos y títulos en los mercados financieros y la participación dentro de la reservas internacionales en los Bancos Centrales. Tomando en cuenta datos estadísticos del Banco

de Pagos Internacionales, el Banco Central Europeo, El Fondo Monetario Internacional, los Bancos Centrales Nacionales del Euro Sistema y las mismas instituciones financieras internacionales, las tablas 9, 10, 11 y 12 muestran información comparativa sobre el euro para los mencionados indicadores económicos.

Tabla 9: Préstamos y depósitos internacionales
Préstamos internacionales desagregados por tipo de moneda
Miles de millones de dólares de Estados Unidos (EUA)

Año	Préstamos entre países					Préstamos de bancos fuera de la Eurozona a prestamistas fuera de la Eurozona				
	Total	Euro	Dólar EUA	Yen Japón	Otros	Total	Euro	Dólar EUA	Yen Japón	Otros
2000	1852	266	999	81	506	413	23	181	-	-
2001	2024	304	1174	84	463	377	44	201	46	85
2002	2233	379	1241	105	507	364	64	189	44	67
2003	2678	521	1469	116	572	399	92	237	38	33
2004	3082	668	1615	152	647	430	136	236	37	22
2005	3423	640	1890	118	775	528	108	297	50	74
2006	4507	833	2546	121	1007	695	135	413	44	103
2007	5653	1256	3130	182	1086	1066	306	689	65	6
2008	5418	1200	3061	168	990	1105	239	771	68	28
2009	5128	1060	2962	110	997	1131	223	796	41	71
2010	5507	1108	3215	125	1059	1240	259	876	42	62
2011	5967	1300	3379	155	1134	1379	239	944	48	147

Depósitos internacionales desagregados por tipo de moneda
Miles de millones de dólares de Estados Unidos (EUA)

Año	Depósitos entre países					Depósitos en bancos fuera de la Eurozona por depositantes fuera de la Eurozona				
	Total	Euro	Dólar EUA	Yen Japón	Otros	Total	Euro	Dólar EUA	Yen Japón	Otros
2000	2102	391	1303	85	323	-	77	464	29	-
2001	2419	465	1435	84	435	689	103	507	35	44
2002	2789	598	1542	93	555	712	135	449	38	90
2003	3472	819	1899	84	670	852	192	523	40	97
2004	4075	992	2201	112	770	906	239	530	34	103
2005	4242	921	2362	116	843	1047	237	628	55	127
2006	5380	1098	3062	135	1085	1304	288	804	46	165
2007	6723	1405	3948	146	1225	1688	441	1120	48	79
2008	6342	1333	3816	127	1066	1581	407	1012	58	105
2009	5944	1272	3472	94	1105	1635	414	964	41	216
2010	6352	1340	3853	81	1078	1710	395	1076	34	206
2011	6526	1464	3990	94	978	1814	414	1265	44	92

Fuente: BPI y BCE

Notas: Cifras de 2009 y 2010 corresponden al cuarto trimestre y 2011 al tercer trimestre.

No incluye préstamos interbancarios.

Los préstamos y depósitos internacionales se vieron ligeramente afectados por la crisis financiera del período 2007-2009, aunque las cifras del año 2011 superan las correspondientes al año 2007. En la tabla 9, se pueden observar los préstamos y depósitos entre países llevados a cabo en euros que no incluyen los préstamos o depósitos interbancarios. Estos préstamos disminuyeron el equivalente de 1256 millardos de dólares a 1060 millardos de dólares desde el año 2007 hasta el año 2009, para luego aumentar a 1300 millardos de dólares en el año 2011. Los depósitos también decrecieron de 1405 a 1272 millardos de dólares durante la crisis, alcanzando su máximo valor de 1464 millardos de dólares en el año 2011.

Por su parte, la participación del euro como moneda de pago en el comercio internacional ha aumentado ligeramente. Entre los años 2007 y 2011, las exportaciones y las importaciones desde la Zona Euro hacia el resto del mundo, utilizando como medio de pago el euro, aumentaron 7,1% y 2.3%, respectivamente. Lo que significa que para el año 2011, más del 65% de las exportaciones y aproximadamente un 50% de las importaciones se pagaron utilizando el euro. La tabla 10 presenta datos desagregados por países.

Según informes del Banco Central Europeo sobre el euro, el acceso al mercado primario internacional de los bonos y títulos soberanos y de entidades financieras provenientes de los países pertenecientes a la Euro Zona ha sido relativamente difícil en los últimos años. No obstante, más del 25% de dichos bonos y títulos a nivel global -los cuales alcanzaron la cifra de 10619 miles de millones de dólares de Estados Unidos en el 2011- han sido emitidos en la moneda euro (ver tabla 11).

Sin embargo, la participación del euro como moneda de reserva internacional se ha mantenido estable durante los últimos 10 años. Desde el año 2002 hasta el 2011, las reservas internacionales mantenidas en euros por los Bancos Centrales del mundo han disminuido sólo un 2%, para ubicarse en 25% del total. En el año 2011, las economías avanzadas muestran una participación en euros de 23% del total de sus reservas internacionales cuando las economías emergentes y en desarrollo retienen un 27,4% (ver tabla 12).

El importante aumento del total de las reservas internacionales, tanto para las economías avanzadas como para las economías emergentes y en vías de desarrollo, y la estable participación del euro como moneda de reserva

internacional están vinculados a la diversificación de portafolio de activos, el respaldo en liquidez de tipos de cambio anclados y la necesidad de prevenir futura financiación de importaciones ante flujos de capitales adversos (Beck y Rahbari, 2008).

Tabla 10: Participación del Euro como moneda de pago en el comercio exterior
Transacciones desde países de la Euro Zona hacia países fuera de la Euro Zona
Porcentajes del total

Exportaciones de bienes					
	2007	2008	2009	2010	2011
Euro Zona	59.6	63.8	64.2	63.5	66.7
Bélgica	52.8	56.2	57.4	52.3	55.3
Francia	51.5	49.3	52.5	52.3	53.7
Italia	64.3	68.7	69.2	67.4	-
Grecia	35.5	32.6	36.3	33.7	35.5
España	65.2	60.6	61.7	59.2	60.1
Chipre	2.8	21.2	24.3	25.9	49.1
Luxemburgo	59.2	51.9	50.3	63.2	55.3
Portugal	61.4	63.1	64.2	63.4	61.9
Eslovenia	79.0	79.4	84.7	82.7	83.5
Eslovaquia	-	96.5	94.8	94.4	94.1
Estonia	-	-	52.4	48.2	69.7
Importaciones de bienes					
	2007	2008	2009	2010	2011
Euro Zona	47.9	47.5	45.3	49.6	50.2
Bélgica	56.1	56.4	57.7	53.0	55.7
Francia	44.8	44.2	44.3	45.5	53.0
Italia	44.3	47.8	49.7	46.9	-
Grecia	33.6	37.3	37.9	30.8	33.1
España	56.7	58.8	60.6	59.1	57.7
Chipre	1.7	9.8	12.7	11.6	41.1
Luxemburgo	37.9	38.8	55.3	55.0	48.7
Portugal	51.8	53.7	56.6	52.1	45.7
Eslovenia	73.1	75.0	69.9	61.9	64.2
Eslovaquia	-	82.1	77.8	76.5	76.6
Estonia	-	-	47.1	45.1	60.9

Fuente: BCE y Bancos Centrales Nacionales

Nota: Cifras de 2011 corresponden al primer trimestre para Italia.

Si bien el dólar de Estados Unidos sigue liderando como la principal moneda utilizada en la acumulación de reservas internacionales -62,1% del total en el año 2011-, el euro se posiciona como la segunda moneda con mayor participación.

Tabla 11: Bonos y títulos internacionales por regiones
 Año 2011. Desagregados por tipo de moneda
 Miles de millones de dólares de Estados Unidos y porcentajes del total

	Total	Dólar EUA	Euro	Yen Japón	Otros
	Millardos de \$	Porcentaje del total			
África	42	64.8	31.5	3.1	0.6
Asia y el Pacífico	855	69.6	12.9	7.1	10.4
Japón	78	73.6	13.2	-	13.1
Europa	5150	45.8	28.9	6.2	19.1
Euro Zona	2120	57.7	-	7.5	34.8
Dinamarca, Suecia y Reino Unido	2510	37.4	51.3	4.8	6.6
Otros países (UE) fuera de la Euro Zona	174	18.4	72.0	4.1	5.4
UE27	4804	45.7	28.8	5.9	19.6
Otros países desarrollados dentro de la UE ¹	253	33.8	37.5	14.5	14.2
Otros países en desarrollo fuera de la UE	101	79.2	14.8	0.0	6.0
Organizaciones internacionales	1244	27.5	26.2	4.1	42.2
América Latina	442	86.9	9.2	1.6	2.3
Oriente Medio	163	86.5	9.9	1.6	1.9
América del Norte	1209	29.2	42.2	7.7	20.9
Canadá	430	82.1	9.0	2.0	6.9
Estados Unidos	779	-	60.6	10.8	28.6
Centros Offshore	1514	73.3	10.8	8.0	7.9
Total	10619	50.0	25.1	6.2	18.7

Fuente: BPI y BCE

1/ Islandia, Noruega, Suiza y otros microestados europeos

Además, la internacionalización del euro como moneda alternativa podría ser facilitada por terceros países en la medida en que se incentiven internamente dos temas esenciales. “El primero de ellos es la mejora de la productividad y la competencia en la Zona Euro, que podría elevar la tasa de rentabilidad de los activos de la Zona Euro, estimulando así las inversiones realizadas en euros. Esta perspectiva se deriva de los profundos cambios que están teniendo lugar en Europa en áreas como la regulación de los mercados laborales y de productos, la deuda pública y los déficits fiscales y la seguridad social... En segundo lugar, la integración constante de los mercados financieros (condición previa necesaria para obtener mayores inversiones en activos en euros) precisa que se realicen cambios, además de armonización, en materia de legislación, reglamentos, prácticas de mercado e infraestructuras.” (Isbell, 2003).

Por lo tanto, la internacionalización del euro y su adopción como moneda oficial está relacionada, no sólo con indicadores económicos financieros y con políticas fiscales y monetarias, sino que además dependerá de su comportamiento intrínseco en el mercado de divisas a corto y largo plazo. Las variables reales permiten dilucidar ese comportamiento.

Tabla 12: El Euro como moneda de Reserva Internacional
Reservas Internacionales desagregadas por tipo de moneda
Miles de millones de dólares de Estados Unidos y porcentajes del total

Año	Reservas mundiales				
	Total Millardos de \$	Euro	Dólar EUA	Yen Japonés	Otros
		Porcentaje del total			
2005	2844	25.4	64.4	5.2	5.0
2006	3316	24.6	65.3	4.7	5.5
2007	4119	23.8	66.1	4.4	5.8
2008	4210	24.8	64.8	3.7	6.7
2009	4590	25.5	63.6	3.5	7.4
2010	5158	25.4	62.2	3.9	8.5
2011	5646	25.0	62.1	3.7	9.1

Año	Economías avanzadas				
	Total Millardos de \$	Euro	Dólar EUA	Yen Japonés	Otros
		Porcentaje del total			
2005	1822	22.3	66.4	6.9	4.4
2006	1982	21.6	67.3	6.5	4.7
2007	2157	21.7	67.3	5.8	5.2
2008	2198	21.8	67.6	5.0	5.6
2009	2429	23.2	66.4	4.8	5.6
2010	2709	23.2	65.4	4.7	6.7
2011	3015	23.0	66.2	4.3	6.5

Año	Economías emergentes y en desarrollo				
	Total Millardos de \$	Euro	Dólar EUA	Yen Japonés	Otros
		Porcentaje del total			
2005	1022	30.9	60.9	2.2	6.0
2006	1333	29.2	62.2	2.1	6.6
2007	1962	26.1	64.7	2.7	6.5
2008	2012	28.2	61.6	2.3	7.9
2009	2161	28.0	60.4	2.2	9.5
2010	2450	27.7	58.8	2.9	10.6
2011	2630	27.4	57.4	3.0	12.1

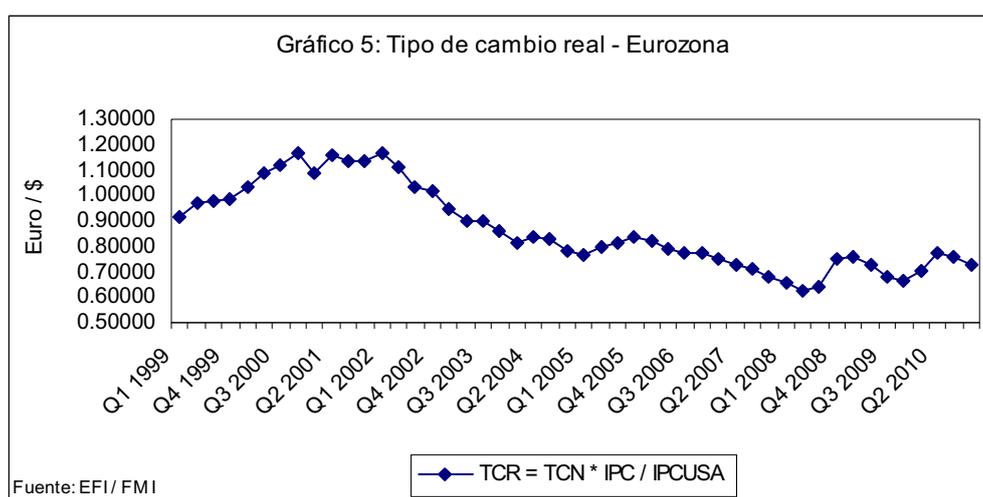
Fuente: FMI y BCE

Nota: Cifras de 2010 y 2011 corresponden al cuarto trimestre

4.2.3 Test de raíz unitaria, test de cointegración y modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con mecanismo de corrección de errores (MCE)

Se utiliza una prueba de raíz unitaria para contrastar la teoría de la paridad del poder de compra y observar si las desviaciones del tipo de cambio real con respecto a su nivel de equilibrio son de naturaleza permanente o transitoria. El período temporal para la Zona Euro consta desde 1999:1 hasta 2010:4 (ver tabla A.1 en anexos).

A través de la prueba de raíz unitaria Dickey - Fuller aumentado al 1, 5 y 10%, se obtienen los resultados de los datos en niveles, en primeras diferencias y en segundas diferencias para los casos donde se incluye el intercepto, con intercepto y tendencia y sin incluir intercepto y tendencia (ver tabla A.7 en anexos). Los rezagos óptimos se calculan a través del criterio de información de Schwartz. Por cuanto los datos son trimestrales, el número máximo de rezagos incluidos en las pruebas es 9. La prueba de estacionariedad muestra que al evaluar la variable del TCR para la Zona Euro no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria (integral de orden 1). En el gráfico 5 se puede apreciar visualmente que el comportamiento del TCR no es estacionario.



Para inferir la estabilidad en el modelo que avalúa estacionariedad se llevó a cabo el test de Chow (ver tabla A.7 en anexos). Para modelar la crisis

económica del período 2007-2009 se estableció el punto de quiebre en el año 2009. Cuando el Criterio de Información de Schwartz (CIS) calcula un rezago óptimo mayor o igual a 4, los puntos de quiebre se establecen en el año 2008 para que el correspondiente número de observaciones no sea insuficiente. No se encontró la existencia de cambios estructurales cuando se evalúa estacionariedad en la variable de TCR. El no rechazo de la hipótesis nula en la prueba de raíz unitaria de la variable de TCR y la posterior conclusión correspondiente de no existencia de estacionariedad justifica buscar los determinantes empíricos según los lineamientos del modelo (19).

En la Zona Euro todos los determinantes reales son también integrales de orden 1. Las series de tiempo de los términos de intercambio y la productividad son estacionarias en primeras diferencias con intercepto y tendencia al 5 y 10%. La tabla A.7 en el anexo 8 muestra los niveles de rezagos óptimos utilizados para evaluar estacionariedad en los determinantes reales. Se puede apreciar en esta misma tabla que según el test de Chow no existen cambios estructurales al evaluar estacionariedad en los determinantes.

Se utiliza un modelo VAR de orden 1 con intercepto irrestricto y tendencia restringida para conseguir la relación de largo plazo entre las variables TCR, TI, GP, AEN, PC, TAR y PR. La tabla 13 presenta la prueba de la razón de máxima verosimilitud con niveles de significación de 5% y 10%. La Euro Zona muestra 2 vectores de cointegración cuando se incluyen el TCR y sus determinantes en niveles.

La tabla A.13 (ver anexos) presenta los valores de los estimadores del VAR para sus respectivos vectores de cointegración. Los valores normalizados se presentan entre paréntesis. Todos los vectores de cointegración encontrados se utilizan para calcular los diferentes mecanismos de corrección de errores.

Se utiliza un modelo de MCO con MCE para determinar la relación de corto plazo entre el tipo de cambio real y el resto de los determinantes fundamentales. Se lleva a cabo un proceso interactivo con cuatro retardos distribuidos, donde se excluyen las variables menos significativas (con la probabilidad asociada al test “t de student” más alto) hasta encontrar el modelo final. Los diferentes mecanismos de corrección de errores se calcularon a partir de los vectores de cointegración, se rezagaron un período

y luego se incluyeron en sus respectivos modelos de MCO con signo negativo.

**Tabla 13: Eurozona. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza**

47 observaciones desde 1999Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR	Tendencia
-----	----	----	-----	----	-----	----	-----------

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.74269	.66541	.59322	.30352	.24794	.16321	.003421	.0000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	-------

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
r = 0	r ≥ 1	196.4620	147.2700	141.8200
r ≤ 1	r ≥ 2	132.6610	115.8500	110.6000
r ≤ 2	r ≥ 3	81.2037	87.1700	82.8800
r ≤ 3	r ≥ 4	38.9285	63.0000	59.1600
r ≤ 4	r ≥ 5	21.9275	42.3400	39.3400
r ≤ 5	r ≥ 6	8.5355	25.7700	23.0800
r ≤ 6	r = 7	.16107	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

En la tabla 14 se observan los resultados y las variables para la Zona Euro, donde D significa primera diferencia, D2 segunda diferencia, el número negativo entre paréntesis es el rezago de las variables, SIC es el criterio de selección de Schwarz y DW es el estadístico de Durbin-Watson.

La variable de TCR de la Euro Zona presenta relación con todos sus determinantes reales a diferentes niveles de rezagos. Los términos de intercambio son estadísticamente significativos con 1, 2 y 4 rezagos y presentan signo positivo de manera conjunta. El gasto público y la política comercial se encuentran rezagados una vez y tres veces, respectivamente. Las tarifas arancelarias también se incluyen en el modelo en niveles y con 4 rezagos. La relación entre el TCR y dichos aranceles es inversamente proporcional de manera conjunta. El R^2 se encuentra alrededor del 86%, lo cual significa que el modelo se ajusta bastante bien a los datos. Además se encontró un mecanismo de corrección estadísticamente significativo.

Tabla 14: Tipo de Cambio Real
con respecto al dólar para la Eurozona
Modelo de MCO con MCE

Eurozona			
Variable Dependiente: DEURTCR			
(Período: 1999:1 - 2010:4)			
Variable	Coeficiente	Error est.	t: p-valor
C	-1.0187	0.1029	0.0000
DEURTCR(-3)	0.2143	0.0930	0.0288
DEURTI(-1)	56.6023	22.2068	0.0166
DEURTI(-2)	-71.3835	23.2934	0.0048
DEURTI(-4)	66.8292	18.7383	0.0013
DEURGP(-1)	0.0004	0.0001	0.0169
DEURAEN	0.0001	0.0000	0.0486
DEURAEN(-3)	0.0001	0.0000	0.0004
DEURPC(-3)	-0.3298	0.1519	0.0385
DEURTAR	-0.0219	0.0043	0.0000
DEURTAR(-4)	0.0076	0.0038	0.0546
DEURPR	-1537.7780	863.1196	0.0857
MCEFINAL1	-0.4403	0.0445	0.0000
T	-0.0006	0.0004	0.1095
S2	-0.0530	0.0148	0.0012
R²			0.8575
SIC			-4.2032
DW			1.3784

Fuente: Cálculos propios

En la regresión, las variables endógenas incluyen a la variable dependiente rezagada 3 períodos. Esta inclusión permite captar los ajustes del TCR presente ante efectos especulativos de los valores de TCR pasados. Las tarifas arancelarias (TAR) son estadísticamente significativas en niveles y después de un año.

La prueba de heterocedasticidad de White sin términos cruzados muestra un estadístico de prueba igual a 29.018 y un p-valor asociado al estadístico de 0.360. Tomando en cuenta que los p-valores asociados son mayores que los niveles de significación 1, 5 y 10%, no se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad. Al utilizar la prueba de Jarque - Bera, para evaluar normalidad en los residuos del modelo, se observa un p-valor asociado de 0.425 y con un nivel de significación de $\alpha = 0.01$, no se rechaza la hipótesis nula de distribución normal en los residuos.

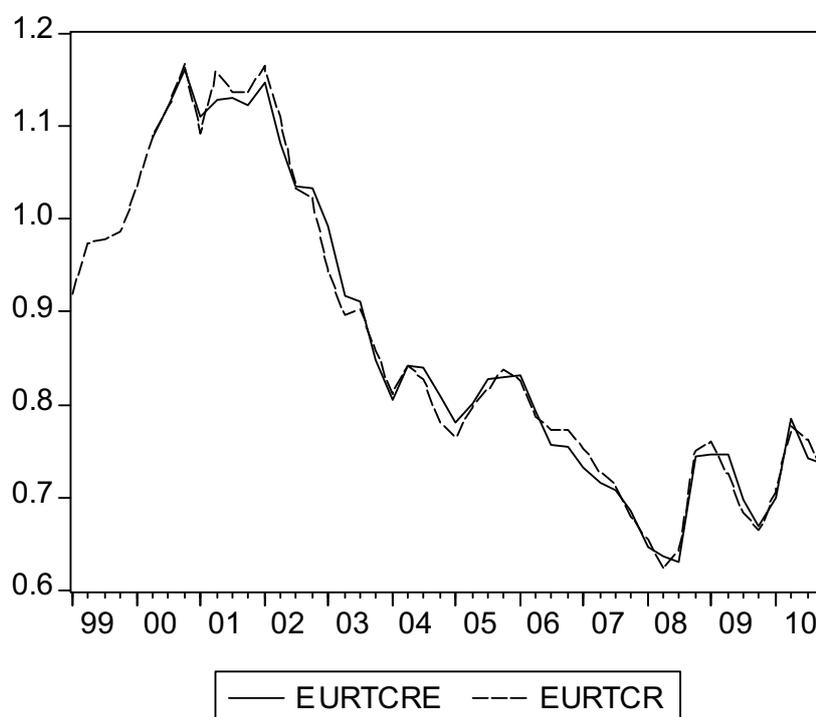
4.2.4 Resultados

La prueba de raíz unitaria permite inferir la no estacionariedad de la serie de tiempo correspondiente al TCR en niveles de la Zona Euro y la contrastación empírica de la teoría de la PPC. Dicha prueba permite también observar las características no estacionarias de los determinantes reales presentados en la tabla A.7 de los anexos. El test de cointegración encontró 2 vectores de cointegración entre el TCR y los determinantes reales en el modelo de largo plazo (ver tabla A.13 en anexos). Además, se estimaron los modelos econométricos de corto plazo y se contrastaron todos los vectores de cointegración a través del mecanismo de corrección de errores. La metodología de MCO con MCE estimó los coeficientes estadísticamente significativos. En la tabla 14 se pueden apreciar los resultados de corto plazo.

Incluyendo 48 observaciones en la regresión, el modelo se ajusta de manera aceptable a los datos estadísticos, con un valor R^2 de 0.86. Notar que en el gráfico 6, la línea segmentada de la variable TCR en niveles y la línea continua de la misma variable ajustada fluctúan al unísono.

En el modelo de la Zona Euro, las tarifas arancelarias en niveles y el intercepto representan a las variables más significativas tomando en cuenta la probabilidad asociada al test estadístico. Los aranceles influyen conjuntamente sobre el tipo de cambio real en niveles y con 4 rezagos de manera negativa. El tipo de cambio también se ve afectado por los términos de intercambio (1, 2 y 4 rezagos), el gasto público (1 rezago), los activos externos netos (niveles y 3 rezagos), política comercial (3 rezagos), la productividad (niveles), una tendencia y una variable estacional correspondiente al segundo trimestre. Además, el TCR está auto relacionado consigo mismo cuando se rezaga la variable dependiente 3 veces. Nótese que el coeficiente la productividad en el modelo tiene signo negativo y significativo al 10%.

Gráfico 6: Ajuste del modelo a corto plazo de la Zona Euro

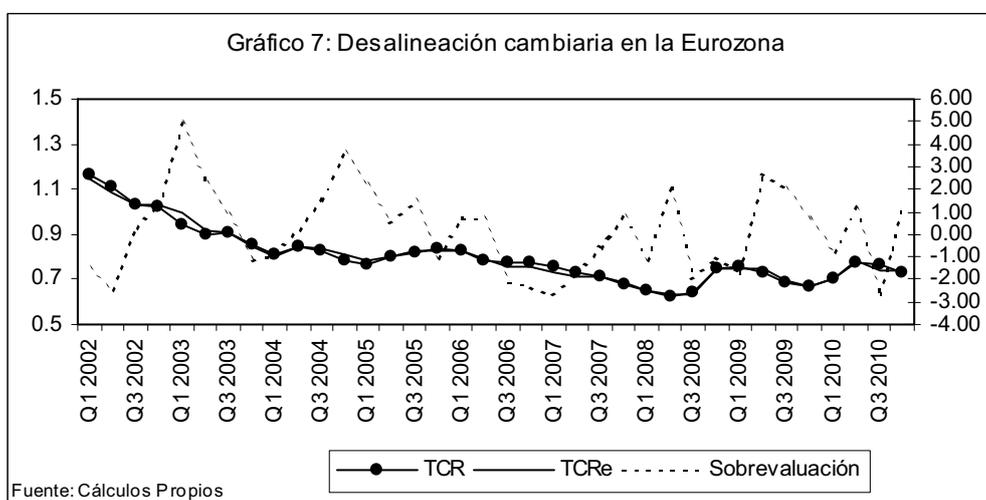


Un interesante trabajo de Kühn (2010) argumenta que el tipo de cambio nominal del euro con respecto al dólar está cointegrado con otros tipos de cambio flexibles en el mercado internacional de divisas, tales como la libra esterlina británica y el dólar australiano. El autor resalta que si bien el euro es débilmente exógeno, la existencia de cointegración se debe a que las tres monedas no se consideran activos diferentes; es decir, la relación de largo plazo entre dichas monedas está explicada principalmente por comovimientos entre las variables fundamentales de los tipos de cambio. Aunque el autor sugiere determinantes monetarios también especifica que el estudio de todos los fundamentos están sujeto a futuras investigaciones.

Simulaciones de Hallett y Richter (2004) llevadas a cabo con un modelo macroeconómico entre diferentes países estiman las proyecciones del tipo de cambio real que están acorde con los equilibrios interno y externo de las economías. El macro modelo estima el tipo de cambio real en equilibrio que permite balancear la capacidad productiva instalada en el mercado doméstico con sostenibles cuentas corriente y de capital en el mediano y

largo plazo. Se toman en cuenta variables tales como el PIB, la cuenta corriente con respecto al PIB, los activos externos netos con respecto PIB y la productividad. La importancia de este enfoque radica en observar que la cooperación entre países a través de políticas económicas es crucial para mantener los equilibrios económicos internacionales.

Luego de transformar el modelo econométrico del TCR ajustado de corto plazo a datos en niveles se obtiene el TCR_e. La sobrevaluación del tipo de cambio se obtiene calculando la diferencia porcentual entre el TCR_e y el TCR. La tabla A.19 en los anexos y el gráfico 7 muestran los valores del TCR, el TCR_e y la sobrevaluación para la Zona Euro. Se observan importantes sobrevaluaciones a mediados del año 2003, principios del año 2005, durante todo el año 2008 y finales del año 2009. La sobrevaluación negativa (subvaluación) se presenta en períodos anteriores al año 2002. En el último trimestre del año 2010, la sobrevaluación del euro alcanzó sólo un 1,22%. Este hecho supone que no existe una mayor distorsión del TCR con respecto a su nivel de equilibrio o que la moneda del euro debería depreciarse ligeramente.



4.3 Caso 2: Los países BRICS

El reciente reordenamiento de la economía mundial a dado lugar a un importante posicionamiento de los países emergentes. Incluidas dentro de la economías denominadas emergentes están las así llamadas BRICS. El incremento del comercio y el crecimiento económico de estos países han llamado la atención de los países desarrollados y han permitido una mayor participación de estos países emergentes en las negociaciones que se llevan a cabo en los organismos multilaterales. Conscientes de este mayor peso económico e importancia internacional, los BRICS intentan cooperar entre ellos y han iniciado un trabajo coordinado para mejorar su representatividad conjunta en las reuniones multilaterales y para aumentar su capacidad de influencia en el diseño y en las decisiones económicas mundiales. Según Armijo (2007), el siglo XXI podrá observar un sistema internacional mucho más multipolar debido principalmente a las enormes capacidades de los países emergentes para crecer.

4.3.1 Mecanismos de cooperación de los países BRICS

El origen del acrónimo BRICS se debe principalmente a la necesidad de agrupar a Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica en un solo denominador para analizar estos países de manera conjunta. El termino en su versión preliminar BRIC fue acuñado por analistas de la compañía Goldman Sachs. Jim O'Neill (2001) compara el crecimiento económico en términos de Producto Interno Bruto (PIB) de Brasil, Rusia, India y China con el crecimiento presentado por las economías del G7. El autor en su trabajo "Building Better Global Economic BRICs" es pionero en observar la contribución de las economías emergentes al PIB mundial, tanto en términos absolutos como en términos relativos a la Paridad del Poder de Compra (PPC). En dicho trabajo se expone la relevancia de incluir a los países emergentes en las reuniones internacionales, y en particular, en las reuniones del G7. Dicho autor, conjuntamente con Wilson y Purushothaman, (2003) predicen además que en los próximos 50 años, el Producto Interno Bruto (PIB) de Brasil, Rusia, China e India podría llegar a ser mayor que el de los países del G6 (Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Japón, Italia y Francia).

Desde sus comienzos, los países BRICS han estado trabajando de manera bilateral o trilateral para posicionarse como un grupo consolidado de gran representación geopolítica y económica mundial.

En el año 2001, se llevaron a cabo las primeras reuniones entre Rusia, China e India, en el marco de la Organización de Cooperación de Shanghái (SCO). La SCO es una organización internacional creada en China y está formada además por otros países del Asia Central, tales como la República de Kazajstán, la República de Kirguistán, la República de Tayikistán y la República de Uzbekistán. Su prototipo es el mecanismo “Cinco de Shanghái”. Entre los países que figuran como observadores se encuentran Irán, Pakistán y Mongolia. Además la SCO tiene dos socios de diálogo (Bielorrusia y Sri Lanka) y algunos países e instituciones visitantes como Afganistán, la ASEAN, la CEI y Turkmenistán. Los miembros de la SCO cubren un área de más de 30 millones de km², con una población de 1.455 millones de personas. Sus lenguas oficiales de trabajo son el chino y el ruso.

Los principales objetivos de las primeras reuniones entre Rusia, China e India fueron el establecer acuerdos para combatir el terrorismo, el separatismo, el extremismo y el tráfico de estupefacientes. Sin embargo en los años 2003 y 2005, se firmaron acuerdos para fomentar la cooperación económica, el intercambio de mercancías, el desarrollo de proyectos energéticos y el establecimiento de una futura zona de libre comercio. En documentos oficiales de la SCO sobre su establecimiento se especifica que está debe ampliar la confianza mutua, la buena vecindad y la amistad entre los Estados miembros; desarrollar eficazmente la cooperación en asuntos relacionados con la política, la economía, la ciencia, el comercio, la tecnología, la cultura, la educación, la energía, el transporte y la protección al medio ambiente; trabajar conjuntamente para mantener la paz regional, la seguridad y la estabilidad; y promover la creación de un nuevo orden internacional basado en la democracia, la justicia y la racionalidad.

Por otro lado, Brasil, India y Sudáfrica crearon en el año 2003 el Foro Trilateral IBSA. Este foro tiene como finalidad el promover la cooperación en comercio, inversión y diplomacia internacional. Fue establecido formalmente con la Declaración de Brasilia, donde se expone la importancia de la democracia como sistema político para disminuir la desigualdad social existente en sus tres países miembros. El trabajo

realizado y el progreso de las actividades conjuntas están divididos en 4 puntos focales: la coordinación política, la cooperación sectorial a través de 16 grupos de trabajo, el Fondo IBSA para disminuir la pobreza y hambruna y establecer vínculos con otros agentes más allá del propio ejecutivo nacional, tales como parlamentarios, sociedad civil, sector privado y representantes de los medios de comunicación. De las reuniones anuales llevadas a cabo por los Ministros de Exterior desde el año 2004 han surgido por ejemplo documentos oficiales que exponen la necesidad de explorar la cooperación pacífica en los usos de energía nuclear, la implementación de la convención de biodiversidad y el apoyo al desarrollo sostenible de la región. En el año 2006, se establecieron grupos de trabajo que se enfocan en monitorear las diferentes modalidades de los acuerdos en materia de comercio entre India, MERCOSUR y la Unión Aduanera del África Meridional (SACU). Entre sus documentos publicados se pueden encontrar 4 declaraciones de cumbres IBSA y 6 comunicados de reuniones ministeriales IBSA. (Ver tabla 15).

Tabla 15: Documentos relacionados con la gestión de IBSA

Lugar y Fecha	Documentos (en Inglés)
Nueva York, 12/10/2010	Press Statement on the Non-Permanent Members Election UNSC
Brasilia, 25/09/2010	IBSA Declaration on the situation in the Middle East
Brasilia, 15/04/2010	4th IBSA Summit Declaration
Brasilia, 15/04/2010	The Future of Agricultural Cooperation in IBSA
Brasilia, 15/04/2010	Social Development Strategies
Brasilia, 01/04/2009	6th IBSA Ministerial Meeting Communiqué
Nueva Deli, 15/10/2008	3rd IBSA Summit Declaration
Somerset West, 11/05/2008	5th IBSA Ministerial Meeting Communiqué
Tshwane, 17/10/2007	2nd IBSA Summit Declaration
Nueva York, 23/09/2007	Ministerial meeting at the margin of the 62nd UNGA
Nueva Deli, 17/07/2007	4th IBSA Ministerial Meeting Communiqué
Brasilia, 13/09/2006	1st IBSA Summit Declaration
Rio de Janeiro, 30/03/2006	3rd IBSA Ministerial Meeting Communiqué
Cape Town, 11/03/2005	2nd IBSA Ministerial Meeting Communiqué
Nueva York, 23/09/2004	Ministerial meeting at the margin of the 59th UNGA
Nueva York, 25/09/2003	New York Communiqué - Meeting at the margin of the 58th UNGA
Brasilia, 06/06/2003	Brasilia Declaration

Fuente: IBSA

Si bien los ministros de finanzas de los países BRIC han llevado a cabo reuniones desde el año 2006, no es sino hasta el 16 de junio de 2009 cuando

se lleva a cabo en Rusia (Ekaterimburgo) la primera cumbre BRIC de jefes de Estado. En esta ocasión Brasil, Rusia, China e India hicieron un llamado para fomentar la multipolaridad internacional y para establecer y afianzar una mayor equidad y una mejor democracia a nivel mundial. En esta reunión, los países emergentes debatieron sobre diferentes temas para presentar en la cumbre del G20 planteamientos comunes sobre las posibles reformas en las instituciones financieras internacionales, la cooperación en materia de alimentación y energía y el intercambio de conocimientos de tecnologías de punta.

En abril del año 2010 se efectuó la segunda cumbre BRIC en la ciudad de Brasilia pero no es sino en el año 2011 cuando se publica el primer texto formal de los países BRICS y se incluye a Sudáfrica como miembro de pleno derecho. El proceso formal de admisión de Sudáfrica comenzó en agosto de 2010 y fue oficialmente admitida como miembro de BRIC el 24 de diciembre de 2010. Esta inclusión le permite a Brasil, Rusia y especialmente a China e India tener un aliado político a través del cual poder ejercer influencia sobre el continente africano y mejorar sustancialmente las oportunidades de comercio con los países africanos. Además de las oportunidades que significan para los países BRIC los vínculos que sostiene Sudáfrica con el resto de los países africanos a través de SADC y de la Unión Económica Africana, ya es un hecho que China y Sudáfrica mantienen importantes relaciones de intercambio comercial, India mejora su posicionamiento en el este de África y Brasil aumenta su presencia en Angola.

En la declaración de Sanya, llevada a cabo en la isla China de Hainan el 14 de abril de 2011, los países BRICS incluyen oficialmente a Sudáfrica en las reuniones multilaterales y los presidentes de las cinco economías emergentes Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica se pronuncian sobre temas relacionados con la paz mundial, la seguridad y la estabilidad internacional, el impulso al crecimiento mundial, el reforzamiento del multilateralismo y el apoyo a la democracia en países emergentes.

Estos temas son precisamente la motivación existente detrás de la creación del grupo BRICS. Estos países tienen como objetivo común fomentar la paz, la seguridad, la estabilidad y la cooperación para contribuir al crecimiento económico global y a un desarrollo mundial más equitativo.

BRICS apoya el fortalecimiento de un mundo multipolar globalizado e interdependiente basado en el reconocimiento de las leyes internacionales, en la defensa de relaciones internacionales democráticas, en la lucha contra el terrorismo y en la diplomacia multilateral promovida por las Naciones Unidas. BRICS fomenta la coordinación internacional en materia financiera y macroeconómica para evitar los riesgos de recesión, volatilidad y crisis económica. Además impulsa la innovación, el desarrollo tecnológico y el uso de energías renovables para disminuir la contaminación ambiental y desacelerar el cambio climático (Ver anexo 1 sobre el Plan de Acción expuesto en la declaración de Sanya para los países BRICS).

4.3.2 Importancia de los países BRICS

El reordenamiento de la economía mundial a dado lugar a un importante posicionamiento y a una mayor participación de los países emergentes. La mayoría de los agentes económicos están de acuerdo en que estos países tienen un gran potencial, no sólo en el presente, sino también en el futuro. Se estima que algunas de las economías emergentes alcanzarán los niveles de desarrollo de los países del G7 en las próximas décadas (O'Neill, Wilson, Purushothaman, Stupnytska 2005). Incluidas dentro de la economías denominadas emergentes están las así llamadas BRICS.

El incremento del comercio, no sólo entre los países BRICS sino también entre los países BRICS y el resto del mundo, es uno de los principales factores del crecimiento económico y del mayor y mejor posicionamiento de estos países en la escena mundial. Los cambios en las políticas comerciales y el fomento del intercambio comercial en los BRICS ha traído como consecuencia la atención de los países desarrollados y ha permitido una mayor participación de estos países emergentes en las negociaciones que se llevan a cabo a nivel internacional en los organismos multilaterales.

Una muestra de este crecimiento económico se puede observar en el PIB de los países BRICS y su comparación con los países del G7. Como introducido en la tabla 1, la tabla 16 presenta un ranking para los años 1985, 1995, 2005 y 2010 donde se puede apreciar la evolución del PIB en miles de millones de dólares.

Tabla 16: Producto Interno Bruto de países BRICS y G7
Ranking durante los años 1980, 1990, 2000 y 2010 (Miles de millones de dólares)

	1985		1995		2005		2010	
	Ranking	PIB	Ranking	PIB	Ranking	PIB	Ranking	PIB
1	EUA	4217.5	EUA	7414.6	EUA	12623.0	EUA	14526.6
2	Japón	1364.2	Japón	5264.4	BRICS	5018.7	BRICS	11654.1
3	BRICS	766.3	Alemania	2522.6	Japón	4552.2	China	5951.4
4	Alemania	654.0	BRICS	2357.9	Alemania	2762.2	Japón	5459.3
5	Francia	549.0	Francia	1569.9	China	2283.7	Alemania	3436.2
6	Reino Unido	464.2	Reino Unido	1157.2	Reino Unido	2280.5	Francia	2684.9
7	Italia	426.2	Italia	1126.1	Francia	2134.3	Reino Unido	2261.7
8	Canadá	355.7	Brasil	769.0	Italia	1787.2	Italia	2157.5
9	China	309.1	China	757.0	Canadá	1129.5	Brasil	2143.0
10	India	212.0	Canadá	590.5	Brasil	882.0	India	1678.3
11	Brasil	188.0	India	367.5	India	837.5	Canadá	1574.1
12	Sudáfrica	57.3	Rusia	313.3	Rusia	768.5	Rusia	1517.5
13	Rusia	-	Sudáfrica	151.1	Sudáfrica	247.1	Sudáfrica	363.9

EUA = Estados Unidos de América

Fuente: EFI / FMI

Se puede observar como por ejemplo China pasó de tener la posición novena en el año 1985 para ubicarse sólo detrás de los Estados Unidos en el año 2010 (segunda posición), con un PIB inclusive mayor al de Japón, Alemania, Francia o Reino Unido. También se puede observar como Brasil e India, no sólo duplicaron su PIB en el período 2005-2010, sino que además superaron al PIB correspondiente a Canadá.

Como ha sido mencionado anteriormente, otra evidencia del desarrollo alcanzado por los BRICS se observa al analizar su comercio internacional y sus reservas internacionales. Las exportaciones, las importaciones y las reservas internacionales sin incluir el valor del oro se presentan en la tabla 17 para los países BRICS y también para los países del G7. En el año 2010, las cifras de las exportaciones y las reservas internacionales de China (y de BRICS en conjunto) han crecido sustancialmente cuando se les compara con otras economías y sobrepasan claramente los niveles del resto de los países. Además, las reservas internacionales de Brasil, India y Rusia son mayores a las indicadas por separado en cada uno de los países del G7, incluyendo Estados Unidos. Con excepción de China, las exportaciones de los países desarrollados durante los años señalados siguen siendo superiores al resto de los países BRICS pero las diferencias se han ido acortando.

Tabla 17: Comercio y reservas internacionales de países BRICS y G7
Miles de millones de dólares de Estados Unidos

	Exportaciones				Importaciones				Reservas Internacionales			
	1985	1995	2005	2010	1985	1995	2005	2010	1985	1995	2005	2010
Alemania	183.9	523.8	977.9	1262	158.5	464.3	780.4	1056	44.4	85.0	45.1	62.3
Brasil ¹	25.6	46.5	118.5	201.9	13.2	50.0	73.6	181.6	10.6	49.7	53.2	287.1
BRICS	-	336.7	1276	2482	-	316.2	1077	2296	-	160.2	1201	3910
Canadá	91.0	192.2	359.4	386.0	80.6	168.0	331.6	390.5	2.5	15.0	33.0	57.0
China	27.4	148.8	762.0	1578	42.3	132.1	660.2	1396	12.7	75.4	821.5	2866
Francia	101.7	286.7	443.6	515.3	108.3	281.4	490.6	605.3	26.6	26.9	27.8	55.8
India	9.1	30.6	99.6	219.7	15.9	34.7	142.8	350.1	6.4	17.9	131.9	275.3
Italia	76.7	234.0	372.9	446.9	87.7	206.0	384.8	487.0	15.6	34.9	25.5	47.7
Japón	177.2	443.1	594.9	769.8	130.5	335.9	514.9	692.4	26.7	183.2	834.3	1061
Reino Unido	101.3	242.0	371.5	410.3	109.6	265.2	482.9	561.6	12.9	42.0	38.5	68.3
Rusia	-	82.9	243.8	400.4	-	68.9	138.0	273.6	-	14.4	175.9	443.6
Sudáfrica	16.3	27.9	51.6	81.8	11.4	30.5	62.2	94.2	0.3	2.8	18.6	38.2
EUA ¹	218.8	584.7	907.2	1278	336.5	743.5	1673	1913	32.1	74.8	54.1	121.4

Fuente: EFI / FMI

EUA = Estados Unidos de América. 1/ Corresponde a bienes f.o.b.

Es así como las economías pertenecientes a los países BRICS presentan características con diferencias y similitudes que reflejan su elevado nivel de importancia internacional. Los BRICS se asemejan, no sólo debido a su acelerado crecimiento económico, el incremento de su participación en el comercio internacional y el aumento de sus reservas internacionales, sino también debido a otros elementos comunes relacionados con el elevado nivel de su población, el extenso tamaño de su territorio y la disponibilidad de recursos naturales y de materias primas. Tomando en cuenta cifras oficiales durante el año 2010, la tabla 18 muestra como estas economías representan el 42,40% de la población mundial y el 26,4% del total del territorio correspondiente a los continentes. China e India poseen las más altas poblaciones de 1339,72 y 1210,19 millones de personas, respectivamente; mientras que Rusia y China poseen los mayores territorios con 17,1 y 9,6 millones de kilómetros cuadrados, respectivamente. Por otra parte, entre sus principales diferencias se encuentran sus sistemas políticos, las tradiciones culturales y el idioma. En Brasil y en Rusia existen democracias presidenciales, en la India y en Sudáfrica se presentan democracias parlamentarias y en China existe una república marxista popular.

Tabla 18: Población y territorio de los países BRICS
Año 2010

	Población Millones (personas)	Fuente	Territorio ¹ Superficie (km ²)
Brasil	190.73	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	8514877
Rusia	142.91	State Committee of the Russian Federation on Statistics	17098242
India	1210.19	Office of the Registrar General and Census Commissioner	3287263
China	1339.72	National Bureau of Statistics of China	9596961
Sudáfrica	49.99	Statistics South Africa	1219090
BRICS	2933.55	-	39716433
Mundo ²	6918.70	U.S. Census Bureau	150386640
% BRICS	42.40	-	26.4

1/ Fuente: CIA World Factbook 2008. 2/ Corresponde a los continentes

Conscientes de este mayor peso económico e importancia internacional reflejados en las tablas 16, 17 y 18, los BRICS intentan cooperar entre ellos y han iniciado un trabajo coordinado para mejorar su representatividad conjunta en las reuniones multilaterales y para aumentar su capacidad de influencia en el diseño y en las decisiones económicas mundiales. El papel que recientemente comenzaron a desempeñar los BRICS en la arena internacional se ve reflejado no solo en el control del comportamiento de sus variables económicas sino también en su influencia sobre las instituciones multilaterales. La cooperación entre los países BRICS está actualmente representada en un foro formal donde se negocian acuerdos para reforzar su participación en la gobernabilidad económica mundial a través de los organismos internacionales y demás epicentros de debate, tales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial del Comercio (OMC) y el Banco Mundial. Esta importancia económica y política de los BRICS ha sido reconocida internacionalmente desde la inclusión de los países emergentes a las convenciones del G20.

En el plan de acción del texto final de la declaración de Sanya de la última reunión de los países BRICS se establecen 32 enunciados o apartados y se expone la intención de promover 14 programas de cooperación existentes, 4 nuevas áreas de cooperación y 5 nuevas propuestas exploratorias (ver el Plan de Acción de la reunión en el anexo 1). Entre los principales acuerdos se observan:

1) En su apartado 14: los países BRICS apoyan al grupo de los veinte (G20) para que cumpla un mayor rol en la gobernabilidad económica global a través de sus foros de cooperación económica internacional.

2) En su apartado 15: los países BRICS están de acuerdo en reformar el FMI y abogan por una mayor representación de las economías emergentes y los países en desarrollo en las instituciones financieras internacionales.

3) En su apartado 26: los países BRICS continuarán expandiendo y profundizando la cooperación económica y comercial entre sus miembros pero hacen un llamado al resto de países para que en general la economía mundial se abstenga de aprobar medidas proteccionistas.

La declaración de Sanya - Hainan en abril de 2011 expone que los BRICS confían en que los foros internacionales produzcan resultados positivos en materia de economía, finanzas, comercio y desarrollo. La declaración refiere a la necesidad de respaldar los esfuerzos de los miembros del G20 para estabilizar los mercados financieros internacionales, y así lograr un sostenido y balanceado crecimiento y desarrollo en la economía global. La creación de la convención del G20 y la inclusión de los países BRICS en sus reuniones incrementa la importancia de los países emergentes en el escenario mundial y establece un balance multipolar que tiende a equiparar la hegemonía de los países del G7. Esta nueva cooperación entre países, conjuntamente con los organismos e instituciones internacionales, permitirá reducir y evitar los riesgos sistémicos que traen consigo las crisis económicas internacionales. La participación de Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica en las convenciones del G20 les permite exponer y negociar muchos ámbitos políticos y económicos de manera conjunta.

Los BRICS han llevado a cabo una petición formal para reformar la estructura de gobierno del Fondo Monetario Internacional y de otras instituciones financieras internacionales para que puedan reflejar la presencia de nuevos actores en la economía mundial, mejorando la representación de las economías emergentes y de los demás países en desarrollo. Además, estos países intentan cambiar la composición de la cesta de monedas de los SDR, proponen reformar el sistema monetario internacional con una diversificación de las monedas en las reservas internacionales, expresan su opinión sobre los riesgos que pueden producir

los flujos de capitales entre países y enfatizan la necesidad de mejorar la regulación del sistema financiero y bancario internacional.

El Fondo Monetario Internacional tiene 187 miembros, entre los cuales se encuentran los 5 países BRICS. India, China y Sudáfrica firmaron la entrada a la organización la misma fecha del comienzo de funcionamiento del fondo, el 27 de diciembre de 1945. Así mismo, el Artículo II, sección 1 del Reglamento del FMI considera también a Brasil miembro fundador. Brasil llevó a cabo su entrada el 14 de enero de 1946 pero ya había firmado sus convenios internacionales el 31 de diciembre de 1945. La Federación Rusa comienza a ser miembro del FMI el 1 de junio de 1992.

La participación en las votaciones para elegir al máximo representante o director gerente del FMI depende de los 24 directores ejecutivos representantes de los 187 países miembros, quienes dependen a su vez de las cuotas pagadas por los estados miembros.

La tabla 19 muestra los valores para los países BRICS de la enmienda en voz y participación del 2008 aprobada en marzo de 2011. Tomando en cuenta las cuotas pagadas de manera conjunta, el porcentaje de votos con respecto al total es de 11%.⁸

Miembro	Cuota		Votos	
	Millones de SDR	% del total	Número	% del total
Brasil	4,250.50	1.79	43,245	1.72
Rusia	5,945.40	2.5	60,194	2.39
India	5,821.50	2.45	58,955	2.34
China	9,525.90	4.01	95,999	3.82
Sudáfrica	1,868.50	0.79	19,425	0.77
Total	27,411.80	11.54	277,818	11.0

Fuente: FMI / En agosto de 2011, FMI define US1\$ = 0.621238 SDR

⁸ Nótese que las cuotas pagadas por los países miembros se establecen en activos SDR (derechos especiales de giro). Los SDR son activos de reserva internacional, creados por fondo en 1969, para suplantar las reservas oficiales de los países miembros y se calculan utilizando una cesta de monedas compuestas por el euro, el yen japonés, la libra esterlina y el dólar norteamericano.

Desde el año 2006, después de la reunión anual de la junta directiva en Singapur, los BRICS han ejercido una gran presión sobre el FMI para modificar a su favor el nivel de participación en las cuotas de SDR e incrementar el monto de votos a través de sus directores ejecutivos en el FMI. La tabla 20 muestra los cambios en porcentajes y las subsecuentes reformas llevadas a cabo en el año 2010 que todavía no han tenido efecto. Cabe destacar que en conjunto el porcentaje de votos sobre el total se incrementó de 11% en la enmienda del año 2008 (aprobada en el año 2011) a 14,14% en la reforma del año 2010.

Tabla 20: Cuotas y votos antes
y después de los convenios 2008 - 2010 de BRICS en el FMI
En porcentajes sobre el total

Miembro	Cuota			Votos		
	Pre-singapore	Post 2008	Post 2010	Pre-singapore	Post 2008	Post 2010
Brasil	1.42	1.783	2.316	1.402	1.714	2.218
Rusia	2.782	2.494	2.706	2.734	2.386	2.587
India	1.945	2.442	2.751	1.916	2.337	2.629
China	2.98	3.996	6.394	2.928	3.806	6.071
Sudáfrica	0.874	0.784	0.64	0.867	0.77	0.634
Total	10.001	11.499	14.807	9.847	11.013	14.139

Fuente: FMI

Para los años 2013 y 2014 están previstas nuevos cambios en las cuotas que determinan la posición relativa de cada país miembro en el FMI. Estos cambios se producirán especialmente mediante la modificación de la fórmula actual utilizada para el cálculo de dichas cuotas. La fórmula actual está calculada utilizando un promedio ponderado del PIB del país (50%), el grado de apertura de la economía (30%), la variabilidad económica (15%) y las reservas internacionales acumuladas (5%). El cálculo del PIB se lleva a cabo combinando ponderadamente el PIB a precios de mercado (60%) y el PIB a precios de paridad de poder de compra (40%). Según Hinojo y Martínez (2011) las principales propuestas para cambiar la fórmula pueden estar basadas, o bien en el aumento del peso del PIB a precios de PPC (que beneficiaría a países emergentes), o bien en reducir el peso del criterio de la apertura económica (que beneficia desproporcionadamente a los países pequeños desarrollados).

Por otro lado, al clasificar el número de votos después de las reforma Post 2010 según el nivel de desarrollo de las economías, se puede observar que la diferencia entre los dos principales polos de países es mínima. Por un lado, las economías avanzadas poseen el 55,3% de los votos totales mientras que las economías emergentes y los demás países en desarrollo poseen el restante 44,7%. Este hecho implica que la elección y nombramiento del director general de la junta directiva sea objeto de discrepancias y otro de los temas a discutir en las negociaciones llevadas a cabo dentro del FMI. El incremento en el número de votos de los países BRICS en las participaciones del fondo se debe -entre otras razones- a su descontento con los recientes nombramientos de los directores generales, quienes normalmente son de nacionalidad europea. Los BRICS han declarado en múltiples ocasiones que dichos directores no representan los intereses de la mayoría de los miembros del FMI.

Todos los integrantes de los países BRICS forman parte de los 154 miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC). El primero de enero de 1995 se adhirió Brasil, India y Sudáfrica cuando se fundó la organización y dejó de ser el Acuerdo General de Tarifas y Comercio (GATT). China comenzó a pertenecer a la OMC el 11 de diciembre de 2001. Rusia se mantuvo como país observador hasta agosto de 2012, cuando pasó a ser oficialmente un nuevo miembro.

Los países de Brasil, India, China y Sudáfrica ratificaron su compromiso con un sistema de comercio multilateral bajo los auspicios de la Organización Mundial del Comercio y respaldaron la continuación y el éxito de la Ronda de Doha. Así mismo, estos mismos países expresaron su apoyo a la entrada de Rusia a la OMC.

La OMC es quizás el organismo internacional que se ha adaptado más rápidamente a los cambios recientes desarrollados a nivel global. Estos cambios están principalmente relacionados con el hecho de que cada país miembro posee un voto, las decisiones se toman por consenso y se llevan a cabo coaliciones para avanzar en los acuerdos. Según Narlikar (2010), la OMC difiere sustancialmente de otras organizaciones internacionales (como el FMI, el Banco Mundial o el Consejo de Seguridad de la ONU) porque ha sabido adaptar sus estructuras para incorporar a los países emergentes en las tomas de decisiones relevantes. De tal manera que muchos de estos cambios

institucionales en la OMC no son sólo una reacción instintiva a las crisis económicas y financieras mundiales sino que además responden al reordenamiento de la economía mundial.

El grupo dominante en las negociaciones tanto en el GATT como en la OMC, representado por los países de Europa, Estados Unidos, Japón y Canadá, ha sido reformado para incluir la participación de Brasil, India y China. De esta manera, el llamado viejo “quad” ha incrementado el nivel de eficiencia en la toma de decisiones a través de la formación de nuevos grupos con los países emergentes denominados “Trade G5”, “Trade G6” y “Trade G7” particularmente después de los años 2003 y 2008. En general, esta mayor participación de los BRICS en la OMC se debe principalmente a las mejoras en sus políticas comerciales, al incremento de su participación en los volúmenes comercializados a nivel mundial, al éxito obtenido en sus estrategias de coalición con los países en desarrollo y a su inclusión en las discusiones dentro del G20.

Brasil e India son los países con más larga trayectoria en negociaciones dentro del GATT y la OMC. Los constantes estudios e investigaciones, el intercambio de información en materia comercial con otros países y su coalición con los países en desarrollo han permitido a estos países posicionarse como nuevos líderes mundiales.

Por su parte, China ha llevado a cabo una importante liberalización de su comercio internacional. La relevancia de las importaciones en la producción de manufactura para exportar ha significado una marcada relación entre estas dos variables en la economía China y le ha permitido no sólo sobreponerse a Alemania como el país de mayor exportación a nivel mundial sino además pasar a ser el segundo país del mundo con la mayor importación de bienes y servicios, detrás de Estados Unidos. China no obtuvo un rol preponderante hasta mediados del 2008 en las negociaciones multilaterales pero su importancia internacional se ha venido notando desde mucho antes como consecuencia de su acelerado incremento en el comercio mundial.

Así mismo, Rusia y Sudáfrica han participado significativamente en llevar a cabo asociaciones estratégicas de los BRICS con países no alineados a los países desarrollados. Estas características, y el hecho de que los países emergentes formen parte del G20, es la muestra más fehaciente de su

sustancial evolución hacia un mejor manejo de las negociaciones multilaterales y hacia una mayor influencia en la toma de decisiones dentro de la OMC.⁹

4.3.3 Test de raíz unitaria, test de cointegración y modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con mecanismo de corrección de errores (MCE)

Al igual que en el caso 1 de la Zona Euro, se utiliza una prueba de raíz unitaria para observar si las desviaciones del TCR con respecto a su nivel de equilibrio en los países BRICS son de naturaleza permanente o transitoria. En este caso, los datos estadísticos constan desde 1996:1 hasta 2010:4 (ver tablas A.2, A.3, A.4, A.5 y A.6 en anexos).

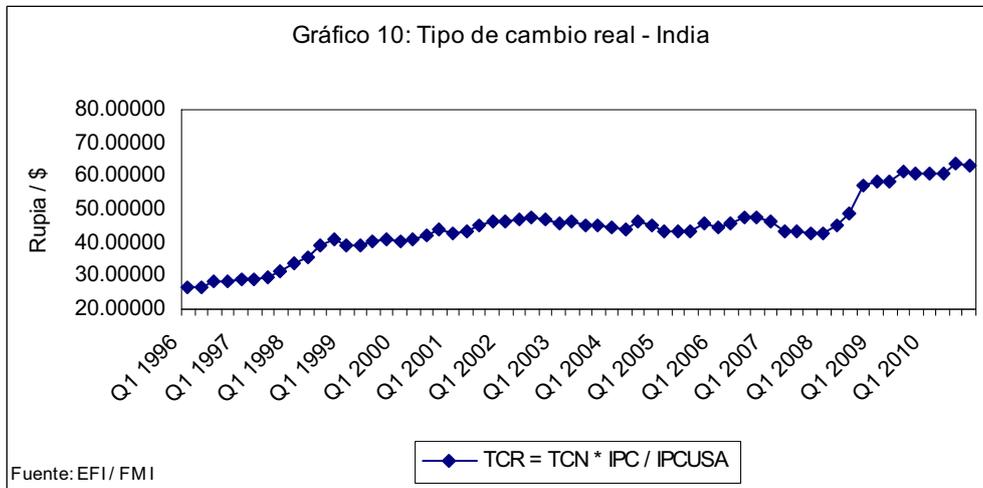
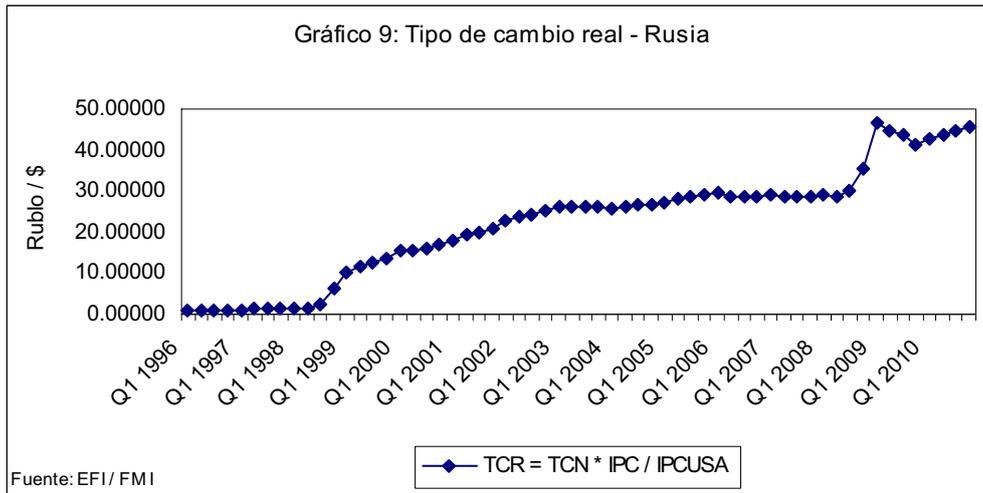
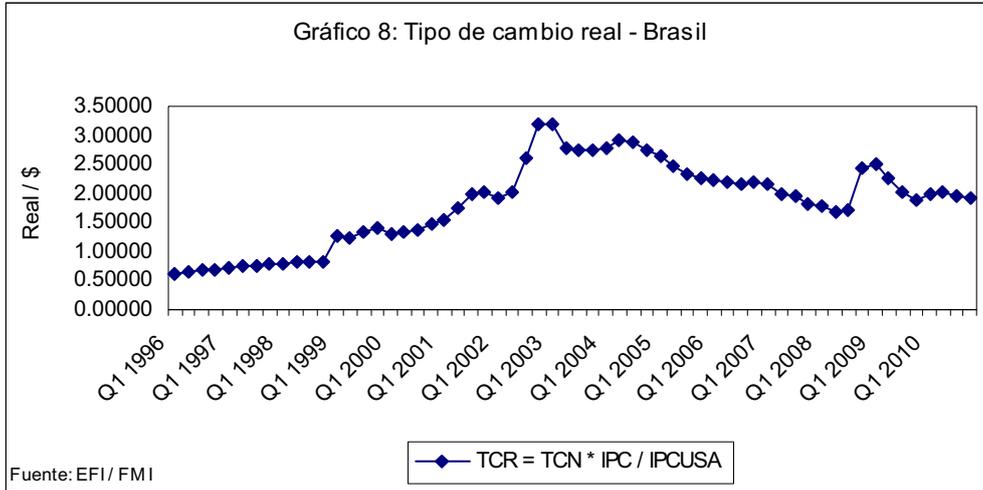
Por su parte, las tablas desde A.8 hasta A.12 en anexos muestran la prueba de raíz unitaria Dickey - Fuller aumentado al 1, 5 y 10% para datos en niveles, en primeras diferencias y en segundas diferencias. Los rezagos óptimos se calculan a través del criterio de información de Schwartz con un número máximo de rezagos igual a 9 y se utilizan tres modelos diferentes: con intercepto, con intercepto y tendencia y sin incluir intercepto y tendencia.

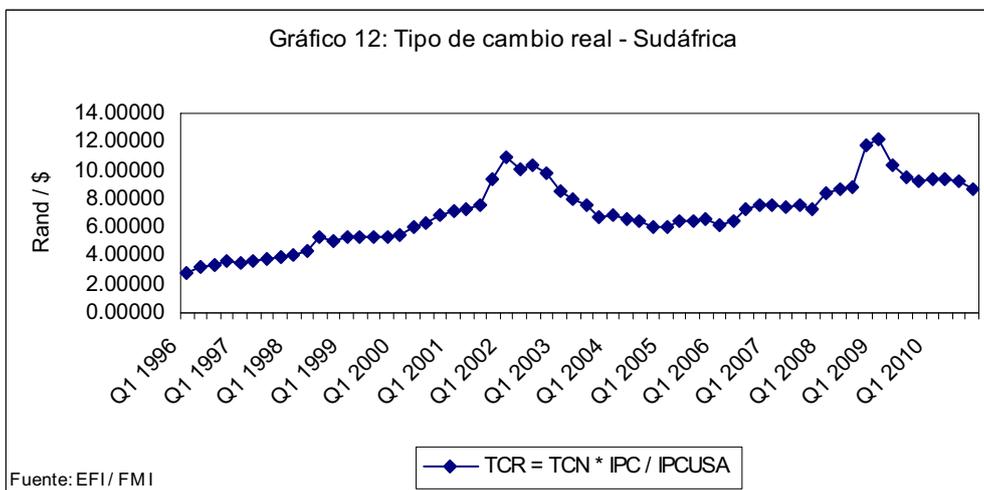
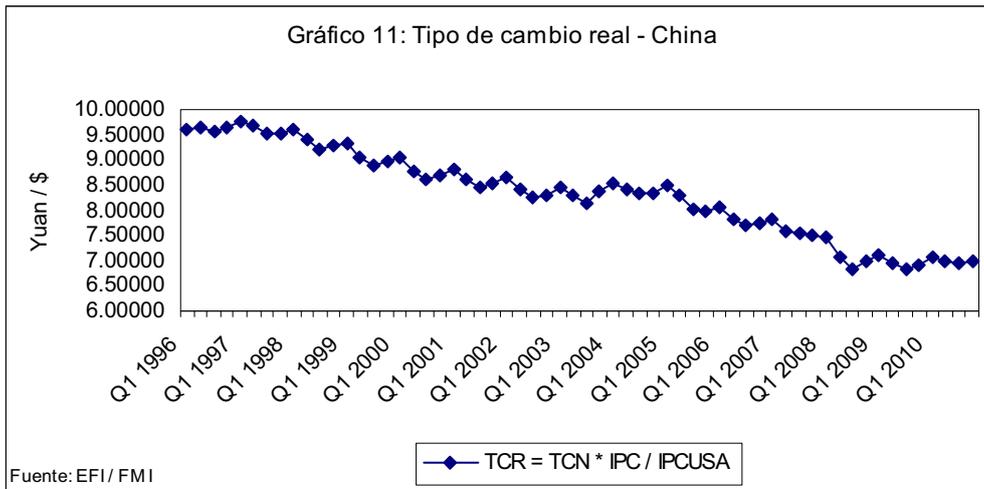
Cuando la prueba de estacionariedad evalúa la variable del TCR para cada uno de los países BRICS, no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria para las series en niveles. Además, los resultados muestran que las series de tiempo correspondientes al TCR son integradas de orden 1 ó I(1), con la única excepción de China cuya serie de tiempo es integrada de orden 2 ó I(2). Este hecho implica que el TCR en China se deba diferenciar dos veces para explicar su comportamiento a través de sus determinantes reales. En los gráficos 8, 9, 10, 11 y 12 se puede apreciar visualmente que el comportamiento del TCR no es estacionario.

El test de Chow en las tablas A.8, A.9, A.10, A.11 y A.12 de los anexos examina la existencia de cambios estructurales cuando se evalúa estacionariedad. Los puntos de quiebre se establecieron en el año 2009 como resultado de la crisis económica. Cuando el Criterio de Información

⁹ Narlikar, Amrita; *New powers in the club: The challenges of global trade governance*, International Affairs, vol. 86(3), año 2010, pp. 717–728.

de Schwartz (CIS) calcula un rezago óptimo mayor o igual a 4, los puntos de quiebre se establecen en el año 2008 para que el correspondiente número de observaciones no sea insuficiente.





No se encontró la existencia de cambios estructurales en la variable de TCR para cada uno de los modelos BRICS. El no rechazo de la hipótesis nula en las pruebas de raíz unitaria de las variables de TCR y la posterior conclusión correspondiente de no existencia de estacionariedad justifica buscar los determinantes empíricos según los lineamientos del modelo (19).

Las tablas A.8, A.9, A.10, A.11 y A.12 también muestran los niveles de rezagos óptimos utilizados para evaluar estacionariedad en los determinantes reales. En Brasil, las variables TI, AEN, PC, TAR y PR son I(1). Debido a que los resultados de la evaluación de estacionariedad de la variable GP en primeras diferencias no fueron concluyentes se evaluó la estacionariedad de dicha serie de tiempo en segundas diferencias y se

encontró I(2). La variable AEN en primeras diferencias es estacionaria cuando se evalúa con intercepto al 5 y 10% y PR presentan la misma característica con tendencia e intercepto. En Rusia, las variables TI, AEN, PC y TAR son I(1) cuando las variables GP y PR también son integrales de orden 2 ó I(2). En India, todas las variables del lado derecho de la ecuación son I(1). En primeras diferencias, los datos del GP no son estacionarios sin incluir intercepto ni tendencia sólo al 1% y la variable PR es débilmente estacionaria al 5 y 10% cuando se incluye el intercepto o el intercepto y la tendencia en la regresión. En China, los determinantes reales TI, GP, TAR y PR son I(1) mientras que las variables AEN y PC son I(2). Finalmente en Sudáfrica, todas las variables reales son integrales de orden 1 ó I(1). Los resultados son ambiguos cuando se evalúa el test Dickey Fuller aumentado en GP y AEN sin tendencia ni intercepto y en AEN con tendencia e intercepto. Según el test de Chow, tampoco existe evidencia de cambios estructurales en los modelos de estacionariedad de los determinantes del TCR para cada muestra seleccionada.

Se utiliza un modelo VAR de orden 1 con intercepto irrestricto y tendencia restringida para conseguir la relación de largo plazo entre las variables TCR, TI, GP, AEN, PC, TAR y PR según corresponda para cada país BRICS. Las tablas 21, 22, 23, 24 y 25 presentan las pruebas de la razón de máxima verosimilitud con niveles de significación de 5% y 10%. En Brasil, se incluye la variable GP en primeras diferencias y se encuentran 5 vectores de cointegración. La prueba de la traza permitió encontrar 4 vectores de cointegración en Rusia cuando se incluyen en el modelo GP y PR en primeras diferencias. En India, la inclusión de todos los determinantes reales en niveles trajo como resultado 4 vectores de cointegración. En China, se encontraron 3 vectores de cointegración incluyendo las series de tiempo correspondientes al TCR, AEN y PC en primeras diferencias. Finalmente en Sudáfrica, existen sólo 1 vector de cointegración cuando se incluyen todos los determinantes reales en niveles.

Las tablas A.14, A.15, A.16, A.17 y A.18 (ver anexos) presentan los valores de los estimadores del VAR para sus respectivos vectores de cointegración. Los valores normalizados se presentan entre paréntesis. Todos los vectores de cointegración encontrados se utilizan para calcular los diferentes mecanismos de corrección de errores.

Tabla 21: Brasil. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI DGP AEN PC TAR PR Tendencia

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.91319 .64406 .57430 .51684 .37798 .19394 .057128 .0000

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
$r = 0$	$r \geq 1$	336.8412	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	195.0898	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	135.1763	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4$	85.6425	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	43.4534	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	15.9162	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	3.4118	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

Tabla 22: Rusia. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI DGP AEN PC TAR DLPR Tendencia

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.67784 .64471 .47225 .41299 .30176 .16769 .037169 .0000

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
$r = 0$	$r \geq 1$	227.3588	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	161.6624	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	101.6433	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4$	64.5731	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	33.6761	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	12.8431	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	2.1969	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

**Tabla 23: India. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza**

59 observaciones desde 1996Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI GP AEN PC TAR PR Tendencia

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.68700 .65697 .48397 .42503 .28139 .19129 .12906 .0000

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
$r = 0$	$r \geq 1$	243.5192	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	174.9877	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	111.8618	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4$	72.8278	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	40.1755	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	20.6795	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	8.1530	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

**Tabla 24: China. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza**

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

DTCCR TI GP DLAEN DLPC TAR LPR Tendencia

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.81800 .68866 .57735 .39044 .25360 .11000 .066938 .0000

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
$r = 0$	$r \geq 1$	272.8986	147.2700	141.8200
$r \leq 1$	$r \geq 2$	174.0825	115.8500	110.6000
$r \leq 2$	$r \geq 3$	106.4032	87.1700	82.8800
$r \leq 3$	$r \geq 4$	56.4530	63.0000	59.1600
$r \leq 4$	$r \geq 5$	27.7416	42.3400	39.3400
$r \leq 5$	$r \geq 6$	10.7773	25.7700	23.0800
$r \leq 6$	$r = 7$	4.0184	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

**Tabla 25: Sudáfrica. Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR
Prueba de cointegración de razón de máxima verosimilitud basado en el examen de la traza**

59 observaciones desde 1996Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR	Tendencia
-----	----	----	-----	----	-----	----	-----------

Lista de eigenvalores en orden descendente:

.54748	.44571	.35980	.30683	.22208	.13772	.066938	.0000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	-------

Nula	Alternativa	Estadístico	95% Valor crítico	90% Valor crítico
r = 0	r ≥ 1	157.1776	147.2700	141.8200
r ≤ 1	r ≥ 2	110.3947	115.8500	110.6000
r ≤ 2	r ≥ 3	75.5811	87.1700	82.8800
r ≤ 3	r ≥ 4	49.2690	63.0000	59.1600
r ≤ 4	r ≥ 5	27.6469	42.3400	39.3400
r ≤ 5	r ≥ 6	12.8301	25.7700	23.0800
r ≤ 6	r = 7	4.0878	12.3900	10.5500

Usar esta tabla para determinar “r” (el número de vectores de cointegración).

Se utiliza un modelo de MCO con MCE para determinar la relación de corto plazo entre el tipo de cambio real, las tarifas arancelarias y el resto de los determinantes fundamentales. Se lleva a cabo un proceso interactivo con cuatro retardos distribuidos, donde se excluyen las variables menos significativas (con la probabilidad asociada al test “t de student” más alto) hasta encontrar el modelo final. Los diferentes mecanismos de corrección de errores se calcularon a partir de los vectores de cointegración, se rezagaron un período y luego se incluyeron en sus respectivos modelos de MCO con signo negativo. En las tablas 26, 27 y 28 se observan los resultados y las variables para los cinco países BRICS, donde D significa primera diferencia, D2 segunda diferencia, el número negativo entre paréntesis es el rezago de las variables, SIC es el criterio de selección de Schwarz y DW es el estadístico de Durbin-Watson.

En el modelo de Brasil, excepto por el gasto público, todas las variables se encuentran en primera diferencias. El gasto público se introdujo en la regresión en segundas diferencias con un t-estadístico mayor a 2. Las tarifas arancelarias se relacionan con el tipo de cambio real en niveles y el coeficiente de la variable productividad es negativo. Ninguno de los 5 mecanismos de corrección hallados son significativos. El R^2 es mayor a 60% y las variables rezagadas de DBRATCR y DBRAEN tienen un p-

valor asociado bastante bajo. Se encontró además una variable de estacionalidad correspondiente al segundo trimestre de cada año (S2).

Tabla 26: Tipo de Cambio Real con respecto al dólar para Brasil y Rusia
Modelo de MCO con MCE

Brasil				Rusia			
Variable Dependiente: DBRATCR (Período: 1996:1 - 2010:4)				Variable Dependiente: DRUSTCR (Período: 1996:1 - 2010:4)			
Variable	Coefficiente	Error est.	t: p-valor	Variable	Coefficiente	Error est.	t: p-valor
Intercepto	0.0684	0.0239	0.007	Intercepto	7.5224	0.9201	0.000
DBRATCR(-1)	0.6501	0.1137	0.000	DRUSTCR(-1)	-0.4063	0.0959	0.000
DBRATCR(-2)	-0.5370	0.1192	0.000	DRUSTCR(-2)	0.2950	0.0540	0.000
DBRATI(-2)	20.8602	11.3014	0.072	DRUSTCR(-3)	-0.1781	0.0683	0.014
DBRATI(-3)	40.6017	11.0019	0.001	DRUSTCR(-4)	-0.1687	0.0457	0.001
D2BRAGP(-3)	-0.0002	0.0001	0.003	D2RUSGP(-1)	0.2864	0.1374	0.045
DBRAAEN(-2)	-0.0009	0.0002	0.000	D2RUSGP(-2)	0.8757	0.1238	0.000
DBRAAEN(-3)	0.0007	0.0002	0.002	DRUSAEN	-0.0023	0.0004	0.000
DBRATAR	-0.0399	0.0139	0.006	DRUSAEN(-1)	-0.0080	0.0005	0.000
DBRAPR(-2)	-654.0130	255.9722	0.014	DRUSAEN(-2)	0.0027	0.0008	0.001
S2	-0.1066	0.0479	0.031	DRUSAEN(-3)	0.0017	0.0008	0.030
				DRUSPC(-3)	0.0042	0.0018	0.030
				DRUSTAR	-0.2082	0.0503	0.000
				DRUSTAR(-1)	0.3094	0.0608	0.000
				DRUSTAR(-2)	0.2219	0.0492	0.000
				DLRUSPR(-1)	8.9241	3.2516	0.010
				DLRUSPR(-2)	-7.3029	2.5260	0.007
				DLRUSPR(-4)	-7.6455	1.4356	0.000
				MCEFINAL1	-0.2462	0.0350	0.000
				MCEFINAL4	0.0508	0.0088	0.000
				S2	-1.1586	0.5076	0.029
				S3	-1.3020	0.5848	0.033
R²			0.6045				0.9737
SIC			-0.6150				2.0240
DW			1.8341				2.0400

Fuente: Cálculos propios

En el modelo de corto plazo de Rusia todas las variables se colocaron en primera diferencias, con las excepciones del gasto público y la productividad (en segundas diferencias). Es el modelo con mayor número de variables dependientes y los coeficientes de la variable productividad con 1, 3 y 4 rezagos son negativos de manera conjunta. De 4 mecanismos de corrección de errores, dos de ellos son significativos. Se obtuvieron las variables S2 y S3 también significativas. El R² es alto (mayor a 95%). En el caso de India, se colocaron todas las variables en primera diferencias y cuatro mecanismos de corrección de errores. Se puede observar sólo un

mecanismo debido a que tres mecanismos se encontraron no significativos. La medida del R^2 es mayor a 75%, lo que trae consigo un buen ajuste.

En el modelo de China, el tipo de cambio real, los activos externos netos y la política comercial se introducen en el modelo en primeras diferencias. Todas las variables del lado derecho de la regresión son significativas al 5%. Las tarifas arancelarias son estadísticamente significativas cuando se rezagan un período y los coeficiente de la variable productividad presentan signo negativo con 2 y 3 rezagos. Con tres mecanismos de corrección de errores, se encontró un mecanismo significativo. El R^2 es alto (alrededor de 91%). Como en el modelo de regresión de India, todas las variables del modelo de Sudáfrica se colocaron en primera diferencia. Las tarifas arancelarias son significativas en niveles y con 3 rezagos. El único vector de cointegración encontrado es altamente significativo en la regresión cuando se calculó su mecanismo de corrección de errores. El R^2 es alto y mayor a 75%.

Tabla 27: Tipo de Cambio Real con respecto al dólar para India y China
Modelo de MCO con MCE

India				China			
Variable Dependiente: DINDTCR (Período: 1996:1 - 2010:4)				Variable Dependiente: D2CHITCR (Período: 1996:1 - 2010:4)			
Variable	Coefic.	Error est.	t:p-valor	Variable	Coefic.	Error est.	t:p-valor
Intercepto	-0.1528	0.2372	0.523	Intercepto	5.3074	0.4569	0.000
DINDTCR(-1)	0.3165	0.0895	0.001	D2CHITCR(-1)	0.1742	0.0842	0.045
DINDTCR(-2)	0.2991	0.0954	0.003	DCHITI	-7.6184	2.2522	0.002
DINDGP(-2)	0.3046	0.1093	0.008	DCHITI(-1)	6.5445	2.3048	0.007
DINDGP(-4)	0.8317	0.1120	0.000	DCHITI(-2)	9.5001	2.2335	0.000
DINDAEN	-0.0054	0.0016	0.002	DCHIGP(-1)	-0.0036	0.0010	0.001
DINDAEN(-3)	0.0051	0.0017	0.004	DCHIGP(-3)	-0.0020	0.0008	0.017
DINDTAR	-0.1135	0.0516	0.033	DCHIGP(-4)	-0.0031	0.0009	0.002
DINDTAR(-4)	-0.1161	0.0489	0.022	D2LCHIAEN(-4)	-0.8733	0.3459	0.016
DINDPR(-2)	-2015.2	588.3700	0.001	D2LCHIPC	-0.3165	0.0821	0.000
MCEFINAL4	-0.0380	0.0198	0.062	D2LCHIPC(-1)	-0.5115	0.0831	0.000
				DCHITAR(-1)	0.0595	0.0252	0.024
				DLCHIPR(-2)	-0.2673	0.0633	0.000
				DLCHIPR(-3)	-0.1234	0.0569	0.036
				MCEFINAL2	-1.1291	0.0976	0.000
R²			0.7809				0.9145
Ajustado			3.2575				-1.7035
DW			2.1542				2.1119

Fuente: Cálculos propios

Tabla 28: Tipo de Cambio Real
con respecto al dólar para Sudáfrica
Modelo de MCO con MCE

Sudáfrica			
Variable Dependiente: DSUDTCR (Período: 1996:1 - 2010:4)			
Variable	Coefic.	Error est.	t:p-valor
Intercepto	-0.3622	0.1397	0.013
DSUDTCR(-4)	-0.3945	0.1057	0.001
DSUDTI	-513.33	134.7648	0.001
DSUDTI(-1)	667.30	170.5103	0.000
DSUDTI(-2)	312.82	146.4695	0.039
DSUDGP(-2)	0.0020	0.0009	0.023
DSUDAEN(-2)	0.0170	0.0073	0.025
DSUDPC	-0.0155	0.0027	0.000
DSUDPC(-2)	0.0054	0.0025	0.036
DSUDPC(-3)	-0.0088	0.0025	0.001
DSUDTAR	-0.2054	0.0640	0.003
DSUDTAR(-3)	0.1666	0.0360	0.000
DSUDPR(-3)	-1578.7	502.0032	0.003
MCEFINAL1	-0.2267	0.0459	0.000
R²			0.7575
Ajustado			1.7243
DW			1.7345

Fuente: Cálculos propios

Todas las regresiones de corto plazo incluyen rezagos en la variable endógena para captar los ajustes del TCR presente ante efectos especulativos de los valores de TCR pasados. Las tarifas arancelarias (TAR) son estadísticamente significativas en los cinco modelos.

El test de autocorrelación de orden superior (p) de Breusch - Godfrey (BG) evaluado para 2, 3 y 4 rezagos se presenta en la tabla 29. Tomando en cuenta la probabilidad chi-cuadrada asociada al estadístico de prueba en cada rezago, no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación en todos los coeficientes autorregresivos de la regresión auxiliar; es decir, se puede observar que los p-valores asociados son mayores a los p-valores alfa al 1, 5 y 10% en los modelos de los países BRICS. La prueba de heterocedasticidad de White sin términos cruzados muestra un estadístico de 25.003 y un p-valor asociado de 0.160 para el modelo de Brasil, un estadístico de 36.969 y un p-valor asociado de 0.607 para Rusia, un estadístico de 20.948 y un p-valor asociado de 0.400 para India, un estadístico de 25.744 y un p-valor asociado de 0.587 para China y un estadístico de 18.411 y un p-valor asociado de 0.860 para Sudáfrica.

Tomando en cuenta que los p-valores asociados son mayores que los niveles de significación 1, 5 y 10%, no se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad. Al utilizar la prueba de Jarque - Bera, para evaluar normalidad en los residuos del modelo, se observa un p-valor asociado de 0.023, 0.455, 0.652, 0.650 y 0.820 para los modelos de Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, respectivamente. Con un nivel de significación de $\alpha = 0.01$, no se rechaza la hipótesis nula de distribución normal en los residuos en cada uno de los modelos encontrados.

Tabla 29: Correlación Serial Breusch-Godfrey (Test LM)

Nivel de rezago	2	3	4
Brasil			
Obs*R-squared	2.15	2.23	2.25
Prob. Chi-Square	0.34	0.53	0.69
Rusia			
Obs*R-squared	0.76	1.40	4.86
Prob. Chi-Square	0.68	0.71	0.30
India			
Obs*R-squared	2.74	2.76	3.48
Prob. Chi-Square	0.25	0.43	0.48
China			
Obs*R-squared	0.92	2.33	4.81
Prob. Chi-Square	0.63	0.51	0.31
Sudáfrica			
Obs*R-squared	1.33	1.40	2.93
Prob. Chi-Square	0.51	0.71	0.57

Fuente: Cálculos propios

4.3.4. Resultados

La prueba de raíz unitaria permite inferir la no estacionariedad de las series de tiempo correspondientes al TCR en niveles de los países BRICS y la contrastación empírica de la teoría de la PPC. Dicha prueba permite también observar las características no estacionarias de los determinantes reales presentados en las tablas A.8, A.9, A.10, A.11 y A.12 en anexos. El test de cointegración encontró 5 vectores en el modelo de Brasil, 4 vectores en los modelos de Rusia e India, 3 vectores en el modelo de China y 1 vector en el modelo de Sudáfrica. Luego de encontrar las relaciones de largo plazo entre el TCR y los determinantes reales (ver tablas A.14, A.15, A.16, A.17 y A.18 en anexos), se estimaron los modelos econométricos de corto plazo y se contrastaron todos los vectores de cointegración a través de

los mecanismos de corrección de errores. La metodología de MCO con MCE estimó los coeficientes estadísticamente significativos. En las tablas 26 y 27 se pueden apreciar los resultados de corto plazo.

Incluyendo 60 observaciones en todas las regresiones de los países BRICS, los modelos se ajustan de manera aceptable a los datos estadísticos, con un valor R^2 de 0.61 para Brasil, 0.97 para Rusia, 0.78 para India, 0.92 para China y 0.76 para Sudáfrica. Notar que en los gráficos 13, 14, 15, 16 y 17, la línea segmentada de la variable TCR en niveles y la línea continua de la misma variable ajustada fluctúan al unísono.

En Brasil, la variable correspondiente a las tarifas arancelaria (TAR) es significativa al 1% y presenta signo negativo. Sin presentar ningún rezago, una disminución en TAR aumenta la relación real-dólar, depreciando el tipo de cambio. Todos los demás determinantes reales afectan el TCR con 1, 2 y 3 retardos. La relación conjunta entre la variable TI y el TCR está explicada por el efecto sustitución que domina al efecto ingreso de bienes domésticos por bienes importados después de 2 y 3 trimestres. Un aumento del gasto público, de los activos externos o del nivel de productividad afecta negativamente el TCR después de 3 rezagos, 2 y 3 rezagos y 2 rezagos, respectivamente para cada variable. Existe una variable de estacionalidad que disminuye el TCR cada año durante el segundo trimestre. Para el caso de Rusia, la variable TAR afecta el TCR en niveles y en retardos distribuidos equivalentes a los rezagos 1 y 2. El efecto conjunto de las variables pertenecientes a TAR sobre el TCR es positivo y altamente significativo, indicando una apreciación en la relación rublo-dólar cuando los aranceles disminuyen. Nótese que en contraste con el modelo de Brasil, la política comercial es una variable estadísticamente significativa en la regresión que explica el TCR. Con 3 rezagos, el incremento en el nivel de apertura comercial eleva el consumo privado en bienes importados, aumenta la productividad en los bienes extranjeros y aumenta o deprecia el TCR. La regresión con las variables de la economía de India muestra una relación negativa entre TAR y el TCR en niveles y con 4 rezagos. Coeficientes significativos al 5 y 10% indica que disminuciones en los aranceles propician depreciaciones en la Rupia. El efecto del gasto público sobre el TCR es positivo y tarda 2 y 4 trimestres en hacerse efectivo. Cada semestre y cada año, el efecto indirecto domina al efecto directo y una política fiscal expansiva deprecia el TCR.

Gráfico 13: Ajuste del modelo a corto plazo de Brasil

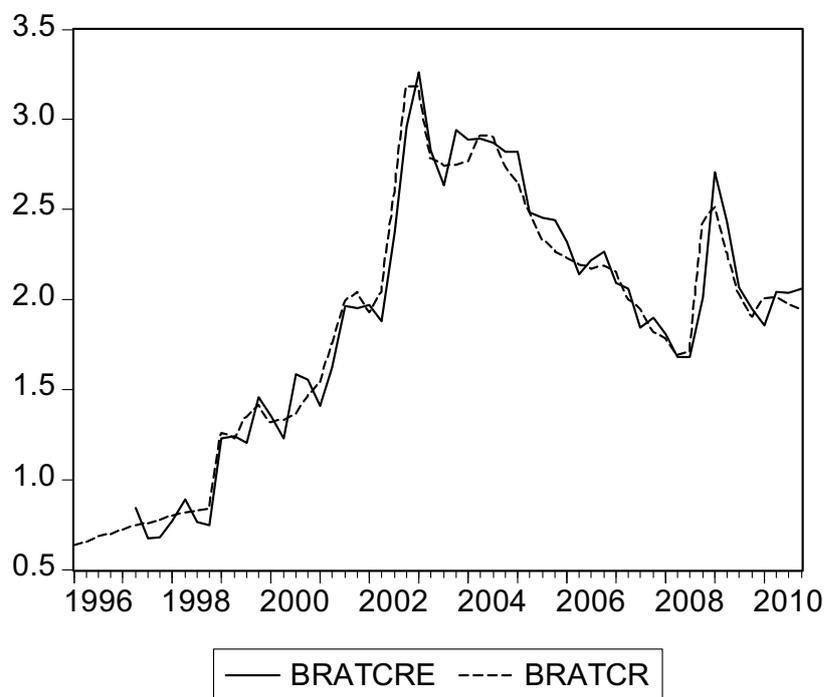


Gráfico 14: Ajuste del modelo a corto plazo Rusia

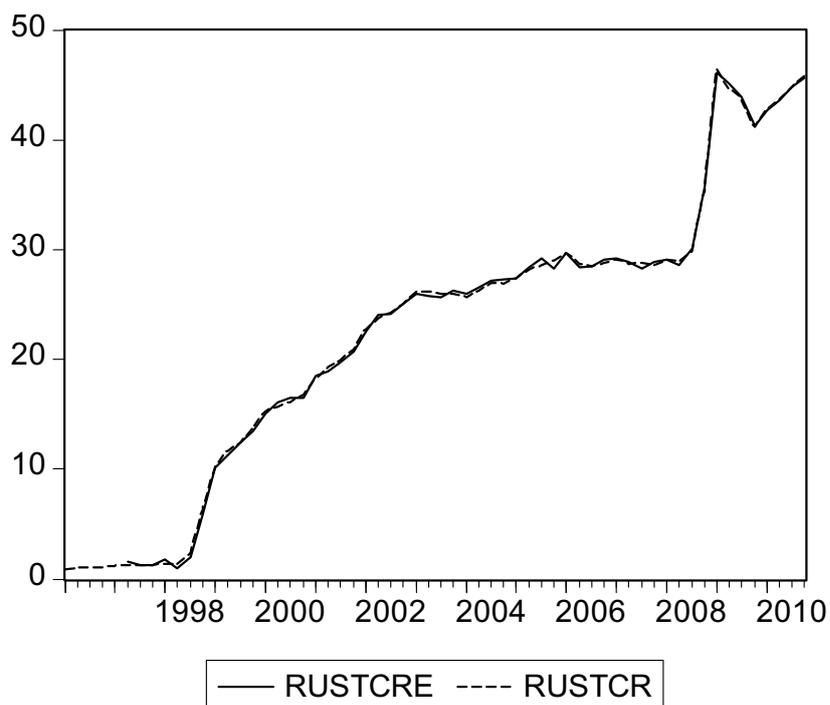


Gráfico 15: Ajuste del modelo a corto plazo India

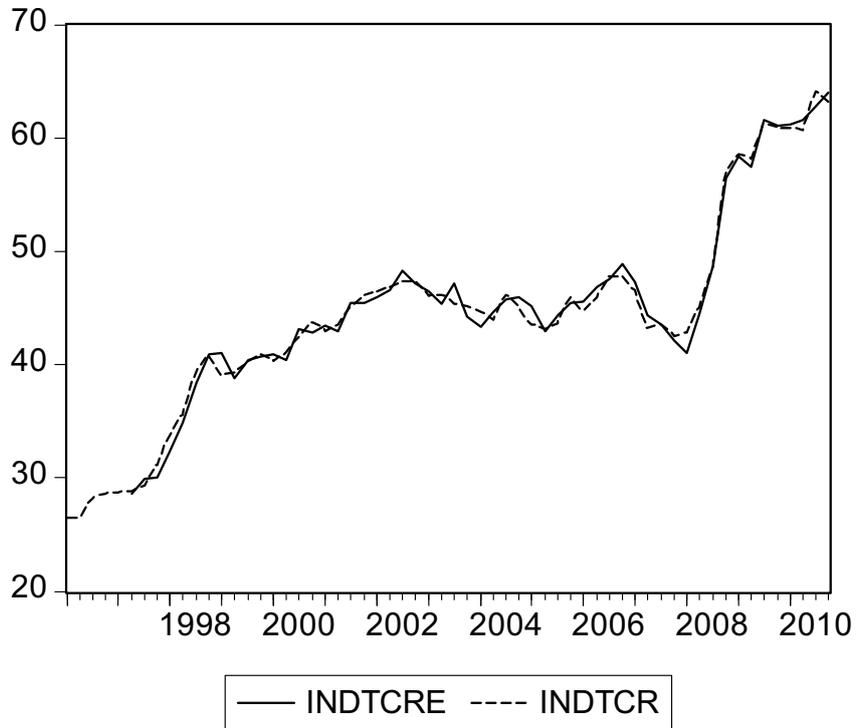


Gráfico 16: Ajuste del modelo a corto plazo China

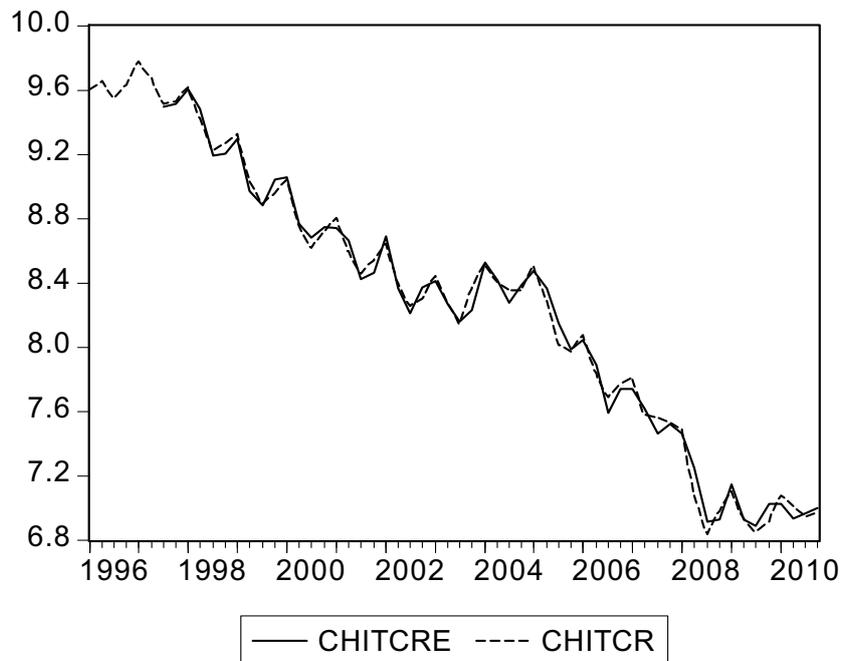
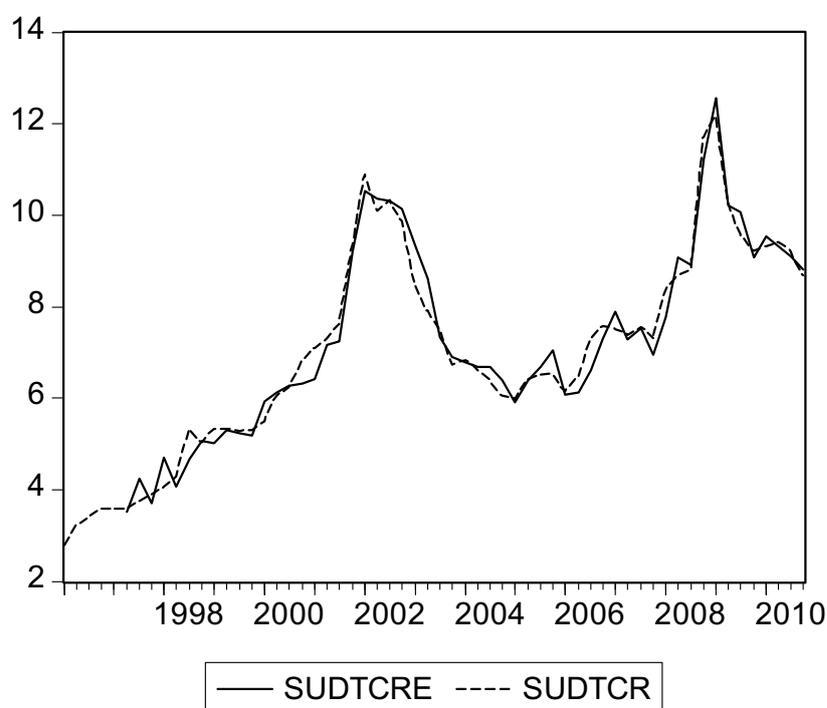


Gráfico 17: Ajuste del modelo a corto plazo Sudáfrica



En China, el coeficiente de regresión de la variable TAR es positivo y manifiesta su relación con TCR después de un período. Los AEN presentan un efecto negativo sobre la variable endógena después de transcurrir un año. Tomando en cuenta que el efecto conjunto de la variable TI en el TCR es positivo, un deterioro en los términos de intercambio aumenta la sustitución de bienes importados, incrementa la productividad en la producción de bienes extranjeros transables relativa a la de los bienes no transables (o incrementa los precios de los bienes no transables domésticos) y disminuye o aprecia el TCR. En Sudáfrica, la relación entre TAR y el TCR en niveles y con 3 rezagos es negativa ya que al evaluar los coeficientes de manera conjunta se puede apreciar que una disminución en las tarifas arancelarias aumenta el TCR. Tanto el gasto público como los activos externos netos influyen de manera positiva sobre el TCR después de 2 períodos. Por su parte, un aumento en la variable productividad afecta el TCR negativamente con 3 rezagos y aprecia la relación rand-dólar.

Los resultados empíricos permiten observar que los cambios en las tarifas arancelarias, y en general en la economía real, están relacionados con las fluctuaciones en el TCR. Además, los resultados permiten inferir recomendaciones de política económica para cada país BRICS a partir de los diferentes escenarios en las negociaciones de la Ronda de Doha (ver apartado 2.2.2). Las futuras disminuciones (o aumentos) en las tarifas arancelarias deben ser compensadas por variaciones en el resto de los determinantes reales para mantener el TCR cerca de su nivel de equilibrio.

Como se mencionó anteriormente en el apartado sobre la Ronda de Doha y las tarifas aplicadas, tanto el Comité de Acceso a los Mercados Agrícola y No Agrícola (NAMA) como los distintos subcomités están planteando nuevos acuerdos a llevarse a cabo por los países miembros de la OMC. En estas mesas de negociaciones se están proponiendo modalidades que incluyen tanto los nuevos recortes en las tarifas a las importaciones como las reducciones en los subsidios al sector agrícola. Si se utiliza la fórmula no lineal, las reducciones en tarifas en el sector industrial serán adoptadas en mayor proporción por las economías emergentes con amplios mercados (tales como los países BRICS) quienes demandarán a su vez menores subsidios al sector agrícola en los países industrializados (tales como Estados Unidos y los países de Europa).

En este contexto existen ciertos escenarios futuros que se basan en el nivel de éxito alcanzado por las modalidades propuestas. El escenario óptimo consiste en aceptar las modalidades planteadas, reduciendo las tarifas acordadas y disminuyendo los subsidios al sector agrícola; el escenario opuesto al escenario óptimo consiste en proteger los mercados, aumentando las tarifas aplicadas a los niveles acordados en la Ronda de Uruguay y; el escenario intermedio consiste en escoger el menor arancel entre la tarifa actualmente acordada y la más alta tasa de protección aplicada por cada país en el período 1995-2006 (con la posibilidad de que las negociaciones se lleven a cabo sólo entre bloques de países).

Estos escenarios permiten visualizar aumentos o disminuciones futuras en los aranceles aplicados originados por negociaciones internacionales o por decisiones unilaterales. En el primer escenario, si los aranceles a negociarse en la Ronda de Doha disminuyen por debajo de los aranceles ya aplicados en los países BRICS, los aranceles aplicados disminuirán. En el segundo

escenario, si los aranceles aplicados por los países BRICS son más bajos que los niveles acordados en la Ronda de Uruguay, los aranceles aplicados aumentarán. En el tercer escenario, los aranceles aplicados por los países BRICS podrían disminuir o permanecer constantes dependiendo del menor arancel de referencia que se escoja. En cualquiera de estos casos, el TCR permanecerá en equilibrio sólo si se compensan los cambios en los aranceles aplicados a través de mecanismos de políticas económicas que modifiquen otras variables tales como los términos de intercambio, el gasto público, los activos externos netos, la balanza comercial y la productividad.

En el caso de que existiera en un futuro una disminución en los aranceles a las importaciones, el TCR se afectaría negativamente y se depreciaría en Brasil. Para disminuir el efecto de esta apertura comercial sobre la depreciación de la moneda sería necesario aumentar el gasto público, los activos externos netos o incentivar la productividad. Al igual que en Brasil, asumir una caída en los gravámenes pertenecientes a las tarifas arancelarias aumentaría el TCR en India y Sudáfrica pero sus políticas económicas deberían ser diferentes. Para compensar dicha depreciación en sus respectivas monedas India debería disminuir el gasto público, aumentar los activos externos netos y propiciar la productividad mientras que Sudáfrica debería disminuir el gasto público y los activos externos netos al mismo tiempo que fomentar la productividad.

A diferencia de Brasil, los efectos de disminuciones hipotéticas en los aranceles aplicados a las importaciones en Rusia y China afectarían positivamente el valor de sus monedas y apreciarían el TCR. En estos países, la relación entre las variables TAR y TCR traería como resultado que posibles disminuciones arancelarias futuras disminuyan a su vez el TCR. Como ha sido mencionado en los casos de Brasil, India y Sudáfrica, los países de Rusia y China tendrían que auspiciar cambios en los determinantes reales para poder balancear las apreciaciones en sus correspondientes monedas nacionales ocasionadas por un escenario de disminuciones en las tarifas arancelarias.

Los coeficientes de las variables correspondientes al gasto público, a los activos externos netos y a la productividad son altamente significativos a distintos niveles de rezagos en Rusia. Las apreciaciones en el rublo son

producto de las disminuciones en las tarifas arancelaria pero lo son también los incrementos en los activos externos netos y las mejoras en la productividad. Por lo tanto, para mantener el TCR en equilibrio sería necesario mantener una política económica que aumente la relación entre la balanza comercial y el PIB o que disminuya la cantidad de activos rusos en el extranjero. En Rusia, a diferencia de India y Sudáfrica, posibles disminuciones futuras en los aranceles deberían ser acompañadas con una política fiscal expansiva.

Un escenario en el que China tuviera que reducir sus aranceles en el futuro - y por ende apreciar su tipo de cambio real- debería ser complementado con mejoras en los términos de intercambio, contracciones en el gasto público y decrecimientos en los activos externos netos. En China como en el resto de los países BRICS, se presentan variaciones subyacente del tipo de cambio real que son estadísticamente significativas al evaluar con diferentes rezagos. Una política económica efectiva debería tomar en cuenta este hecho para influir también directamente en el mercado de divisas.

Todas las políticas económicas para los países pertenecientes a BRICS deberían afectar las variables reales de manera contraria en el escenario de un aumento de aranceles.

Por otro lado es importante mencionar que Chang, Su, Zhu y Liu (2010) utilizan una técnica de cointegración no lineal (M-TAR) para relacionar el tipo de cambio nominal con los precios internos y externos a largo plazo. Este método asume que los tipos de cambio real de los países Brasil, Rusia, India y China con respecto a Estados Unidos no se ajustan de manera simétrica debido al hecho de que los precios relativos no decrecen sino que aumentan en el tiempo. Tomando en cuenta una muestra que consta desde 1992 hasta 2006, los autores encuentran evidencia de cointegración para Brasil, Rusia e India al 5%, pero no existe evidencia de la PPC para China.

Recientemente, Chang, Lee y Hung (2012) utilizan un test denominado ADL para también evaluar cointegración no lineal entre los precios externos, los precios internos y el tipo de cambio nominal de los países BRICS con relación al dólar de EUA. Durante el período 1996-2010, los autores no encuentran evidencia de relación a largo plazo entre dichas variables para Brasil, se rechaza la hipótesis de relación nula en los modelos de India y Rusia sólo al 10 y 5%, respectivamente y, se acepta la teoría de

la PPC en los casos de China y Sudáfrica. El mismo Chang (2012) encuentra evidencia de estacionariedad al utilizar un test de raíz unitaria no lineal (AESTAR) para evaluar el tipo de cambio real de China con respecto a sus principales socios comerciales (no incluye Estados Unidos) durante el período 1986-2009.

5. Conclusiones

La principal contribución de esta tesis doctoral ha consistido en explicar la importancia de las variables reales y de las tarifas arancelarias en la estructura del comportamiento del tipo de cambio real en la Zona Euro y en los países emergentes BRICS, demostrando así la relevancia del efecto Balassa - Samuelson en la evolución de los mercados cambiarios.

De hecho, los resultados obtenidos permiten concluir que el modelo Mundell - Fleming y la teoría de la paridad del poder de compra (PPC) no son herramientas suficientes para explicar las diferencias entre el tipo de cambio real (TCR) y su nivel de equilibrio (TCRe) debido a las características oscilatorias del primero. Este hecho permite inferir no sólo la relevancia del efecto Balassa - Samuelson en este contexto, sino además observar como el equilibrio del TCR puede variar dependiendo de las fluctuaciones en la relación de precios de los bienes transables y no transables de las economías internas y externas de los países. Por lo tanto, este último enfoque no monetarista sostiene que el tipo de cambio nominal y los precios no necesariamente se contrarrestan para mantener el TCRe constante en el tiempo. El tipo de cambio nominal no parece compensar los cambios en los precios de los bienes transables en relación a los cambios en los precios de los bienes no transables entre diferentes países. Las variables que afecten los sectores transables y no transables afectarán los precios relativos entre países y el TCRe. Estas conclusiones se basan en la realización de dos ejercicios empíricos que comparten la misma metodología econométrica pero que muestran la validez de los resultados obtenidos en dos contextos muy distintos. En primer lugar, la evidencia obtenida para la Zona Euro ha permitido analizar el impacto de las variables sobre la evolución de un TCR claramente desalineado. En segundo lugar, el caso de los países BRICS es importante porque ha permitido poner un mayor énfasis en el papel de las tarifas arancelarias aplicadas y, por tanto, en las interrelaciones existentes entre política monetaria y política comercial. En ambos casos, las variables reales preponderantes para calcular el TCRe han sido los términos de intercambio, el gasto público, los activos externos netos, la política comercial o el grado de apertura económica, las tarifas arancelarias y la productividad. Es así como, no sólo se incluye la variable productividad en el lado derecho de la ecuación de los diferentes modelos que explican el TCR para resaltar la importancia del

efecto Balassa - Samuelson, sino que también se introducen otras variables que pueden incidir sobre la relación transables - no transables en las diferentes economías. Los términos de intercambio, la apertura comercial y el gasto público son variables macroeconómicas que recogen factores exógenos especialmente en el corto plazo. Además, la misma variable TCR rezagada algunos períodos conjuntamente con los activos externos netos permiten ajustar los modelos a elementos relacionados con las expectativas y con la intervención estatal en los mercados de divisas.

En este sentido, la aportación más relevante de esta tesis doctoral en este contexto es la evidencia obtenida sobre las tarifas arancelarias aplicadas. En concreto, los resultados obtenidos muestran que las tarifas son una variable fundamental determinante del tipo de cambio real en esta investigación. La inserción de dicha variable motiva además a estudiar las negociaciones en las rondas de la Organización Mundial del Comercio, los posibles escenarios futuros a producirse en dichas negociaciones y el impacto de estos escenarios sobre las decisiones de política económica. Al analizar la Ronda de Doha se encontró que las negociaciones están caracterizadas por importantes diferencias entre las economías industrializadas y los países emergentes en cuanto a tarifas arancelarias y subsidios gubernamentales se refiere. En los diferentes Comités y Sub-Comités, los posibles escenarios futuros se basan en el nivel de éxito alcanzado por las modalidades propuestas. Si los miembros de la OMC aceptan las modalidades planteadas por los comités y subcomités se alcanzaría el escenario óptimo de disminución de aranceles a las importaciones en los países emergentes y la suspensión de subsidios agrícolas en los países industrializados. El escenario opuesto al escenario óptimo consiste en que los miembros de la OMC protejan sus mercados domésticos, aumenten las tarifas aplicadas en la actualidad a los niveles acordados en la anterior Ronda de Uruguay y eliminen las liberalizaciones unilaterales realizadas anteriormente. Un escenario intermedio consiste en escoger el menor arancel entre la tarifa actualmente acordada y la más alta tasa de protección aplicada por cada país en el período 1995-2006. A este escenario se le podría añadir la posibilidad de que las negociaciones se lleven a cabo sólo entre bloques de países. En el caso de que existiera un escenario futuro de nuevas reducciones arancelarias, habría que aumentar el gasto público, los activos externos netos e incentivar la productividad en Brasil; habría que disminuir

el gasto público, aumentar los activos externos netos y propiciar la productividad en la India; se debería contraer el gasto público y los activos externos netos al mismo tiempo que fomentar la productividad en Sudáfrica; se tendría que mantener una política económica que incremente el ratio balanza comercial - PIB, que disminuya la cantidad de activos en el extranjero e incentive una política fiscal expansiva en Rusia y; se tuviera que mejorar los términos de intercambio, recortar el gasto público y disminuir los activos externos netos en China.

Por lo tanto, el mecanismo que relaciona los bienes transables con los bienes no transables en diferentes economías permite inferir la influencia que las variables reales tienen sobre el TCR y sobre el TCRe sin establecer a priori la preponderancia entre los efectos ingreso y sustitución. La estimación del TCRe sirve de referencia para dilucidar las políticas económicas capaces de contrarrestar las sobrevaluaciones o subvaluaciones de una determinada moneda y así, una vez aplicadas las medidas correctivas, acercar el TCR a su nivel de equilibrio.

En el contexto actual de incertidumbre sobre el desenvolvimiento económico de los países a nivel global, el nivel de competitividad internacional -y por consiguiente el crecimiento económico- podrá ser sostenible en la medida en que las políticas económicas se orienten a ejercer su influencia sobre el valor del tipo de cambio real a través de las variables reales y no simplemente a través de la modificación artificial del precio del tipo de cambio nominal. Para modificar el valor de un activo, como lo es el tipo de cambio real, es necesario observar las características que influyen sobre el núcleo de su precio.

Futuras líneas de investigación deberían continuar estudiando esta última premisa. Las variables reales podrían afectar no sólo el tipo de cambio real sino también los precios relativos entre países de otros tipos de activos tales como los del sector inmobiliario o los del mercado de valores. Las oscilaciones de los precios en los diferentes mercados -cambiario, inmobiliario, de valores, etc.- podrían afectar a su vez el crecimiento económico a corto y largo plazo.

6. Bibliografía

Aflouk, Nabil ; Jeong, Se-Eun; Mazier, Jacques y Saadaoui, Jamel; *Exchange Rate Misalignments and World Imbalances: A FEER Approach for Emerging Countries*, Document de Travail du CEPN, No. 2010-12, noviembre 2010, pp. 1-53.

Armijo, Leslie E.; *The BRICs countries (Brazil, Russia, India, and China) as analytical category: mirage or insight?*, Asian Perspective, vol. 31(4), año 2007, pp. 7-42.

Auboin, Marc y Ruta, Michele; *The Relationship between Exchange Rates and International Trade: A Literature Review*, CESIFO Working Papers, No. 3868, junio 2012, pp. 1-27.

Balassa, Bela; *The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal*, The Journal of Political Economy, vol. 72(6), diciembre 1964, pp. 584-596.

Balib, Bryan J.; *India's New Capital Restrictions: What Are They, Why Were They Created, and Have They Been Effective?*, sin publicar, mayo 2008, pp. 21.

Beck, Roland y Rahbari, Ebrahim; *Optimal reserve composition in the presence of sudden stops: the euro and the dollar as safe haven currencies*, European Central Bank Working Papers Series, No. 916, julio 2008, pp. 1-48.

Bouët, Antoine y Laborde, David; *The Potential Cost of a Failed Doha Round*, International food policy research institute, vol. 56, diciembre 2008, pp. 1-8.

Breitung, Jörg y Das, Samarjit; *Panel unit root tests under cross-sectional dependence*, Statistica Neerlandica, vol. 59, octubre 2005, pp. 414-433.

BRICS Leaders Meeting; *Sanya Declaration of the BRICS Leaders Meeting*, Sanya, Hainan, China, abril 2011.

http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-04/14/c_13829453.htm

Carrion-i-Silvestre, J. Ll.; del Barrio, T. y López-Bazo, E.; *Evidence on the Purchasing Power Parity in a Panel of Cities*, Applied Economics, vol. 36(9), año 2004, pp. 961-966.

Carrion-i-Silvestre, J. Ll. y Basher, Syed; *Price level convergence, purchasing power parity and multiple structural breaks in panel data analysis: An application to U.S. cities*, Journal of Time Series Econometrics, (pendiente de publicación).

Cassel, Gustav; *Abnormal deviation in international exchanges*, Economic Journal, vol. 28(112), diciembre 1918, pp. 413-415.

Chang, Tsangyao; *Nonlinear adjustment to purchasing power parity in China*, Applied Economics Letters, vol. 19, año 2012, pp. 843-848.

Chang, Tsangyao; Lee, Chia-Hao y Hung, Ken; *Can the PPP stand on the BRICS? The ADL test for threshold cointegration*, Applied Economics Letters, vol. 19, año 2012, pp. 1123-1127.

Chang, Hsu-Ling; Su, Chi-Wei; Zhu, Meng-Nan y Liu, Pei; *Long-run purchasing power parity and asymmetric adjustment in BRICs*, Applied Economics Letters, vol. 17, año 2010, pp. 1083-1087.

Chiu, Yi-Bin; Lee, Chien-Chiang y Sun, Chia-Hung; *The U.S. trade imbalance and real exchange rate: An application of the heterogeneous panel cointegration method*, Economic Modelling, vol. 27, enero 2010, pp. 705-716.

Clarida, Richard y Galí, Jordi; *Sources of real exchange rate fluctuations: How important are nominal shocks?*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4658, febrero 1994.

Cline, William y Williamson, John; *Currency War?*, Peter G. Peterson Institute for International Economics, Policy Brief No. PB10-26, noviembre 2010.

Comité Económico y Social Europeo; *Ventajas y beneficios del euro: La hora de balance*, Dictamen ECO/214, mayo 2008, pp. 1-17.

Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo; *UNCTAD handbook of statistics*, United Nations Publications, año 2008.

De Grauwe, Paul; *The Financial Crisis and the Future of the Eurozone*, Bruges European Economic Policy Briefings (BEEP), No. 21, año 2010, pp. 1-17.

De Grauwe, Paul; *The Governance of a Fragile Eurozone*, sin publicar, abril 2011, pp.1-35.

Devereux , John y Connolly, Michael; *Commercial policy, the terms of trade and the real exchange rate revisited*, Journal of Development Economics, vol. 50, año 1996, pp. 81-99.

Dickey, David y Fuller, Wayne; *Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root*, Journal of the American Statistical Association, vol. 74(366), junio 1979, pp. 427-431.

Dickey, David y Fuller, Wayne; *Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root*, Econometrica, vol. 49(4), julio 1981, pp. 1057-1072.

Dornbusch, Rudiger; *La Teoría de los Regímenes de Tipos de Cambio Flexibles y la Política Macroeconómica*, Cuadernos de Economía (Latin American Journal of Economics), vol. 13(39), año 1976, pp. 27-50.

Edwards, Sebastian; *Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries*, UCLA Working Paper No. 506, septiembre 1988a.

Edwards, Sebastian; *The determination of equilibrium real exchange rate*, UCLA Working Paper No. 508, septiembre 1988b.

Égert, Balázs; Halpern, László y MacDonald, Ronald; *Equilibrium exchange rates in transition economies: taking stock of the issues*, Journal of Economic Surveys, vol. 20, No. 2, año 2006, pp. 1-68.

Eichengreen, Barry; Hausmann, Ricardo y Panizza, Ugo; *The Pain of Original Sin*, publicado en Eichengreen, Barry y Hausmann, Ricardo; *Other people's money: Debt denomination and financial instability in emerging market economies*, Chicago University Press, año 2005.

Engle, Robert F. y Granger, C. W. J.; *Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing*, Econometrica, vol. 55(2), marzo 1987, pp. 251-276.

European Central Bank - Eurosystem; *The International Role of the Euro*, European Central Bank, Julio 2012, pp. 1-81.

European Commission, Directorate General for Economic and Financial Affairs.; *EMU@10: successes and challenges after 10 years of Economic and Monetary Union*, European Economy series, febrero 2008.

Evenett, Simon J.; *Reciprocity and the Doha Round impasse: Lessons for the near term and after*, Aussenwirtschaft, diciembre 2007.

Fleming, J. M.; *Domestic financial policies under fixed and floating exchange rates*, International Monetary Fund, Staff Papers 9, año 1962, pp. 369-379.

Fondo Monetario Internacional; *International finances statistics, Country notes 2007*, IMF Statistics Department, vol. LX, año 2007, pp. 73-75.

Fondo Monetario Internacional, *El FMI reestructura sus mecanismos de crédito para ayudar a los países a afrontar la crisis*, Boletín Digital del FMI, marzo 2009, pp. 4.

Frenkel, Jacob A.; *Flexible exchange rate, prices, and the role of “news”:* *Lessons from the 1970s*, The Journal of Political Economy, vol. 89(4), año 1981, pp. 665-705.

Froot, Kenneth y Rogoff, Kenneth; *Perspectives on ppp and long-run real exchange rates*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4952, diciembre 1994.

Hallett, Andrew Hughes y Richter, Christian; *Estimating an equilibrium exchange rate for the dollar and other key currencies*, Economic Modelling, vol. 21, año 2004, pp. 1117– 1144.

Hinojo González, Pedro y Martínez Rolland, Miguel Ángel; *La reforma de cuotas y gobierno del Fondo Monetario Internacional: Resultados y perspectivas*, Boletín Económico de ICE, No. 3017, septiembre 2011.

Isbell, Paul; *La internacionalización del euro: Estado actual y aspectos críticos*, Real Instituto Elcano de Estudios Estratégicos e Internacionales, No. 25, septiembre 2003, pp. 1-18.

Issing, Otmar; *The European Monetary Union in a globalised world*, Discurso para el Segundo Simposio de Viena sobre Globalización, Institut für den Donauraum und Mitteleuropa, mayo 2001, pp. 1-6.

Johansen, Soren; *Statistical analysis of cointegration vectors*, Journal of Economic Dynamics and Control, vol. 12(2-3), junio-septiembre 1988, pp. 199-607.

Johansen, Soren; *Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models*, Econometrica, vol. 59(6), noviembre 1991, pp. 1551-1580.

Kim, Soyoung y Lima, Luiz Renato; *Local persistence and the PPP hypothesis*, Journal of International Money and Finance, vol. 29, año 2010, pp. 555–569.

Khan, Mohsin y Ostry, Jonathan; *Response of the Equilibrium Real Exchange Rate to Real Disturbances in Developing Countries*, World Development, vol. 20, No. 9, año 1992, pp. 1325-1334.

Kühl, Michael; *Bivariate cointegration of major exchange rates, cross-market efficiency and the introduction of the Euro*, Journal of Economics and Business, vol. 62, año 2010, pp. 1–19.

Liu, Siyue; Chang, Tsangyao; Lee, Chia-Hao y Chou, Pei-I; *Nonlinear adjustment to purchasing power parity: the ADL test for threshold cointegration*, Applied Economics Letters, vol. 19, año 2012, pp. 569–573.

MacKinnon, James; *Critical Values for Cointegration Tests*, University of California at San Diego, Economics Working Paper Series 90-4, año 1990.

McKinnon, Ronald y Schnabl, Gunther; *China and Its Dollar Exchange Rate: A Worldwide Stabilising Influence?*, The World Economy, año 2012, pp. 1-27.

Meese, Richard y Rogoff, Kenneth; *Was it Real? The Exchange Rate-Interest Differential Relation Over the Modern Floating-Rate Period*, The Journal of Finance, vol. 43(4), septiembre 1988, pp. 933-948.

Messerlin, Patrick; *The Doha negotiations on trade in goods: An European perspective*, Mimeo, junio 2006.

Millet, Montserrat; *La regulación del comercio internacional: del GATT a la OMC*, Colección Estudios Económicos, vol. 24, año 2001.

Millet, Montserrat y García-Durán, Patricia; *¿Vuelve el proteccionismo?*, ICE Información Comercial Española, N. 850, septiembre-octubre 2009.

Münchau, Wolfgang; *Fiscal union is crucial to the euro's survival*, Financial Times, noviembre 2010, pp. 1.

Mundell, R. A. *Exchange Rate Margins and Economic Policy*, Money in the International Order, ed. C. Murphy, Southern Methodist University Press, año 1964.

Narlikar, Amrita; *New powers in the club: The challenges of global trade governance*, International Affairs, vol. 86(3), año 2010, pp. 717–728.

Neaime, Simon y Paschakis, John; *The future of the dollar–euro exchange rate*, North American Journal of Economics and Finance, vol. 13, año 2002, pp. 56–71.

Nicita, Alessandro; *Exchange Rates, International Trade and Trade Policies*, UNCTAD Blue Series on Policy Issues on International Trade and Commodities, advance unedited version, año 2011, pp. 32.

Obstfeld, Maurice y Rogoff, Kenneth; *Foundations of international macroeconomics*, MIT Press (Cambridge, Mass), 1996c.

O'Neill, Jim; *Building Better Global Economic BRICs*, Global Economics Paper, vol. 66, noviembre 2001, pp. S1-S16.

O'Neill, Jim; Wilson, Dominic; Purushothaman, Roopa and Anna Stupnytska; *How Solid are the BRICs?*, Global Economics Paper, vol. 134, diciembre 2005, pp. 24.

Organización Mundial del Comercio, *Cuarta revisión del proyecto de modalidades relativas al acceso a los mercados para los productos no agrícolas (AMNA)*, Grupo de Negociación sobre el Acceso a los Mercados, TN/MA/W/103/Rev.3, diciembre 2008.

Organización Mundial del Comercio, *Proyecto revisado de modalidades para la agricultura*, Comité de Agricultura en Sesión Extraordinaria, TN/AG/W/4/Rev.4, diciembre 2008.

Organización Mundial del Comercio, *Examen de las políticas comerciales (Brasil)*, Órgano de Examen de las Políticas Comerciales (Informe de la Secretaría) WT/TPR/S/212, febrero 2009.

Organización Mundial del Comercio, *Examen de las políticas comerciales (China)*, Órgano de Examen de las Políticas Comerciales (Informe de la Secretaría) WT/TPR/G/230, julio 2010.

Organización Mundial del Comercio, *Examen de las políticas comerciales (India)*, Órgano de Examen de las Políticas Comerciales (Informe de la Secretaría) WT/TPR/G/182, julio 2007.

Organización Mundial del Comercio, *Examen de las políticas comerciales (Anexo 4: Sudáfrica)*, Órgano de Examen de las Políticas Comerciales (Informe de la Secretaría) WT/TPR/S/222/ZAF, noviembre 2009.

Organización Mundial del Comercio; *Perfiles arancelarios en el mundo*, Secretaría de la OMC, año 2007.

Pesaran, M. Hashem; *A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence*, Journal of Applied Econometrics, vol. 22, año 2007, pp. 265-312.

Pesaran, M. Hashem; Shin, Yongcheol y Smith, Richard J.; *Structural analysis of vector error correction models with exogenous I(1) variables*, Journal of Econometrics, vol. 97(2), agosto 2000, pp. 293-343.

Ramos, Raúl; Clar, Miquel y Suriñach, Jordi; *Comercio y variabilidad del tipo de cambio: evidencia para los países de la Unión Europea*, ICE Sector Exterior Español, vol. 794, octubre 2001.

Rogoff, Kenneth; *The purchasing power parity puzzle*, Journal of Economic Literature, vol. 34, año 1996, pp. 647-668.

Salvatore, Dominick; *The euro-dollar exchange rate defies prediction*, Journal of Policy Modeling, vol. 27, año 2005, pp. 455-464.

Samuelson, Paul A.; *Theoretical Notes on Trade Problems*, The Review of Economics and Statistics, vol. 46(2), mayo 1964, pp. 145-154.

Schnabl, Gunther; *The Role of the Chinese Dollar Peg for Macroeconomic Stability in China and the World Economy*, Working Papers on Global Financial Markets, No. 13, octubre 2010, pp. 1-32.

Shin, Dong Wan y Park, Sangun; *Robust panel unit root tests for cross-sectionally dependent multiple time series*, Computational Statistics and Data Analysis, vol. 54, febrero 2010, pp. 2801-2813.

Soros, George; *The Crisis & the Euro*, The New York Review of Books, agosto 2010, pp. 1-5.

Steinberg, Federico; *Ideas e intereses en la reforma de la gobernanza económica del euro*, Real Instituto Elcano para el área de Economía y Comercio Internacional, No. 70, Abril 2011, pp. 1-8.

Su, Chi-Wei; Chang, Tsangyao y Liu, Yu-Shao; *Revisiting purchasing power parity for African countries: with nonlinear panel unit-root tests*, Applied Economics, vol. 44, año 2012, pp. 3263–3273.

Tariffi, Leonardo; *Euro-dollar real exchange rate misalignments: Is the euro overvalued?*, China-USA Business Review, vol. 9, julio 2010, pp. 1-21.

Tariffi, Leonardo; *Explaining real exchange rate behaviour through tariffs: the BRIC's case*, International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences, vol. 1, abril 2012, pp. 1-40.

Tariffi, Leonardo; *Mecanismos de cooperación de los países BRICS y su influencia internacional*, Boletín de Información Comercial Española (BICE), n. 3027, junio 2012, pp. 11-22.

Tariffi, Leonardo; Cutillas, Sergi y Soley, Jorge; *Global Transaction Banking*, IESE Business School Publishing, FN-582-E, julio 2011, pp. 1-14.

Wilson, Dominic and Purushothaman, Roopa; *Dreaming with BRICs: The Path to 2050*, Global Economics Paper, vol. 99, octubre 2003, pp. 24.

Wilson, Dominic and Stupnytska Anna; *The N-11: More Than an Acronym*, Global Economics Paper, vol. 153, marzo 2007, pp. 24.

Wolf, Martin; *Eurozone plays 'beggar my neighbour'*, Financial Times, mayo 2010, pp. 1-3.

Yi, Zhang and Jiaying Ge; *China Continues to Lift Restrictions on Private Investment*, King & Wood China Bulletin, junio 2010.

7. Anexos

Anexo 1:

Plan de Acción publicado el 14 de abril de 2011 en la Declaración de Sanya como resultado de la reunión de los líderes de BRICS en Hainan, China (en inglés).

“SANYA, Hainan, April 14 (Xinhua) -- Leaders of five BRICS countries, Brazil, Russia, India, China and South Africa, released on Thursday a joint document, Sanya Declaration, at the BRICS Leaders Meeting in south China's resort city of Sanya.

Sanya Declaration: (BRICS Leaders Meeting, Sanya, Hainan, China, 14 April 2011)

Action Plan:

We formulated the Action Plan, laying the foundation for the BRICS cooperation, with the purpose to strengthen BRICS cooperation and benefit our peoples.

I. Enhance existing cooperation programs

1. Hold the third Meeting of High Representatives for Security Issues in the latter half of 2011 in China.
2. Hold the meeting of Ministers of Foreign Affairs during the 66th Session of the United Nations General Assembly.
3. Hold sherpas/sous-sherpas meeting in due time.
4. Representatives to international organizations based in New York and Geneva meet periodically in an informal manner.
5. Ministers of Finance and Governors of Central Banks meet under the G20 framework and during the annual meetings of the World Bank and International Monetary Fund.
6. Hold the Meeting of Agriculture Expert Working Group and the second Meeting of Ministers of Agriculture in 2011 in China, and cooperate in

issues including establishment of BRICS System of Agricultural Information and holding a seminar on food security.

7. Hold the Meeting of the heads of the National Statistical Institutions in September 2011 in China.

8. Hold the second BRICS International Competition Conference in September 2011 in China, and explore the possibility of signing an Agreement on Cooperation between Antimonopoly Agencies.

9. Continue to hold the BRICS Think-tank Symposiums, and consider establishing a network of research centers of all BRICS countries.

10. Hold another Business Forum prior to the next BRICS Leaders Meeting.

11. Strengthen financial cooperation among the BRICS Development Banks.

12. Implement the Protocol of Intent among the BRIC Countries' Supreme Courts.

13. Release the Joint Statistical Publication by BRICS Countries.

14. Continue to hold the Meeting of Cooperatives.

II. New areas of cooperation

1. Host the first BRICS Friendship Cities and Local Governments Cooperation Forum in 2011 in China.

2. Host the Meeting of Ministers of Health in 2011 in China.

3. Engage in joint research on economic and trade issues.

4. Update, as appropriate, the Bibliography on the BRICS countries.

III. New proposals to explore

1. Cooperate in the cultural field according to the agreement of the BRICS leaders.

2. Encourage cooperation in sports.

3. Explore the feasibility to cooperate in the field of green economy.
4. Hold a meeting of Senior Officials for discussing ways of promoting scientific, technological and innovation cooperation in BRICS format, including by establishment a working group on cooperation in pharmaceutical industry.
5. Establish, at UNESCO, a "BRICS-UNESCO GROUP", aiming at developing common strategies within the mandate of the Organization.”

Anexo 2:

Tabla A.1: Información estadística utilizada para la Eurozona
Index 2005=100

Año	TCR TCN*IPC/IPCUSA	TI (UVX/UIV)/PIB	GP GP/IPC	AEN RT+Oro/IPCUSA	PC (M+X)/PIB	TAR Aplicado NMF	PR (PIB/Nº de trab)
Q1 1999	0.91908	0.01335	3613.88	4441.38011	1.8197	9.22826	0.000707
Q2 1999	0.97375	0.01283	3618.14	4207.91531	1.8671	9.12512	0.000705
Q3 1999	0.97833	0.01212	3657.29	4400.84388	1.8414	9.64092	0.000706
Q4 1999	0.98529	0.01171	3685.05	4336.96756	1.9989	9.39918	0.000713
Q1 2000	1.03343	0.01096	3721.05	4226.19972	1.9523	8.36174	0.000725
Q2 2000	1.08767	0.01076	3720.80	4197.33008	1.9672	8.07521	0.000722
Q3 2000	1.12053	0.01056	3742.65	4035.36354	1.9912	7.59812	0.000718
Q4 2000	1.16674	0.01034	3760.93	3949.74538	1.9936	9.29224	0.000719
Q1 2001	1.09161	0.01074	3802.12	3861.74133	1.9878	9.05781	0.000730
Q2 2001	1.15866	0.01046	3788.73	3825.19074	1.9971	8.52447	0.000725
Q3 2001	1.13562	0.01046	3829.58	3954.28597	1.9802	8.38611	0.000720
Q4 2001	1.13577	0.01033	3897.44	3812.37413	1.9555	9.92141	0.000721
Q1 2002	1.16413	0.01074	3907.03	3915.47173	1.9744	9.83620	0.000728
Q2 2002	1.10979	0.01058	3924.80	3975.18758	1.9690	10.58639	0.000726
Q3 2002	1.03279	0.01050	3978.93	4060.82453	1.9613	9.93639	0.000724
Q4 2002	1.02114	0.01032	3993.01	4138.66896	1.9547	11.12033	0.000725
Q1 2003	0.94554	0.01056	3986.00	3944.61484	1.9819	9.97628	0.000727
Q2 2003	0.89713	0.01047	4006.72	3961.97088	1.9645	10.48597	0.000720
Q3 2003	0.90275	0.01048	4087.81	4104.38258	1.9477	9.39773	0.000719
Q4 2003	0.85800	0.01028	4054.06	4097.85227	1.9327	11.94831	0.000726
Q1 2004	0.81142	0.01045	4074.77	3958.44071	1.9431	9.40932	0.000736
Q2 2004	0.84108	0.01022	4083.58	3793.69387	1.9569	9.34360	0.000730
Q3 2004	0.82661	0.01010	4097.75	3818.67048	1.9734	8.95639	0.000727
Q4 2004	0.78074	0.00994	4105.92	3919.37969	1.9710	11.05138	0.000729
Q1 2005	0.76428	0.01018	4137.25	3758.61379	2.0002	8.31164	0.000731
Q2 2005	0.79726	0.01003	4141.08	3665.44462	1.9908	8.32378	0.000728
Q3 2005	0.81602	0.01001	4168.46	3716.96909	1.9972	7.44237	0.000728
Q4 2005	0.83860	0.00980	4208.57	3726.16887	2.0117	8.99052	0.000732
Q1 2006	0.82547	0.00990	4230.41	3886.34881	2.0305	9.14120	0.000740
Q2 2006	0.78740	0.00966	4235.22	3974.32062	2.0215	9.66563	0.000737
Q3 2006	0.77247	0.00955	4241.23	3950.21781	2.0286	8.71513	0.000737
Q4 2006	0.77174	0.00928	4270.73	4155.35969	2.0081	10.34122	0.000743
Q1 2007	0.75316	0.00953	4316.00	4233.31117	2.0279	8.81054	0.000752
Q2 2007	0.72811	0.00926	4293.14	4131.40555	2.0353	9.11311	0.000745
Q3 2007	0.71281	0.00923	4329.64	4527.98509	2.0366	8.43621	0.000742
Q4 2007	0.67959	0.00902	4351.95	4759.97372	2.0515	10.08702	0.000746
Q1 2008	0.65392	0.00935	4366.31	5186.56924	2.0707	8.49664	0.000753
Q2 2008	0.62407	0.00926	4383.26	5020.95442	2.1074	8.92319	0.000744
Q3 2008	0.64359	0.00926	4390.87	4745.62912	2.1588	7.51717	0.000735
Q4 2008	0.75083	0.00915	4461.44	4773.15770	2.1407	7.43936	0.000728
Q1 2009	0.76039	0.00981	4559.32	4851.20854	2.1338	7.97433	0.000722
Q2 2009	0.72619	0.00974	4563.79	4914.54212	2.0996	8.24566	0.000718
Q3 2009	0.68413	0.00967	4629.33	5712.02203	2.0979	8.32956	0.000723
Q4 2009	0.66453	0.00953	4618.41	6018.25462	2.0966	8.96685	0.000726
Q1 2010	0.70648	0.00975	4618.40	6048.81579	2.1451	5.17853	0.000739
Q2 2010	0.77627	0.00956	4566.05	6410.36487	2.1699	4.99536	0.000740
Q3 2010	0.76196	0.00961	4585.68	6743.72409	2.1871	4.94734	0.000741
Q4 2010	0.72818	0.00938	4552.07	7044.00870	2.2080	5.99712	0.000744

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 3:

Tabla A.2: Información estadística utilizada para Brasil
Index 2005=100

Año	TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR
	TCN*IPC/IPCUSA	(UVX/UVI)/PIB	GP/IPC	RT+Oro/IPCUSA	(M+X/PIB)	Aplicado NMF	(PIB/Nº de trab)
Q1 1996	0.63395	0.02031	763.50	697.93470	2.4235	19.98736	0.003132
Q2 1996	0.65690	0.01994	753.55	744.12070	2.7304	19.69844	0.003229
Q3 1996	0.68273	0.01979	783.01	724.30567	2.8097	19.52187	0.003308
Q4 1996	0.69603	0.01989	877.13	735.62667	2.9675	20.68195	0.003176
Q1 1997	0.71884	0.01401	823.10	716.86976	2.0607	11.94692	0.003006
Q2 1997	0.74195	0.01888	813.35	697.43419	2.8682	9.31503	0.003212
Q3 1997	0.75795	0.01768	813.73	746.67190	2.7621	12.93021	0.003248
Q4 1997	0.77260	0.01978	827.17	625.66110	2.8651	10.71398	0.003269
Q1 1998	0.79599	0.01638	874.66	821.46055	2.9186	14.56454	0.003079
Q2 1998	0.81432	0.01747	847.97	844.64095	2.8115	14.45289	0.003241
Q3 1998	0.82479	0.01706	856.27	541.72975	2.8836	14.47883	0.003326
Q4 1998	0.83684	0.01637	856.28	523.31838	2.6714	15.41243	0.003364
Q1 1999	1.25807	0.01947	883.78	401.15685	2.4537	14.37022	0.003196
Q2 1999	1.22928	0.01780	862.62	485.55433	2.8223	13.88496	0.003311
Q3 1999	1.34923	0.01518	862.54	497.02905	2.7008	16.12240	0.003353
Q4 1999	1.41381	0.01787	894.53	421.79198	2.7963	13.63022	0.003257
Q1 2000	1.31667	0.01772	811.07	450.49569	2.6388	14.13190	0.003169
Q2 2000	1.33251	0.01648	825.51	321.42539	2.6868	15.04266	0.003244
Q3 2000	1.36864	0.01669	786.12	354.60148	2.9477	14.02749	0.003250
Q4 2000	1.46405	0.01789	996.76	370.43883	2.8767	13.42136	0.003178
Q1 2001	1.53677	0.01491	835.30	382.43705	2.7854	12.78206	0.003055
Q2 2001	1.75221	0.01564	867.67	410.51127	2.8359	12.15155	0.003202
Q3 2001	1.99601	0.01685	799.93	440.02972	3.0525	11.41658	0.003248
Q4 2001	2.04006	0.01789	1145.71	395.13452	2.8647	11.98057	0.003307
Q1 2002	1.93046	0.01849	919.53	403.10874	2.6464	12.28011	0.003071
Q2 2002	2.04118	0.01948	1005.31	456.08792	2.4385	13.09184	0.003257
Q3 2002	2.59553	0.01465	868.06	415.03806	3.5384	11.63528	0.003279
Q4 2002	3.18022	0.01909	1169.54	407.86981	2.8476	12.02496	0.003191
Q1 2003	3.18253	0.01746	818.82	451.79371	2.8343	12.03113	0.003159
Q2 2003	2.78400	0.01893	913.42	509.91844	2.8916	11.66564	0.003279
Q3 2003	2.74482	0.02116	890.50	557.36422	3.1619	11.23596	0.003291
Q4 2003	2.74772	0.02000	1125.31	521.51346	3.1044	13.12536	0.003254
Q1 2004	2.76792	0.01590	840.02	541.12994	3.2227	11.89170	0.003235
Q2 2004	2.91174	0.02047	946.05	514.80955	2.9018	12.61680	0.003378
Q3 2004	2.89714	0.01650	951.57	509.82038	3.5091	11.96661	0.003362
Q4 2004	2.73915	0.01715	1241.02	541.99955	3.1364	13.12614	0.003328
Q1 2005	2.65611	0.01625	931.37	630.43688	2.9260	10.75179	0.003243
Q2 2005	2.48475	0.01527	996.19	601.28460	2.9305	11.59777	0.003406
Q3 2005	2.33199	0.01518	1001.89	565.51954	3.2258	11.13789	0.003354
Q4 2005	2.26333	0.01417	1338.13	530.99151	3.0181	11.42111	0.003327
Q1 2006	2.22766	0.01409	989.82	587.29335	3.0165	10.62335	0.003306
Q2 2006	2.19370	0.01329	1037.90	604.99354	2.6650	12.47128	0.003429
Q3 2006	2.17160	0.01357	1080.41	704.55650	3.6096	9.17780	0.003422
Q4 2006	2.18942	0.01496	1444.87	831.11626	3.2761	10.53953	0.003392
Q1 2007	2.15019	0.01395	1109.74	1049.81433	3.2280	10.67825	0.003451
Q2 2007	2.00182	0.01287	1191.41	1383.38062	3.1643	11.71722	0.003616
Q3 2007	1.94726	0.01164	1181.00	1528.32663	3.5798	11.17244	0.003608
Q4 2007	1.82116	0.01177	1504.61	1679.29941	3.3728	11.53006	0.003591
Q1 2008	1.78002	0.01181	1192.88	1797.59771	3.0834	11.25630	0.003558
Q2 2008	1.69126	0.00996	1272.04	1809.39541	3.4652	12.74506	0.003701
Q3 2008	1.70995	0.00964	1281.07	1839.06369	3.5103	12.83039	0.003742
Q4 2008	2.42913	0.01081	1606.48	1776.09851	3.0206	10.59508	0.003519
Q1 2009	2.51346	0.00949	1299.71	1753.70417	2.6738	11.50562	0.003413
Q2 2009	2.25956	0.01010	1311.08	1836.29032	2.8593	10.66301	0.003607
Q3 2009	2.03247	0.00912	1338.87	2006.42682	3.2491	11.71052	0.003657
Q4 2009	1.90285	0.00922	1784.70	2155.18563	3.0071	12.39363	0.003683
Q1 2010	2.00305	0.00893	1380.39	2193.57004	3.0886	11.56814	0.003618
Q2 2010	2.00932	0.01000	1490.83	2266.94875	3.2734	11.44196	0.003772
Q3 2010	1.96964	0.00959	1504.33	2462.51372	3.6687	11.84332	0.003784
Q4 2010	1.93742	0.00936	1957.25	2574.54619	3.5139	12.12115	0.003749

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 4:

Tabla A.3: Información estadística utilizada para Rusia
Index 2005=100

Año	TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	LPR
	TCN*IPC/IPCUSA	(UVX/UVI)/PIB	GP/IPC	RT+Oro/IPCUSA	(M+X)/PIB	Aplicado NMF	Log.nat.(PIB/Nº de trab)
Q1 1996	0.85493	0.01244	6.429	242.51239	622.06015	10.84956	-6.99954
Q2 1996	0.94341	0.01230	6.418	198.08025	643.71814	11.36990	-6.98329
Q3 1996	1.01261	0.01119	6.424	187.08469	579.98110	10.77619	-6.88524
Q4 1996	1.07937	0.01296	6.424	188.80496	650.98172	11.16607	-6.89721
Q1 1997	1.16650	0.01188	7.062	201.88205	609.41003	12.62736	-7.00896
Q2 1997	1.22587	0.01019	7.059	299.26346	628.77111	14.22400	-7.00041
Q3 1997	1.25350	0.00875	7.056	280.49104	583.48843	13.54019	-6.86743
Q4 1997	1.27654	0.00890	7.057	215.09378	678.03883	14.52064	-6.78128
Q1 1998	1.34439	0.01210	5.568	203.35764	622.72736	13.90000	-6.93812
Q2 1998	1.38069	0.01243	5.567	193.99938	610.19771	13.54707	-6.92899
Q3 1998	2.38071	0.01464	5.526	151.89571	500.40098	10.73677	-6.86668
Q4 1998	6.32098	0.02259	5.451	145.58114	453.91585	9.68167	-6.85627
Q1 1999	10.14512	0.01603	4.246	127.72090	433.19610	12.60000	-6.95679
Q2 1999	11.67570	0.01465	4.239	142.80623	442.30736	13.97879	-6.90315
Q3 1999	12.48898	0.01494	4.238	130.93243	395.97235	11.82216	-6.74640
Q4 1999	13.66657	0.01753	4.240	144.55991	511.65026	14.39355	-6.79680
Q1 2000	15.32182	0.01677	5.447	178.49767	529.21446	11.10000	-6.86098
Q2 2000	15.68636	0.01578	5.452	238.76840	519.90464	11.54262	-6.83168
Q3 2000	16.03881	0.01349	5.660	282.12972	476.91977	11.89996	-6.68257
Q4 2000	16.79542	0.01314	5.455	313.88962	574.30876	13.34354	-6.74443
Q1 2001	18.15951	0.01390	6.043	330.21598	543.32928	10.18533	-6.83929
Q2 2001	19.28225	0.01120	6.041	385.58803	558.86445	12.28176	-6.80312
Q3 2001	19.93271	0.00958	6.044	416.98852	463.57965	9.90330	-6.63931
Q4 2001	20.91664	0.00840	6.044	403.46055	519.35404	12.01728	-6.71144
Q1 2002	22.78212	0.01261	6.783	409.40796	488.77728	9.72508	-6.81984
Q2 2002	23.72386	0.01196	6.794	473.24894	553.55181	11.63198	-6.76907
Q3 2002	24.27621	0.01050	6.798	493.30002	510.92894	10.35529	-6.61062
Q4 2002	25.09613	0.01007	6.796	515.19165	587.21937	11.20936	-6.65444
Q1 2003	26.11331	0.01161	7.211	592.54518	618.87381	12.37717	-6.73663
Q2 2003	26.14490	0.00970	7.277	685.07599	613.14146	14.09489	-6.67671
Q3 2003	26.00404	0.00904	7.277	656.80772	609.23914	13.31090	-6.58541
Q4 2003	25.99929	0.00844	7.348	813.94463	659.38070	14.11047	-6.55938
Q1 2004	25.70135	0.01137	8.082	874.39262	702.07428	8.84406	-6.66804
Q2 2004	26.21432	0.01056	8.114	911.95434	750.56201	10.20144	-6.60411
Q3 2004	26.93154	0.01000	8.101	979.36178	763.19372	9.60932	-6.51967
Q4 2004	26.88655	0.00932	8.260	1275.17607	858.75967	10.46067	-6.49382
Q1 2005	27.40449	0.01123	8.935	1397.84832	881.66570	10.80249	-6.63476
Q2 2005	28.14656	0.01072	9.033	1521.95266	950.71259	12.36461	-6.56162
Q3 2005	28.56236	0.00971	9.113	1582.83272	954.20328	11.91398	-6.47543
Q4 2005	29.02400	0.00860	9.366	1798.68768	1017.48318	12.59275	-6.44109
Q1 2006	29.64667	0.01021	10.495	2021.12530	1062.12433	7.58108	-6.57697
Q2 2006	28.68796	0.00847	10.667	2418.80484	1141.06783	9.49579	-6.48703
Q3 2006	28.43871	0.00735	10.673	2555.42994	1113.12645	8.35330	-6.40893
Q4 2006	28.76622	0.00583	10.832	2940.81917	1159.38779	9.22959	-6.36895
Q1 2007	29.12512	0.00729	11.870	3247.55417	1150.35920	10.46158	-6.51004
Q2 2007	28.67828	0.00628	12.037	3816.63505	1248.87482	12.90382	-6.43282
Q3 2007	28.78902	0.00558	11.987	3989.36768	1245.51403	11.56857	-6.36133
Q4 2007	28.56564	0.00546	12.196	4458.32187	1437.63020	12.48056	-6.30377
Q1 2008	29.12633	0.00729	13.334	4719.62252	1564.68568	8.77593	-6.42963
Q2 2008	28.83363	0.00618	13.473	5126.22494	1709.41090	10.96164	-6.36850
Q3 2008	29.87692	0.00558	13.444	4959.05467	1745.50114	9.79750	-6.30613
Q4 2008	35.37826	0.00475	13.683	3907.04622	1394.25934	7.59989	-6.31267
Q1 2009	46.38843	0.00653	13.210	3535.34113	973.05953	8.87247	-6.50176
Q2 2009	44.71374	0.00640	13.348	3759.86806	1069.89455	10.12807	-6.45739
Q3 2009	43.69862	0.00629	13.284	3742.20938	1136.93445	9.90677	-6.37417
Q4 2009	41.15854	0.00571	13.683	3970.36607	1301.67158	10.91504	-6.32506
Q1 2010	42.77021	0.00855	13.295	4026.40730	1344.94120	8.22441	-6.46412
Q2 2010	43.68481	0.00660	13.406	4130.59827	1414.48343	10.46574	-6.41840
Q3 2010	44.84024	0.00518	13.354	4385.32002	1397.69627	9.67241	-6.35416
Q4 2010	45.80312	0.00510	13.645	4276.78088	1515.22270	9.19186	-6.29063

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 5:

Tabla A.4: Información estadística utilizada para India
Index 2005=100

Año	TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR
	TCN*IPC/PCUSA	(UVX/UVI)/PIB	GP/IPC	RT+Oro/PCUSA	(M+X/PIB)	Aplicado NMF	(PIB/Nº de trab)
Q1 1996	26.50519	0.01775	6.569	267.68774	323.2222	38.69000	0.002064
Q2 1996	26.54876	0.01591	5.892	271.21243	277.3128	40.11541	0.002435
Q3 1996	28.22651	0.01435	5.640	279.32991	244.1571	40.30048	0.002662
Q4 1996	28.61724	0.01488	5.663	293.04519	266.8200	39.40649	0.002476
Q1 1997	28.70036	0.01700	5.691	318.81888	351.6087	30.09231	0.002031
Q2 1997	28.80746	0.01892	5.107	353.55552	351.7668	30.37864	0.001847
Q3 1997	29.32606	0.01507	6.256	353.91032	286.2157	30.57446	0.002401
Q4 1997	31.14072	0.01436	6.344	333.43446	285.1428	30.79018	0.002434
Q1 1998	33.74938	0.01555	6.387	346.88718	335.0975	30.24744	0.002132
Q2 1998	35.61244	0.01661	5.906	321.18627	323.4032	30.90728	0.002130
Q3 1998	39.38525	0.01296	6.811	345.34709	281.7984	32.13307	0.002643
Q4 1998	40.85183	0.01225	6.665	355.32337	262.0669	31.60907	0.002617
Q1 1999	39.13888	0.01405	6.935	386.91270	301.2094	32.96599	0.002279
Q2 1999	39.29158	0.01514	6.462	393.86676	316.1393	33.09798	0.002247
Q3 1999	40.33853	0.01221	7.788	389.22413	291.5936	33.62319	0.002739
Q4 1999	40.95323	0.01189	7.780	407.01815	293.9257	33.66190	0.002627
Q1 2000	40.33856	0.01348	7.256	438.42138	342.1725	33.19000	0.002415
Q2 2000	41.16773	0.01432	6.756	418.98700	360.3749	33.83076	0.002508
Q3 2000	42.47830	0.01203	8.022	400.92329	309.3323	33.49170	0.002971
Q4 2000	43.76656	0.01223	7.923	450.59508	310.1222	33.51394	0.002844
Q1 2001	42.90097	0.01351	7.326	471.12084	334.6728	34.59556	0.002525
Q2 2001	43.50875	0.01399	6.913	479.20682	343.3818	35.19251	0.002578
Q3 2001	45.05205	0.01129	8.151	492.71213	293.6335	35.56502	0.003123
Q4 2001	46.15116	0.01128	8.068	531.00623	281.0075	34.84374	0.003003
Q1 2002	46.47258	0.01239	7.226	594.59564	329.8080	29.00000	0.002715
Q2 2002	46.85334	0.01297	6.854	630.13978	359.5020	29.33118	0.002762
Q3 2002	47.38798	0.01096	7.896	680.68148	333.5745	29.67536	0.003172
Q4 2002	47.26778	0.01069	8.012	758.64114	328.8080	29.20000	0.003121
Q1 2003	46.09782	0.01183	7.415	806.95701	381.5994	29.78795	0.002725
Q2 2003	46.17932	0.01187	7.239	877.81741	383.2833	30.40256	0.002893
Q3 2003	45.37681	0.01003	8.436	967.77405	341.1702	30.08903	0.003290
Q4 2003	45.17073	0.01023	8.266	1081.83465	405.9969	29.98667	0.003103
Q1 2004	44.60810	0.01114	7.720	1177.72502	474.4778	30.97620	0.002717
Q2 2004	43.98291	0.01145	7.545	1226.64159	465.3224	31.22202	0.002863
Q3 2004	46.18475	0.00971	8.691	1223.49196	447.0660	31.74858	0.003227
Q4 2004	45.00631	0.00968	8.645	1335.17803	503.3076	31.17456	0.003104
Q1 2005	43.58801	0.00829	7.225	1430.33487	649.0136	20.51623	0.002767
Q2 2005	43.15581	0.00946	9.163	1379.35779	657.5598	21.03835	0.002830
Q3 2005	43.66577	0.00785	9.722	1410.59921	578.8632	21.98382	0.003251
Q4 2005	46.00256	0.00893	11.103	1342.55831	555.7359	18.25218	0.003199
Q1 2006	44.79275	0.01046	10.521	1478.00311	686.9575	17.18000	0.002783
Q2 2006	45.99176	0.00907	8.087	1569.95858	693.8571	21.83653	0.002829
Q3 2006	47.79229	0.00982	9.524	1576.00553	670.4008	14.38114	0.003209
Q4 2006	47.76648	0.00884	11.696	1705.09745	668.0958	18.37608	0.003174
Q1 2007	46.55149	0.00710	10.923	1897.17585	718.2680	17.74949	0.002719
Q2 2007	43.19709	0.00880	9.544	1995.78893	858.4505	14.51662	0.002830
Q3 2007	43.54161	0.00914	10.275	2310.98533	769.6297	15.07176	0.003194
Q4 2007	42.52254	0.00842	14.796	2550.22904	823.3785	18.44025	0.003127
Q1 2008	42.84751	0.00839	10.788	2834.82680	945.7692	12.58067	0.002769
Q2 2008	45.04861	0.00793	9.754	2795.97332	1210.4256	14.33721	0.002895
Q3 2008	48.71010	0.00730	15.502	2532.86358	1114.2671	11.20596	0.003232
Q4 2008	56.99347	0.00751	14.085	2328.22809	782.3459	11.08408	0.003330
Q1 2009	58.59562	0.00957	12.485	2304.36748	673.7038	14.14474	0.002956
Q2 2009	58.11169	0.00910	12.617	2397.11112	766.1839	15.32928	0.003056
Q3 2009	61.19381	0.00706	16.506	2526.04013	754.7365	16.90940	0.003164
Q4 2009	60.88862	0.00790	15.392	2481.60518	834.2668	13.12288	0.003179
Q1 2010	60.91147	0.00796	13.316	2437.04734	939.9739	16.92365	0.002759
Q2 2010	60.69298	0.00826	13.253	2386.65436	1017.7715	17.06647	0.002972
Q3 2010	64.05621	0.00973	16.977	2621.79364	884.8735	17.63176	0.003045
Q4 2010	63.13532	0.01066	16.157	2656.37051	960.7661	18.20275	0.003123

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 6:

Tabla A.5: Información estadística utilizada para China

Index 2005=100

Año	TCR	TI	GP	LAEN	LPC	TAR	LPR
	TCN*IPC/IPCUSA	UVX/UVI	GP/IPC	Log.nat. (RT+Oro/IPCUSA)	Log.nat. (M+X/PIB)	Aplicado NMF	Log.nat. (PIB/N° de trab)
Q1 1996	9.60074	1.01061	16.300	6.95668	7.1331	23.65498	-2.706906
Q2 1996	9.65762	1.01800	16.649	7.01521	7.2868	23.42801	-2.594633
Q3 1996	9.54580	1.02269	17.224	7.10349	7.2665	23.55063	-2.425823
Q4 1996	9.62676	1.02270	16.948	7.19045	7.4520	23.59467	-2.543370
Q1 1997	9.77800	1.02271	17.247	7.24583	7.1549	17.60723	-2.630670
Q2 1997	9.67367	1.02368	18.289	7.31644	7.3154	17.50727	-2.603491
Q3 1997	9.51585	1.02368	17.903	7.41400	7.3142	17.59376	-2.390918
Q4 1997	9.52310	1.03242	17.681	7.45816	7.4872	17.44131	-2.447041
Q1 1998	9.61794	1.03764	18.385	7.46391	7.1562	17.47821	-2.566896
Q2 1998	9.42262	1.03988	17.857	7.45836	7.2659	17.22827	-2.417736
Q3 1998	9.22131	1.04013	19.216	7.46192	7.2633	17.25925	-2.333791
Q4 1998	9.27066	1.03818	18.697	7.48680	7.3854	17.39641	-2.512055
Q1 1999	9.32423	1.03109	19.885	7.49149	7.0939	17.10891	-2.504007
Q2 1999	9.03759	1.03744	30.746	7.48221	7.2869	16.91138	-2.115984
Q3 1999	8.89053	1.03215	34.051	7.50335	7.3241	17.22606	-2.097859
Q4 1999	8.95888	1.02285	59.318	7.51625	7.3447	17.31498	-1.840176
Q1 2000	9.04061	1.02183	25.483	7.51913	7.3469	16.94782	-2.432818
Q2 2000	8.75439	1.02286	37.903	7.51798	7.4944	16.92896	-2.532611
Q3 2000	8.61414	1.01979	39.563	7.51794	7.4851	16.98345	-2.473452
Q4 2000	8.71058	1.01877	69.162	7.54687	7.4691	16.91254	-2.413646
Q1 2001	8.80056	1.02704	30.154	7.59820	7.4151	15.89049	-2.366004
Q2 2001	8.59996	1.02606	45.012	7.61510	7.4987	15.73085	-2.307725
Q3 2001	8.45235	1.02926	48.037	7.69420	7.4928	15.79115	-2.011906
Q4 2001	8.53927	1.03797	79.459	7.78712	7.4559	15.64266	-1.977350
Q1 2002	8.63901	1.04376	37.417	7.85102	7.3972	12.29000	-2.288757
Q2 2002	8.39917	1.04608	51.407	7.90588	7.5457	12.22421	-2.389238
Q3 2002	8.25588	1.04272	56.664	7.96450	7.6394	12.32969	-2.372156
Q4 2002	8.30287	1.03837	92.054	8.06532	7.5803	12.26415	-2.410285
Q1 2003	8.44029	1.03613	41.026	8.15125	7.6550	11.25259	-2.202564
Q2 2003	8.27886	1.03514	61.610	8.23731	7.8652	11.16864	-2.135933
Q3 2003	8.14600	1.03186	60.394	8.33276	7.7998	11.23501	-2.034045
Q4 2003	8.36595	1.02521	98.077	8.38046	7.7928	11.35569	-2.031011
Q1 2004	8.52150	1.02081	45.992	8.45581	7.8817	10.41936	-2.116765
Q2 2004	8.40156	1.01543	39.630	8.50778	8.0069	10.48242	-2.131795
Q3 2004	8.34700	1.01126	41.885	8.59189	7.9927	10.56871	-1.941216
Q4 2004	8.35197	1.00816	42.663	8.75362	8.0098	10.51085	-1.833379
Q1 2005	8.50350	1.00305	41.946	8.82312	7.9903	10.66564	-2.025843
Q2 2005	8.30222	1.00100	37.470	8.88454	8.1105	10.70074	-2.101300
Q3 2005	8.01273	0.99900	40.039	8.94914	8.1265	10.73494	-2.019585
Q4 2005	7.97023	0.99693	39.926	9.00558	8.0916	10.68627	-1.949688
Q1 2006	8.07579	0.98978	42.459	9.06597	8.1095	9.67584	-1.923190
Q2 2006	7.83280	0.98808	36.906	9.12135	8.2220	9.78283	-2.255352
Q3 2006	7.68399	0.98544	39.675	9.16401	8.3032	9.76867	-2.113718
Q4 2006	7.76226	0.98847	47.284	9.24811	8.1976	9.67086	-1.893344
Q1 2007	7.80889	0.98957	50.490	9.35697	8.1962	9.77966	-2.069680
Q2 2007	7.57456	0.98970	45.181	9.44059	8.2704	9.80823	-2.111779
Q3 2007	7.55782	0.98804	46.784	9.51059	8.3545	9.89768	-2.067056
Q4 2007	7.52303	0.98737	47.503	9.56719	8.2821	9.91247	-1.938241
Q1 2008	7.47954	0.98091	48.951	9.65153	8.2247	9.42562	-1.889290
Q2 2008	7.08740	0.98059	45.654	9.70222	8.3710	9.57223	-1.835033
Q3 2008	6.83576	0.98039	48.014	9.74254	8.5086	9.60287	-1.668874
Q4 2008	6.97578	0.99232	49.981	9.79273	8.3430	9.38510	-1.011648
Q1 2009	7.09922	0.99671	37.305	9.80158	8.3454	9.46627	-1.339510
Q2 2009	6.93232	0.99573	38.509	9.88078	8.4182	9.46140	-1.220454
Q3 2009	6.84681	0.99696	41.665	9.94303	8.5255	9.57405	-1.163961
Q4 2009	6.91567	0.99440	55.138	9.99504	8.3088	9.57203	-0.889847
Q1 2010	7.07717	0.98917	34.483	10.01043	8.5520	9.50480	-1.179994
Q2 2010	7.00521	0.97190	41.333	10.00878	8.6141	9.74548	-1.075078
Q3 2010	6.93920	0.97809	45.374	10.08375	8.6375	9.68301	-1.034194
Q4 2010	6.97537	0.97897	62.473	10.15259	8.3958	9.71451	-0.760151

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 7:

Tabla A.6: Información estadística utilizada para Sudáfrica
Index 2005=100

Año	TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR
	TCN*IPC/IPCUSA	(UVX/UVI)/PIB	GP/IPC	RT+Oro/IPCUSA	(M+X/PIB)	Aplicado NMF	(PIB/Nº de trab)
Q1 1996	2.79421	0.01361	1846.36	44.31379	199.2046	19.31090	0.006302
Q2 1996	3.22841	0.01358	1950.59	32.41105	182.2619	17.73536	0.006385
Q3 1996	3.40490	0.01319	1965.45	27.52992	209.0744	19.33540	0.006465
Q4 1996	3.58816	0.01278	2005.83	27.13394	197.9475	19.44724	0.006516
Q1 1997	3.55811	0.01275	2003.96	36.33063	199.7413	8.62492	0.006478
Q2 1997	3.57447	0.01287	1983.51	65.63806	218.6262	8.53414	0.006346
Q3 1997	3.75777	0.01370	1995.64	69.06401	206.3722	8.27115	0.006445
Q4 1997	3.90117	0.01263	2017.27	70.72828	203.3354	8.65820	0.006489
Q1 1998	4.05986	0.01274	2010.02	78.60192	178.7070	7.20000	0.006552
Q2 1998	4.28031	0.01288	2014.71	68.27094	180.3828	6.89970	0.006534
Q3 1998	5.32853	0.01231	1952.98	62.07388	181.6826	6.94508	0.006624
Q4 1998	5.03839	0.01246	1935.71	64.20759	174.6594	7.49009	0.006606
Q1 1999	5.32447	0.01251	1953.94	63.05676	161.7888	7.15940	0.006732
Q2 1999	5.32761	0.01228	1999.36	68.27031	160.5386	7.19414	0.006758
Q3 1999	5.28288	0.01140	2045.46	76.26850	166.4674	7.60647	0.006867
Q4 1999	5.30614	0.01123	2091.02	85.57044	182.1312	7.42242	0.006817
Q1 2000	5.49017	0.01113	2118.03	84.87555	176.7463	6.47000	0.006878
Q2 2000	6.05383	0.01122	2120.14	85.76020	172.2827	6.19772	0.006941
Q3 2000	6.24550	0.01105	2147.85	85.11671	185.4578	6.56865	0.006751
Q4 2000	6.81028	0.01096	2183.76	84.54074	185.5680	6.32575	0.006808
Q1 2001	7.08284	0.01098	2200.70	83.69740	168.3191	10.38440	0.006766
Q2 2001	7.30173	0.01090	2220.76	82.44645	179.2074	10.32846	0.006800
Q3 2001	7.61613	0.01088	2278.38	82.46540	172.0676	10.25469	0.007305
Q4 2001	9.36809	0.01094	2325.36	82.31864	156.1519	9.28357	0.007361
Q1 2002	10.88908	0.01098	2354.17	82.66793	146.3127	6.61000	0.007249
Q2 2002	10.10232	0.01082	2385.29	82.97052	166.7032	7.25834	0.007336
Q3 2002	10.32432	0.01093	2432.46	82.19435	172.7442	6.64848	0.007434
Q4 2002	9.86695	0.01044	2388.27	82.34749	182.2153	7.23633	0.007484
Q1 2003	8.47833	0.01097	2434.08	82.40748	185.3567	6.41000	0.007727
Q2 2003	7.92648	0.01072	2501.79	81.47211	197.3824	6.65622	0.007765
Q3 2003	7.51777	0.01084	2567.69	83.52829	231.6436	6.53056	0.007616
Q4 2003	6.73461	0.01085	2700.10	84.32912	239.0109	6.92651	0.007659
Q1 2004	6.81506	0.01118	2743.86	102.48143	227.8847	8.23389	0.007865
Q2 2004	6.59792	0.01053	2784.18	115.80748	256.0036	8.93334	0.007975
Q3 2004	6.37515	0.01036	2735.29	124.98935	264.1172	8.42182	0.007813
Q4 2004	6.05030	0.00992	2914.69	150.71473	283.3782	8.81134	0.007897
Q1 2005	5.98234	0.01000	2929.85	161.31910	268.8865	7.98720	0.007825
Q2 2005	6.42238	0.01014	2934.65	187.37490	291.1287	7.76533	0.007965
Q3 2005	6.50187	0.00978	3000.70	193.59177	292.8499	8.07344	0.007745
Q4 2005	6.53025	0.01007	3260.45	203.61258	285.9965	7.92552	0.007797
Q1 2006	6.15829	0.01015	3291.79	225.24749	287.6991	7.94913	0.007794
Q2 2006	6.46052	0.01015	3364.05	231.01621	316.4800	8.82820	0.007922
Q3 2006	7.29271	0.00990	3291.58	236.42171	331.8066	8.48985	0.007820
Q4 2006	7.56918	0.00924	3351.83	247.74023	358.5291	8.92554	0.007942
Q1 2007	7.49607	0.01009	3447.53	253.91301	315.0551	8.12144	0.008234
Q2 2007	7.39362	0.01040	3413.69	264.01018	350.2931	8.94574	0.008298
Q3 2007	7.56003	0.00940	3369.06	285.94901	364.7889	8.90296	0.008226
Q4 2007	7.28309	0.00993	3337.14	306.77033	388.1727	8.50810	0.008347
Q1 2008	8.36422	0.01031	3472.22	316.37390	390.3100	7.80774	0.008398
Q2 2008	8.66289	0.01015	3441.46	313.71308	421.6931	8.54980	0.008426
Q3 2008	8.83592	0.00977	3281.95	306.29470	452.5330	8.54341	0.008510
Q4 2008	11.70574	0.01057	3454.44	312.24936	342.0526	5.67988	0.008358
Q1 2009	12.16788	0.00983	3709.75	313.92316	257.9259	8.04107	0.008348
Q2 2009	10.29136	0.01150	3568.27	325.60217	272.8503	7.88315	0.008454
Q3 2009	9.58264	0.01081	3682.06	354.11401	316.3287	9.62333	0.008644
Q4 2009	9.22375	0.01025	4044.19	358.46470	346.6309	9.07123	0.008641
Q1 2010	9.31588	0.00972	4052.83	377.62860	333.0401	7.83681	0.008843
Q2 2010	9.41272	0.01064	4060.35	377.69871	356.6421	8.08415	0.008915
Q3 2010	9.19199	0.01008	4066.35	394.00673	401.9279	9.09222	0.009043
Q4 2010	8.69310	0.01119	4247.57	391.02159	411.5054	7.68180	0.009033

Fuente: Cálculos Propios

Anexo 8:

Tabla A.7: Eurozona. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1999 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 1							
En niveles	-0.787	-0.658	-2.248	En 1ª diferencia	-5.506	-4.389	-4.341
1% level	-2.615	-3.578	-4.171	1% level	-2.616	-3.585	-4.176
5% level	-1.948	-2.925	-3.511	5% level	-1.948	-2.928	-3.513
10% level	-1.612	-2.601	-3.186	10% level	-1.612	-2.602	-3.187
SIC (maxlag=9)	0	0	1	SIC (maxlag=9)	0	1	1
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.854	0.497	0.191				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-0.878	-0.927	-2.568	En 1ª diferencia	-4.693	-4.644	-4.114
1% level	-2.621	-3.597	-4.186	1% level	-2.621	-3.597	-4.192
5% level	-1.949	-2.933	-3.518	5% level	-1.949	-2.933	-3.521
10% level	-1.612	-2.605	-3.190	10% level	-1.612	-2.605	-3.191
SIC (maxlag=9)	5	5	4	SIC (maxlag=9)	4	4	4
Cambio Estructural	No	No	No al 1 y 5%				
Chow p-valor F	0.586	0.406	0.095				
Gasto Público: Orden de integración = 1							
En niveles	4.546	-1.132	-2.398	En 1ª diferencia	-5.016	-7.182	-7.251
1% level	-2.615	-3.578	-4.166	1% level	-2.616	-3.581	-4.171
5% level	-1.948	-2.925	-3.509	5% level	-1.948	-2.927	-3.511
10% level	-1.612	-2.601	-3.184	10% level	-1.612	-2.601	-3.186
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.480	0.125	0.198				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 1							
En niveles	2.300	2.656	0.499	En 1ª diferencia	-4.715	-5.051	-6.115
1% level	-2.615	-3.578	-4.166	1% level	-2.616	-3.581	-4.171
5% level	-1.948	-2.925	-3.509	5% level	-1.948	-2.927	-3.511
10% level	-1.612	-2.601	-3.184	10% level	-1.612	-2.601	-3.186
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No al 1%	No	No				
Chow p-valor F	0.011	0.340	0.117				
Política Comercial: Orden de integración = 1							
En niveles	1.784	-1.344	-2.755	En 1ª diferencia	-8.428	-9.015	-8.912
1% level	-2.615	-3.578	-4.166	1% level	-2.616	-3.581	-4.171
5% level	-1.948	-2.925	-3.509	5% level	-1.948	-2.927	-3.511
10% level	-1.612	-2.601	-3.184	10% level	-1.612	-2.601	-3.186
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.416	0.109	0.148				

Anexo 8 (continuación):

Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.151	0.389	-0.392	En 1ª diferencia	-6.691	-6.830	-7.182
1% level	-2.619	-3.589	-4.181	1% level	-2.619	-3.589	-4.181
5% level	-1.948	-2.930	-3.516	5% level	-1.948	-2.930	-3.516
10% level	-1.612	-2.603	-3.188	10% level	-1.612	-2.603	-3.188
SIC (maxlag=9)	3	3	3	SIC (maxlag=9)	2	2	2
Cambio Estructural	No	No	No al 1%				
Chow p-valor F	0.241	0.242	0.031				
Productividad: Orden de integración = 1							
En niveles	0.899	-1.695	-3.197	En 1ª diferencia	-3.639	-3.745	-3.638
1% level	-2.621	-3.597	-4.212	1% level	-2.621	-3.597	-4.192
5% level	-1.949	-2.933	-3.530	5% level	-1.949	-2.933	-3.521
10% level	-1.612	-2.605	-3.196	10% level	-1.612	-2.605	-3.191
SIC (maxlag=9)	5	5	8	SIC (maxlag=9)	4	4	4
Cambio Estructural	No	No	No al 1%				
Chow p-valor F	0.364	0.116	0.012				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual a 4: 2008q1. (Este último se utilizó para GP, AEN y TAR)

Anexo 9:

Tabla A.8: Brasil. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1996 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 1							
En niveles	0.219	-1.743	-1.050	En 1ª diferencia	-5.994	-6.045	-6.265
1% level	-2.606	-3.550	-4.127	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.947	-2.914	-3.491	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.595	-3.174	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	2	2	2	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.928	0.907	0.959				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.688	-0.605	-1.655	En 1ª diferencia	-8.477	-8.741	-8.678
1% level	-2.606	-3.550	-4.127	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.947	-2.914	-3.491	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.595	-3.174	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	2	2	2	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.983	0.969	0.989				
Gasto Público: Orden de integración = 2							
En niveles	3.001	2.686	0.145	En 1ª diferencia	-1.305	-3.391	-4.622
1% level	-2.608	-3.555	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.916	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	4	4	SIC (maxlag=9)	4	3	3
Cambio Estructural	No	No	No	Cambio Estructural	No	No	No
Chow p-valor F	0.536	0.875	0.762	Chow p-valor F	0.629	0.134	0.394
En 2ª diferencia	-10.432	-10.344	-10.306				
1% level	-2.608	-3.557	-4.137				
5% level	-1.947	-2.917	-3.495				
10% level	-1.613	-2.596	-3.177				
SIC (maxlag=9)	3	3	3				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 1							
En niveles	2.308	1.599	0.096	En 1ª diferencia	-3.067	-3.409	-6.283
1% level	-2.605	-3.548	-4.121	1% level	-2.606	-3.550	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.488	5% level	-1.947	-2.914	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.595	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	0	SIC (maxlag=9)	1	1	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.531	0.669	0.549				
Política Comercial: Orden de integración = 1							
En niveles	1.204	-1.016	-4.249	En 1ª diferencia	-4.652	-4.846	-4.748
1% level	-2.610	-3.563	-4.153	1% level	-2.610	-3.563	-4.145
5% level	-1.947	-2.919	-3.502	5% level	-1.947	-2.919	-3.499
10% level	-1.613	-2.597	-3.181	10% level	-1.613	-2.597	-3.179
SIC (maxlag=9)	7	7	9	SIC (maxlag=9)	6	6	6
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.262	0.162	0.137				

Anexo 9 (continuación):

Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.328	-3.914	-4.188	En 1ª diferencia	-9.981	-9.971	-10.054
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.750	0.927	0.786				
Productividad: Orden de integración = 1							
En niveles	1.874	0.051	-1.375	En 1ª diferencia	-3.451	-3.979	-4.031
1% level	-2.608	-3.555	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.916	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	4	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.776	0.527	0.260				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual a 4: 2008q1.

Anexo 10:

Tabla A.9: Rusia. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1996 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 1							
En niveles	1.484	-0.600	-2.672	En 1ª diferencia	-4.864	-5.476	-5.428
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.798	0.733	0.763				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.095	-2.005	-3.538	En 1ª diferencia	-7.257	-7.239	-7.216
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.806	0.407	0.823				
Gasto Público: Orden de integración = 2							
En niveles	2.150	0.457	-2.036	En 1ª diferencia	-2.143	-2.362	-2.599
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No	No	Cambio Estructural	No	No	No
Chow p-valor F	0.397	0.359	0.459	Chow p-valor F	0.930	0.974	0.863
En 2ª diferencia	-9.963	-9.870	-9.759				
1% level	-2.608	-3.555	-4.134				
5% level	-1.947	-2.916	-3.494				
10% level	-1.613	-2.596	-3.176				
SIC (maxlag=9)	2	2	2				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 1							
En niveles	0.650	-0.353	-2.103	En 1ª diferencia	-4.352	-4.611	-4.620
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.165	0.322	0.339				
Política Comercial: Orden de integración = 1							
En niveles	1.204	-0.664	-2.783	En 1ª diferencia	-5.789	-5.853	-6.051
1% level	-2.607	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.131
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.492
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.175
SIC (maxlag=9)	3	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	2
Cambio Estructural	No al 1 y 5%	No	No				
Chow p-valor F	0.086	0.271	0.762				

Anexo 10 (continuación):

Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.486	-0.667	-6.394	En 1ª diferencia	-7.116	-7.331	-7.249
1% level	-2.610	-3.563	-4.134	1% level	-2.610	-3.563	-4.145
5% level	-1.947	-2.919	-3.494	5% level	-1.947	-2.919	-3.499
10% level	-1.613	-2.597	-3.176	10% level	-1.613	-2.597	-3.179
SIC (maxlag=9)	7	7	4	SIC (maxlag=9)	6	6	6
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.676	0.679	0.749				
Productividad: Orden de integración = 2							
En logaritmos	-3.343	-1.192	-2.196	En 1ª diferencia	-2.307	-3.423	-3.485
1% level	-2.609	-3.560	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.918	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.597	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	6	6	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No al 1 y 5%	No al 1%	No al 1%	Cambio Estructural	No	No	No
Chow p-valor F	0.070	0.019	0.019	Chow p-valor F	0.6568	0.9229	0.9436
En 2ª diferencia	-36.981	-36.630	-36.292				
1% level	-2.608	-3.555	-4.134				
5% level	-1.947	-2.916	-3.494				
10% level	-1.613	-2.596	-3.176				
SIC (maxlag=9)	2	2	2				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual a 4: 2008q1.

Anexo 11:

Tabla A.10: India. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1996 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 1							
En niveles	2.580	-1.042	-2.086	En 1ª diferencia	-5.149	-5.601	-5.543
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No al 1%	No al 1%				
Chow p-valor F	0.993	0.049	0.026				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-2.184	-1.502	-2.130	En 1ª diferencia	-11.121	-9.141	-9.328
1% level	-2.607	-3.553	-4.127	1% level	-2.606	-3.553	-4.131
5% level	-1.947	-2.915	-3.491	5% level	-1.947	-2.915	-3.492
10% level	-1.613	-2.595	-3.174	10% level	-1.613	-2.595	-3.175
SIC (maxlag=9)	3	3	2	SIC (maxlag=9)	1	2	2
Cambio Estructural	No	No	No al 1%				
Chow p-valor F	0.242	0.250	0.012				
Gasto Público: Orden de integración = 1							
En niveles	4.567	2.094	-0.545	En 1ª diferencia	-2.457	-11.521	-12.342
1% level	-2.607	-3.553	-4.131	1% level	-2.608	-3.553	-4.131
5% level	-1.947	-2.915	-3.492	5% level	-1.947	-2.915	-3.492
10% level	-1.613	-2.595	-3.175	10% level	-1.613	-2.595	-3.175
SIC (maxlag=9)	3	3	3	SIC (maxlag=9)	4	2	2
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.436	0.414	0.693				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 1							
En niveles	1.331	-0.119	-2.545	En 1ª diferencia	-4.101	-4.568	-4.600
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No al 1 y 5%	No al 1%				
Chow p-valor F	0.164	0.059	0.027				
Política Comercial: Orden de integración = 1							
En niveles	1.535	-0.007	-2.119	En 1ª diferencia	-8.215	-8.527	-8.571
1% level	-2.606	-3.550	-4.127	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.947	-2.914	-3.491	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.595	-3.174	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	2	2	2	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No al 1 y 5%	No al 1 y 5%	No al 1%				
Chow p-valor F	0.093	0.059	0.024				

Anexo 11 (continuación):

Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.676	-1.451	-2.692	En 1ª diferencia	-9.615	-9.754	-9.714
1% level	-2.605	-3.548	-4.121	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.546	0.774	0.317				
Productividad: Orden de integración = 1							
En niveles	0.880	-1.555	-1.432	En 1ª diferencia	-3.332	-3.496	-3.621
1% level	-2.608	-3.555	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.916	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	4	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.326	0.176	0.245				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual a 4: 2008q1.

Anexo 12:

Tabla A.11: China. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1996 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 2							
En niveles	-2.180	-1.700	-3.462	En 1ª diferencia	-1.587	-2.537	-2.453
1% level	-2.608	-3.555	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.916	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	4	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No al 1%	No al 1%	Cambio Estructural	No	No	No
Chow p-valor F	0.339	0.014	0.028	Chow p-valor F	0.660	0.416	0.691
En 2ª diferencia	-14.832	-14.693	-14.821				
1% level	-2.608	-3.555	-4.134				
5% level	-1.947	-2.916	-3.494				
10% level	-1.613	-2.596	-3.176				
SIC (maxlag=9)	2	2	2				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-0.830	-0.184	-2.512	En 1ª diferencia	-5.810	-5.851	-5.896
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No al 1 y 5%				
Chow p-valor F	0.238	0.140	0.090				
Gasto Público: Orden de integración = 1							
En niveles	0.228	-2.152	-1.627	En 1ª diferencia	-4.218	-4.288	-4.377
1% level	-2.608	-3.557	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.917	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	5	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.943	0.978	0.962				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 2							
En logaritmos	3.332	0.581	-1.624	En 1ª diferencia	-0.946	-3.858	-3.953
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.608	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	4	0	0
Cambio Estructural	No	No	No	Cambio Estructural	No	No	No
Chow p-valor F	0.478	0.674	0.245	Chow p-valor F	0.200	0.589	0.532
En 2ª diferencia	-6.066	-6.010	-5.951				
1% level	-2.608	-3.557	-4.137				
5% level	-1.947	-2.917	-3.495				
10% level	-1.613	-2.596	-3.177				
SIC (maxlag=9)	3	3	3				

Anexo 12 (continuación):

Política Comercial: Orden de integración = 2							
En logaritmos	2.210	0.098	-2.715	En 1ª diferencia	-1.959	-3.000	-3.032
1% level	-2.608	-3.555	-4.134	1% level	-2.608	-3.555	-4.134
5% level	-1.947	-2.916	-3.494	5% level	-1.947	-2.916	-3.494
10% level	-1.613	-2.596	-3.176	10% level	-1.613	-2.596	-3.176
SIC (maxlag=9)	4	4	4	SIC (maxlag=9)	3	3	3
Cambio Estructural	No	No	No al 1 y 5%	Cambio Estructural	No al 1 y 5%	No al 1 y 5%	No
Chow p-valor F	0.303	0.409	0.098	Chow p-valor F	0.091	0.081	0.104
En 2ª diferencia	-22.374	-22.160	-21.854				
1% level	-2.608	-3.555	-4.134				
5% level	-1.947	-2.916	-3.494				
10% level	-1.613	-2.596	-3.176				
SIC (maxlag=9)	2	2	2				
Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-2.666	-2.514	-2.417	En 1ª diferencia	-5.539	-7.851	-8.206
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.608	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	3	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.484	0.985	0.648				
Productividad: Orden de integración = 1							
En logaritmos	-1.438	-0.689	-2.531	En 1ª diferencia	-8.444	-8.630	-8.660
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No al 1%				
Chow p-valor F	0.694	0.121	0.048				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual a 4: 2008q1.

Anexo 13:

Tabla A.12: Sudáfrica. Tipo de Cambio Real (TCR) y Determinantes Reales (1996 - 2010)

Evaluación de existencia de raíz unitaria (Dickey - Fuller Aumentado)

MacKinnon (1996) one-sided p-values

	Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto		Sin tendencia ni intercepto	Intercepto	Tendencia e intercepto
Tipo de Cambio Real: Orden de integración = 1							
En niveles	0.520	-1.977	-2.331	En 1ª diferencia	-5.722	-5.744	-5.740
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.193	1.000	0.948				
Términos de Intercambio: Orden de integración = 1							
En niveles	-1.332	-2.417	-1.745	En 1ª diferencia	-11.444	-11.513	-11.828
1% level	-2.605	-3.548	-4.124	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.947	-2.913	-3.489	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	1	1	1	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.955	0.181	0.295				
Gasto Público: Orden de integración = 1							
En niveles	4.980	2.392	-2.449	En 1ª diferencia	-1.563	-7.671	-8.601
1% level	-2.606	-3.550	-4.134	1% level	-2.608	-3.550	-4.127
5% level	-1.947	-2.914	-3.494	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.595	-3.176	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	2	2	4	SIC (maxlag=9)	3	1	1
Cambio Estructural	No	No al 1%	No al 1 y 5%				
Chow p-valor F	0.101	0.048	0.055				
Activos Externos Netos: Orden de integración = 1							
En niveles	2.081	0.538	-1.126	En 1ª diferencia	-2.602	-3.674	-3.795
1% level	-2.606	-3.550	-4.121	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.947	-2.914	-3.488	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.595	-3.172	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	2	2	0	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No	No al 1%	No al 1%				
Chow p-valor F	0.173	0.011	0.037				
Política Comercial: Orden de integración = 1							
En niveles	0.842	-0.514	-2.726	En 1ª diferencia	-6.231	-6.321	-6.405
1% level	-2.605	-3.546	-4.124	1% level	-2.606	-3.550	-4.127
5% level	-1.946	-2.912	-3.489	5% level	-1.947	-2.914	-3.491
10% level	-1.613	-2.594	-3.173	10% level	-1.613	-2.595	-3.174
SIC (maxlag=9)	0	0	1	SIC (maxlag=9)	1	1	1
Cambio Estructural	No al 1 y 5%	No al 1 y 5%	No				
Chow p-valor F	0.063	0.059	0.366				

Anexo 13 (continuación):

Tarifas Arancelaria: Orden de integración = 1							
En niveles	-2.055	-4.147	-3.863	En 1ª diferencia	-8.210	-8.226	-8.358
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.632	0.520	0.623				
Productividad: Orden de integración = 1							
En niveles	2.917	-0.062	-3.280	En 1ª diferencia	-7.392	-8.432	-8.417
1% level	-2.605	-3.546	-4.121	1% level	-2.605	-3.548	-4.124
5% level	-1.946	-2.912	-3.488	5% level	-1.947	-2.913	-3.489
10% level	-1.613	-2.594	-3.172	10% level	-1.613	-2.594	-3.173
SIC (maxlag=9)	0	0	0	SIC (maxlag=9)	0	0	0
Cambio Estructural	No	No	No				
Chow p-valor F	0.364	0.289	0.260				

Fuente: Cálculos propios

Punto de quiebre: 2009q3. Modelos SIC lag mayor o igual 4: 2008q1.

Anexo 14:

Tabla A.13: Eurozona. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

47 observaciones desde 1999Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r =2 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI GP AEN PC TAR PR Tendencia

	Vector 1	Vector 2
TCR	1.2897 (-1.0000)	-.10308 (-1.0000)
TI	-55.3976 (42.9543)	160.5473 (1557.4)
GP	-6784E-3 (.5260E-3)	-.0020929 (-.020302)
AEN	.9079E-4 (-.7040E-4)	.1885E-4 (.1829E-3)
PC	-1.4373 (1.1145)	1.8362 (17.8130)
TAR	.086886 (-.067370)	.13584 (1.3178)
PR	.59126 (-.45846)	-1.7134 (-16.6214)
Trend	.037742 (-.029264)	.043865 (.42553)

Anexo 15:

Tabla A.14: Brasil. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r = 5 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI DGP AEN PC TAR PR Tendencia

	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4	Vector 5
TCR	-.014780 (-1.0000)	.14636 (-1.0000)	-.066186 (-1.0000)	-.26220 (-1.0000)	-.012025 (-1.0000)
TI	-5.3666 (-363.1115)	-71.3494 (487.4967)	.53869 (8.1391)	62.6480 (238.9365)	-14.2897 (-1188.4)
DGP	-.6279E-3 (-.042487)	.2901E-3 (-.0019820)	.4924E-4 (.7440E-3)	.1113E-3 (.4246E-3)	.2107E-3 (.017519)
AEN	.2077E-4 (.0014056)	-.1666E-4 (.1138E-3)	.1340E-3 (.0020253)	.1237E-3 (.4718E-3)	.1005E-3 (.0083537)
PC	.19441 (13.1542)	.35451 (-2.4222)	-.17729 (-2.6787)	.37834 (1.4430)	.023765 (1.9764)
TAR	-.0011415 (-.077232)	.027478 (-.18774)	.035155 (.53115)	.014648 (.055868)	-.060343 (-5.0183)
PR	-215.4435 (-14577.1)	-576.4267 (3938.5)	-1384.1 (-20911.9)	-1200.7 (-4579.2)	-547.6467 (-45543.6)
Tendencia	-.6504E-3 (-.044007)	-.012595 (.086053)	.014836 (.22415)	.023091 (.088069)	-.0017659 (-.14685)

Anexo 16:

Tabla A.15: Rusia. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r=4 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI DGP AEN PC TAR DLPR Tendencia

	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4
TCR	-.019121 (-1.0000)	.018611 (-1.0000)	-.019961 (-1.0000)	-.013118 (-1.0000)
TI	1.8187 (95.1143)	-2.0346 (109.3221)	-36.8056 (-1843.9)	-47.4417 (-3616.5)
DGP	.025840 (1.3514)	-.28552 (15.3415)	-.075575 (-3.7862)	.075801 (5.7783)
AEN	.5439E-4 (.0028445)	-.6391E-4 (.0034342)	.2811E-4 (.0014083)	-.3797E-4 (-.0028947)
PC	-.5541E-3 (-.028980)	.5459E-3 (-.029333)	-.6480E-3 (-.032462)	-.3396E-3 (-.025891)
TAR	-.025309 (-1.3236)	.0024974 (-.13419)	-.075465 (-3.7807)	.038969 (2.9706)
DLPR	-1.2501 (-65.3778)	-.56038 (30.1098)	.24006 (12.0268)	-.68614 (-52.3041)
Tendencia	.018844 (.98549)	-.017757 (.95411)	.012490 (.62573)	.012248 (.93369)

Anexo 17:

Tabla A.16: India. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

59 observaciones desde 1996Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r=4 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR TI GP AEN PC TAR PR Tendencia

	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4
TCR	-.016636 (-1.0000)	.022682 (-1.0000)	-.017466 (-1.0000)	-.019527 (-1.0000)
TI	-22.6442 (-1361.2)	43.5144 (-1918.5)	129.6747 (7424.3)	14.7783 (756.8236)
GP	-.0035661 (-.21437)	-.093947 (4.1420)	.0037757 (.21617)	.075478 (3.8654)
AEN	.1765E-3 (.010609)	.1015E-3 (-.0044758)	-.1555E-3 (-.0089011)	-.7494E-3 (-.038378)
PC	-.0013685 (-.082262)	.0010174 (-.044857)	-.4085E-3 (-.023389)	.0010798 (.055300)
TAR	.013305 (.79980)	-.0023034 (.10155)	-.011751 (-.67276)	.012112 (.62028)
PR	-657.0093 (-39494.0)	166.1747 (-7326.4)	450.0796 (25768.7)	-271.5692 (-13907.6)
Tendencia	.030279 (1.8201)	-.010176 (.44865)	.028104 (1.6090)	.028865 (1.4782)

Anexo 18:

Tabla A.17: China. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

58 observaciones desde 1996Q3 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r =3 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

DTCR TI GP DLAEN DLPC TAR LPR Tendencia

	Vector 1	Vector 2	Vector 3
DTCR	.61364	-.74705	.33331
	(-1.0000)	(-1.0000)	(-1.0000)
TI	.26550	-2.7852	-7.0649
	(-.43266)	(-3.7282)	(21.1963)
GP	-.0012978	.0040896	.0087665
	(.0021149)	(.0054743)	(-.026301)
DLAEN	-.67772	.14452	-.55431
	(1.1044)	(.19346)	(1.6630)
DLPC	1.1485	.33847	.15552
	(-1.8716)	(.45308)	(-.46661)
TAR	-.0029428	-.0072897	-.012693
	(.0047956)	(-.0097580)	(.038083)
LPR	-.088787	.22581	.19241
	(.14469)	(.30227)	(-.57727)
Tendencia	.0027489	-.010812	-.018482
	(-.0044796)	(-.014473)	(.055449)

Anexo 19:

Tabla A.18: Sudáfrica. Vectores de cointegración estimados con procedimiento de Johansen

Cointegración con intercepto sin restringir y tendencia restringida en el VAR

59 observaciones desde 1996Q2 hasta 2010Q4. Orden del VAR = 1, r =1 escogidos.

Lista de variables incluidas en el vector de cointegración:

TCR	TI	GP	AEN	PC	TAR	PR	Tendencia
-----	----	----	-----	----	-----	----	-----------

Vector 1

TCR	.071774	(-1.0000)
TI	-165.9081	(2311.5)
GP	.1087E-4	(-.1514E-3)
AEN	.0021069	(-.029354)
PC	.0018265	(-.025448)
TAR	.0024652	(-.034347)
PR	305.6015	(-4257.8)
Tendencia	-.054055	(.75313)

Anexo 20:

Tabla A.19: Desalineación o brecha cambiaria en la Eurozona (Relación euro - dólar. Index 2005=100)
TCR en niveles, TCR_e en primeras diferencias y en niveles y sobrevaluación

	TCR	DTCRe	TCRe	Sobrevaluación
Q1 1999	0.91908	-	-	-
Q2 1999	0.97375	-	-	-
Q3 1999	0.97833	-	-	-
Q4 1999	0.98529	-	-	-
Q1 2000	1.03343	-	-	-
Q2 2000	1.08767	0.05335	1.08678	-0.08
Q3 2000	1.12053	0.03241	1.12008	-0.04
Q4 2000	1.16674	0.04047	1.16100	-0.49
Q1 2001	1.09161	-0.05596	1.11079	1.76
Q2 2001	1.15866	0.03619	1.12780	-2.66
Q3 2001	1.13562	-0.02784	1.13083	-0.42
Q4 2001	1.13577	-0.01419	1.12143	-1.26
Q1 2002	1.16413	0.01034	1.14612	-1.55
Q2 2002	1.10979	-0.08159	1.08254	-2.46
Q3 2002	1.03279	-0.07444	1.03535	0.25
Q4 2002	1.02114	0.00040	1.03319	1.18
Q1 2003	0.94554	-0.02909	0.99204	4.92
Q2 2003	0.89713	-0.02775	0.91779	2.30
Q3 2003	0.90275	0.01319	0.91032	0.84
Q4 2003	0.85800	-0.05447	0.84827	-1.13
Q1 2004	0.81142	-0.05358	0.80442	-0.86
Q2 2004	0.84108	0.03086	0.84227	0.14
Q3 2004	0.82661	-0.00226	0.83882	1.48
Q4 2004	0.78074	-0.01788	0.80873	3.59
Q1 2005	0.76428	0.00030	0.78104	2.19
Q2 2005	0.79726	0.03673	0.80101	0.47
Q3 2005	0.81602	0.03071	0.82797	1.46
Q4 2005	0.83860	0.01371	0.82973	-1.06
Q1 2006	0.82547	-0.00735	0.83125	0.70
Q2 2006	0.78740	-0.03246	0.79301	0.71
Q3 2006	0.77247	-0.03162	0.75578	-2.16
Q4 2006	0.77174	-0.01844	0.75403	-2.29
Q1 2007	0.75316	-0.03903	0.73271	-2.72
Q2 2007	0.72811	-0.03784	0.71532	-1.76
Q3 2007	0.71281	-0.01997	0.70814	-0.65
Q4 2007	0.67959	-0.02802	0.68478	0.76
Q1 2008	0.65392	-0.03307	0.64652	-1.13
Q2 2008	0.62407	-0.01749	0.63643	1.98
Q3 2008	0.64359	0.00665	0.63072	-2.00
Q4 2008	0.75083	0.10008	0.74367	-0.95
Q1 2009	0.76039	-0.00367	0.74716	-1.74
Q2 2009	0.72619	-0.01449	0.74590	2.71
Q3 2009	0.68413	-0.02805	0.69814	2.05
Q4 2009	0.66453	-0.01494	0.66918	0.70
Q1 2010	0.70648	0.03606	0.70059	-0.83
Q2 2010	0.77627	0.07830	0.78478	1.10
Q3 2010	0.76196	-0.03459	0.74167	-2.66
Q4 2010	0.72818	-0.02490	0.73706	1.22

Fuente: EFI/FMI - BCE/EU - BLS - Cálculos propios

