

# Nueva literatura económica dominicana

Premios de la Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003



NUEVA LITERATURA  
ECONÓMICA DOMINICANA

**NUEVA LITERATURA  
ECONÓMICA DOMINICANA**  
PREMIOS DEL CONCURSO BIBLIOTECA "JUAN PABLO DUARTE" 2003

**Colección del Banco Central de la República Dominicana  
Departamento Cultural**

COLECCIÓN DEL BANCO CENTRAL DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

VOL. 69

Serie Nueva Literatura Económica, No. 7

Nueva literatura económica dominicana : premios  
del Concurso "Biblioteca Juan Pablo Duarte"  
2003. – Santo Domingo: Banco Central de la  
República Dominicana, 2004.  
373p. — (Colección del Banco Central de la  
República Dominicana ; vol. 69. Serie nueva literatura  
económica ; no.7)

ISBN 99934-30-66-8

1. Política monetaria 2. Política fiscal. 3. Tipo de cambio.  
4. Mercados de divisas I. Serie

LC HC 153.5. A1N8 2004 CDD 21. ED. 332.497293

©2004

Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana

Comité de Publicaciones:

José Alcántara Almánzar, Presidente

Teresa Báez de García, Miembro

Carmen Beatriz Rodríguez de los Santos, Miembro

Ramón Pereyra, Secretario

Edición al cuidado del Lic. Ramón Pereyra y Betania Corletto

Diseño y arte de la portada: Orlando Abreu/Equis, S. A.

Diagramación e impresión:

Subdirección de Impresos y Publicaciones del

Banco Central de la República Dominicana.

Calle Dr. Pedro Henríquez Ureña esq. Leopoldo Navarro

Santo Domingo, República Dominicana

Impreso en la República Dominicana

Printed in the Dominican Republic

ISBN 99934-30-66-8

## CONTENIDO

Prólogo .....	15
Agradecimiento .....	17
Primera Parte	
<i>Desajustes fiscales y su impacto en la cuenta corriente: Una aproximación al proceso de ajuste externo de la economía dominicana</i> .....	19
<b>Hamlet Gutiérrez M</b>	
Introducción .....	21
I. Aspectos teóricos de la cuenta corriente y el enfoque fiscal de la balanza de pagos. ....	24
I.1. Teoría básica de la cuenta corriente .....	24
I.2. La macroeconomía internacional. ....	26
I.3 El déficit fiscal y la cuenta corriente. ....	29
I.4 El ajuste exterior: conceptos y mecanismos .....	32

---

II. El gasto público dominicano y la situación externa. El caso de la República Dominicana .....	34
II.1 Evolución de los gastos fiscales .....	34
II.2 Evolución de la cuenta corriente .....	40
II.3 ¿Por qué el gasto público pudo haber influenciado la cuenta corriente? .....	43
III. El déficit fiscal y su impacto en la cuenta corriente: resultados empíricos .....	46
III.1 Enfoque macroeconómico del déficit externo .....	46
III.2 Un caso de estudio: la República Dominicana .....	47
III.2.1 Modelamiento económico del "déficit gemelo" en República Dominicana: vectores autorregresivos .....	50
III.2.2 El Proceso de ajuste .....	54
Conclusiones .....	59
Bibliografía .....	62
Apéndices .....	67
 Segunda Parte	
<i>Predominio fiscal y política monetaria en la República Dominicana .....</i>	
<i>Ellen Pérez Ducy de Cuello</i>	
Introducción .....	75
1. La teoría fiscal del nivel de precios .....	76
2. Metodologías de identificación y pruebas de predominio fiscal .....	81

2.1	Los componentes del crecimiento del dinero .....	81
2.2	Modalidades de predominio fiscal .....	87
2.2.1	Metodologías de identificación de predominio fiscal intertemporal .....	89
2.2.2	¿Predominio fiscal fuerte o débil? .....	96
3.	Implicaciones del predominio fiscal para la conducción de política monetaria .....	102
3.1	Meta inflacionaria .....	102
3.2	Política cambiaria .....	105
3.3	Política presupuestaria y de gasto público .....	106
3.4	Política de endeudamiento .....	106
4.	Conclusiones .....	108
5.	Referencias .....	111
6.	Anexos .....	116

### Tercera Parte

<i>Determinantes del tipo de cambio de equilibrio, presión sobre el mercado cambiario y ataques especulativos en la República Dominicana: evidencia reciente</i> .....	127
<i>Alexander Medina Félix</i>	

Introducción .....	129
--------------------	-----

II. Tipo de cambio de equilibrio en la República Dominicana (1990-2003) .....	133
----------------------------------------------------------------------------------	-----

2.1 Modelo del tipo de cambio de equilibrio (TCRe) .....	138
----------------------------------------------------------	-----

2.1.1 Definición de largo plazo .....	138
2.1.2 Estática comparada .....	140
2.1.2.1 Política fiscal .....	140
2.1.2.1.2 Las variaciones del gasto público en bienes no comerciados .....	141
2.1.2.2 Las variaciones del valor de las transferencias internacionales .....	144
2.1.2.3 El efecto Balassa-Samuelson .....	145
2.1.2.4 Las variaciones de la relación de intercambio .....	147
2.1.2.5 Flujos de capital de largo plazo .....	148
2.1.2.6 Tasa de interés real .....	148
2.1.2.7 Política comercial .....	149
2.2 La estimación del TCRe cuando el tipo de cambio no es estacionario .....	149
2.2.1 Estimación econométrica por raíces unitarias .....	149
2.3 Tipo de cambio nominal de equilibrio .....	158
III. Efecto de los choques de origen externo sobre la producción y el tipo de cambio real de la República Dominicana .....	161
3.1 Montos absolutos de los choques e Importancia con respecto al valor del último dato de la serie respectiva .....	162
3.2 Respuesta del tipo de cambio real ante un choque en el PIB y en las tasas de interés de EEUU .....	163

3.3 Respuesta del tipo de cambio real ante un choque en los términos de Intercambio de República Dominicana .....	164
IV. Política monetaria y presión sobre el mercado cambiarío (EMP) .....	166
V. Modelo de ataque especulativo .....	174
5.1 Presentación del modelo seleccionado .....	174
5.2 Análisis de los datos .....	180
Conclusiones .....	191
Bibliografía .....	195
Anexos .....	199
 Mención de Honor	
<i>Mecanismos de transmisión monetaria en la República Dominicana: el traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios. ....</i>	
<i>Harold A. Vásquez</i>	231
I. Introducción .....	233
II. Mecanismos de transmisión monetaria: Un repaso de la literatura .....	235
2.1 Mecanismo de los tipos de interés .....	236
2.2 Mecanismo de los activos financieros .....	236
2.3 Mecanismo del crédito .....	238

2.4 Mecanismo del tipo de cambio .....	238
III. Efectos del mecanismo de transmisión del tipo de cambio en la economía dominicana. ....	239
3.2 Determinantes del coeficiente de “pass-through” .....	241
3.3 El modelo a estimar .....	242
3.4 Resultados estimados .....	247
3.5 Una estimación para el largo plazo .....	249
3.6 Una metodología alternativa para la estimación en el largo plazo .....	252
3.7 Resultado del modelo .....	253
3.8 Efecto impulso-respuesta .....	255
IV. Conclusiones .....	257
V. Bibliografía .....	260
VI. Anexos .....	263
Mención de Honor	
<i>Desequilibrio macroeconómico de corto plazo y el sobredesbordamiento del tipo de cambio: el caso Baninter vs. pérdida de credibilidad política monetaria .....</i>	
<i>Rolando Reyes</i>	
I.- Introducción .....	279
II.- Equilibrio macroeconómico de corto plazo y tipo de cambio real .....	282
2.1.- Equilibrio y tipo de cambio real de corto vs. de largo plazo .....	283

---

2.2.- Equilibrio macroeconómico de corto vs. de largo plazo.....	284
III.- Ineficacia y pérdida de credibilidad de la política monetaria .....	286
3.1.- La eficacia de la política monetaria en el control del tipo de cambio.....	287
3.2.- Consistencia y credibilidad de la política monetaria .....	288
IV.- Descripción del modelo .....	290
4.1.- Supuestos y características generales del modelo tradicional .....	290
4.2.- Estructura del modelo .....	293
4.3.- La condición del equilibrio macroeconómico estable .....	296
4.4.- Dinámica del proceso de ajuste .....	297
4.5.- Expansión monetaria inesperada y sobredesbordamiento del tipo de cambio.....	299
V.- La cuantificación del desequilibrio macroeconómico de corto plazo .....	301
5.1.- Los datos, las variables y la validez de los supuestos y la estructura del modelo .....	301
5.2.- Metodología y cuantificación econométrica .....	303
5.3.- Magnitud del desequilibrio macroeconómico de corto plazo .....	308

VI.- La magnitud del desbordamiento cambiario por pérdida de credibilidad y por el caso Baninter: aumento de riesgos macroeconómico y de expectativas de devaluación vs. aumento en la oferta monetaria .....	310
6.1.- La medición de la devaluación por pérdida de credibilidad .....	311
6.2.- La devaluación por la actuación del Banco Central como PUI en el caso Baninter .....	317
VII.- Conclusiones y recomendaciones .....	318
Bibliografía .....	321
Mención de Honor	
<i>Modelo de sustitución de activos: El caso de la República Dominicana .....</i>	<i>323</i>
<i>Ingrid M. Isidor Martínez y Franklín E. Díaz Casado</i>	
Introducción .....	325
I. Sustitución entre monedas: El concepto .....	327
II. Antecedentes en la República Dominicana .....	333
III. Entorno macroeconómico nacional: comportamiento de las variables .....	334
IV. El modelo .....	338
V. Conclusiones e implicaciones para la política económica ..	345
VI. Bibliografía .....	349
Apéndice .....	353
Historial de los Jurados Concurso anual de economía Biblioteca "Juan Pablo Duarte" .....	359
Colección del Banco Central de la República Dominicana .....	365

## PRÓLOGO

### PALABRAS DEL VICE GOBERNADOR

Dr. Félix Calvo

Buenas tardes.

Para nosotros son motivo de mucha alegría varias cosas que se van a informar aquí. Primero, que hay tres premios y dos menciones adicionales. Segundo, que es la primera vez que participan tantas personas, economistas, investigadores, diecinueve en total. La tercera es que hemos decidido en el Comité de Biblioteca mejorar la cantidad que conlleva cada premio, pero será para la próxima ronda o aniversario del Banco Central.

Lo importante es que hay un resurgir de la inquietud intelectual y científica en el área económica. Ustedes saben que hace una década más o menos hubo un desaliento y se perdió el interés por la cultura y por la investigación científica. Estos premios tienen el interés de facilitar que este empeño tenga algún tipo de remuneración. Es difícil satisfacer todos los intereses y todos los deseos, pero el Banco Central hace una contribución obviamente en el área económica cuando mantiene este premio, mejora la cantidad y al mismo tiempo tiene la decisión de publicar todos los trabajos premiados de jóvenes profesionales con inquietudes científicas que hay que apoyar. Hay que seguir exhortando a que se mantenga ese interés. Hay que participar y auspiciar la pluralidad en términos democráticos, respetando las ideas ajenas.

Hay interesantes trabajos, ustedes van a ver más adelante a los ganadores. Creo que éste es un buen momento para que otros se incorporen a participar en la investigación científica. El Banco Central está haciendo un esfuerzo por transparentar las informaciones, para que los interesados en la investigación puedan tener documentos reales de medición estadística sin muchas complicaciones; es decir, que nosotros vamos hacia la transparencia y en esa misma medida estamos estimulando la investigación.

Es importante que felicitemos a los agraciados. Somos como una familia. Después tendremos la oportunidad de leer y hacer público sus trabajos y creo que es un buen aporte y un buen anuncio al país que tantas personas jóvenes participaran en este certamen. Diecinueve es un record. Lo siento por el jurado, que ha tenido que trabajar con tanta dureza y con rapidez. Queremos agradecerles a ustedes esa colaboración al Banco Central y al país cuando dedican tiempo para leer, teniendo también su trabajo cotidiano. Creo que en realidad están haciendo un gran aporte, sigan haciéndolo, que en realidad nosotros se lo vamos a reconocer, aunque no con la remuneración que se les hace a los premiados, pero por lo menos con el aliento moral para que sigan ayudándonos.

¡Muchas gracias!

## AGRADECIMIENTO

Hamlet Gutiérrez

Señores autoridades Banco Central de la República Dominicana  
Señores Organizadores y Jueces de este Concurso Público Presente

Buenas tardes,

Quisiera agradecer primeramente a la Dra. Magdalena Lizardo, de manos de quien se hizo posible este artículo supervisando muy de cerca cada uno de los pasos tomados en la realización de este trabajo y en quien tuve una gran mentora tanto a nivel académico como en la corta vida profesional practicada. En estos momentos se hace necesario el resurgir de la investigación económica, por medio de la cual se puede concluir de manera ética y objetiva sobre los principales problemas que inciden en la realidad económica y social de la República Dominicana y sobre cuáles son las políticas que de manera prioritaria debemos implantar para superar los obstáculos. La búsqueda de alternativas económicas sostenibles se hace necesaria en la medida en que las perturbaciones actuales exigen de los profesionales del área económica acciones concretas, que apoyadas en aproximaciones teóricas, permitan presentar resultados que ayuden en la construcción de una sociedad más justa y equitativa en este milenio que recién se inicia.

En ese orden, es oportuno agradecer al Banco Central por la organización de este concurso el cual se ha convertido a través de los años en un gran estímulo a la investigación

económica, al tiempo que otorga la libertad de exponer distintos puntos de vista, que no hacen sino mejorar las discusiones tanto a nivel profesional como académico. Quisiera agradecer también a mis compañeros de estudio de Intec, hoy día colegas, con quienes sostuve diversas inquietudes, opiniones y encuentros, que me enriquecieron y que permitieron mejorar el producto de este trabajo.

Finalmente, deseo extenderle mi agradecimiento a mi familia, cuyo estímulo y apoyo posibilitaron que esté ante ustedes hoy día diciendo estas palabras.

Muchas gracias.

## PRIMERA PARTE

# Desajustes fiscales y su impacto en la cuenta corriente: Una aproximación al proceso de ajuste externo de la economía dominicana

Hamlet Gutiérrez M

### RESUMEN

El presente artículo desarrolla el modelo de los “déficit gemelos” aplicado al comportamiento de la economía dominicana para el período 1964-2002. Dicho modelo asocia los desequilibrios fiscales al déficit de cuenta corriente de un país. De igual forma se expone la viabilidad de la tasa de cambio como mecanismo utilizado para corregir este desajuste. Los resultados obtenidos, sin embargo, demuestran poca evidencia a favor de que el resultado negativo en la ejecución presupuestaria tenga efecto alguno sobre el sector externo, medido por la cuenta corriente de la balanza de pagos. Los resultados también muestran efectos positivos sobre el cambio del régimen cambiario de tipo de cambio fijo hacia una tasa de cambio flexible en el resultado de cuenta corriente, aunque su verdadera efectividad es aún dudosa tomando en cuenta las características del mercado cambiario dominicano.

## INTRODUCCIÓN

En el manejo económico de un país, se cuenta con dos herramientas fundamentales y que obedecen a mecanismos de política doméstica: la política fiscal y la política monetaria. Se consigue con la combinación de estas políticas alcanzar un crecimiento económico que sea compatible con los demás objetivos macroeconómicos, de estabilidad de precios, equitatividad en la redistribución del ingreso y pleno empleo. De igual forma se persigue un equilibrio fiscal y externo.

Precisamente el uso de la política fiscal, y más bien del gasto público como mecanismo para fomentar políticas de crecimiento y desarrollo, ha sido y continúa de ser una de las maneras más activas de influir sobre el comportamiento económico de los agentes de una nación en particular. Independientemente del grado de participación del Estado dentro del Producto Interno Bruto, el sector gobierno es sin duda el agente económico que más ejerce influencia sobre las otras variables de la economía, dado que las expectativas de los demás agentes se forman en función del mensaje que reciben de las autoridades que deciden qué rumbo tomar.

El caso teórico y práctico más palpable lo constituye el modelo de demanda inducida, formulado por John M. Keynes. Este modelo simplemente plantea el uso del gasto público como forma de inducir al crecimiento económico, mediante el crecimiento de la demanda agregada. A este mismo le compete el multiplicador keynesiano del gasto. Se ha visto por lo general, que los gobiernos incurren en déficit en el manejo de su presupuesto, así como a lo largo de todo el sector público consolidado. Y no es tanto reprochable, pues en ocasiones es deseable que el gobierno se endeude con miras a conseguir un crecimiento económico que no le sería posible financiar con recursos propios.

Sin embargo, cuando se incurre en desequilibrios existen varias maneras de financiarlo. Una de ellas es recurriendo al ahorro externo. El siguiente trabajo tiene por objetivo cuantificar la relación existente entre el déficit público del Estado dominicano y el déficit observado por la cuenta corriente de la balanza de pagos para el período de 1964-2002. En momentos de una mayor apertura del país hacia el exterior resulta interesante saber hasta qué punto el desajuste presupuestario del gobierno puede impactar a la cuenta corriente, y qué tanto puede ésta soportar esa carga negativa. De igual forma se analiza cuál ha sido el mecanismo utilizado para corregir estos desequilibrios internos, y ver si en efecto el tipo de cambio es el más eficiente para hacerlo, según Krugman (1997).

Para esto, el trabajo está estructurado en tres partes. En la primera parte se exponen las principales corrientes teóricas que explican el concepto de la cuenta corriente y la relación que guarda con el déficit fiscal. De igual forma se desarrollan los principales conceptos y mecanismos por el cual se logra el ajuste externo de la economía, haciendo énfasis en el tipo de cambio como herramienta.

En la segunda parte, se desarrolla la evolución del gasto público en la República Dominicana para los últimos cuarenta

años, revisando el gasto como el principal instrumento de la política fiscal utilizado por los gobiernos de la época señalada. Asimismo, se explica el comportamiento de la cuenta corriente para ese período, viendo cuáles son las causas principales de su comportamiento al terminar el año. Se presentan en la tercera parte los resultados obtenidos de las estimaciones provenientes de probar la existencia de los llamados “déficit gemelos”, y de probar el uso de la tasa de cambio para corregir dicho déficit.

## I. Aspectos teóricos de la cuenta corriente y el enfoque fiscal de la balanza de pagos.

Desde un punto de vista general, el equilibrio de un país consiste en mantener dentro de unos límites estimados como adecuados los registros de las principales variables macroeconómicas: el nivel general de precios, saldo presupuestario, desempleo, saldo de la balanza de pagos, entre otros indicadores claves.

Tradicionalmente, la política económica se ha centrado en el estudio de dos casos concretos: el equilibrio interno y el equilibrio externo. Hasta no hace mucho tiempo ambas situaciones se analizaban por separado, ignorando las evidentes interrelaciones existentes. Como ya hemos visto, la situación del sector externo está íntimamente ligada al funcionamiento interno de la economía en consonancia con lo ocurrido en el resto de los países.

Esta relación entre los ámbitos interno y externo de cualquier economía queda plenamente constatada a través del significado macroeconómico del saldo exterior. Un déficit por cuenta corriente, supone, desde el punto de vista macroeconómico, que el ahorro nacional no es suficiente para financiar la inversión y el gasto público, por lo que se tiene que recurrir al ahorro exterior para poder financiarlo.

## II. Teoría básica de la cuenta corriente

1 Partiendo de los flujos internacionales de capitales, puede establecerse una teoría de la cuenta corriente de la balanza de pagos, atendiendo a la diferencia entre la inversión y el ahorro de un país. Existe la visión de que los mercados financieros internacionales permiten que los países industrializados pidan prestados y presten, con solamente costes pequeños o insignificantes de transacción.

La teoría comienza reconociendo que las tasas a las que ahorran los países diferencian por una variedad de razones<sup>1</sup>, que pueden ser transitorias así como permanentes. Las diferencias en las tasas de ahorro pueden ser explicadas por:

a. Choques transitorios en su renta real (cambios en términos del comercio, de las fluctuaciones en la producción, de las reformas de la política, entre otros). Apelando a que los agentes utilizan sus activos para protegerse o para suavizar (*smooth*) los efectos que tienen sobre el consumo los choques transitorios de la renta, eso significa levantar el ahorro durante buenas épocas y disminuirlo durante malas épocas.

b. Diferencias en las leyes impositivas y de seguridad social, factores que afectan la renta presente y futura de los individuos. Dado que los países “pacientes” ahorran más que los “impacientes”<sup>2</sup>, una variación en los factores que se determinan los índices de la preferencia del tiempo de países constituyen una segunda fuente de diferencias en el ahorro.

Entonces, ¿qué hacen los países con su ahorro? Abstrayéndonos de la inversión extranjera, se puede asumir simplemente que los países tienen dos oportunidades de inversión: préstamos extranjeros y capitales domésticos. La riqueza del país ( $W$ ) es por lo tanto igual al acervo de capitales doméstico ( $K$ ) más los préstamos extranjeros poseídos por el país ( $F$ ). Es decir,  $W = K + F$ . De igual forma se puede referir a  $F$  también como la posición neta del activo extranjero del país. El ahorro neto es igual a  $S = \Delta W$ . La inversión neta es igual a  $I = \Delta K$  y la cuenta corriente es  $CA = \Delta F$ .

Es preciso recordar que la cuenta corriente es justa la diferencia entre el ahorro e inversión o, alternativamente, el cambio en los activos extranjeros netos. La característica dominante de la teoría es por qué la inversión no se debe ver

<sup>1</sup> Ver Ventura (2002) para resultados empíricos de las diferencias en las tasas de ahorro.

<sup>2</sup> *Ibid*, p. 3.

afectada por el ahorro (o el cambio en la riqueza). Este último sólo afecta solamente la cuenta corriente (o el cambio en los activos extranjeros netos) (Ventura, 2002). A modo de ejemplo, asumamos que el ahorro es inusualmente grande en un país y año dado. ¿Quizás este país particular es “paciente” o quizás en ese año particular el país recibió una ganancia inesperada y desea suavizar sus efectos sobre el consumo? Este aumento en la riqueza no debe tener ningún efecto en el stock de capital. Puesto que el aumento en el ahorro no tiene ningún efecto en la inversión, debe por lo tanto conducir a un aumento por uno en la cuenta corriente, es decir  $CA = \Delta F = \Delta W = S$ . Esta es una predicción fuerte de la teoría que se puede enfrentar de forma empírica.

## I.2. La macroeconomía internacional.

El modelo macroeconómico internacional estándar puede resumirse con unas pocas relaciones claves. El primer elemento de dicho modelo consiste en la versión keynesiana de que la producción está determinada por la demanda en cualquier punto del tiempo. La demanda de bienes nacionales en un país particular consiste en la suma del gasto interno de ese país más sus exportaciones netas. El gasto interno depende, como mínimo, del ingreso y de la tasa de interés real.

Puede asumirse que, a su vez, las exportaciones netas dependen, como mínimo, del ingreso nacional, del ingreso exterior y del tipo de cambio real. A esta ecuación, se le podrían añadir fácilmente factores adicionales: la riqueza y el ingreso futuro esperado en demanda, gasto, así como producción. Pero en general, éstos no parecen aumentar mucho su poder explicativo en la práctica, y una formulación sencilla en la cual importaciones y exportaciones presentan una elasticidad constante respecto al ingreso interno y al externo respectivamente, funciona en apariencia bastante bien (Krugman, 1992).

Sin embargo, resulta crucial considerar rezagos en los efectos del tipo de cambio real. En la práctica se nota que las exportaciones netas se topan con un rezago en la reacción de los flujos comerciales a los precios relativos<sup>3</sup>. Esto es explicado por el hecho de que las decisiones de los importadores de cambiar sus fuentes llevan tiempo, y las decisiones de los exportadores potenciales de buscar nuevos mercados e incrementar gradualmente la producción pueden demorar incluso más. A su vez, la mayoría de los modelos empíricos sugieren que una devaluación monetaria es seguida rápidamente por una alza en los precios de importación (Krugman, 1992). En consecuencia, la mayoría de los modelos indican la presencia de la curva J, es decir, una respuesta inicialmente negativa en la balanza comercial a la alteración del tipo de cambio: aunque el *volumen* de las importaciones cae después de una devaluación, su *valor* (en moneda nacional) se eleva al principio por el alza en los precios, y el gradual incremento de las exportaciones no basta al comienzo para compensar este efecto adverso sobre la balanza comercial.

Una definición alternativa al concepto de curva J es la tendencia de la balanza de pagos a deteriorarse antes de mejorar como resultado de la devaluación, o depreciación, de la moneda de la nación.

Un tercer elemento del modelo estándar consiste en un sector monetario ordinario. La oferta de dinero determinada por el banco central debe ser igual a la demanda de equilibrios monetarios que dependen del ingreso, del nivel de precios y de las tasas de interés. El cuarto elemento es alguna clase de ecuación del tipo de cambio, que se adecúe al requerimiento de los inversionistas de que los beneficios esperados de valores nacionales y extranjeros, que proporcionan intereses, sean iguales. Esto implica que la tasa de cambio real no es sino una función de la tasa diferencial de interés real: mientras más altas

<sup>3</sup> Krugman (1992), p.19

sean las tasas de interés reales de un país A en relación a las de un país B, más fuerte será la unidad monetaria de A.

Formalmente, el significado macroeconómico del saldo exterior se deriva de la identidad base de una economía abierta:

$$Y = C + I + G + X - M \quad (1)$$

donde  $Y$  representa el ingreso nacional;  $C$ , el consumo privado;  $I$ , la inversión;  $G$  el gasto público;  $X$ , las exportaciones y;  $M$ , las importaciones.

Considerando  $C + I + G$  como la absorción de los residentes (A), tenemos

$$Y - A = X - M \quad (2)$$

Lo que significa que un saldo deficitario en la balanza de bienes y servicios implica que el gasto total supera a la renta total. En consecuencia la corrección del déficit deberá basarse en la instrumentación de las medidas para equiparar renta y gasto.

Si en (1) deducimos los impuestos netos de transferencias internas ( $T$ ) y añadimos las transferencias netas internacionales corrientes ( $R$ ), tendríamos que:

$$Y + R - T = C + I + (G - T) + (X + R - M) \quad (3)$$

donde  $Y + R - M$ , es la renta disponible de los residentes.

$G - T$ , es el saldo presupuestario.

$X + R - M$ , saldo por cuenta corriente.

Dado que, por definición, el ahorro puede considerarse como

$$S = Y + R - T - C \quad (4)$$

La expresión (3) podemos expresarla

$$CC = (S - I) + (T + G) \quad (5)$$

donde CC denota el saldo de cuenta corriente.

La identidad descrita permite interpretar el significado macroeconómico del saldo de cuenta corriente. Un déficit significaría que el ahorro nacional y/o los ingresos fiscales no son suficientes para financiar la inversión y/o el gasto público, en tanto que un superávit manifiesta lo contrario.

De las relaciones macroeconómicas existentes en el sector exterior y el conjunto de la economía, se extrae la idea de que el desequilibrio externo, asimilada éste al déficit por cuenta corriente, es un reflejo de los desequilibrios internos de la economía en relación con los países con los cuales intercambia bienes, servicios y capitales.

### I.3. El déficit fiscal y la cuenta corriente.

Siguiendo el argumento planteado con anterioridad, se pueden achacar evidentemente varios factores causantes de un desequilibrio externo. Dichos factores pueden ser clasificados como exteriores o interiores.

Los causantes del desequilibrio pueden ser exteriores, en el sentido de que los países no son responsables de ellos o son incapaces de neutralizarlos. El principal factor externo que puede incidir negativamente sobre la balanza por cuenta corriente es el deterioro de la relación real de intercambio, debido a la incidencia de *shocks* de oferta adversos. En este

caso, el deterioro de la relación real de intercambio pone de relieve una pérdida notable de competitividad, conjuntamente con un empobrecimiento en términos relativos del país y un considerable crecimiento de los costes de producción. El resultado final de todo este proceso es un grave desequilibrio en la balanza de pagos, debido a un factor exógeno a la economía.

Pero, cualquier economía puede verse afectada también por desequilibrios externos derivados de causas internas. La experiencia más reciente permite distinguir claramente dos factores internos que puede originar y/o intensificar un desequilibrio externo:

Primero, si como resultado de procesos inflacionarios el precio de los factores productivos ha crecido más rápidamente que en los países competidores, y el tipo de cambio no se ha acomodado a la nueva situación depreciándose en igual medida, tendrá lugar una apreciación del tipo de cambio real, que causará una pérdida de competitividad y un deterioro de la balanza de pagos por cuenta corriente.

En segundo lugar, el factor que puede estar asociado al déficit comercial es el déficit público. Para ello se parte de la conocida identidad contable de que el saldo de balanza por cuenta corriente es igual a la diferencia entre ahorro e inversión nacional, esto es, entre renta y gasto. La relación entre déficit público y déficit corriente- relación denominada como *déficit gemelos*- es bastante compleja, pero, en líneas generales, se puede decir que, dependiendo de la vía que se elija para financiar el déficit público, aquella puede desencadenar efectos negativos sobre el sector exterior, pues la financiación del desequilibrio presupuestario incidirá en la tasa de inflación, los tipos de interés, entre otras variables claves, lo cual afectará a la competitividad; el tipo de cambio, los movimientos y todo lo relacionado con la situación de balanza de pagos.

Bajo cambios flexibles, los efectos de la política fiscal en el déficit exterior dependen del grado de movilidad del capital, y de la naturaleza de las expectativas del cambio. Si no hay movilidad capital, la moneda se depreciaría, bajo una expansión fiscal, lo suficiente para cerrar la brecha de la importación, así aislando la cuenta corriente del déficit fiscal.

Acerca de la relación del gasto público y la cuenta corriente, el tamaño del efecto conflictivo, aunque la mayoría de los acercamientos demostrarían una cierta conexión positiva: que un aumento en el déficit fiscal, hasta el punto que también aumentaría los ingresos reales, precios internos, tipos de interés y el tipo de cambio, también tienda a aumentar el déficit exterior. ¿Cómo puede el tamaño del efecto ser medido lo mejor posible? Puesto que la ayuda teórica simple de los modelos no puede ayudar a establecer las magnitudes, y los modelos teóricos complejos pronto llegan a ser ambiguos en sus predicciones que uniforme la dirección neta de efectos, no hay alternativa realista al uso de los modelos empíricos que representan los elementos dominantes de la estructura macroeconómica (Helliwell, 1991).

¿Cuáles son los mecanismos mediante los cuales el déficit público genera déficit de la balanza comercial? Entre los más usuales, se pueden mencionar tres:

1. En las compras públicas de los bienes importados que, por tener financiación deficitaria, no son compensadas con una reducción de las importaciones privadas.

2. La revaluación real de la moneda derivada directamente de una financiación externa del déficit público o, indirectamente, de un aumento de la tasa de interés que induzca la entrada de capitales si el déficit se financia mediante colocación de títulos.

3. Anticipación de devaluación real futura, que promueva las importaciones del sector privado. Esto se desata porque los agentes privados juzgan transitoria la revaluación real ocasionada por el déficit público.

Resultados empíricos han mostrado que el efecto del déficit público de anticipar la devaluación futura parece haber sido más importante que el efecto directo revaluacionista (Urrutia, 1996).

En resumen, el concepto de “déficit gemelos” plantea que:

a. Un mayor déficit público tiende a generar un mayor déficit comercial.

b. Un mayor déficit público tiende a ser financiado parcial o totalmente con ahorro externo.

c. Puede ocurrir lo contrario: variaciones autónomas del valor de las exportaciones netas pueden ocasionar modificaciones del déficit público, en la medida en que se afectan los ingresos públicos de las ventas externas.

#### I.4 El ajuste exterior: conceptos y mecanismos

Para comenzar, es necesario aclarar el concepto de ajuste externo. Por ajuste externo se entiende el análisis de los mecanismos básicos y de las actuaciones de política económica a través de los cuales se intenta restablecer el equilibrio perdido en la balanza de pagos (Cuadrado et al, 1995). Sin embargo, no todos los desequilibrios externos son de la misma naturaleza, y se pueden distinguir dos tipos:

##### 1. Coyuntural o temporal

Tiene una determinación y está ocasionado por factores cíclicos y/o esporádicos. Normalmente, este tipo de desajuste es financiado en vez de corregido.

##### 2. Estructural o fundamental

Su naturaleza es crónica y tiende a persistir a lo largo del tiempo, dado que su origen se encuentra en factores de tipo estructural inherentes al funcionamiento de la economía. Por su propia índole este tipo de desequilibrio, antes o después, debe ser corregido, puesto que su financiación, caso de ser posible, sería muy costosa para un país.

Al encontrarse una nación ante una situación negativa en la balanza de pagos, lo primero que debiera hacerse es realizar un análisis sobre sus causas, tanto internas como externas. Ante las primeras, el margen de actuación de la política económica es amplio y variado. Respecto a las segundas, la misión de la política económica se ve constreñida al ajuste de ciertas variables, para de esta forma acomodar la situación interna de la economía al factor o factores exógenos que han determinado el deterioro externo.

Una vez detectadas y analizadas las causas, la política económica tiene tres posibles alternativas:

1. Ajustar las variables internas que han producido el desequilibrio.

2. Financiar el desequilibrio, ya sea acudiendo a los mercados exteriores o utilizando hasta donde sea recomendable las reservas de divisas.

3. Optar porque el tipo de cambio se adapte con flexibilidad a las variaciones entre las variables reales y monetarias, tanto internas como externas.

Dentro de la corriente ortodoxa de la teoría de la balanza de pagos existe un conjunto de enfoques, dotados de cierto automatismo, que estudian los mecanismos de corrección de los desequilibrios de una balanza de pagos:

- Ajuste centrado en la modificación de los precios relativos: enfoques clásicos, elasticidades y absorción.

- Ajuste basado en las variaciones de renta: enfoque de los multiplicadores.

- Ajuste relativo a las variaciones del stock de dinero: enfoque monetario.

Estos mecanismos de ajuste parten, generalmente, de una serie de supuestos básicos:

- Se refieren a economías industriales y abiertas, con una notable diversificación de sus transacciones externas.

- No existen rigideces notables.
- El tipo de cambio es fijo y ajustable de forma moderada.
- Se adopta el principio de país pequeño y precio-aceptante en los mercados internacionales.

## II. El gasto público y la situación externa. El caso de la República Dominicana.

### II.1 Evolución de los gastos fiscales<sup>4</sup>

Los países en desarrollo se caracterizan generalmente por sus turbios manejos en las finanzas del estado. Más que en los países en desarrollo, es común denominador a las naciones latinoamericanas haber padecido durante gran parte de su historia administraciones corruptas usurpadoras de los recursos de la nación para favorecerse a sí mismos, en detrimento de la calidad de vida de aquellos a quienes estaban para representar.

La República Dominicana no ha sido ajena a esta situación. Durante la mayor parte de la época postrujillista hasta el presente, los gobiernos han incurrido en déficit en su desempeño estatal. Trujillo se caracterizó por un manejo ortodoxo de las finanzas públicas, lo que le valió gozar de amplios superávits durante gran parte de su tiranía de tres décadas, excluyendo los últimos años de su mandato. Para bien o para mal, el exagerado "nacionalismo" de Trujillo, y su apatía al endeudamiento externo, le supuso de valerse recursos amplios para financiar toda su política fiscal sin necesidad de financiarse con deuda, algo que no se vio con semejante holgura una vez muerto el tirano.

---

<sup>4</sup> Información obtenida de notas inéditas compiladas por el Dr. Leonardo Conde, profesor de Economía del Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC.

Podemos sintetizar, a raíz del ajusticiamiento de Trujillo, los principales aspectos que caracterizaron el gasto público de los gobiernos constituidos electoralmente posterior a la guerra civil de 1965.

### Joaquín Balaguer (1966-1978)

En los años 1966-1977 los gastos gubernamentales en obras y servicios urbanísticos (ggosu), (viviendas, calles, avenidas, servicios públicos, autopistas, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado), se concentraron principalmente en las ciudades de Santo Domingo y Santiago. Desempeñaron un papel preponderante como vehículo en el proceso de urbanización y del ensanchamiento del mercado industrial. Estos aumentos, junto con los gastos relacionados con la construcción y mantenimiento de 6 presas, permiten explicar la mayor parte de la expansión del gasto gubernamental consolidado en los años de referencia.

Los aumentos de los ggosu determinaron una reactivación de la inversión pública, debido al impulso que las obras urbanísticas proporcionaron a las construcciones gubernamentales, la inversión pública duplicó su participación en el gasto gubernamental consolidado y en el PIB, desde 16 y 5% en el 68 a 22 y 7% en el 77. En el gasto del gobierno central este dato es más acentuado. Estos aumentos también fueron compatibles con cierto fortalecimiento de los gastos gubernamentales en agropecuaria debido a que las obras urbanísticas se emprendieron junto con grandes represas; los gastos gubernamentales en la agropecuaria también duplicaron su participación en Gasto Gubernamental Consolidado (GGC) de un 4 a 8% y en el PIB de 1.3 a 2.6% de 1968 a 1977.

Estos gastos se emprendieron a expensas de un virtual congelamiento de los salarios de los empleados públicos, lo cual se reflejó en una fuerte contracción en la participación de

los gastos por conceptos de servicios personales en el GGC de un 48% en el 1968 a un 23% en el 1977. Este aumento de los gastos de capital se produjo a expensas del ahorro en gastos corrientes.

Los ggosu propiciaron un déficit cada vez más elevado en las operaciones gubernamentales en presencia de una estructura impositiva cada vez más debilitada por exenciones y la caída de los precios azucareros, por lo que el déficit conjunto en las operaciones gubernamentales se triplicó. Pero en el gobierno central los déficit eran mínimos.

**Cuadro 1**  
**Composición del Gasto Público (1964-2002)**  
**como proporción de los gastos totales (%)**

		1964-1966	1967-1978	1979-1986	1987-1996	1997-2002
Gastos Corrientes		84.7	62.7	65.4	50.9	71.7
Gastos en servicios personales		54.9	33.5	37.2	20.6	34.8
	como proporción de los gastos corrientes	64.8	53.5	48.0	40.4	48.5
Gastos de Capital		15.3	37.3	34.7	49.1	28.3
Gastos Totales		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaborado a partir de información de Martí (1997), CEPAL (2001) y boletines del Banco Central.

### Antonio Guzmán Fernández (1978-1982)

En el período 1978-82 los gastos gubernamentales corrientes desempeñaron un papel crítico como vehículo de ensanchamiento de la demanda de bienes y servicios. La expansión de dichos gastos permite explicar por si solos más del 80% de la expansión del gasto público consolidado en los años de referencia. El principal determinante de la expansión de los gastos gubernamentales corrientes fue el crecimiento

de número de empleados públicos a una tasa anual promedio de un 11% en comparación con menos de un 4% en el período anterior; además, el crecimiento del salario de los empleados públicos a una tasa anual promedio de 8% en comparación con menos de un 5% en el período anterior.

En todo caso interesa destacar que la expansión de los gastos gubernamentales corrientes se produjo a expensas de la inversión pública, en la medida en que dicha expansión absorbía las economías resultantes de un virtual congelamiento de los gastos gubernamentales destinado a la construcción, las respectivas participaciones de la inversión pública en el gasto gubernamental consolidado y en el PIB se contrajeron desde un 22 y 7% a un 12y 4% en el 82. Cabe destacar que los aumentos de los GGC fueron compatibles con un marcado debilitamiento de los gastos de los organismos gubernamentales ligados a la agropecuaria debido al redimensionamiento de los gastos destinados a la construcción de represas, las respectivas participaciones de estos gastos en el GG Consolidado (8 a 5%) y en el PIB (2.6 a 1.5%) también se redujeron entre 1977 y 1982.

La expansión de los GGC propició déficit en las operaciones gubernamentales aún más elevados que en los años anteriores, en presencia de una inalterada estructura impositiva del período anterior, el déficit en conjunto de las operaciones gubernamentales se triplicó nuevamente con el agravante de duplicar su participación en el PIB de un 4% en el 1977 a un 8% en el 1982.

Salvador Jorge Blanco (1982-1986)

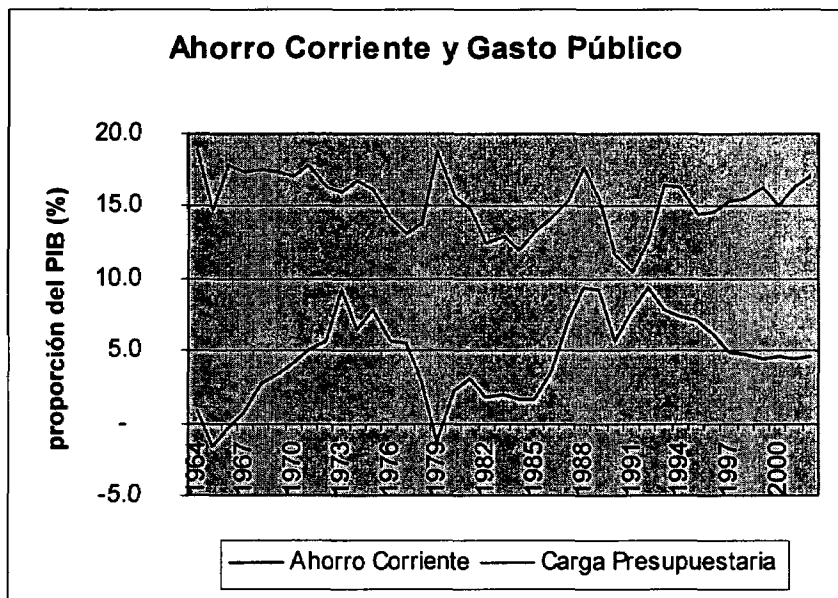
La liberación cambiaria de 1983-1986 determinó un fuerte incremento de los gastos gubernamentales relativos a compra de combustibles y otros materiales importados o elaborados a base de insumos importados. Dicho incremento, junto con el

incremento de los gastos por concepto de servicios personales resultantes de los reajustes salariales propiciados por el proceso inflacionario desatada por la liberación cambiaria permiten explicar alrededor del 60% de la expansión del gasto gubernamental consolidado en los años de referencia.

La expansión de los gastos gubernamentales aunque fue compatible con una reactivación de la participación de la inversión pública en el gasto gubernamental consolidado desde un 12% en el 1982 a un 16% en el 1986; en este período al principio hubo un ligero incremento, pero no permitió reestablecer la participación de la inversión pública en el PIB a niveles más satisfactorios. De hecho, en la medida en que la expansión de los gastos gubernamentales se concentraba en compra de materiales y gastos por concepto de servicios personales, la participación de la inversión pública en el PIB se contrajo en los años 1983-1986 a promedios muy por debajo del 5% prevalecientes en los años 1978-1982.

Además, la expansión del gasto gubernamental fue compatible con un mayor debilitamiento de las respectivas participaciones de los organismos gubernamentales ligados a la agropecuaria en el gasto gubernamental consolidado y en el PIB. Estas oscilaron alrededor de promedios muy por debajo de los promedios de 6% y 2% respectivamente prevalecientes en 1978 y 1982; pero el déficit conjunto de las operaciones gubernamentales se contrajo en el año 1986 a alrededor de la mitad del déficit existente en el 1982. Esto se produjo como consecuencia de una serie de medidas impositivas que se tradujeron en una virtual duplicación de los ingresos gubernamentales y no por una reducción de gastos.

Gráfico 1



Fuente: Elaborado a partir de Martí (1997), CEPAL (2001) y boletines del Banco Central.

### Joaquín Balaguer (1986-1990)

La expansión del gasto público generó déficit, y éste a su vez, un endeudamiento externo que fue retrasándose en sus amortizaciones, hasta llegar a la suspensión del pago de intereses y el cese del servicio. Así la política fiscal contribuyó a una devaluación y a pérdida de reservas internacionales del banco central debido al amplio crédito interno que se concedía al gobierno central.

Mientras Jorge Blanco tuvo estancamiento con inflación, la expansión del gasto público en este período de Balaguer generó crecimiento con inflación, que culminó en crisis. Los precios internacionales del petróleo aumentaron en 1989-1990

(invasión de Irak en Kuwait) y los precios de ferróníquel decayeron, reduciendo los ingresos gubernamentales.

El gasto total aumentó 2.6% PIB en el período 86-90 (gasto total 82-85: 9.5% PIB, gasto total 86-90: 12.1% PIB) Balaguer seguía aumentando sus gastos en construcciones y reduciendo los gastos corrientes de la nómina pública. No podía (o tal vez no quería) endeudarse con los organismos internacionales así que no tuvo otra opción que endeudarse internamente con el banco central.

## II.2 Evolución de la cuenta corriente

### Joaquín Balaguer: los doce años

La inflación y los déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos se producían en la medida en que el ensanchamiento de la demanda de bienes y servicios provocada por el crecimiento de la economía determinaba que las importaciones de alimentos y de insumos cada vez más caros crecieran en una proporción mayor que los productos de exportación que se encontraban sujetos a prolongados estancamientos de sus precios, y en la medida que las repercusiones de las importaciones en la balanza de pagos eran acentuados por el crecimiento de las repatriaciones de utilidades y de servicios de los intereses de una deuda externa contratada en términos cada vez más duros.

### Antonio Guzmán

Las presiones sobre los precios de las importaciones que acompañaron las expansiones fiscales y crediticias, además de debilitar los controles sobre las expansiones crediticias proporcionando la creación de empresas financieras determinaron la adopción de medidas para palear estas presiones.

Para mitigar las presiones sobre las importaciones resultantes de la expansión fiscal y crediticia en presencia del insuficiente desarrollo agropecuario y la alta dependencia de insumos importados, se combinaron cuotas para la asignación de las divisas del sistema bancario con aumentos del número de productos que sólo podrían importarse con divisas propias al extremo de que el mercado de divisas propias llevó a proveer la casi totalidad de las divisas requeridas para las importaciones de bienes de consumo final y una parte considerable de las requeridas para las importaciones de insumos.

Una mirada al exterior: la República Dominicana y los últimos veinte años

Al inicio de la década de los ochenta, la República Dominicana enfrentaba graves desequilibrios macroeconómicos que condujeron en la primera mitad de ese decenio a la aplicación de programas de ajuste y estabilización que se conjugaron con una desaceleración del crecimiento. No obstante los esfuerzos comprometidos, los desequilibrios persistieron pues el gasto público continuó expandiéndose, como se explicó anteriormente, y al final de la década hubo que instaurar un nuevo programa de ajuste, que incluyó además importantes reformas en el sector externo, principalmente de tipo arancelario.

En los años 1982-1986 la deuda externa se disparó a más de un 50% del PIB. Este crecimiento estuvo determinado principalmente por los déficit en las operaciones gubernamentales que fueron financiadas en más de un 70% con endeudamiento externo en comparación con un 58% en el año 1982. A diferencia de los períodos anteriores las negociaciones con el Club de París y con los acreedores privados tendente al refinanciamiento de la deuda, lograron reducir sustancialmente el servicio de la deuda. Las participaciones de este, de la deuda y las repatriaciones de utilidades del PIB y

en las exportaciones se redujeron desde un 9% en el 1982 a un 2% en el 1986, y desde un 61% en el 1982 a un 28% en el 1986, esto lo determinó el refinanciamiento de la deuda.

El comportamiento del sector externo de la economía dominicana en los años noventa se benefició de condiciones internacionales que le imprimieron dinamismo a las exportaciones de zonas francas y del turismo y mantuvieron un flujo creciente de remesas e inversión extranjera directa. Estos cuatro expedientes, junto con la disminución del peso de la deuda externa, contrarrestaron la atonía del sector exportador no maquilador y el elevado crecimiento de las importaciones para desactivar la restricción externa al crecimiento económico.

Entender las peculiaridades del sector externo de la economía dominicana obliga a prestar atención a la evolución de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Ahí se sintetizan los determinantes básicos del comportamiento de la balanza de pagos de la última década. CEPAL (2001) demuestra la existencia de un déficit creciente en el comercio de bienes, que se expande vertiginosamente en los noventa, hasta superar 3,000 millones de dólares en 1999. Este abultado desequilibrio, exacerbado por la repatriación de utilidades a la inversión extranjera, ha sido compensado en parte, por la evolución favorable de la cuenta de transferencias y de servicios.

Esta última, a su vez, está determinada fundamentalmente por las transacciones de turismo, que se ha convertido en nuestro país en una de las actividades más dinámicas e importante proveedora de divisas. Con todo, el dinamismo de los servicios ha sido insuficiente para compensar el déficit del comercio de bienes y la renta neta, lo que se refleja en la ampliación del déficit de la cuenta de bienes y servicios en 1,000 millones de dólares en los noventa (CEPAL, 2001).

El balance de renta muestra un déficit creciente, principalmente por las remesas de la inversión directa que

representan un porcentaje de entre 70% y 80% del total de débitos del balance de la cuenta por renta y, en menor medida, el servicio de la deuda externa.

El abultado déficit de la cuenta de renta, aunado por la reducción del endeudamiento, ha propiciado una transferencia neta de recursos negativa a lo largo de los noventa, promediando salidas de 450 millones de dólares por año en el período 1993-1999 (CEPAL, 2001).

II.3 ¿Por qué el gasto público pudo haber influenciado la cuenta corriente?

#### Sostenibilidad del déficit fiscal

En el análisis de corto plazo se considera que un déficit fiscal creciente genera demandas de financiamiento que el gobierno satisface mediante la obtención de crédito primario de la autoridad monetaria, o por medio de colocación de deuda pública.

Al financiar el déficit por cualquiera de los canales tradicionales se generan efectos indeseables. Por una parte, cuando se crea dinero se genera una demanda adicional que no puede ser satisfecha, en el corto plazo, por la capacidad de oferta existente y surgen presiones inflacionarias directas y otras indirectas mediante la demanda de divisas. Por otra parte, cuando se coloca deuda en exceso se eleva la tasa de interés induciendo, de forma permanente, un nuevo destino de los fondos disponibles: desde una finalidad concentrada principalmente en la inversión hacia otra centrada en la provisión de crédito al gobierno. Así, los déficit fiscales crecientes, como proporción del PIB, se asocian con inflación y disminución del crecimiento (CEPAL, 2001).

La cuestión central es determinar cuál debe ser el nivel de déficit (o su proporción respecto al PIB) que puede financiarse

con deuda interna o externa sin generar presiones inflacionarias, o sin inducir una sustitución del destino de los fondos disponible desde la inversión productiva hacia el crédito público. Por lo tanto, un déficit sostenible es aquel que puede financiarse sin crear problemas de inflación y de distorsión de la pauta de crecimiento.

En principio, cuando se observa la evolución del ahorro del gobierno central como proporción del PIB, podría pensarse que en la medida en que éste no haya caído hasta el grado de generar un déficit operacional superior al 0.5%, no existirá un riesgo implícito de insostenibilidad (CEPAL, 2001).

¿Por qué la política fiscal pudiese haber impactado la cuenta corriente?

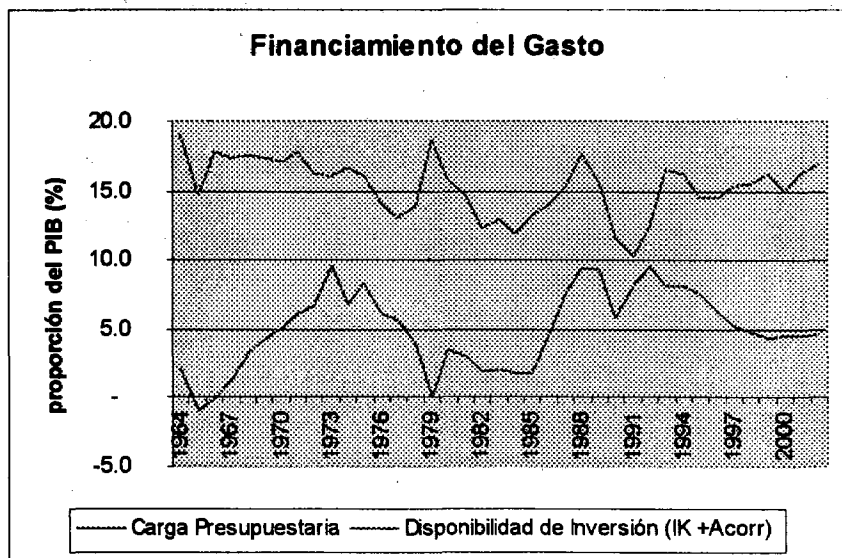
En una economía pequeña y abierta, el comercio internacional y las relaciones externas suelen tener una influencia determinante en el desempeño del sistema económico. Por lo tanto, no es singular que en la República Dominicana los ingresos fiscales provenientes del comercio exterior tengan un efecto importante en el comportamiento global de las finanzas públicas, tal como ha sucedido en los últimos 20 años (mientras que declina la contribución de los ingresos no tributarios y los de capital). Ello le confiere un grado de fragilidad a las finanzas públicas y ejerce gran influencia en la política del gasto público.

En lo referente a las necesidades de financiamiento (gastos totales menos ingresos totales), el gobierno dominicano gozó durante la década noventa de superávit en el manejo de las cuentas públicas, a excepción de 1993, 1994, 1996, 1999 y 2002. Entre 1990-91 y 1997-98, el déficit global empeoró al pasar de un superávit promedio de 2% a 0.11% respectivamente (Pellerano, 1994). En general, este indicador revela un desequilibrio fiscal mínimo durante la década pasada y un gran ajuste fiscal respecto a la década ochenta. Asimismo, la

disponibilidad para la inversión ha ido decayendo como proporción del PIB, debido a que gran proporción de los ingresos totales del gobierno central han sido destinados a gasto corriente. El resultado positivo puede atribuirse a la reducción de la inversión pública (Linares, 1999).

Para medir el ajuste fiscal efectuado para sustentar el gasto de capital, el mejor indicador es el ahorro corriente (ingresos corrientes menos gastos corrientes). En este sentido, este indicador exhibe un gran ajuste fiscal al ser superior al 6% del PIB a lo largo de los 90 (Pellerano, 1999). Sin embargo, no obstante la capacidad para financiar el gasto de inversión con ingresos corrientes es buena, ha ido reduciéndose a partir de 1997 (ver Gráfico 2).

Gráfico 2



Fuente: Elaborado a partir de Martí (1997), CEPAL (2001) y boletines del Banco Central.

### III. El déficit fiscal y su impacto en la cuenta corriente: resultados empíricos.

#### III.1 Enfoque macroeconómico del déficit externo

Una importante variación del enfoque absorción descrito en la primera parte de este artículo, la provee el enfoque del multiplicador keynesiano de demanda inducida en una economía abierta, en donde el ingreso agregado es aumentado por un incremento del gasto público, y la cuenta corriente se deteriora por un cambio inducido en las importaciones, por una suma aproximadamente igual, bajo tipo de cambio fijo, a la propensión marginal a importar por el aumento en el ingreso (Helliwell, 1991). Bajo tipos de cambios flexibles, los efectos de la política fiscal en el déficit externo dependen del grado de movilidad del capital, y de la naturaleza de las expectativas de la tasa de cambio. Si no existe movilidad de capital, la moneda se deprecia ante una expansión fiscal, lo suficiente para cerrar el exceso de importaciones, aislando de esa forma la cuenta corriente del déficit fiscal (Helliwell, 1991).

Por otra parte, bajo una movilidad perfecta de capital, con expectativas estáticas del tipo de cambio y los precios, este modelo, desarrollado por Robert Mundell, fuerza a la moneda doméstica a apreciarse bajo una expansión fiscal, lo suficiente para desplazar cualquier incremento en el ingreso, forzando así al déficit fiscal inducido a igualarse con un déficit externo del mismo tamaño. Reescribiendo la identidad del ingreso nacional, mostrando la inversión en el miembro izquierdo, y añadiendo los impuestos para permitir diferenciar entre el ahorro público y el privado, la inversión doméstica puede verse como igual a la suma del ahorro del gobierno, ahorro privado y ahorro externo:

$$I = (Y - T - C) + (T - G) + (M - X).$$

Visto de esta forma, el ahorro externo neto, que son las importaciones netas de bienes y servicios, y por lo tanto son simplemente el déficit de cuenta corriente, es la suma por la cual el gasto en inversión excede al ahorro doméstico neto, que a su vez es la suma del ahorro privado y público. Así, cualquier incremento en el déficit fiscal conllevará un aumento proporcional en el déficit de cuenta corriente, a menos que fuese compensado con una reducción de la inversión privada (i.e. un desplazamiento (*crowding out*) por tasas de interés internas más altas) o un aumento en el ahorro privado.

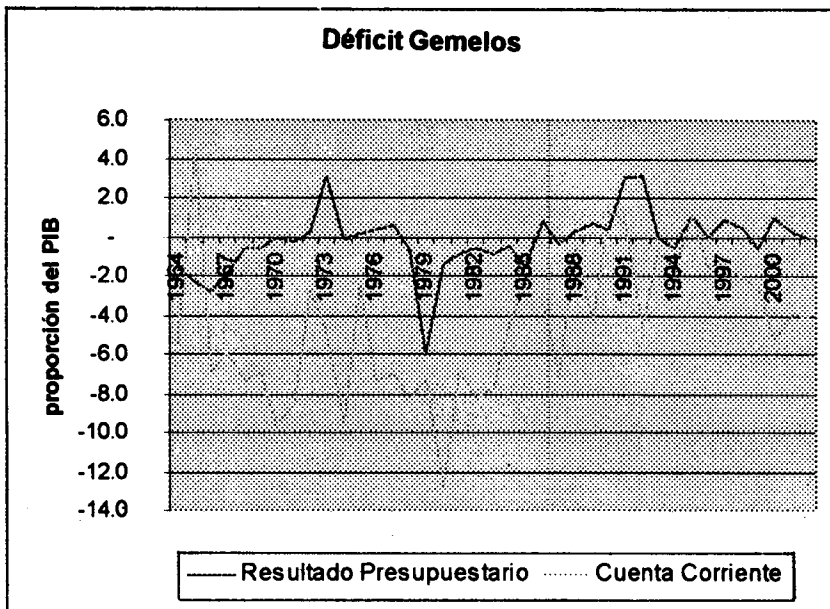
### III.2 Un caso de estudio: la República Dominicana

Siguiendo el enfoque descrito anteriormente, he desarrollado un modelo que pretende explicar la relación existente entre el déficit de cuenta corriente, y el déficit fiscal, si es que ha de existir. Numerosos estudios se han hecho al respecto<sup>5</sup>, y siendo nuestro país una economía abierta, no puede estar aislada del contacto internacional, por lo que demostrar esta relación puede ayudar a erigir políticas a fin de corregir los déficit- prácticamente ininterrumpidos- de cuenta corriente que ha padecido nuestra economía desde la década cincuenta hasta la fecha. Asimismo, observando el gráfico 3, se observa una relación que resulta interesante demostrar si son influenciadas la una por la otra.

---

<sup>5</sup>Helliwell (1991) muestra resultados empíricos para 18 países de la OECD. Ver también a Milesi-Ferretti y Razin (1997), para la experiencia latinoamericana, Urrutia (1996) en Colombia; y Roubini (1998) para resultados en los Estados Unidos.

Gráfico 3



Fuente: Elaborado a partir de Martí (1997), CEPAL (2001) y boletines del Banco Central.

Para medir dicha relación, se ha formulado el siguiente modelo:

$cc = cc_{t-1} + def + def_{t-1} + s + ibi + ochenta + noventa$  en donde  $cc$ , es el resultado de cuenta corriente.

$def$ , es el resultado presupuestario del gobierno central.

$s$ , es el nivel de ahorro doméstico dominicano, que a su vez es igual al ahorro privado, más el ahorro corriente del gobierno.

$ibi$ , es la inversión bruta interna.

$ochenta$ , variable binaria introducida para separar el comportamiento de la cuenta corriente de la década ochenta, atendiendo al gran caos económico mundial.

efecto hubo una mejora en el saldo externo medido por la cuenta corriente específicamente, tras los ajustes experimentados por la economía dominicana.

Todas las variables cuantitativas están presentadas como proporción del Producto Interno Bruto (PIB). Se introdujo un rezago para el déficit fiscal y el de cuenta corriente. Se ha estimado el comportamiento de la cuenta corriente para el período de 1966-2002.

\*coeficiente significativo a  $p < 0.01$ , \*\*coeficiente significativo a  $p < 0.05$ ,  
 \*\*\*coeficiente significativo a  $p < 0.10$

**Cuadro 2**

<b>Modelo Macroeconómico</b>		
<b>1966-2002</b>		
<b>Variable Dependiente: Déficit de Cuenta Corriente</b>		
Constante	3.644	
<b>Variables Explicativas</b>		
Déficit de cuenta corriente. <sub>1</sub>	-0.040953	
Déficit presupuestario del gobierno central	0.337977	
Déficit presupuestario del gobierno central. <sub>1</sub>	0.040456	
Ahorro doméstico	-0.348314	*
Inversión Bruta Interna	0.402929	***
Dummy década ochenta	0.147822	
Dummy década noventa	-0.410372	
R <sup>2</sup> ajustada	0.390961	
Prob(F-statistic)	0.024788	
Durbin-Watson stat	1.876	

En el cuadro 2 se reportan los resultados correspondientes a explicar el déficit de la balanza comercial bajo un enfoque tipo macroeconómico, como explicado anteriormente. Para el caso de la República Dominicana, se presentan dos variables significativas estadísticamente para explicar el comportamiento del déficit de la cuenta corriente como proporción del producto interno bruto, para el período señalado. Se puede apreciar que, en media, un aumento del ahorro doméstico en un punto porcentual reduce el déficit de cuenta corriente en 0.38 puntos porcentuales del PIB. Así mismo, un aumento en la participación de la inversión bruta interna dentro del producto en un punto porcentual, se traduce en un incremento de 0.40 puntos porcentuales del PIB.

Nótese que el déficit presupuestal, no tiene efecto significativo sobre el resultado final de la cuenta corriente, desmintiendo así el supuesto de déficit gemelos para el caso de la economía dominicana. Así parece corroborarse el planteamiento realizado por Ventura (2002), quien trata a la balanza de pagos como un aspecto puramente macroeconómico, pero orientado hacia el sector privado, tomando en cuenta primordialmente las tasas de ahorros entre países, como mecanismo para explicar los flujos de capitales de una nación a otra. Finalmente, el resultado anterior de esta partida de la balanza de pagos, tampoco tiene efecto sobre el saldo final para el año subsiguiente.

### III.2.1 Modelamiento econométrico del “déficit gemelo” en República Dominicana: Vectores Autorregresivos

El enfoque estructural a los sistemas de ecuaciones simultáneas utiliza la teoría económica para describir las relaciones entre numerosas variables de interés. El modelo resultante es estimado, y utilizado para probar aspectos empíricos relevantes. Desafortunadamente, la teoría

económica con frecuencia no es lo suficientemente rica para proveer una especificación justa de las relaciones dinámicas entre las variables. Aún más, las estimaciones y la inferencia estadística se complica por el hecho que las variables endógenas pueden aparecer tanto en uno como otro lado de las ecuaciones.

Estos problemas han conducido a enfoques alternativos al momento de modelar la relación entre diferentes variables. Una de las alternativas es utilizar Vectores Autorregresivos (VAR). El análisis VAR es comúnmente usado para sistemas de pronósticos de series de tiempo interrelacionadas y para analizar el impacto dinámico de disturbios aleatorios en el sistema de variables.

El enfoque VAR evade la necesidad del 'modelaje' estructural modelando cada variable endógena del sistema como una función de valores atrasados de todas las variables atrasadas en el mismo.

Inicialmente se tomó el déficit de cuenta corriente como una variable exógena en el modelo. Sin embargo, para fines de probar realmente la existencia del concepto de déficit gemelo, es necesario tomar en cuenta el impacto simultáneo de atrasos de ambos déficit sobre ellos mismos, utilizando la técnica de vectores autorregresivos, explicada anteriormente. La motivación tras la realización de este tipo de modelo responde a la necesidad de tratar ambos conceptos de forma simultánea y dinámica, que permita explicar en realidad el comportamiento que se describe en la teoría planteada al inicio de este trabajo, en el sentido de que existe una correlación entre ambas variables. Empíricamente Urrutia (1996) resalta la importancia de considerar una dirección contraria en el comportamiento de los dos desequilibrios, al poder interpretarse a partir de los resultados obtenidos que "variaciones autónomas del valor de las exportaciones netas pueden ocasionar modificaciones

del déficit público, en la medida en que se afectan los ingresos públicos provenientes de las ventas externas de café, petróleo, etc.”<sup>6</sup>

Atendiendo a estas consideraciones, y a pesar de las inconsistencias presentadas en este tipo de modelaje<sup>7</sup>, se puede estimar un vector autorregresivo para explicar el comportamiento del déficit público y de cuenta corriente de la siguiente forma:

$$cc = cc_{.1} + def_{.1} \qquad def = cc_{.1} + def_{.1}$$

Se ha escogido tan sólo un rezago en cada variable, porque este orden del sistema es aquel que minimiza los criterios de información de Schwarz y Akaike (ver cuadro B1 del Apéndice B). Asimismo, se presentan las variables en nivel, una vez probadas su estacionalidad mediante la prueba de Dickey-Fuller (ver cuadros B2 y B3 del Apéndice B).

---

<sup>6</sup> Urrutia, op. cit., p. 8.

<sup>7</sup> Ver Gujarati (1997), capítulo 22, para una exposición breve de las principales objeciones a la aplicación de este tipo de técnica.

**Cuadro 3**

<b>Vectores Autoregresivos (VAR)</b> <b>Muestra (ajustada): 1965 - 2002</b> <b>Déficit de Cuenta Corriente y Déficit del Gobierno Central</b> <b>Errores estándar y estadísticos <i>t</i> entre paréntesis</b>		
	CC	DEF
CC <sub>1</sub>	0.215944 (0.16640) (1.29770)	0.168211*** (0.08322) (2.02117)
DEF <sub>1</sub>	0.411759 (0.30488) (1.35054)	0.313470** (0.15248) (2.05577)
C	3.968865* (0.97113) (4.08686)	-0.786168 (0.48569) (-1.61865)
R-squared	0.130717	0.262716
Adj. R-squared	0.081044	0.220586
Sum sq. residues	272.5293	68.16877
S.E. equation	2.790439	1.395593
Log likelihood	-91.35270	-65.02327
Determinant Residual		12.48522
Covariance		
Log Likelihood		-155.8057
Akaike Information		-155.4899
Criteria		
Schwarz Criteria		-155.2313

\*coeficiente significativo a  $p < 0.01$ , \*\*coeficiente significativo a  $p < 0.05$ ,

\*\*\*coeficiente significativo a  $p < 0.10$

El cuadro 3 presenta los resultados estimados para el modelo VAR descrito. Se puede apreciar como solamente el segundo vector presenta coeficientes significativos, aunque sí del signo esperado. Valores pasados tanto del déficit público como del externo provocan un aumento en el déficit público futuro, aunque en menos de un punto porcentual, respectivamente. Este resultado parece comprobar en el caso dominicano la idea esbozada por Urrutia (1996).

No obstante, en el primer vector no se observa una respuesta significativa de los rezagos introducidos en las variables para explicar el comportamiento futuro del déficit de cuenta corriente. Debe notarse que lo mismo ocurrió cuando se tomó la variable de cuenta corriente como exógena (ver Cuadro 2). Se rechaza nueva vez la presencia de los déficit gemelos para la economía dominicana.

### III.2.2 El Proceso de Ajuste

Siguiendo a Krugman (1992 y 1997) he elaborado un modelo para explicar el ajuste en nuestro país, en respuesta a los déficit externos. A pesar de que en gran medida el “ajuste” seguido por nuestra economía se ha basado en restricciones al comercio<sup>8</sup>, ya sea arancelarias o cuantitativas, resulta interesante demostrar si de alguna manera se ha intentado el uso de mecanismos de políticas, primordialmente de tipo monetario- específicamente el tipo de cambio- para corregir los déficit externo padecidos por nuestra economía, casi la totalidad del período muestral señalado. Para eso, he esbozado el siguiente modelo:

$$cc = tcambio + tcambio_{-1} + flexible + infdef + monet + polit + comb$$

en donde

*cc*, es el resultado de la cuenta corriente, como proporción del PIB.

*tcambio*, es la tasa de cambio extrabancaria para la venta, expresada en pesos por dólar.

*flexible*, variable cualitativa que separa el régimen de tipo de cambio practicado por la economía.

*infdef*, variable cualitativa que expresa el aumento del nivel de precios de los Estados Unidos proporcionalmente mayor al de la economía local.

---

<sup>8</sup>Ver CEPAL(2001), capítulo VI.

*monet*, variable cualitativa que indica los años donde hubo una expansión monetaria. La expansión monetaria se expresa como un crecimiento del medio circulante superior a 1% del PIB.

*polit*, variable cualitativa indicativa de los períodos de contracción fiscal, a través de una contracción del gasto corriente. Esta contracción se explica como decrecimiento de los gastos corrientes de 1% del PIB de un año a otro.

*comb*, variable que combina la existencia conjunta de una contracción fiscal y una expansión monetaria.

Adicionalmente, se introdujo un rezago en la tasa de cambio como forma de medir algún tipo de retraso en el efecto que cause el tipo de cambio sobre las variables reales.

**Cuadro 4**

<b>Modelo de Ajuste</b>		
<b>1966-2002</b>		
<b>Variable Dependiente: Déficit de Cuenta Corriente</b>		
Constante	5.759696	*
<b>Variables Explicativas</b>		
Tasa de cambio extrabancaria	-0.785709	
Tasa de cambio extrabancaria <sub>t</sub>	0.255978	
Dummy tasa de cambio flexible	-2.821702	*
Dummy política monetaria expansiva	2.647669	*
Dummy política fiscal restrictiva	0.085366	
Dummy combinación de políticas	-1.156780	
Dummy inflación-deflación	1.728729	
R <sup>2</sup> ajustado	0.326962	
Prob(F-statistic)	0.007673	
Durbin-Watson stat	2.1611	

\*coeficiente significativo a  $p < 0.01$ , \*\*coeficiente significativo a  $p < 0.05$ ,  
 \*\*\*coeficiente significativo a  $p < 0.10$

El modelo estimado para medir el ajuste, cuyo resultado se muestra en el cuadro 4, presenta algunos resultados interesantes. Este modelo fue concebido a partir de herramientas de política que dentro de la concepción monetaria de la balanza de pagos, están dirigidas a aliviar los procesos de desequilibrio. Dentro de este mismo enfoque, se presentan dos tendencias claves: una que defiende el tipo de cambio fijo y otra que defiende el tipo de cambio flexible como el mecanismo más eficiente para corregir los desequilibrios externos.

Pertenece a la primera Robert Mundell, quien plantea que la herramienta más eficaz para corregir dichos desequilibrios es una mezcla de deflación en el país deficitario e inflación en el país superavitario (en su cuenta corriente), de forma que se provoque una mejora en los términos de intercambio basado en los precios relativos, y cause una mejora en el saldo comercial de la cuenta corriente.

Este mecanismo es medido por *inflación-deflación*, tomando en cuenta a los Estados Unidos como el principal socio comercial de nuestro país. Sin embargo, no se encuentra significancia estadística en este tipo de herramienta. Un vistazo rápido a la evolución del nivel de precios de los respectivos países, tal vez podría explicar por qué. Salvo muy pocas excepciones, el ritmo al que crece el nivel de precios de los Estados Unidos se ha mantenido por muy debajo al nuestro para los últimos cincuenta años. Por lo tanto, en aquellos años en que se presencia esta tendencia, no es lo suficientemente sostenida para que provoque una reacción en el sector comercial de ambos países.

Del otro lado del debate de tipos de cambio, están los defensores del cambio flexible, donde resalta característicamente Paul Krugman. Para Krugman, una política dirigida a provocar una disminución del nivel de los precios

puede provocar a su vez un período recesivo en la economía, entre otros factores adversos<sup>9</sup>.

En vez de eso, propone el manejo del tipo de cambio como herramienta para combatir el déficit externo. La variable *flexible* se muestra estadísticamente diferente de cero para explicar el hecho que a partir del momento en que se adoptó en nuestro país un sistema de cambio flexible, el déficit de cuenta corriente, como proporción del PIB, ha sido históricamente poco menos de tres puntos porcentuales que en la época en que se mantenía un tipo de cambio fijo. Esto indica evidencia a favor de poder utilizar el tipo de cambio como mecanismo para cerrar la brecha de gasto interno sobre producción, que por teoría se traduce en déficit de cuenta corriente<sup>10</sup>.

Una expansión monetaria se muestra significativa al aumentar el déficit de cuenta corriente en 2.6 puntos porcentuales del PIB. Sin embargo, los resultados obtenidos fallan en corroborar el planteamiento de Krugman (1997), en donde una política simultánea de contracción fiscal y expansión monetaria, devalúen la moneda sin alterar el producto y mejoren el saldo externo de la nación.

---

<sup>9</sup> Ver, por ejemplo, a Krugman (1997), capítulo 1, para un detalle del mecanismo a través del cual operaría una caída de precios, y las consecuencias que esto conlleva.

<sup>10</sup> Sin embargo, estimaciones propias- aún inconclusas- demuestran una sumatoria de las elasticidades precio de las exportaciones e importaciones ligeramente superior a uno, por lo que de acuerdo a la condición de Marshall-Lerner, no es viable utilizar la devaluación como herramienta para equilibrar el sector externo.

## Conclusiones

En una economía pequeña y abierta, los agentes económicos deben prestar atención tanto al resultado interno como al comportamiento externo de las principales variables económicas. Mediante este artículo se derivan los principales determinantes del comportamiento de la cuenta corriente de la República Dominicana y se han encontrado interesantes resultados.

El déficit presupuestal no explica el déficit de cuenta corriente de la balanza de pagos experimentado por nuestro país para el período de 1964-2002. De esa forma no se muestra alguna evidencia a favor del modelo de los déficit gemelos y al parecer el comportamiento de ambos se explican por demás factores. Sin embargo, y aunque no de manera significativa, si existió una correlación entre ambos desequilibrios durante la década ochenta. Éste no es un resultado difícil de asimilar, una vez que se revisa un poco la historia económica dominicana. De palabras de Paul Krugman se obtiene que “la década ochenta representó un maravilloso campo de estudio para la economía internacional”<sup>11</sup>.

Precisamente en la década ochenta resurge el referido modelo y se embarcan diversos economistas, incluido Krugman, a explicar el abultado déficit comercial de los Estados Unidos, tomando base en la política de recorte de impuestos implementada por el gobierno del presidente Reagan, lo que se traduce en déficit una vez que se mantiene constante el nivel de gasto.

Algo similar ocurrió en nuestro país, pero con un problema asociado a la alta volatilidad de la tasa de cambio tras su liberalización, que se tradujo en un aumento en el valor de las importaciones gubernamentales. Sin embargo, en la década

---

<sup>11</sup> Krugman, Paul (1992). *¿Han resultado los cambios en la economía mundial?*. Prólogo del texto.

noventa se ha presenciado un gran ajuste fiscal que le ha permitido desligarse del desempeño de las cuentas externas. Sin embargo, para argüir en favor del modelo, se ha visto un decrecimiento en el ahorro del gobierno, y por lo tanto en la disponibilidad de inversión, que un futuro puede traducirse en un problema presupuestario una vez que se necesite financiar una inversión con fondos diferentes a los disponibles mediante el presupuesto asignado, y que tal vez termine afectando la cuenta corriente.

Sin embargo, se presentó una influencia de algo menos de medio punto porcentual del ahorro y de la inversión, respectivamente, sobre el sector externo de nuestra economía, a favor del enfoque absorción. El problema de desajuste externo es consecuencia de un exceso de gasto interno que no es posible financiarse de manera interna. Un ejercicio interesante sería desagregar el ahorro en privado y público, y asignar específicamente el nivel de influencia sobre el sector externo, pero es algo que escapa al objetivo principal de este estudio. Sin embargo, no existe duda de que un mayor nivel de inversión, de no ser cubierto por el ahorro interno, buscará financiar ese excedente con ahorro externo, traduciéndose entonces en un desbalance de la cuenta corriente.

Por último, el tipo de cambio flexible ha demostrado aliviar el resultado de balanza de pagos vía cuenta corriente, al absorber mediante cambios en su valor, los desajustes provocados por la economía vía el sector externo. En el momento en que se liberaliza el tipo de cambio, el resultado externo ha mejorado en dos puntos porcentuales del producto interno, lo que es un valor considerable, si se toma en cuenta que históricamente éste ha rondado en una media de 5% del PIB.

No obstante, el hecho de un aligeramiento del déficit de cuenta corriente como proporción del PIB luego de la flotación del tipo de cambio, éste no resulta totalmente eficaz como mecanismo de política. Reyes (1998) señala, basado en el supuesto del arbitraje de paridades de interés, que el mercado

cambiario dominicano no es eficiente, independientemente del tipo de cambio utilizado o de la tasa de interés referida, por lo que, si bien es cierto que no sostener un tipo de cambio anclado a un valor ficticio ha mejorado nuestra posición internacional, no menos cierto es el hecho que de todas formas se presentan distorsiones en el mercado que imposibilitan este precio de la economía transmitir el mensaje correcto a los agentes económicos.

Habiendo visto la importancia del ahorro en reducir el déficit de cuenta corriente, se puede expresar dos conclusiones importantes: primeramente, el diseño, formulación e implementación de políticas dirigidas a aumentar el nivel de ahorro privado, que se vea acompañado igualmente por un ahorro eficiente del sector público, posibilitan mantener el nivel de inversión de la nación sin recaer el cargo en el saldo externo. Cabe notar que el componente de inversión está asociado aproximadamente a la quinta parte de la producción nacional. En segundo orden, una reorientación y eficientización del gasto público es necesaria. Luego de una tendencia a la baja por período aproximado de treinta años, se ha visto un repunte en la participación del gasto corriente como proporción de los gastos totales. Este resultado puede ser asociado a un menor ahorro corriente, que disminuya la disponibilidad de inversión, tal como señala Linares (1999).

Finalmente, una vez visto el efecto positivo sobre la disminución del déficit de cuenta corriente en un sistema cambiario flexible, la prioridad debería dirigirse a la creación de un mercado cambiario eficiente que permita aprovechar las ventajas que supone un tipo de cambio flexible, como bien señala Reyes (1998).

## Bibliografía

Banco Central de la República Dominicana. *Informe de la economía dominicana*. Varios números. Santo Domingo, D.N.

Banco Central de la República Dominicana (2000). *Balanza de Pagos de la República Dominicana 1993-1998*. Boletín Anual No. 1. Santo Domingo, D. N.

Banco Central de la República Dominicana (2001). *Balanza de Pagos de la República Dominicana 1995-2000*. Boletín Anual No. 2. Santo Domingo, D. N.

Borondo Arribas, Carlos (1991). "Tratamiento dinámico del déficit público en economía abierta". Resumen de Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, España.

<http://www2.eco.uva.es/~borondo/papers/tesis.pdf>

Calderón, César; Alberto Chong y Norman Loayza (2002). "Determinants of Current Account Deficits in Developing Countries". Mimeo.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL) [2001]. *Desarrollo económico y social en la República Dominicana: los últimos 20 años y perspectiva para el siglo XXI*. Edición de la Oficina de Comunicación y Desarrollo de la PUCMM.

Corea, Martha D. (2002). "Enfoque monetario-fiscal de la balanza de pagos". *Periódico La Prensa*, 11 de julio de 2002. Edición digital. Nicaragua.

<http://www.laprensa.com.ni/archivo/2002/julio/11/economía/economía-20020711-04.html>

Cuadrado, Juan R. et al (1995). *Introducción a la Política Económica*. Madrid. McGraw-Hill Interamericana.

Dornbusch, Rudiger (1986). "External Debt, Budget Deficits and Disequilibrium Exchange Rates". En G. Smith y J. Cuddington (eds.), *International Debt and the Developing Countries*. Banco Mundial. Washington D.C.

Enders, Walter (1995). *Applied econometric time series*. United States. John Wiley & Sons, Inc.

Esquivel, Gerardo y Felipe Larraín (2000). "Determinantes de las crisis cambiarias". *El Trimestre Económico*. (Abril – Junio).

Friedman, Benjamin M. (2000). "What have we learned from the Reagan deficits and their disappearance?" *NBER Working Paper No. w7647*. Cambridge, Ma: National Bureau of Economic Research.

Fundación Siglo XXI (2003). "Evaluación macroeconómica 1982-1991". En *Listín Diario*, viernes 4 de julio de 2003. Santo Domingo, D.N.

García Michel, Eduardo (2000). "El desplome de la balanza comercial". En *Listín Diario*, 7 de abril de 2000. Santo Domingo, D.N.

Ghosh, Atish et al (2002). "IMF-Supported Programs in Capital Account Crises". *IMF Occasional Paper 210*. Fondo Monetario Internacional. Washington, D. C.

Guillén, Héctor (1998). "Movimientos internacionales de capital y crisis en América Latina". *Comercio Exterior*. (Junio).

Gujarati, Damodar N. (1997). *Econometría*. Bogotá, Colombia. Mc-Graw Hill Interamericana.

Helliwell, John (1991). "Fiscal Policy and the External Deficit: Siblings, but not twins". En Rudolph G. Penner (ed.), *The Great Fiscal Experiment*, pp. 23-58. Washington, DC: The Urban Institute Press.

Howard, David (1990). "Implicaciones del déficit de cuenta corriente de Estados Unidos". *Perspectivas Económicas*, No. 71. (Abril-Junio).

Kildegaard, Arne y Roberto Orro (2000). "La liberación financiera y el colapso del tipo de cambio fijo". *Comercio Exterior*. (Junio).

Krugman, Paul (1992). *¿Han funcionado los cambios en la economía mundial?* México. Editorial Gernika.

Krugman, Paul (1997). *Crisis de la moneda*. Barcelona. Grupo Editorial Norma.

Lanteri, Luis (n/d). "Consumo 'smoothing' y la Cuenta Corriente". Buenos Aires.

<http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf/lanteri.pdf>

Leonard, Greg y Alan Stockman (2001). "Current Accounts and Exchange Rates: a new look at the evidence". *NBER Working Paper No. w8361*. Cambridge, Ma: National Bureau of Economic Research.

Linares, Manuel. (1999). "Balanza de Pagos y espejismo desarrollista (1976-1998)". *Investigación para el Desarrollo*, Vol. 3, No. 5, pp 45-59. Santo Domingo, D. N.

Makin, J. (1990). ““Desequilibrios” internacionales: el papel de los tipos de cambio”. *Perspectivas Económicas*, No. 71. (Abril-Junio).

Martí Gutiérrez, Adolfo. (1997). Instrumental para el estudio de la economía dominicana. Base de datos (1947-1995). Santo Domingo, D.N. Editorial Búho.

Martí Gutiérrez, Adolfo (2003). “¿Que impactos producen los movimientos del tipo de cambio?” *Periódico Hoy 6 de julio de 2003*, pp. 4-5E. Santo Domingo, D.N.

Méndez, H. y G. Patiño (1998). “Apreciaciones teóricas generales sobre el déficit del sector público y el crecimiento económico”. *UIS Humanidades*. Colombia. Universidad Industrial de Santander.

Milesi-Ferretti, Gian M. y Assaf Razin (1996). “Current Account sustainability: Selected East Asian and Latin American experiences”. New Jersey. Princeton Studies in International Finance.

Pellerano, Fernando (1990). “Propuestas de políticas de ajuste en la República Dominicana y su impacto macroeconómico”. *Centro de Investigación y Economía Aplicada (CIEA)*. Santo Domingo, D.N.

Pellerano, Fernando (1994). “Déficit fiscal y equilibrio macroeconómico. Análisis de una investigación del Banco Mundial aplicada a la economía dominicana”. *La revista Económica del Listín Diario*, Vol. 1, No. 6, pp. 4-9. (Octubre – Noviembre). Santo Domingo, D.N.

Pellerano, Fernando (1999). “Una evaluación de la situación fiscal dominicana”. *Investigación para el Desarrollo*, Vol. 3, No. 5, pp 23-44. Santo Domingo, D.N.

Reyes, Rolando (1998). "La paridad de interés y la determinación de la eficiencia de los mercados cambiarios". En Banco Central (ed.), *Nueva Literatura Económica Dominicana: Premios de la Biblioteca Juan Pablo Duarte*, pp. 109-144. Santo Domingo, D.N.

Roubini, Nouriel (1988). "Current Account and Budget Deficit in an intertemporal model of consumption and taxation smoothing. A solution to the "Feldstein-Horioka puzzle"?" *NBER Working Paper No. w2773*. Cambridge, Ma: National Bureau of Economic Research.

Sachs, Jeffrey y Felipe Larraín (1994). *Macroeconomía en la Economía Global*. México. Prentice Hall.

Salvatore, Dominick (1998). *Economía Internacional*. México. Prentice Hall.

Tornell, Aaron y Philip Lane (1998). "Are windfalls a curse? A non-representative agent model of the Current Account and Fiscal Policy". *Journal of International Economics*, vol. 44, pp. 83-112.

Urrutia, Miguel (1996). "Déficit Fiscal y Cuenta Comercial de la Balanza de Pagos". *Revista del Banco de la República*, Vol. 69, No.822, nota editorial. Colombia: Banco Central de la República de Colombia. (Abril).

Vargas, Luis (1994). "El gasto público". *La Revista Económica del Listín Diario*, Vol. 1, No. 6, p. 12. (Octubre - Noviembre). Santo Domingo, D.N.

Ventura, Jaume (2002). "Towards a theory of Current Accounts". *NBER Working Paper No. w9163*. Cambridge, Ma: National Bureau of Economic Research.

## APÉNDICES

**DESAJUSTES FISCALES Y SU IMPACTO EN LA CUENTA CORRIENTE:  
UNA APROXIMACIÓN AL PROCESO DE AJUSTE EXTERNO  
DE LA ECONOMÍA DOMINICANA**

69

**Apéndice A**

**Cuadro A1**  
**Principales indicadores fiscales (1964-2002)**  
**como proporción del PIB (%)**

	1964-1966	1967-1978	1979-1986	1987-1996	1997-2002
Ingresos Totales	15.1	15.6	12.8	15.1	16.1
Ingresos Corrientes	14.3	15.0	11.8	14.8	15.9
Ingresos de Capital	0.7	0.7	0.9	0.2	0.2
Gastos Totales	17.3	15.4	13.3	14.3	16.0
Gastos Corrientes	14.6	9.7	10.3	7.3	11.5
Gastos Servicios Personales	9.5	5.2	5.0	3.0	5.6
Gastos de Capital	2.6	5.8	4.6	7.0	4.5
Ahorro Corriente	-0.3	5.3	1.5	7.5	3.7
Disponible para inversión	0.4	6.0	2.5	7.8	3.9
Resultado Presupuestario	-2.2	0.2	-0.6	0.7	0.1

Fuente: Elaborado a partir de información de Martí (1997), CEPAL (2001) y boletines del Banco Central.

**Cuadro A2**  
**Relación del tipo de cambio y balanza de pagos**  
**(Efectos principales)**

<b>Si el déficit en cuenta corriente aumenta</b>	<b>Si el déficit en cuenta corriente disminuye</b>
1. Las tasas nominales de interés se incrementan para atraer la inversión.	1. Las tasas nominales de interés disminuyen debido a que se cuenta con reservas internacionales.
2. La inflación repunta por el incremento de las tasas de interés.	2. La inflación disminuye como consecuencia de la caída de la tasa de interés.
3. La disponibilidad de divisas (reservas internacionales) disminuye como consecuencia del financiamiento del déficit.	3. La disponibilidad de divisas (reservas internacionales) aumenta como consecuencia de la disminución del déficit en cuenta corriente.
4. El tipo de cambio resiente mayor presión al disminuir la disponibilidad de divisas.	4. El tipo de cambio se fortalece.

Fuente: A. Martí (2003).

**Apéndice B****Cuadro B1**

<b>Selección del orden del sistema VAR</b>		
<b>Criterios de información de Akaike y Schwarz</b>		
<b>Rezagos</b>	<b>Akaike</b>	<b>Schwarz</b>
1	-155.490	-155.231
2	-147.839	-147.403
3	-142.184	-141.568
4	-137.791	-136.991
5	-130.647	-129.659
6	-126.007	-124.827

**Cuadro B2****Prueba Dickey-Fuller Aumentada**

<b>Déficit en Cuenta Corriente</b>					
<b>Rezagos</b>	<b>ADF</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>Criterio de Akaike</b>
0	-4.469	-3.612	-2.940	-2.608	4.964
1	-2.643	-3.617	-2.942	-2.609	4.967
2	-2.088	-3.623	-2.945	-2.611	4.995
3	-2.115	-3.629	-2.947	-2.612	5.074
4	-2.365	-3.635	-2.950	-2.613	5.113
5	-1.985	-3.642	-2.953	-2.615	5.212
6	-1.454	-3.650	-2.956	-2.616	5.280

**Cuadro B3**  
**Prueba Dickey-Fuller Aumentada**

<b>Déficit Público</b>					
<b>Rezagos</b>	<b>ADF</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>Criterio de Akaike</b>
0	-3.897	-3.612	-2.940	-2.608	3.638
1	-3.275	-3.617	-2.942	-2.609	3.686
2	-2.800	-3.623	-2.945	-2.611	3.708
3	-2.576	-3.629	-2.947	-2.612	3.787
4	-2.171	-3.635	-2.950	-2.613	3.882
5	-2.455	-3.642	-2.953	-2.615	3.904
6	-2.510	-3.650	-2.956	-2.616	3.964

## SEGUNDA PARTE

# Predominio fiscal y política monetaria en la República Dominicana

Ellen Pérez Ducy de Cuello

### RESUMEN

Este trabajo describe la teoría fiscal del nivel de precios y comprueba la presencia de predominio fiscal en la República Dominicana para el período 1990-2003. Mediante la metodología de contabilidad del dinero se verifica la preponderancia que ha tenido el crédito interno neto en el crecimiento de la base monetaria, y mediante técnicas econométricas se verifica la presencia de la forma reactiva y la forma débil de predominio fiscal, así como la presencia de predominio fiscal fuerte para los años 1990-91. La presencia de predominio fiscal plantea la potencial ineficacia de un régimen de meta inflacionaria al no cumplirse estrictamente los postulados de la teoría cuantitativa del dinero.

## INTRODUCCIÓN

Milton Friedman sostuvo que “la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”<sup>1</sup>. La teoría monetarista plantea que el dinero es neutral, y la línea de expectativas racionales sostiene que solo cambios inesperados en las variables monetarias pueden generar impacto sobre las variables reales.

No obstante, el acuerdo de Maastricht contempla límites al endeudamiento público<sup>2</sup>, presumiblemente porque en la práctica se ha observado que “variaciones en el valor presente de los resultados presupuestarios corrientes y futuros, necesariamente resulta en la inestabilidad de precios, en el sentido de que no existe ninguna política monetaria posible que resulte en equilibrio con precios estables” como señalara Woodford (1996).

---

<sup>1</sup> Friedman, M. “Studies in the Quantity Theory of Money”, 1956.

<sup>2</sup> El acuerdo de Maastricht requiere que los déficits nacionales no excedan el 3% del PIB, que la razón deuda pública/PIB no exceda el 60%. Duisenberg, 2003.

De esta manera, la “teoría fiscal del nivel de precios” ha cuestionado la naturaleza monetaria de la inflación<sup>3</sup>, proponiendo que la inflación puede tener orígenes fiscales y producirse aún en presencia de una política monetaria restrictiva como demostraran Sargent y Wallace (1981). Una versión más débil sostiene que si el crecimiento de la base monetaria responde a objetivos fiscales, la inflación es de origen fiscal si bien el mecanismo de transmisión continua verificándose en el sentido monetario clásico.

La utilidad práctica de esta teoría descansa no sólo en la identificación de los orígenes de la inflación<sup>4</sup>, sino también en el hecho de que, en muchos casos la relación monetarista tiende a cumplirse en un plazo demasiado largo para ser de utilidad a los ejecutores de política monetaria<sup>5</sup>, mientras que la teoría fiscal de precios, al analizar una causante de la inflación, permitiría evaluar con antelación los efectos de medidas fiscales sobre los precios.

Presenta pues, mucho interés la comprobación de esta teoría y sus modalidades sobre economías en desarrollo donde presumiblemente la autoridad monetaria es menos independiente que en las economías más avanzadas. De verificarse, deja planteada la necesidad de condicionantes fiscales a la ejecución de la política monetaria.

## 1. La teoría fiscal del nivel de precios

Como tantos otros bancos centrales, el Banco Central de la República Dominicana cita como su misión “regular el sistema

---

<sup>3</sup> La teoría de los precios relativos, que sostiene que la inflación es producto de la distribución no normal de los precios, o de shocks a la oferta, también cuestiona la teoría monetaria de la inflación. Ver Vining y Elwertowski (1976).

<sup>4</sup> Dauhajre (1988) sostuvo que “el aumento en los agregados monetarios tiene su origen en la expansión del déficit del sector público acompañado por una política de acumulación de reservas internacionales por parte del Banco Central”.

<sup>5</sup> Dwyer, G. “Are Money and Inflation still related?”, 1999.

monetario y bancario de la Nación ... promoviendo y manteniendo las condiciones monetarias, cambiarias y crediticias más favorables a la estabilidad de precios” función avalada por la nueva Ley Monetaria y Financiera (Ley 183-02). El mantenimiento de un nivel de precios por el banco central se deriva de la teoría cuantitativa del dinero que sostiene que la cantidad de dinero en una economía determina el valor del dinero<sup>6</sup>. Aumentos en la oferta monetaria se consideran, pues, la principal causa de la inflación por lo que Milton Friedman declaró que “casi invariablemente las variaciones cuantiosas en los precios o del ingreso nominal son resultado de variaciones en la oferta nominal de dinero”.<sup>7</sup>

En 1981 Sargent y Wallace<sup>8</sup> escribieron sobre la posibilidad de que “aún en una economía que satisface los supuestos monetaristas (donde la base monetaria está estrechamente relacionada con el nivel de precios y donde la autoridad monetaria puede extraer señoría de la creación del dinero), si la política monetaria se compone de operaciones de mercado abierto, entonces la lista de Friedman de cosas que la política monetaria no puede controlar permanentemente tal vez deba expandirse a incluir inflación. La importancia del uso de instrumentos financieros de deuda es que permiten expandir la capacidad de gasto del sector público.

Más adelante otros autores (Cochrane, 2000; Leeper, 1991; Sims, 1998; Woodford, 1995, 1999) han ido desarrollando lo que se ha llamado la teoría fiscal del nivel de precios donde enfatizan que un banco central dedicado a la estabilidad de precios no es condición suficiente para lograrlo sin una política fiscal adecuada. Esta teoría identifica los regímenes económicos como de predominio monetario o fiscal.

<sup>6</sup> Friedman, M “El Marco Monetario de Milton Friedman”, pg. 19. 1978.

<sup>7</sup> Friedman, M “Un Marco Teórico para el Análisis Monetario”, pg. 15.

<sup>8</sup> Sargent. T. y Wallace, N.; “Some Unpleasant Monetarist Arithmetic”, 1981.

Se le llama predominio monetario a un régimen en el que la autoridad monetaria anuncia los objetivos monetarios que establece independientemente en función de la cantidad óptima de dinero para satisfacer la demanda real de dinero y mantener la estabilidad de precios. Por tanto, la cantidad real de señoría se define como el cambio en la base monetaria ( $H$ ) dividida por el nivel de precios ( $H_t - H_{t-1}/p_t$ ), o sea, los ingresos que genera la creación de dinero para las autoridades, está dada. Así la autoridad fiscal debe constreñir su déficit a este valor más los recursos que provengan del financiamiento. Bajo un escenario de predominio monetario (PM) una acumulación de deuda debe resolverse por medios fiscales por vía de una reducción del déficit o por una cesación de los pagos de amortización de la deuda pública. Bajo ninguna circunstancia el banco central puede ser coaccionado a cubrir por las indisciplinas del gobierno<sup>9</sup>, por ello el énfasis en la independencia de la autoridad monetaria.

Por otra parte, un régimen de predominio fiscal (PF) es aquel en que las autoridades fiscales establecen sus niveles de gastos independientemente, preestableciendo el resultado presupuestario (DEFGtf) y dejando a las autoridades monetarias la opción de generar mayor señoría para cubrir los déficits resultantes dadas las restricciones de financiamiento externo (DX). En lo adelante asumiremos que el financiamiento externo generalmente responde a objetivos fiscales y no monetarios<sup>10</sup>. Por tanto, bajo PF el comportamiento del resultado presupuestario y del endeudamiento es independiente de los niveles y pagos proyectados de los pasivos estatales.

Varios estudios han buscado definir las condiciones que permitirían predominio fiscal llegando a la conclusión de que

---

<sup>9</sup> Begg, Halpern and Wyplosz, 2001.

<sup>10</sup> Debe contemplarse el caso donde el endeudamiento externo reflejase decisiones de política cambiaria que tengan su origen en las autoridades monetarias y no las fiscales.

“el endeudamiento nominal público es un pasivo para los resultados presupuestarios futuros por lo que el nivel de precios es determinado tal como los de una “acción” corporativa<sup>11</sup>, o sea, que incorporaran las proyecciones al futuro de la solidez del activo, que en el caso del dinero frente a pasivos estatales, presenta alto riesgo de pérdida de poder de compra mediante la generación de inflación o a través de aumentos en la base monetaria y por efecto de la incorporación de público de esta proyección a las operaciones del presente.

En su estudio seminal, Woodford (1996), sostiene que como la diferencia entre el dinero y los demás activos financieros está desapareciendo –el dinero a nivel macroeconómico no es ‘*fiat money*’ con un retorno nominal sino un activo financiero con un retorno positivo – una definición estrecha del dinero ya no puede ser controlada por el banco central, por lo que el propone “que se reemplace la teoría cuantitativa del dinero una teoría cuantitativa de la deuda pública”.<sup>12</sup>

Además de diferenciar entre el comportamiento pasivo de la autoridad monetaria (la cual resulta en PF) o pasiva por parte de la autoridad fiscal (la cual rinde un esquema de PM) la teoría de predominio fiscal se ha ampliado a incluir dos formas, la forma débil y la forma fuerte.

En la forma débil desarrollada por Leeper (1991), se asume que tanto la política fiscal como la monetaria de largo plazo están ligadas por su relación con el señoríaje. La forma débil estudia el caso en que habiendo la autoridad fiscal predeterminado un nivel de resultado presupuestario, la autoridad monetaria “cede” y genera el aumento de base monetaria necesaria para crear suficiente señoríaje para cubrir cualquier faltante.

---

<sup>11</sup> Cochrane, 2000.

<sup>12</sup> Woodford (1996) en Creel y Sterdynial, 2002.

En el caso de que la autoridad monetaria no cediese, la razón deuda/producto crecería hasta volverse insostenible. Bajo el escenario de PF débil, la inflación mantiene su origen monetario, pero la causa de los aumentos en la base monetaria no responden a los objetivos del banco central, sino a dictámenes de la autoridad fiscal. La forma débil pues, no contradice la teoría cuantitativa del dinero en cuanto a los mecanismos de transmisión de la inflación, pero asume que la política fiscal es exógena mientras que la monetaria es endógena.

La forma fuerte de la teoría del predominio fiscal, demostrada mayormente a nivel teórico<sup>13</sup>, mantiene que la política fiscal determina la inflación futura independientemente del nivel de crecimiento de la base monetaria por medio del efecto de expectativas las cuales incorporan el efecto esperado futuro de medidas presentes. Así, aún en la presencia de una base monetaria invariable, si existe un incremento en el endeudamiento público, los precios (o el ahorro) pueden aumentar contemplando que deberá generarse o inflación futura, o nuevos impuestos para saldar los compromisos. (Carlstrom y Fuerst, 2001).

Aparte de las formas de predominio fiscal que estudian el mecanismo de transmisión de la inflación, están las modalidades de predominio fiscal que pueden ser pro-activas o reactivas en referencia al comportamiento del resultado presupuestario con relación a las obligaciones o pasivos previstas o pasadas. El modelo pro-activo (Canzonieri, Cumby y Diba, 2000) examina si se producen reducciones en el resultado presupuestario con el fin de saldar pasivos en el futuro. El modelo reactivo examina la reacción del resultado fiscal si aumentan los pasivos (Bohn, 1998 en Tanner y Ramos, 2002).

---

<sup>13</sup> Ver los apéndices de Sargent y Wallace, 1975.

También existen críticas a esta teoría. Muchas se derivan de su no comprobación en economías desarrolladas, pero las desavenencias sobre aspectos conceptuales son sustanciales, entre ellas la que sostiene que para que el comportamiento de la autoridad fiscal sea no-ricardiana, la de los consumidores también debe serlo (Creel y Sterdyniak, 2002), implicando que también el público consume sin considerar las consecuencias financieras. Buitier (1999) sostiene que las condiciones de equilibrio impuestas por el modelo de la teoría fiscal de precios son exacerbadas ya que puede satisfacerse la restricción intertemporal de presupuesto aún bajo condiciones menos estrictas.

A continuación se aplican metodologías de comprobación de la teoría fiscal de los precios o predominio fiscal comenzando por los componentes del crecimiento de la base monetaria. Luego se estudian las modalidades pro-activas y reactivas de cumplimiento de la función intertemporal del presupuesto, y por último, se distinguen entre la forma fuerte y débil de PF por períodos.

## 2. Metodologías de identificación y pruebas de predominio fiscal

### 2.1 Los componentes del crecimiento del dinero

La contabilidad del crecimiento del dinero<sup>14</sup> permite analizar el comportamiento de los componentes del crecimiento del dinero. Éstos se subdividen en los componentes de la base monetaria y los componentes del multiplicador. Así, tenemos que:

$$M_t = m_t * H_t \quad (1)$$

donde  $M_t$  es la cantidad de dinero (M2),  $H_t$  es la base monetaria (definida como la suma de las reservas

<sup>14</sup> Friedman y Schwartz, 1963; Brunner y Meltzer, 1964; y Cagan, 1965.

internacionales netas, el crédito interno neto y otros activos netos) y  $m_t$  es el multiplicador definido aquí como:

$$m_t = (1 + k_t) / (k_t + rr_t + re_t) \quad (2)$$

siendo:

$k_t = BP_t/D_t$  o la preferencia por la liquidez del público (Efectivo/Depósitos Totales);

$rr_t = BR_t/D_t$  o los requisitos de reserva impuestos por el banco central (tasa encaje legal);

$re_t = BE_t/D_t$  o la preferencia de los bancos por la liquidez con relación al total de depósitos (Efectivo en Caja/Depósitos Totales).

Por su parte, la base monetaria se descompone en MBTR o la parte de la base monetaria que se dedica al gobierno ('monetary base transfers' o crédito interno neto), BF son los activos internacionales netos y MBOT o los otros activos netos. Así:

$$H = MBTR + MBOT + BF \quad (3)$$

La interacción de estos elementos se describe abajo en términos de sus contribuciones al crecimiento de la base monetaria (H) siguiendo el estudio aplicado al caso de Italia por Fratianni y Spinnelli, 2000 quienes presentan el siguiente esquema de descomposición de los cambios en el multiplicador monetario y la base monetaria:

Los componentes del multiplicador monetario (indican cambio en el multiplicador por cambio en el componente):

$$\ln m_t \cdot m_{t-1} = c(k) + c(rr) + c(re) + c(com1) \quad (4)$$

$$c(k) = [\ln(1 + k_t) \cdot (1 + k_{t-1})] - \ln(k_t + rr_t + re_t) + \ln(k_{t-1} + rr_{t-1} + re_{t-1}) \quad (5)$$

$$c(rr) = -\ln(k_{t-1} + rr_t + re_{t-1}) + \ln(k_{t-1} + rr_{t-1} + re_{t-1}) \quad (6)$$

$$c(re) = -\ln(k_{t-1} + rr_{t-1} + re_t) + \ln(k_{t-1} + rr_{t-1} + re_{t-1}) \quad (7)$$

$$c(com1) = -\ln m_t - \ln m_{t-1} - [c(k) + c(rr) + c(re)] \quad (8)$$

Los componentes de la base monetaria (indican cambio en el multiplicador por cambio en el componente):

$$\ln H_t - \ln H_{t-1} = c(MBTR) + c(MBOT) + c(BF) + c(com2) \quad (9)$$

$$c(MBTR) = \ln(MBTR_t + MBOT_{t-1} + BF_{t-1}) - \ln(MBTR_{t-1} + MBOT_{t-1} + BF_{t-1}) \quad (10)$$

$$c(MBOT) = \ln(MBTR_{t-1} + MBOT_t + BF_{t-1}) - \ln(MBTR_{t-1} + MBOT_{t-1} + BF_{t-1}) \quad (11)$$

$$c(BF) = \ln(MBTR_{t-1} + MBOT_{t-1} + BF_t) - \ln(MBTR_{t-1} + MBOT_{t-1} + BF_{t-1}) \quad (12)$$

$$c(com2) = \ln H_t - \ln H_{t-1} - [c(MBTR) + c(MBOT) + c(BF)] \quad (13)$$

La sumatoria de todos los coeficientes rinde un estimado del crecimiento del multiplicador y la base monetaria. Aplicando este método<sup>15</sup> a los datos anuales (ver Anexo 1), para la República Dominicana calculamos los resultados de la Tabla 1, que muestra los coeficientes promedio de crecimiento para todos los componentes de la base monetaria y sus multiplicadores (ver Anexo 2). Para fines analíticos se ha subdividido el período total 1947-2002 en varios sub-períodos, reclasificándolos por el ritmo de crecimiento de la base monetaria, definida como alta (períodos en que en promedio creció a más del 20%), mediana (entre 12% y 20%), baja (menos de 11% pero positiva) y negativa para períodos en que fue <0%.

<sup>15</sup> Este método fue aplicado al caso de Italia por Fratianni y Spinelli, 2000.

**Tabla 1**  
**Coeficientes e incidencia de los componentes del**  
**multiplicador monetario y la base monetaria agrupados**  
**según el nivel de crecimiento de la base monetaria,**  
**1948-2002.**

	$c(k)$	$c(\pi)$	$c(re)$	$c(com1)$	$C(MBTR)$	$c(MBOT)$	$c(BF)$	$c(com2)$	DLM	G%H
avg 48-02	-0.0014	-0.0008	0.0015	-0.0009	0.1193	-0.0092	0.0179	0.0178	0.1456	
avg neg	-0.0074	0.1526	0.0043	-0.0033	0.0810	-0.0852	-0.1328	0.0328	0.0494	<0%
avg low	0.0001	0.0265	0.0073	-0.0023	0.1163	-0.0377	-0.0458	0.0383	0.1027	<11%
avg med	-0.0071	-0.0095	-0.0096	-0.0010	0.0905	0.0079	0.0511	0.0024	0.1317	<20%
avg high	0.0043	-0.0937	0.0028	0.0018	0.1623	0.0421	0.1272	0.0020	0.2444	>20%
Incidencia s'	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Crecimiento	$c(k)$	$c(\pi)$	$c(re)$	$c(com1)$	$C(MBTR)$	$c(MBOT)$	$c(BF)$	$c(com2)$	g%H	
avg 48-02	-0.9%	-0.5%	1.0%	-0.6%	81.9%	-6.3%	12.3%	12.2%		
avg neg	-15.0%	309.1%	8.8%	-6.7%	16.0%	-172.6%	-269.0%	-66.4%	<0%	
avg low	0.1%	25.9%	7.1%	-2.2%	113.2%	-36.7%	-44.6%	37.3%	<11%	
avg med	-5.4%	-7.2%	-7.3%	-0.8%	69.7%	6.0%	38.8%	1.8%	<20%	
avg high	1.8%	-38.3%	1.2%	0.7%	66.4%	17.2%	52.0%	0.8%	>20%	

Vemos que para el período 1948-2002 la partida de mayor contribución corresponde al componente denominado MBTR o crédito interno neto del banco central que representó el 81.9% de los cambios en la base monetaria. Esto es indicativo de que existe una fuerte asociación entre los movimientos en la base monetaria y el crédito interno neto, sugiriendo la presencia de predominio fiscal.

Para los demás períodos observamos que la partida crédito interno neto del banco central (MBTR) se hace menos preponderante conforme la tasa de crecimiento de la base monetaria se hace mayor, al aumentar la participación otros factores (reservas internacionales y la acumulación de otros activos netos). En particular, mientras la base monetaria (H) crece a tasas negativas, la participación positiva del crédito interno neto es muy alta, pero se ve más que compensada por los efectos negativos sobre la base de la caída en reservas

internacionales netas (BF) y otros activos netos (MBOT). Esto se reproduce en menor grado para los años en que hubo bajo crecimiento de la base monetaria.

Para los años en que hubo alto crecimiento de la base monetaria el crédito interno neto representó, en promedio, un 67% del factor de aumento. Esto se vió reforzado por un crecimiento en las reservas internacionales y otros activos netos, particularmente durante el período de mayor crecimiento de la base, donde además, el factor de reservas requeridas o encaje legal ejerció un efecto negativo que compensó parte de estas tendencias al crecimiento.

Por otra parte, en base a gráficos que parecen sugerir un cambio en la asociación de las tendencias de la forma de financiamiento del resultado presupuestario a partir de 1991, como veremos más adelante (ver Gráfica 4 que muestra la evolución del señoriaje y el endeudamiento externo reales, pág. 23), hemos reelaborado los cálculos en base cronológica, cuyos resultados se presentan abajo.

En base cronológica, el componente MBTR o crédito interno neto del banco central se mantiene como factor preponderante en los aumentos de la base monetaria, pero ahora observamos como su participación ha venido decreciendo con el pasar del tiempo, desde representar más del 100% del cambio compensado en el período 1948-1980 por un aumento del encaje y una caída de la preferencia de liquidez del público y de los demás activos netos, a representar sólo un 26.6% del aumento para la década de los noventa, período en que se reestablece el efecto positivo sobre la base monetaria de la acumulación de reservas internacionales.

**Tabla 2**  
**Coeficientes e incidencia de los componentes**  
**del multiplicador monetario**  
**y la base monetaria agrupados cronológicamente,**  
**1948-2002.**

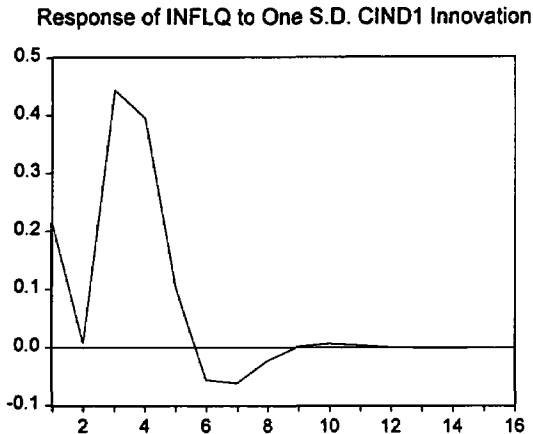
	c(k)	c(rr)	c(re)	c(com1)	c(MBTR)	c(MBOT)	c(BF)	c(com2)	DLM
1948-1970	-0.0126	-0.0268	0.0003	0.0029	0.0969	-0.0085	0.0216	0.0049	0.0912
1971-1980	0.0018	0.0114	0.0023	0.0012	0.1921	-0.1754	0.0558	0.0505	0.1379
1981-1990	-0.0091	0.0168	-0.0032	-0.0097	0.1812	0.1138	-0.0775	0.0069	0.2284
1984-1990	-0.0104	0.0138	-0.0078	-0.0144	0.1271	0.2149	-0.0333	-0.0234	0.2769
1991-2002	0.0239	0.0242	0.0071	-0.0026	0.0499	0.0256	0.0587	0.0243	0.1872
	%	%	%	%	%	%	%	%	
	c(k)	c(rr)	c(re)	c(com1)	c(MBTR)	c(MBOT)	c(BF)	c(com2)	
1948-1970	-13.8%	-29.4%	0.3%	3.2%	106.2%	-9.4%	23.7%	5.3%	
1971-1980	1.3%	8.2%	1.6%	0.8%	139.3%	-127.2%	40.5%	36.6%	
1981-1990	-4.0%	7.4%	-1.4%	-4.2%	79.3%	49.8%	-33.9%	3.0%	
1984-1990	-3.8%	5.0%	-2.8%	-5.2%	45.9%	77.6%	-12.0%	-8.5%	
1991-2002	12.8%	12.9%	3.8%	-1.4%	26.6%	13.7%	31.3%	13.0%	

Esto parece sugerir que el mecanismo de predominio fiscal débil que se manifiesta en aumentos en la base monetaria por efecto de aumentos en el crédito interno neto está aminorando en el tiempo, si bien se mantiene como factor importante.

En cuanto a su mayor poder explicativo frente a variables monetarias, la alta correlación entre todas estas variables dificulta el análisis econométrico, sólo pudiéndose presentar que la respuesta-impulso para un choque de una desviación estándar en el crédito interno neto (MBTR) (ver gráfica 1), impacta de forma positiva a la inflación mensual durante 5 períodos subsecuentes, con una corrección en el segundo período trimestral.

### Gráfica 1

Respuesta de la inflación trimestral a un cambio de una desviación estándar en el crédito interno neto



Arriba vemos que un aumento de una desviación estándar en el crédito interno neto provocaría un aumento en la inflación mensual que es máxima (0.4) a los 4 meses. No fue posible estimar una función VAR para la base monetaria y la inflación trimestral ya que los coeficientes para la base monetaria son no significativos aún para diferentes rezagos de 1 a 4.

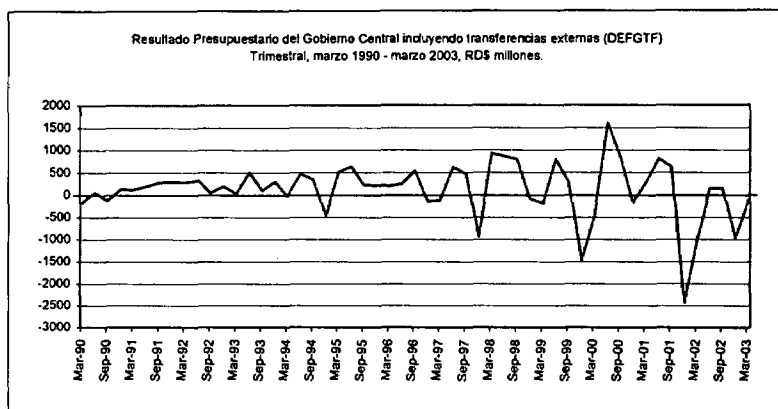
Con el objeto de indagar sobre la causalidad entre el resultado presupuestario y la inflación, procederemos al estudio de las modalidades de predominio fiscal.

#### 2.2 Modalidades de predominio fiscal

En el centro de la discusión sobre la teoría fiscal de los precios se encuentra la función inter-temporal de su presupuesto que sostiene que el valor real en el presente de sus pasivos debe ser cubierto por el valor presente descontado de sus resultados presupuestarios positivos futuros.

Si esta restricción se satisface sin requerir cambios de política ni aumentos de precios, se dice que la política fiscal es sostenible y la administración del estado es ricardiana, es decir, que cualquier reducción de impuestos en el presente que genere un déficit, deberá ser compensado por un aumento de impuestos en el futuro cuyo valor presente iguale a la reducción inicial. Tal esquema se considera de predominio monetario ya que la autoridad fiscal responde sola por sus ajustes. El no-cumplimiento de esta condición es lo que conlleva a la coerción de la política monetaria para suplir el desempeño fiscal. Abajo se muestra la evolución del resultado presupuestario del gobierno central trimestralmente para 1990-2003.

**Gráfica 2**



En cambio, en un régimen donde el banco central debe reducir el déficit mediante inflación, la autoridad fiscal no cumple los supuestos ricardianos y se presenta lo que se llama un régimen de predominio fiscal. Específicamente, bajo el predominio fiscal el gobierno puede determinar los niveles de endeudamiento, base monetaria, gasto e impuestos. Así, si se decide aumentar los gastos sin el correspondiente aumento de impuestos, el gobierno puede afectar los flujos presentes y futuros de la base monetaria y por tanto, de M2 e inflación.

En su muy citada exposición titulada "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic" (1981) Sargent y Wallace describen las condiciones bajo las cuales el predominio fiscal afecta el nivel de precios. En particular, demuestran una variante de la equivalencia ricardiana donde una política monetaria restrictiva en el presente necesariamente debe ser compensada por una política monetaria más expansiva en el futuro ya que la demanda de dinero es función de la inflación esperada. Así, un resultado presupuestario negativo en presencia de predominio fiscal implica mayor inflación futura como forma de generar el señoriaje necesario para cubrir el déficit por lo que aún en presencia de una política monetaria restrictiva, el público puede anticipar la inflación futura y generar aumentos de precios en el presente.

### 2.2.1 Metodologías de identificación de predominio fiscal intertemporal

Para intentar probar la presencia de predominio fiscal en la República Dominicana, comenzaremos expresando como identidad básica que los pasivos reales del presente deben igualar los resultados presupuestarios reales futuros descontados más los pasivos reales futuros descontados, que es la función intertemporal para un período.

$$LIAB_r/P_t = [(DEFG_{t+1} + LIAB_{t+1})/P_{t+1}]/(1+r) \quad (14)$$

$$\text{ó } LIAB_r = [DEFG_{t+1} + LIAB_{t+1}]/1+r \quad (15)$$

Las variables se deflactan por los precios para el período en curso y por los precios y  $1+r$  para períodos futuros. Los pasivos reales ( $LIAB_r$ ) se componen de dos elementos: señoriaje real ( $SGNr$ ) o el cambio en la base monetaria deflactada por la inflación y el financiamiento real. Para el caso de la República Dominicana definiremos el financiamiento ( $F$ ) como la suma del crédito interno neto real (préstamos de bancos comerciales al sector público menos repagos,  $RECINr$ ) más el endeudamiento externo real neto, o sea, el

endeudamiento menos amortizaciones ( $DXr - AMTZr$ ). El endeudamiento externo y las amortizaciones futuras deberán ser deflactadas en lugar de por la tasa de cambio por la devaluación.<sup>16</sup>. Así los pasivos reales en el período presente y futuro igualarían:

$$LIABr_t = SGN/P + RECIN/P + DX/P - AMTZ/P \quad (16)$$

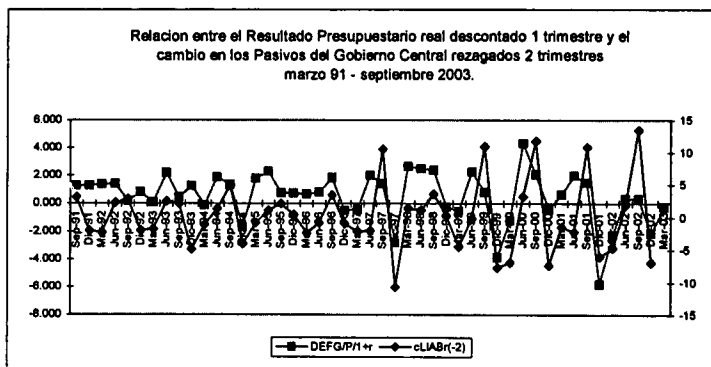
$$LIABr_{t+1} = [(SGN/P + RECIN/P)/(1+r) + [(DX/P - AMTZ/P)/1 + dev] \quad (17)$$

reescribiendo (15) tendríamos:

$$DEFGr_{t+1} = LIABr_{t+1} - LIABr_t \quad (18)$$

En la gráfica 3 abajo, presentamos la evolución trimestral del resultado presupuestario real descontado y el cambio en los pasivos del gobierno central ( $LIAB =$  señoriaje + recursos internos netos + endeudamiento externo - amortizaciones) reales rezagados dos períodos. Se observa una asociación de las tendencias que, dado los dos rezagos de la serie de pasivos, sugieren una función de predominio fiscal reactivo.

**Gráfica 3**



<sup>16</sup> La teoría contempla su deflactación por la tasa de interés real asumiendo que la deuda son emisiones de bonos internos cuyo valor fluctúa en relación a los precios domésticos.

Para detectar el predominio fiscal no basta una simple asociación positiva ya que en ciertos casos puede verificarse una correlación positiva entre el crecimiento de la base monetaria (componente de los pasivos (LIAB)) y los resultados presupuestarios en ausencia de predominio fiscal<sup>17</sup>. Las pruebas de predominio fiscal deben, pues incluir pruebas de una relación causal intertemporal entre el resultado presupuestario y el crecimiento de la base monetaria<sup>18</sup>.

Como primera evidencia se tratará de verificar si se cumplen las condiciones para una “regla fiscal”<sup>19</sup>, o sea que el resultado presupuestario presente sea función de los pasivos reales. Las metodologías que tratan de distinguir entre el predominio fiscal versus monetario se dividen entre aquellas que identifican una función pro-activa o reactiva del resultado presupuestario en el tiempo<sup>20</sup>.

El modelo pro-activo indaga si las reducciones presentes en el déficit ayudan a reducir los pasivos en períodos siguientes<sup>21</sup>. De cumplirse esto, un aumento en el resultado presupuestario en el período anterior aumentaría la capacidad de pago del período siguiente y reduciría los pasivos en cumplimiento de la restricción presupuestaria intertemporal que requiere que los déficit sean iguales al valor presente de los superávits futuros. La gráfica 3 arriba parece sugerir que esto se cumple para el período en cuestión. La prueba se especifica como:

$$LIAB_{t,x} = f(DEF_{t,x}) \quad (19)$$

<sup>17</sup> Barro, 1979 y Joines, 1985; en Fratianni y Spinelli, 2000. Un caso donde esto se verifica es cuando el gobierno mantiene una meta de endeudamiento real versus una meta de endeudamiento nominal, ya que en el primer caso el valor nominal del endeudamiento aumentaría en relación al nivel de precios y estando correlacionados el crecimiento del dinero y la inflación, también estarían correlacionados el déficit y el crecimiento de la base monetaria en ausencia de la monetización de la deuda por el Banco Central.

<sup>18</sup> Fratianni y Spinelli, 2000.

<sup>19</sup> Según describe Woodford, 2001 en Tanner y Ramos, 2002.

<sup>20</sup> “Forward y Backward looking” según descrito en Tanner y Ramos, 2002.

<sup>21</sup> Según el método de Canzonieri, Cumby, Diba, 2000 y Campbell, 1987 descrito en Tanner y Ramos, 2000.

La relación deberá ser no positiva para que se compruebe la hipótesis de predominio fiscal pro-activo. En Estados Unidos ha sido posible comprobar que aumentos en los resultados presupuestarios (superávit) resultan en una reducción de la razón pasivos/PIB un período después.<sup>22</sup> Como los datos son trimestrales es importante observar la relación de uno a ocho rezagos. Las series son estacionarias en niveles y diferencia. Las regresiones simples efectuadas con éste rindieron el siguiente esquema (ver tabla 3), donde se clasificaron las regresiones según los rezagos utilizados y sus resultados significativos, siendo los negativos indicativos de Predominio fiscal (PF) y los positivos indicativos de predominio monetario (PM)<sup>23</sup>:

**Tabla 3**  
 Rezagos del modelo proactivo  
 que identifican predominio fiscal o monetario.  
 (Frecuencia trimestral, período marzo 1992- marzo2003).

	asoc. negativa (PF)	asoc. positiva (PM)
Rezagos	4, 8	(2), 6

Fuente: Anexo 3.a. Los rezagos entre paréntesis tienen coeficientes *t* significativos pero sufren de autocorrelación.

Los resultados sugieren la presencia de predominio monetario a 6 rezagos y de predominio fiscal a 4 y 8. Por otra parte, el modelo reactivo<sup>24</sup> indaga si aumentos en los pasivos conllevan al gobierno a aumentar el resultado presupuestario para generar fondos para cubrirlos. Es decir, si el resultado presupuestario del período siguiente reacciona a la evolución de los pasivos del período anterior. La relación deberá ser no-

<sup>22</sup>Ver Canzoneri, Cumby y Diba, 1998.

<sup>23</sup>Todas las series son estacionarias según el indicador ADF al 1%. Los resultados de las regresiones se encuentran en el Anexo 1.

<sup>24</sup>Según la metodología de Bohn, 1998 en Tanner y Ramos, 2002.

negativa para que se compruebe la hipótesis de predominio fiscal reactivo. Los ejercicios de regresión rinden el esquema descrito en la Tabla 4:

$$\text{DEFGTF}_t = f(\text{LIABr}_{t-x}) \quad (20)$$

**Tabla 4**  
Rezagos del modelo reactivo  
que identifican predominio fiscal o monetario.  
(Frecuencia trimestral, período marzo 1992-marzo2003).

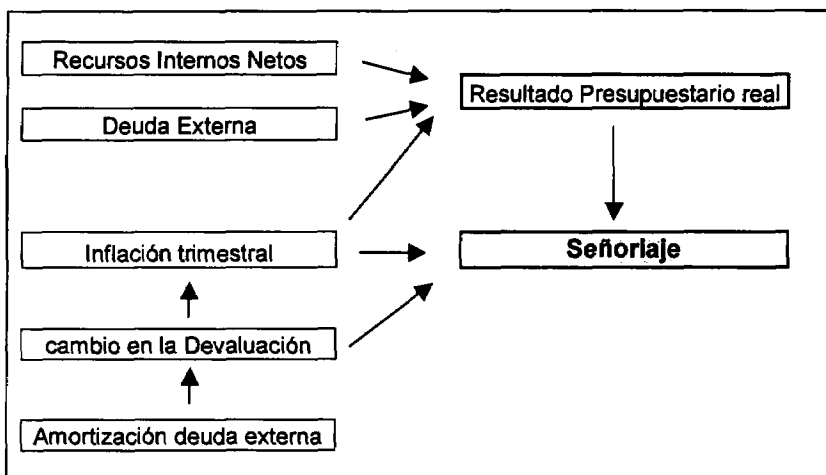
	asoc. negativa (PF)	asoc. positiva (PM)
Rezagos	4,8	2,6

Fuente: Anexo 3.b.

La ecuación para la relación reactiva confirma la temporalidad manifestada en la ecuación pro-activa. Como la dirección de las relaciones cambia en el tiempo se procedió a aplicar un análisis de causalidad Granger (Tabla 5; ver anexo 4), lo cual permite evaluar cada variable en función de sus propios rezagos y los de las otras variables. En el anexo 4 se muestran las diferentes interrelaciones entre el resultado presupuestario, los pasivos reales de gobierno central y sus componentes, señoríaje, recursos internos netos, endeudamiento externo y amortización, el cambio en la devaluación y la inflación trimestral. La descomposición de los pasivos sí nos rinde causalidades significativas que resultan en una cadena de causalidad:

Endeudamiento total  $\Rightarrow$  Resultado presupuestario  $\Rightarrow$  Señoríaje.

**Tabla 5**  
Cadena de causalidad Granger



Los resultados indican que, en términos Granger, los recursos internos netos y el endeudamiento externo “causan” o afectan la trayectoria del resultado presupuestario real (DEFGr). Esto implica que la evolución del resultado presupuestario real es muy sensible al financiamiento, como esperado.

Pero a su vez, el resultado presupuestario “causa” en sentido Granger con un nivel de confianza del 90% al señoraje, muestra de predominio fiscal. Lo anterior sugiere que si bien el resultado presupuestario es sensible al financiamiento, no parece serlo en términos del cumplimiento de la regla fiscal, ya que el gobierno recurre al señoraje.

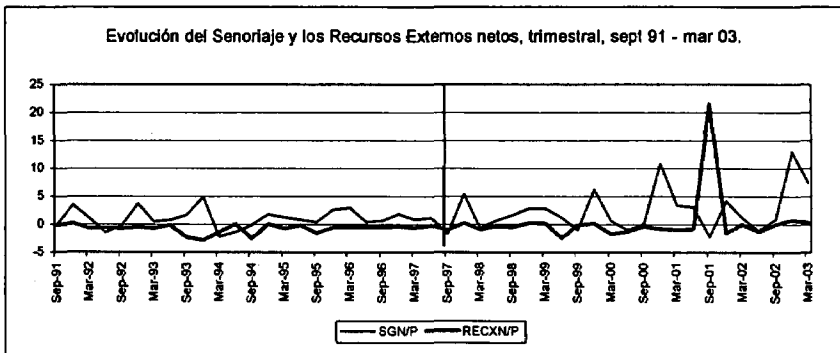
Por otra parte, la inflación y el cambio en la devaluación resultaron significativas “causando” en sentido Granger al señoraje. Esto implica que el crecimiento de la base monetaria se ve influenciada, o reacciona a la inflación, para mantener

estable el nivel de demanda real de dinero. La influencia de la tasa de cambio es similar, implicando que el sector público pudiera estar tratando de mantener un poder de compra en divisas mediante la emisión de señoríaje.

Asumiendo que una de las principales erogaciones en divisas es la amortización, parecería, según el análisis Granger, que estaríamos en presencia de un círculo vicioso al determinar estadísticamente las amortizaciones reales, la trayectoria del cambio en la devaluación que a su vez afecta la inflación trimestral. Ambos resultan en un aumento del señoríaje. En el tiempo, el aumento de la inflación y señoríaje encarece los futuros pagos que consecuentemente generan nuevas devaluaciones.

A nivel gráfico se verifica abajo la relación de asociación que existe entre los cambios en los niveles de endeudamiento externo neto real y el señoríaje real que comienza a manifestarse más a partir de finales del 1997 y se hace progresivamente más reactivo.

Gráfica 4



De manera interesante, se produce un caso de asociación negativa muy fuerte, o de compensación, para septiembre del 2001 con la primera emisión de los bonos soberanos.

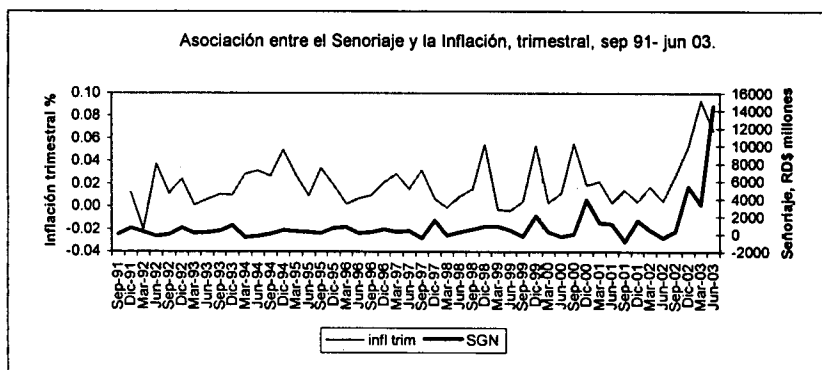
como un aumento en los recursos externos netos, requirió ser desmonetizada para evitar un efecto inflacionario como efectivamente se logró (ver gráfica 5 en la próxima sección).

## 2.2.2 ¿Predominio fiscal fuerte o débil?

Hasta ahora hemos podido determinar que el principal componente impulsando el crecimiento de la base monetaria ha sido el crédito interno neto, una variable de motivación fiscal; y que el resultado presupuestario es también determinante en la trayectoria del señoriaje o el crecimiento de la base monetaria. Nos queda por investigar hasta que punto estas variables de orden fiscal -crédito interno neto y resultado presupuestario- son más determinantes en la evolución de los precios que las tradicionales variables monetarias como crecimiento de la base monetaria o señoriaje (SGN).

Para esto primero procederemos a verificar hasta que punto se comprueba la relación monetaria con los precios. Abajo se muestra la evolución del señoriaje nominal con la inflación trimestral, pudiéndose verificar una cercana asociación, particularmente para aumentos en la base monetaria ocurriendo en 1999, 2000, 2002-03. (ver gráfica 5)

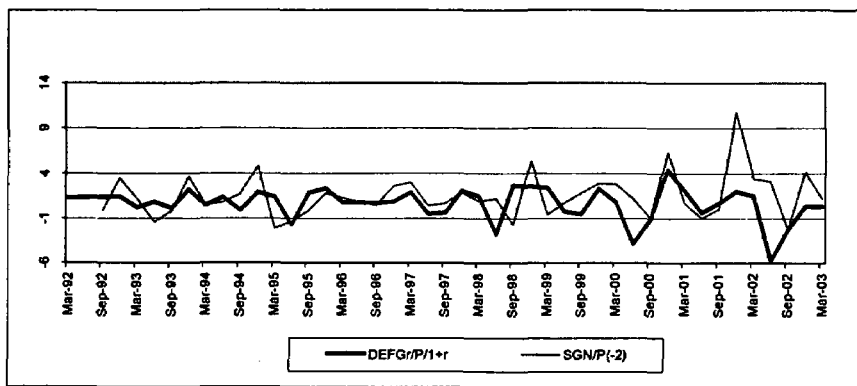
Gráfica 5



Tomando como válido el resultado Granger que indicaba causalidad entre el resultado presupuestario, y en vista de la fuerte asociación gráfica que se muestra abajo entre el resultado presupuestario y el señoríaje rezagado, pudiera concluirse que para aquellos períodos entre 1992 y 2003 en que la inflación ha respondido a movimientos en el señoríaje, éste ha sido función del resultado presupuestario. Por tanto, se cumple la descripción de predominio débil para tales períodos.

### Gráfica 6

Relación entre el señoríaje real rezagados dos trimestres  
y el resultado presupuestario real  
Marzo 92 - marzo 03.



En vista de que hemos definido como parte de los pasivos al endeudamiento externo y la amortización, cuyo deflactor correspondiente es la tasa de cambio, corresponde igualmente investigar hasta qué punto las variables fiscales inciden en la devaluación, cuya definición es el precio relativo de los bienes importados (en este caso capital).

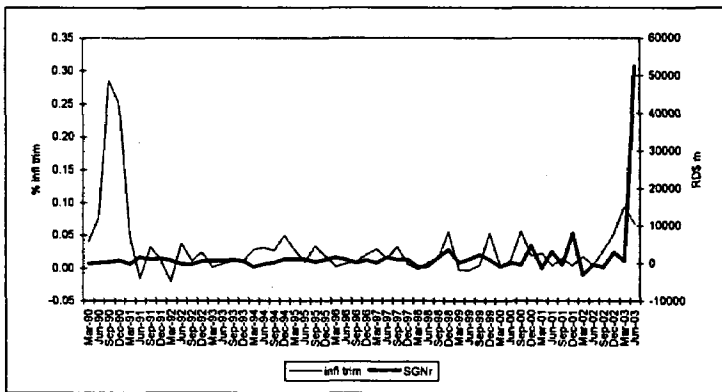
El análisis Granger de la sección precedente demostró que la amortización incide en la trayectoria del cambio en la devaluación, que a su vez afectaba al señoríaje. Esto, pues,

evidencia otra faceta de predominio fiscal débil para el período en consideración.

Por otra parte, hay momentos en que la inflación no respondió a la trayectoria del señoriaje. Puede observarse que para septiembre del 2001 se verifica un aumento en la inflación con un descenso en el señoriaje, y para varios trimestres en 1992, 1994 y 1995 se observan aumentos en los precios bajo condiciones estables de la base monetaria (ver grafica 5). La gráfica 6 abajo, muestra los mismos datos de forma mensual y con un período más largo, comenzando en marzo 1990. Estas observaciones indican períodos adicionales de no cumplimiento de la teoría monetaria de la inflación evidente en los extremos.

### Gráfica 7

Evolución mensual de la inflación y el señoriaje real, marzo 1990 – junio 2003.



Durante el período marzo 1990 – marzo 1991, la economía sufrió un episodio agudo de inflación mientras el señoriaje se mantuvo estable (y debajo del promedio en los períodos siguientes) indicando que la inflación de ese período no fue de origen monetario. Corroborando esto, se encuentra el estudio de Medina (2003) cuya función impulso-respuesta para el período 1989-2002 muestra que choques a variables monetarias tales como M1, M2, tienen un efecto poco

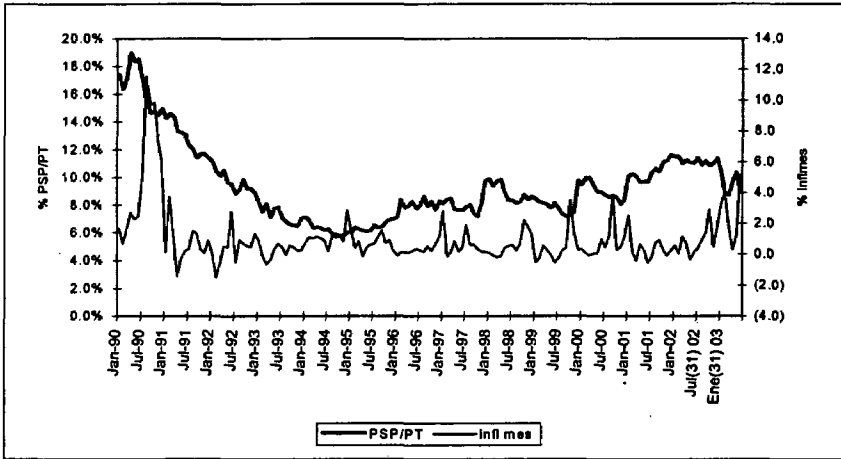
significativo mientras que la emisión monetaria y crédito tienen un efecto poco estable. M1 y M2 tampoco presentan una gran ponderación en la explicación de los errores de pronóstico por lo que concluye que la inflación es una variable de alta exogeneidad.

Al otro extremo vemos cómo el señoriaje se disparó durante los primeros dos trimestres del 2003, producto de la incorporación de BANINTER a los pasivos del banco central a la emisión monetaria y que la inflación trimestral alcanza 9% para marzo 2003, casi el doble de los puntos máximos alcanzados luego de la crisis del 1991, pero inferior a la respuesta que sugiere la asociación de las tendencias para la época de septiembre 2000.

Estos cortos episodios indican una disociación de una variable monetaria central con la inflación. Una prueba de predominio fiscal fuerte de orden práctico debería demostrar que aún manteniendo una política monetaria restrictiva, que pudiéramos representar como un señoriaje estable, se presente inflación. Esto queda ilustrado para el año 1991. Como los resultados presupuestarios tampoco explican la inflación, en ese período examinamos la relación con otra variable fiscal, la razón de préstamos de bancos comerciales al sector público sobre préstamos totales (PSPT) que se encontraban a principios de 1990 en un alto (19%), que no se ha repetido desde entonces como se puede apreciar en la gráfica 8.

El resultado sugiere que la inflación mensual, que alcanzó 11.54% para agosto, podría haber estado respondiendo al alto porcentaje de préstamos comerciales dedicados al sector público, que estuvo entre 17% y 19% durante los primeros seis meses del 1990.

Gráfica 8

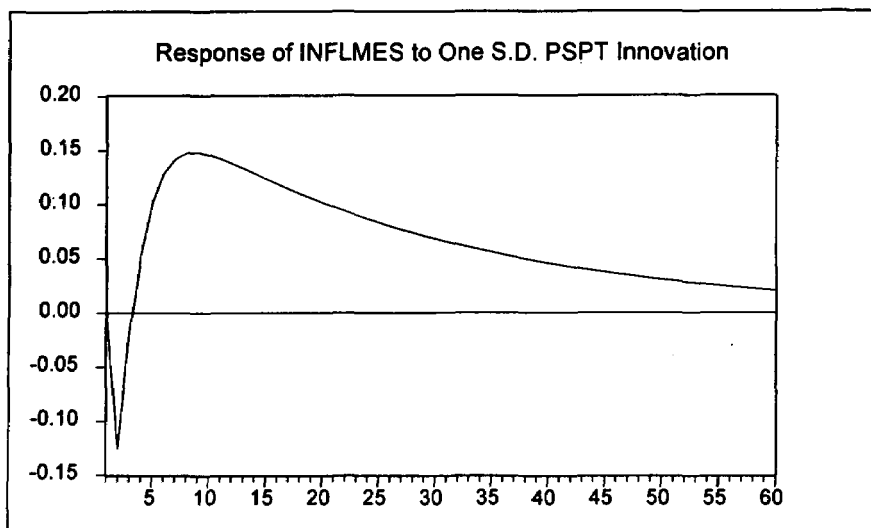


Evolución mensual de la inflación y la razón préstamos al sector público/préstamos totales, enero 1990 – junio 2003.

Comprobamos esta relación con un análisis Granger (ver anexo 5) para datos mensuales entre enero 1990-junio 2003. Por otra parte, la prueba se repitió a incluir otras variables tales como el resultado presupuestario, los recursos internos netos y señoriaje sobre la inflación para datos trimestrales entre septiembre 1991 a junio 2003. Los resultados del anexo 6, indican que ni el resultado presupuestario ni los componentes de los pasivos (recursos internos netos, deuda externa, amortización) ni el señoriaje presentan causalidad Granger sobre la inflación para tal período.

Pero la razón de préstamos al sector público sobre préstamos totales (PSPT) si muestra “causalidad”, así como la tasa de cambio de la devaluación. Abajo mostramos una función impulso respuesta de la inflación a un cambio en una desviación estándar en la razón de los préstamos al sector público, donde se observa que el efecto sobre la inflación a partir del tercer mes es altamente positivo y persistente en el tiempo.

Gráfica 9



El ejercicio anterior, que excluye datos del 1990, con el cual estimamos, sólo se reforzaría el resultado presentado, sugiere la presencia de predominio fiscal fuerte, ya que la razón PSPT -cuyo aumento indica un efecto “crowding out” (desplazamiento financiero) o simplemente un alto nivel de gasto y endeudamiento gubernamental- tiene la potestad de afectar el nivel de precios sin afectar el señoriaje, que no sólo se mantiene para algunos de estos episodios, sino que es a veces restringido, aparentemente con la intención de evitar inflación como parece haber sucedido en el primer y segundo trimestre de 1998 y los primeros tres trimestres del 2003 según muestra el anexo 7.

De esta manera, se verifica por períodos tanto el predominio fiscal débil como predominio fiscal fuerte en la República Dominicana. La cambiante relación de la inflación con sus varias causantes requerirá en futuros estudios de una descomposición más elaborada que permita analizar en cuáles coyunturas se presentan las diversas formas de predominio.

### 3. Implicaciones del predominio fiscal para la conducción de política monetaria

#### 3.1 Meta inflacionaria

En vista de las dificultades prácticas que han surgido de la aplicación de metas de agregados monetarios, resultado de estacionalidades, cambios en la estructura económica, velocidad de los canales de transmisión y de la definición misma de los agregados por la incorporación de medios de pago novedosos, muchos Bancos Centrales han comenzado a aplicar metas inflacionarias con éxito. Éste se ha convertido en una recomendación para países en vías de desarrollo quienes necesitan controlar la inflación, obstáculo al desempeño económico normal, y enviar señales de estabilidad a los mercados financieros nacionales e internacionales.

Entre los prerequisites para aplicar una política de meta inflacionaria está “no mostrar ningún síntoma de “predominio fiscal”<sup>25</sup>. La presencia de predominio fiscal implica que la aplicación cabal y coherente de una política monetaria basada en una meta inflacionaria no sería posible de llevar a cabo aún cuando la autoridad monetaria controle los agregados monetarios de forma adecuada para controlar la inflación.

Específicamente, una oferta monetaria estable, e inclusive una política monetaria restrictiva, pudiera verse acompañada de significativos niveles de inflación resultado de la incorporación de expectativas de aumentos de precios futuros a los precios presentes. A través de cuál variable fiscal esto queda determinado (resultado presupuestario, razón préstamos al sector público sobre préstamos totales de los bancos comerciales u otros), deberá ser objeto de investigaciones futuras.

---

<sup>25</sup> Masson, Savastano y Sharma, 1998.

Por otra parte, es reconocido que la coordinación entre la política monetaria y fiscal es compleja y difícil de llevar a cabo. Yves Mersch, Gobernador del Banco Central de Luxemburgo considera que tal coordinación “no es una condición necesaria” para el correcto funcionamiento de la política monetaria, ya que: 1) es muy difícil identificar el origen y tipo de los shocks recibidos por la economía en el momento que se inicia, 2) con la excepción de los “estabilizadores automáticos” (seguros de desempleo e impuestos) incluidos en el sistema fiscal, la mayoría de los impulsos fiscales tomados en la práctica ocurren con tal tardanza que tienen un efecto contraproducente”<sup>26</sup>. Específicamente, el Sr. Mersch se refiere a los efectos “no keynesianos” que pudieran resultar de políticas fiscales anticíclicas, siendo tales efectos “el impacto que tiene sobre el consumo privado la expectativa de futuros acontecimientos presupuestarios”.<sup>27</sup>

Esto señala la importancia de que existan ‘reglas fiscales’ pre-establecidas que aseguren la disciplina fiscal. Como la política monetaria debe ser conducida de manera pro-activa, sobre las expectativas futuras de la inflación, y su mecanismo de transmisión puede también tomar varios períodos, la coordinación efectiva a corto plazo con la política fiscal se hace difícil. Más aún, si se permite el financiamiento por medio de la inflación del sector fiscal (predominio fiscal débil) “pudiera surgir un escenario de políticas fiscales y monetarias mutuamente destructivas”.<sup>28</sup> Así, la ausencia de reglas fiscales claras y obligatorias puede resultar en un equilibrio no-cooperativo caracterizado por altas tasas de interés en el largo plazo”<sup>29</sup>

<sup>26</sup> Mersch, Y, “The interplay between monetary policy and fiscal policy in the EMU”, 2003.

<sup>27</sup> El Sr. Mersch está “convencido de que efectos ‘no keynesianos’ pudieran surgir en el contexto de Luxemburgo si la sostenibilidad a largo plazo de las finanzas públicas dejase de estar garantizada”, pg. 2-3.

El Banco Central de Israel<sup>30</sup> incorpora en su programa monetario una variable basada en el “diferencial de rendimiento de los bonos de 10 años y la tasa real corriente en lugar del diferencial de producción (“output gap”) de acuerdo a un modelo neo-keynesiano tipo Clarida, Gali y Gertler”. No obstante, la autoridad fiscal violó este programa, con serias consecuencias.<sup>31</sup>

Dado que la Ley Financiera y Monetaria consagra en su Art. 2 como objetivo de la regulación del sistema monetario “mantener la estabilidad de precios”, debe evaluarse la necesidad de establecer algún tipo de regla fiscal -acorde con las necesidades de un país en desarrollo- que sirva de lineamiento a las autoridades para evitar que se incurran en situaciones que requieran obviar la condición que prohíbe el financiamiento del gobierno central por parte de las autoridades monetarias. Esta regla serviría también de indicador de la posibilidad de surgimiento de situaciones críticas. Un mejor entendimiento de la teoría fiscal de los precios, en caso de que ocurran episodios de exceso fiscal sería de utilidad para ambas autoridades en la prevención y control de la inflación.

### 3.2 Política Cambiaria

La transición de un régimen de predominio fiscal a uno de predominio monetario resulta en la estabilización fiscal. Una vez logrado, el banco central puede controlar el nivel de precios, y así, la tasa de cambio. Mientras más rígida la definición del régimen cambiario (tasa fija, p.ej.) más se requiere que la política fiscal sola, sea la que haga los ajustes

<sup>28</sup> Ibid, pg. 4.

<sup>29</sup> Ibid, pg. 4.

<sup>30</sup> Sokoler, M. “The interaction between fiscal and monetary policy in Israel”, 2002.

<sup>31</sup> En 2002, cuando el Gobierno israelí no pudo respetar sus límites, el resultado fue un aumento en la volatilidad de la tasa de cambio, la inflación y las tasas de interés. EL presupuesto del 2003 debió aumentar el límite del déficit al 3% del PIB tema que produjo fuertes controversias políticas y fue aprobado como último acto del Knesset antes de disolverse.

ante los shocks<sup>32</sup>. De lo contrario tendría que hacerlo la autoridad monetaria comprometiendo inmediatamente la política cambiaria.

Por otra parte, un alto grado de dolarización parcial dificulta la implementación de una meta inflacionaria que requiere de una política cambiaria flexible, ya que devaluaciones abruptas pueden dar al traste con el sistema financiero. Si a esto se le agrega la tentación de salvar las finanzas públicas, el escenario se vuelve más que complicado para las autoridades monetarias.<sup>33</sup>

Este estudio ha identificado el cambio en la devaluación como una variable de incidencia directa e indirecta sobre la inflación a través del señoriaje. De esta forma, la política fiscal incide sobre la tasa de cambio de forma similar como incide sobre la inflación por lo que el manejo del predominio fiscal es también crucial al correcto desenvolvimiento de la política cambiaria, más aún en un contexto de meta inflacionaria.

### 3.3 Política presupuestaria y de gasto público

La presencia de predominio fiscal, aún fuera en forma débil o durante un período limitado de tiempo, indica que la política de gasto debe ser evaluada a la luz de sus implicaciones para la estabilidad monetaria y cambiaria. En este sentido, y entendiendo que el gasto fiscal es un importante motor de desarrollo, deberá sopesarse con un análisis costo-beneficio a varios plazos, las decisiones de generar resultados presupuestarios negativos o de acudir al endeudamiento externo. Por otra parte, y como señalara Bernardo Vega años atrás, no tiene el mismo efecto “la utilización de “inorgánicos”

<sup>32</sup> Begg, et. Al, 2001.

<sup>33</sup> Mishkin, 2001.

para cubrir gastos de consumo y no de inversiones, lo cual estimularía la producción del país”<sup>34</sup>.

Así, pudiera contemplarse establecer una regla fiscal que limitara los déficits y el endeudamiento tal y como se ha implementado en la Unión Europea. Esto trae a colación el tema de grados varios de desarrollo dentro de una unión monetaria, siendo la República Dominicana un conjunto irregular de economías y condiciones de vida diversas que deben de tomarse en cuenta a la hora de establecer los programas y las condiciones para el desenvolvimiento económico.

### 3.4 Política de endeudamiento

Por último, el impacto del endeudamiento externo sobre el equilibrio fiscal, la tasa de cambio y, por medio del predominio fiscal, sobre la inflación, debe ser evaluado tomando en cuenta todos estos efectos interrelacionados. Los beneficios del endeudamiento -cuyo efecto es función de las condiciones bajo la cual es contratado- deberá ser además descontado por estas implicaciones asociadas.

Siendo el endeudamiento una variable de motivación fiscal, salvo los momentos en que pudieran buscarse recursos con el propósito de aumentar las reservas, tiende a proveer un beneficio artificial y de corto plazo si no es manejada adecuadamente para rendir un aprovechamiento óptimo y efectos monetarios y cambiarios manejables. Los efectos del endeudamiento sobre la inflación y la devaluación, pues también deben ser considerados como una manifestación de predominio fiscal e incorporados a la política fiscal y monetaria como tal.

---

<sup>34</sup> Bernardo Vega en FORUM, 1982.

#### 4. Conclusiones

La independencia legal del banco central no es condición suficiente para asegurar el sano desenvolvimiento monetario, aún se aplique una política de meta inflacionaria que permita sobrepasar las dificultades del control de las metas de agregados monetarios. Esto se debe a que el ejercicio del predominio fiscal tiene la capacidad de desvirtuar cualquier esfuerzo monetario al ser posible afectar los precios - incluida la tasa de cambio - por medio de variables de motivación fiscal tales como el resultado presupuestario, el endeudamiento externo y el desplazamiento financiero del crédito al sector privado.

Este estudio demostró que el componente principal del crecimiento de la base monetaria para el período 1990-2002 fue el crédito interno neto al gobierno central. En otro orden, y aplicando los criterios de la función intertemporal de presupuesto público, se encontró por medio de análisis Granger una causalidad que corría de financiamiento interno y externo a resultado presupuestario a señoríaje demostrando un caso de predominio fiscal débil. Esto implica que la contratación de financiamientos incide sobre la trayectoria del resultado presupuestario, el cual generalmente deficitario, tiende a recurrir al señoríaje para cubrir los pagos del endeudamiento que permiten el desenvolvimiento fiscal. Los pagos de amortización, por demás, al causar directamente (en sentido Granger) devaluación e inflación, e indirectamente señoríaje; parecen estar envueltos en un círculo vicioso donde cada pago encarece sucesivamente al próximo con efectos sobre los precios.

Adicionalmente, se encontró que para varios trimestres entre 1990-1991, la inflación no presentaba asociación con la evolución de la base monetaria de forma que los canales

normales de transmisión monetaria no se manifestaban según predice la teoría cuantitativa del dinero. Esto conllevó a la identificación de la razón de préstamos al sector público sobre total de préstamos -una medida de “crowding out” o desplazamiento financiero- como una causante del fenómeno observado. Para este caso, la evolución de la variable de la razón de los préstamos al sector público, aún en presencia de una política monetaria restrictiva produce, o está asociada, a altos niveles de inflación en concordancia con la forma fuerte de la teoría fiscal de los precios que sostiene que factores no monetarios pueden producir inflación de forma directa.

La identificación de predominio fiscal tiene importantes implicaciones para el correcto desenvolvimiento de la política monetaria en la búsqueda de la estabilidad de precios según estipula la Ley 183-02 y debe ser incorporada a las decisiones de política monetaria, tanto más considerando que la evidencia histórica sugiere la presencia de predominio reactivo, de manera que el desenvolvimiento fiscal precede, de forma posiblemente inconsulta, cualquier reacción de creación de señoriaje para cubrir las obligaciones generadas.

Esto así, debe intentarse reducir el predominio fiscal por medio del establecimiento de reglas fiscales como las utilizadas en la Unión Europea y otros países en aras del sano y equilibrado desenvolvimiento económico y monetario.

## Referencias

Afonso, A.; 2002. "Disturbing the fiscal theory of the price level: Can it fit the EU-15?" 10th International Conference on Panel Data, Berlin, July 5-6, 2002. B4-3, International Conferences on Panel Data.

Begg, D., Halpern, L., y Wyplosz, C.; 2001. "Monetary and Exchange Rate Policies, EMU and Central and Eastern Europe" Economic Policy Initiative Forum Report No. 5 in CEPR, European Economic Perspectives 24.

Bertocco, G., 2002. "Is Inflation a Monetary Phenomenon only? A Non-monetarist episode of Inflation: the Italian case. Università dell'Insubria. Facoltà di Economia Documento 2002/16.

Blinder, A., 2002. "Commentary: Should the European Central Bank and the Federal Reserve be Concerned with Fiscal Policy?" Rethinking Stabilization Policy: Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium.

Bohn, Henning, 1998. "The Behaviour of U.S. Public Debt and Deficits" Quarterly Journal of Economic, Vol. 113, No. 3, pg. 949-63.

Buiter, W. 1998. "The Young Person's Guide to Neutrality, Price Level Indeterminacy, Interest Rate Pegs, and Fiscal Theories of the Price Level," NBER Working Papers 6396.

Canzoneri, M., Cumby, R. y Diba, B.; 2002. "Should the European Central Bank and the Federal Reserve be Concerned

with Fiscal Policy?" Rethinking Stabilization Policy: Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium.

Canzoneri, M., Cumby, R. y Diba, B.; 1998. "Is the Price Level Determined by the Needs of Fiscal Solvency?," NBER Working Papers 6471.

Carlstrom, C. y Fuerst, T.; 2000. "The fiscal theory of the Price level" *Economic Review* (Q I) pp. 22-32.

Carlstrom, C. y Fuerst, T.; 1999. "Money Growth and Inflation: Does fiscal Policy matter?" Federal Reserve Bank of Cleveland.

Chrisitano, L. y Fitzgerald, T.; 2000. "Understanding the Fiscal Theory of the Price Level". Federal Reserve Board of Cleveland Review.

Cochrane, J.H. 2000. "Money as Stock: Price Level Determination with no Money Demand," NBER Working Papers 7498.

Creel, J. y Sterdyniak, H.; 2002. "The fiscal theory of the price level and sluggish inflation: how important can the wealth effect be? Fondation Nationale des Sciences Politiques, France, Doc. 2002-01.

Dauhajre, Andrés, 1988. "Agregados Monetarios, Reservas de Divisas, Inversión Pública y Tasa de Cambio" en *Impacto Económico del Gasto público en la República Dominicana*, FORUM 32.

Duisenberg, W. 2003. "Monetary and Fiscal Policy in the Euro Area". International Monetary Conference, Berlin, June 2003.

Dwyer, G.Jr. y Hafer, R.W.; 1999. "Are money growth and inflation still related?," *Economic Review*, (Q2) pp. 32-43.

Edwards, S., 2002. "Commentary: Should the European Central Bank and the Federal Reserve be Concerned with Fiscal Policy?" *Rethinking Stabilization Policy: Federal Reserve Bank of Kansas City Symposium*.

Elkayam, D., 2001. "A model for Monetary Policy under Inflation Targeting: The case of Israel". Bank of Israel, Monetary Department Discussion Paper 2001.03.

Fратиanni, M. y Spinelli, F.; 2000. "Fiscal Dominance and Money Growth in Italy: The long record".

Friedman, M., 1978. "El Marco Monetario de Milton Friedman – Un debate con sus críticos". México: Colección Jonás.

Friedman, M. "Un Marco Teórico para el Análisis Monetario", 1975. pg. 15.

Friedman, M. 1956. "Studies in the Quantity Theory Of Money".

Gordon, D. y Leeper, E.; 2002. "The Price Level, the Quantity Theory of Money, and the Fiscal Theory of the Price Level,"

NBER Working Papers 9084.

Hemming, R., Kell, M., y Mahfouz, S., 2002. "La eficacia de la política fiscal para estimular la actividad económica: Revisión de la literatura". IMF Working Paper WP/02/208.

Kocherlakota, N. y Phelan, C.;1999. " Explaining the Fiscal Theory of the Price Level". Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Reveiw, (Fall) pp. 14-23.

Leeper, Eric., "The Price Level, the Quantity Theory of Money, and the Fiscal Theory of the Price Level", NBER Working Paper 9084. 1991

Masson, P, Savastano, M. y Sharma, S.; March 1998. "Can inflation Targeting be a Framework for Monetary Policy in Developing Countries?" IMF, Finance and Development.

Medina, A. 2003. "Relación Dinámica entre los Principales Agregados Monetarios, los precios internos y la actividad económica en la República Dominicana.", Documento interno del Banco Central de la República Dominicana, Departamento de Programación Monetaria.

Mishkin, F. "Inflation Targeting", 2001; to appear in Vane and Vine, Encyclopedia of Macroeconomics" forthcoming.

Sargent, T. J. & Wallace, N.; 1975. " Some Unpleasant Monetarist Arithmetic" Journal of Political Economy, Vol. 83 (2) pp. 241-54.

Sargent, T. J. & Wallace, N.; 1975. " "Rational" Expecta-

tions, the Optimal Monetary Instrument and the Optimal Money Supply Rule” *Journal of Political Economy*, Vol. 83 (2) pp. 241-54.

Sims, 1998. “Econometric Implications of the Government Budget Constraint,” *Journal of Econometrics* 83: 9-19 (1998).

Sokoler, M. 2002. “The Interaction between Fiscal and Monetary Policy in Israel”. Discurso por el Vice-Gobernador del Banco Central de Israel.

Tanner, E. y Ramos, M.; 2002. “Fiscal Sustainability and Monetary versus Fiscal Dominance: Evidence from Brazil, 1991-2000. IMF Working Paper WP/02/5.

Vega, Bernardo, 1982. “Los Déficit del Sector Público en la República Dominicana”. FORUM 4.

Vining, Daniel y Elwertowski, Thomas; 1976. “The relationship between relative prices and the General Price Level”, *American Economic Review* 66, pg. 699-708.

Woodford, M.; 2001. “Fiscal Requirements for Price Stability” NBER Working Papers 8072.

Woodford, M.; 1996. “Control of the Public Debt: A Requirement for Price Stability? NBER Working Papers 5684.

## **ANEXOS**

PREDOMINIO FISCAL Y POLÍTICA MONETARIA  
EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

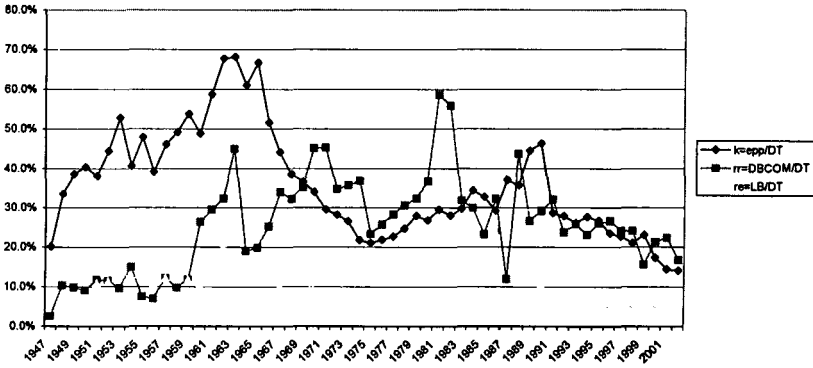
ANEXO 1

AÑOS	Credito Interno Neto del BC	Otras Activas netas	Activas Internacionales netas	Base monetaria	% (No 1-1)				Depositos Totales	Efectivo en poder del público
					m(BOT)- 1-mBOTI- 1-BFI)	m(BOT)- 1-mBOTI- OTI-1-BFI)	m(BOT)- 1-mBOTI- BFI)	m(BOT)- 1-mBOTI- 1-BFI)		
1947	1.7	(0.1)	13.6	15.2	3.721296428					
1948	7.4	(0.1)	18.1	23.4	4.152738022	0.431440586	53.8%	2.721296428	2.721296428	2.7356484
1949	9.0	-	18.3	25.3	3.230804386	0.078068373	8.1%	3.152738022	3.216875825	3.157000421
1950	8.1	(0.4)	20.6	28.6	3.37587519	0.4878312	15.6%	3.230804386	3.234748174	3.214807603
1951	9.7	(1.5)	31	39.2	3.696818747	0.231038231	33.8%	3.27587519	3.37587519	3.33521878
1952	12.8	(1.1)	33.5	45.0	3.80698249	0.137885143	14.8%	3.686878747	3.740047741	3.678282118
1953	18.8	(1.2)	29.5	45.9	3.004437788	-0.002224895	-0.2%	3.80698249	3.891820298	3.804437788
1954	20.8	(0.8)	37.1	57.1	4.048034117	0.420382322	27.2%	3.004437788	3.893859235	3.813207332
1955	29.2	(7.3)	37.5	59.4	4.02542228	0.038490111	4.0%	4.048034117	4.182050143	3.823951576
1956	38.0	(11.9)	38.9	61.8	4.12252018	0.041225953	4.2%	4.082492128	4.0263011	4.003801914
1957	44.0	(21.0)	48	71.0	4.282878877	0.137188887	14.7%	4.12252018	4.278278285	3.86551181
1958	53.4	(25.4)	47.3	75.3	4.321480135	0.084802256	6.1%	4.282878877	4.387014176	4.180104878
1959	67.0	(25.7)	41.7	79.0	4.20058441	-0.031020884	-3.1%	4.321480135	4.358181228	4.317488114
1960	71.3	(15.4)	29.8	85.5	4.448518378	0.158058935	17.1%	4.20058441	4.693350463	4.422445849
1961	99.0	(13.8)	3.8	89.0	4.46883637	0.040118994	4.1%	4.448518378	4.729158188	4.467056884
1962	103.9	(12.7)	17.2	112.4	4.722062837	0.232427688	26.3%	4.46883637	4.994109239	4.485765234
1963	109.1	(7.0)	43.8	145.9	4.82921456	0.280857518	29.8%	4.722062837	4.723441716	4.779934378
1964	74.1	(5.1)	10.7	101.7	4.822027303	-0.360884152	-30.3%	4.862921456	4.89043003	4.995860009
1965	80.2	(9.8)	38.1	113.8	4.73442522	0.112415219	11.9%	4.822027303	4.698808929	4.618886111
1966	94.7	(5.1)	32.7	112.3	4.721173582	-0.01235888	-1.3%	4.73442522	4.732233711	4.737951287
1967	104.6	(2.0)	17.7	118.6	4.775758487	0.054828285	5.6%	4.721173582	4.883559212	4.73442522
1968	112.8	-	28.3	140.9	4.849050418	0.172283832	18.8%	4.775758487	4.841822087	4.805658047
1969	138.2	-	27.2	165.4	5.108386789	0.180318384	17.4%	4.849050418	5.114995309	4.849050418
1970	185.8	-	27.6	213.3	5.382230892	0.2538381	28.8%	5.108386789	5.38052757	5.38052757
1971	181.8	-	53.1	234.7	5.458308103	0.080077411	10.1%	5.382230892	5.343290732	5.382230892
1972	177.2	-	68.7	245.9	5.504924849	0.048618846	4.8%	5.458308103	5.438382807	5.458308103
1973	314.3	(96.8)	80.8	395.3	5.731073335	0.228148386	25.4%	5.504924849	5.848033489	5.004817222
1974	440.4	(122.5)	108.2	426.1	5.054874081	0.323800728	38.2%	5.731073335	6.073851789	5.84403247
1975	518.2	(266.0)	138.1	385.3	5.954022252	-0.100051809	-8.6%	5.054874081	6.14204848	6.04300714
1976	568.7	(280.5)	146.2	424.4	6.050878407	0.096854155	10.1%	5.954022252	6.084043728	5.888323788
1977	625.8	(218.1)	201.5	596.2	6.230875071	0.181898684	19.7%	6.050878407	6.178808231	5.860380523
1978	791.5	(350.1)	192.1	553.5	6.318261752	0.085386681	8.8%	6.230875071	6.435990090	6.00009282
1979	877.1	(382.7)	106.1	661.8	6.494861144	0.17839892	18.5%	6.318261752	6.535383398	6.311553304
1980	1138.6	(638.0)	231.7	730.3	6.583454408	0.088794285	10.4%	6.494861144	6.828588808	6.007091803
1981	1430.5	(484.3)	94.8	1041.1	6.84032125	0.354577171	42.6%	6.583454408	6.931867089	6.784457063
1982	1839.9	(707.5)	106.1	1148.5	7.046212022	0.088178887	10.3%	6.84032125	7.279893304	6.590183878
1983	2189.3	(1,005.3)	-229	835.0	6.840548528	-0.205685493	-18.8%	7.046212022	7.28837744	6.846624278
1984	2249.2	(903.8)	-126.7	1209.7	7.098127874	0.257881145	29.4%	6.840548528	7.822453584	6.943608232
1985	2287.0	(735.2)	-268.4	1285.4	7.158825233	0.060497559	6.3%	7.098127874	7.128489428	7.22806135
1986	2353.7	(720.8)	-78.3	2154.8	8.178543181	0.158278588	87.6%	7.158825233	7.209414218	7.98809165
1987	2902.9	(847.0)	-885.8	1870.3	7.585941004	-0.089512096	-8.7%	8.178543181	7.802487437	7.584445823
1988	3443.4	1,330.1	-393.1	4389.4	8.384888323	0.789894229	122.3%	7.585941004	7.828335708	8.201789884
1989	3705.0	2,179.8	-1110.8	4774.2	8.4708817	0.088094378	8.0%	8.384888323	8.442800581	8.562185877
1990	4757.3	3,223.9	-1094	6887.2	8.837418895	0.368438198	44.3%	8.4708817	8.870171756	8.868763402
1991	7060.8	646.9	3182.8	10070.3	9.282788579	0.458389883	87.8%	8.837418895	9.125847382	9.388739858
1992	7050.7	19.2	4951	12000.9	9.382738928	0.86897347	10.4%	9.282788579	9.281816725	9.234310713
1993	8335.8	2,021.3	6588	14848.1	9.612208678	0.219486749	24.5%	9.382738928	9.338384837	9.547028871
1994	8623.8	7,208.9	1256	15388.7	9.841384783	0.028183078	3.0%	9.612208678	9.850782886	9.81053007
1995	7415.2	6,587.6	3134.2	19135.8	9.859274398	0.217885845	24.3%	9.841384783	9.878228032	9.727181804
1996	7899.6	11,900.4	3851.2	22315.2	10.02327317	0.173098772	18.9%	9.859274398	9.884786886	9.878121815
1997	7581.6	13,264.3	5450.8	26246.8	10.18213393	0.14976755	16.2%	10.02327317	10.01874295	10.13042789
1998	8,344.9	13,018.4	7781.1	30124.4	10.31309075	0.130958828	14.0%	10.18213393	10.24631133	10.18972508
1999	10,638.4	12,428.2	1550.4	34563.0	10.45053902	0.137448271	14.7%	10.31309075	10.35506841	10.29328487
2000	12,180.8	15,242.3	3818.4	38184.3	10.5498555	0.096118778	10.4%	10.45053902	10.48424757	10.53153472
2001	12,848.8	15,448.3	19488.1	47644.3	10.78933778	0.220161958	24.0%	10.5498555	10.56181578	10.55245585
2002	19,485.2	16,851.0	10074.0	46122.7	10.78980953	-0.030777233	-3.6%	10.78933778	10.8884304	10.78884168

promedio 47.02

ANEXO 1a

Evolución ratios  
1947-2002



ANEXO 2

Reclasificación de los componentes de la base monetaria y su multiplicador (en logaritmo) según el crecimiento de la base.

AÑOS	ln(H)	ln(Ht - Ht-1)	gH	ln(MBt-1)		ln(MBTR)		ln(MBTR)		ln(MBTR)		ln(1+k)		ln(k)		ln(k)	
				1+MBT-1	1+MBT	1+MBOT	1+MBT	1+MBT	1+MBT	1+k	1+k	1+k	1+k	1+k	1+k	1+k	1+k
Neg	1984	4.8220	-0.3800	-0.3029	4.9829	4.6904	4.9959	4.9185	0.3171	-0.0429	0.2725	0.2173	0.0528	0.2198			
	1983	6.8405	-0.2057	-0.1859	7.0482	7.2984	6.6468	6.7012	0.3107	0.0126	-0.1083	-0.0913	-0.4215	-0.1170			
	1975	5.9540	-0.1007	-0.0658	6.0547	6.2184	5.6440	6.1181	0.2428	-0.0060	-0.4267	-0.4379	-0.6580	-0.4293			
	1987	7.5859	-0.0895	-0.0856	7.8755	7.9025	7.5644	7.4070	0.2481	0.0595	-0.4039	-0.2920	-0.7855	-0.3910			
	1959	4.2905	-0.0310	-0.0305	4.3215	4.3682	4.3175	4.2442	-0.0268	0.0308	-0.3142	-0.2528	-0.2884	-0.3475			
	2002	10.7391	-0.0308	-0.0303	10.7698	10.8088	10.7889	10.5498	0.1407	-0.0023	-0.8922	-0.8987	-1.0400	-0.8818			
	1986	4.7212	-0.1133	-0.1132	4.7344	4.7732	4.7580	4.8788	0.0101	-0.0950	-0.0653	-0.1689	0.0480	-0.0079			
	1953	3.8044	-0.0022	-0.0022	3.8087	3.8918	3.8044	3.7138	-0.0729	0.0571	-0.3980	-0.2791	-0.4275	-0.3572			
	1994	6.6414	0.0292	0.0298	6.8122	6.8508	6.9102	9.1706	0.0325	0.0120	-0.5704	-0.5438	-0.6200	-0.5692			
	1955	4.0843	0.0385	0.0403	4.0448	4.1821	3.9240	4.0518	0.0262	0.0501	-0.3976	-0.2658	-0.5152	-0.3738			
	1981	4.4888	0.0401	0.0409	4.4485	4.7292	4.4871	4.0893	-0.0906	0.0642	-0.1538	-0.0448	-0.1182	-0.1374			
	1956	4.1255	0.0412	0.0421	4.0843	4.1620	4.0037	4.1223	0.1280	-0.0608	-0.3970	-0.5130	-0.3848	-0.4148			
	1972	5.5049	0.0488	0.0477	5.4583	5.4384	5.4583	5.5227	0.1573	-0.0105	-0.1974	-0.2161	-0.3369	-0.2069			
	1967	4.7758	0.0548	0.0561	4.7212	4.8838	4.7344	4.5778	-0.0322	-0.0508	-0.1103	-0.1978	-0.0187	-0.1415			
	1958	4.3215	0.0588	0.0608	4.2827	4.3870	4.1887	4.2528	-0.0156	0.0208	-0.3505	-0.3061	-0.3888	-0.3217			
	1985	7.1588	0.0607	0.0628	7.0681	7.1289	7.2298	6.8385	0.1185	-0.0123	-0.3361	-0.3789	-0.4569	-0.3533			
	1949	3.2308	0.0781	0.0812	3.1827	3.2189	3.1570	3.1812	-0.0322	0.0363	-0.5730	-0.4861	-0.5832	-0.5763			
	1978	6.3163	0.0854	0.0891	6.2309	6.4360	6.1050	6.2122	-0.0586	0.0162	-0.5730	-0.5380	-0.5313	-0.5796			
	1989	6.4710	0.0861	0.0899	6.3849	6.4429	6.5622	6.2080	0.1194	0.0627	-0.1737	-0.0745	-0.3985	-0.1319			
	1971	5.4883	0.0861	0.1008	5.3622	5.3433	5.3622	5.4752	0.0378	-0.0358	-0.1279	-0.1796	-0.1284	-0.1483			
	1976	6.0507	0.0967	0.1015	5.9540	6.0440	5.8863	5.9789	-0.0419	0.0071	-0.8753	-0.6885	-0.8299	-0.6888			
	1982	7.0482	0.0862	0.1032	6.9480	6.8256	6.5602	6.9587	0.0438	-0.0118	-0.0541	-0.0700	-0.0838	-0.0631			
	1980	6.5935	0.0868	0.1038	6.4947	6.8256	6.0071	6.5877	-0.0564	-0.0089	-0.3859	-0.4129	-0.3335	-0.3949			
	1982	6.3627	0.0889	0.1040	6.2938	6.2610	6.2343	6.4481	0.1800	-0.0061	-0.3850	-0.3965	-0.5148	-0.4223			
	2000	10.5497	0.0991	0.1042	10.4505	10.4642	10.5315	10.4254	0.0380	-0.0482	-0.7504	-0.8812	-0.8374	-0.8234			
	1985	4.7344	0.1124	0.1190	4.6220	4.6687	4.8181	4.9644	-0.0478	0.0343	-0.0875	-0.0286	-0.0775	-0.0753			
	1986	10.3131	0.1310	0.1399	10.1821	10.2484	10.1887	10.2843	0.0188	-0.0138	-0.8899	-0.8829	-0.8801	-0.8573			
	1957	4.2827	0.1372	0.1470	4.1255	4.2753	3.9885	4.2489	-0.1888	0.0488	-0.5858	-0.4854	-0.4777	-0.5403			
	1999	10.4505	0.1374	0.1473	10.3131	10.3551	10.2932	10.4301	0.0780	0.0179	-0.9903	-0.6478	-0.8758	-0.8251			
	1952	3.6067	0.1380	0.1480	3.6887	3.7400	3.6786	3.7305	-0.0584	0.0447	-0.5011	-0.4021	-0.5053	-0.4925			
	1950	3.3778	0.1488	0.1581	3.2308	3.2247	3.2149	3.3878	0.0123	-0.0248	-0.5045	-0.4754	-0.5184	-0.5218			
	1997	10.1821	0.1498	0.1618	10.0324	10.0187	10.1304	10.1020	0.0633	-0.0078	-0.5881	-0.6081	-0.6364	-0.5944			
	1980	4.4485	0.1581	0.1712	4.2905	4.4884	4.4224	4.1062	-0.1382	-0.0328	-0.2571	-0.3234	-0.0839	-0.2731			
	1989	6.1084	0.1603	0.1739	6.0491	6.1150	6.0481	6.0402	-0.0188	-0.0140	-0.1877	-0.2112	-0.1521	-0.1950			
	1988	4.9481	0.1723	0.1880	4.7758	4.8418	4.8057	4.9814	-0.0182	-0.0398	-0.1288	-0.1948	-0.1463	-0.1031			
	1995	10.0524	0.1791	0.1890	9.8984	9.8844	9.9781	9.8982	0.0088	-0.0257	-0.8528	-0.8112	-0.5418	-0.6445			
	1979	6.4947	0.1784	0.1933	6.3163	6.5354	6.3116	6.2702	-0.0784	0.0258	-0.5001	-0.4477	-0.4717	-0.4734			
	1977	6.2308	0.1802	0.1975	6.0507	6.1789	6.0800	6.1732	-0.0487	0.0068	-0.8203	-0.8183	-0.5808	-0.6331			
	1983	6.8405	0.2119	0.2434	6.6414	6.8728	6.7272	6.7880	-0.0448	0.0075	-0.5963	-0.6078	-0.5407	-0.6078			
	1993	9.8122	0.2189	0.2454	9.6227	9.8531	9.6470	9.8207	-0.0142	-0.0185	-0.5711	-0.6018	-0.5346	-0.6772			
	2001	10.7098	0.2202	0.2463	10.5047	10.6816	10.6525	10.7577	0.0400	-0.0256	-0.8288	-0.8988	-0.8020	-0.8478			
	1973	3.7311	0.2281	0.2334	3.6049	3.6480	3.6004	3.6910	-0.0185	-0.0126	-0.3872	-0.3906	-0.3635	-0.3610			
	1962	3.7221	0.2334	0.2629	3.4880	3.5941	3.4889	3.8288	-0.1234	0.0333	-0.0011	0.0874	0.0287	0.0759			
	1954	3.0448	0.2404	0.2717	3.004	3.3659	3.0133	3.3808	-0.0483	-0.0834	-0.2880	-0.4421	-0.1088	-0.3011			
	1970	3.3622	0.2539	0.2890	3.1084	3.3804	3.1108	3.0730	-0.0730	-0.0180	-0.1819	-0.2132	-0.0688	-0.2146			
	1964	3.0881	0.2576	0.2833	3.0405	3.3225	3.0438	3.3357	-0.0165	0.0367	-0.4073	-0.3388	-0.4355	-0.3878			
	1963	3.0829	0.2609	0.2880	3.0221	3.2738	3.0800	3.3345	-0.0091	0.0025	-0.1788	-0.1834	-0.2798	-0.1884			
	1951	3.0887	0.2618	0.3379	3.0770	3.3879	3.0883	3.3814	-0.0168	-0.0187	-0.5040	-0.5408	-0.4807	-0.5592			
	1974	4.0547	0.3238	0.3821	3.7311	4.0740	3.8440	3.7860	0.0274	-0.0381	-0.3802	-0.4323	-0.3436	-0.3717			
	1991	6.6480	0.3348	0.4258	6.3938	6.9317	6.7845	6.3860	-0.2731	0.0212	-0.3484	-0.3108	-0.0783	-0.3549			
	1990	6.5378	0.3384	0.4420	6.1710	6.6710	6.6888	6.4745	-0.0619	0.0126	-0.2285	-0.2083	-0.1882	-0.2063			
	1948	3.2227	0.4314	0.5305	2.7213	3.0587	2.7213	2.8738	-0.3809	0.0089	-0.0637	-0.7396	-0.6830	-1.0469			
	1981	4.9939	0.4884	0.6783	4.8374	5.2087	4.8687	5.3188	-0.0108	-0.1285	-0.1547	-0.3852	-0.1209	-0.1895			
	1988	6.7855	0.5188	0.6784	6.1589	7.2084	6.7849	7.2984	-0.1027	-0.0277	-0.4788	-0.6393	-0.5443	-0.4885			
	1988	6.3646	0.7060	1.2282	7.0859	17.8284	6.2018	6.8792	-0.4288	-0.0100	-0.5928	-0.6178	-0.1389	-0.6208			

### ANEXO 3a

#### Regresiones entre el resultado presupuestario real (DEFGR) y los pasivos reales (LIABR).

Dependent Variable: LIABR  
Method: Least Squares      Sample(adjusted): 1992:1 2003:1  
Included observations: 45 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.410842	0.558579	0.735513	0.4660
DEFGR(-2)	<b>0.993307</b>	<b>0.295377</b>	<b>3.362839</b>	<b>0.0016</b>
R-squared	0.208230	Mean dependent var		1.015656
Adjusted R-squared	0.189817	S.D. dependent var		3.941238
S.E. of regression	3.547516	Akaike info criterion		5.413799
Sum squared resid	541.1493	Schwarz criterion		5.494095
Log likelihood	-119.8105	F-statistic		11.30869
Durbin-Watson stat	1.547078	Prob(F-statistic)		0.001630

Dependent Variable: LIABR  
Method: Least Squares      Sample(adjusted): 1992:3 2003:1  
Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.050529	0.474456	4.321853	0.0001
DEFGR(-4)	<b>-1.469533</b>	<b>0.245405</b>	<b>-5.988189</b>	<b>0.0000</b>
R-squared	0.466552	Mean dependent var		1.135626
Adjusted R-squared	0.453541	S.D. dependent var		3.984544
S.E. of regression	2.945490	Akaike info criterion		5.043823
Sum squared resid	355.7125	Schwarz criterion		5.125739
Log likelihood	-105.4422	F-statistic		35.85841
Durbin-Watson stat	2.374484	Prob(F-statistic)		0.000000
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	0.545229	Probability		0.584063
Obs*R-squared	1.169597	Probability		0.557218

Dependent Variable: LIABR  
Method: Least Squares      Sample(adjusted): 1993:1 2003:1  
Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.041253	0.646606	0.063800	0.9495
DEFGR(-6)	<b>1.362804</b>	<b>0.374946</b>	<b>3.674643</b>	<b>0.0013</b>
R-squared	0.236389	Mean dependent var		1.148510
Adjusted R-squared	0.216810	S.D. dependent var		4.070794
S.E. of regression	3.602573	Akaike info criterion		5.448724
Sum squared resid	506.1629	Schwarz criterion		5.532313
Log likelihood	-109.5989	F-statistic		12.07314
Durbin-Watson stat	1.948098	Prob(F-statistic)		0.001269

Dependent Variable: LIABR  
Method: Least Squares      Sample(adjusted): 1993:3 2003:1  
Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.558412	0.604030	4.235573	0.0001
DEFGR(-8)	<b>-1.637234</b>	<b>0.350517</b>	<b>-4.670907</b>	<b>0.0000</b>
R-squared	0.370934	Mean dependent var		1.240900
Adjusted R-squared	0.353932	S.D. dependent var		4.149888
S.E. of regression	3.335611	Akaike info criterion		5.297109
Sum squared resid	411.6731	Schwarz criterion		5.382420
Log likelihood	-101.2936	F-statistic		21.81737
Durbin-Watson stat	1.902959	Prob(F-statistic)		0.000039

ANEXO 3b

Regresiones entre los pasivos reales (LIABR) y el resultado presupuestario real (DEFGR).

Dependent Variable: DEFGR  
Method: Least Squares  
Sample(adjusted): 1992:1 2003:1  
Included observations: 45 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.377452	0.260855	1.446980	0.1552
LIABR(-2)	0.218981	0.078553	2.787688	0.0079
R-squared	0.153063	Mean dependent var		0.500511
Adjusted R-squared	0.133367	S.D. dependent var		1.852589
S.E. of regression	1.724633	Akaike info criterion		3.971332
Sum squared resid	127.8975	Schwarz criterion		4.051628
Log likelihood	-87.35498	F-statistic		7.771204
Durbin-Watson stat	1.739944	Prob(F-statistic)		0.007873

Dependent Variable: DEFGR  
Method: Least Squares  
Sample(adjusted): 1992:3 2003:1  
Included observations: 43 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.687076	0.221075	3.107889	0.0034
LIABR(-4)	-0.371749	0.065226	-5.699360	0.0000
R-squared	0.442046	Mean dependent var		0.459744
Adjusted R-squared	0.428437	S.D. dependent var		1.886059
S.E. of regression	1.425894	Akaike info criterion		3.592870
Sum squared resid	83.36013	Schwarz criterion		3.674787
Log likelihood	-75.24671	F-statistic		32.48270
Durbin-Watson stat	2.071456	Prob(F-statistic)		0.000001

Dependent Variable: DEFGR  
Method: Least Squares  
Sample(adjusted): 1993:1 2003:1  
Included observations: 41 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.356551	0.267073	1.335032	0.1896
LIABR(-6)	0.305046	0.085859	3.552856	0.0010
R-squared	0.244520	Mean dependent var		0.458659
Adjusted R-squared	0.225148	S.D. dependent var		1.931448
S.E. of regression	1.700170	Akaike info criterion		3.946884
Sum squared resid	112.7325	Schwarz criterion		4.030473
Log likelihood	-78.91112	F-statistic		12.62279
Durbin-Watson stat	1.861840	Prob(F-statistic)		0.001015

Dependent Variable: DEFGR  
Method: Least Squares  
Sample(adjusted): 1993:3 2003:1  
Included observations: 39 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.574722	0.241466	2.380139	0.0226
LIABR(-8)	-0.402979	0.075975	-5.304063	0.0000
R-squared	0.431932	Mean dependent var		0.424538
Adjusted R-squared	0.416579	S.D. dependent var		1.960607
S.E. of regression	1.497551	Akaike info criterion		3.695460
Sum squared resid	82.97838	Schwarz criterion		3.780770
Log likelihood	-70.06146	F-statistic		28.13308
Durbin-Watson stat	1.864523	Prob(F-statistic)		0.000005

## ANEXO 4

## Análisis de causalidad Granger\*

Pairwise Granger Causality Tests			
Sample: 1991:3 2003:2			
		Lags: 2	
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
LIABR does not Granger Cause DEFGR	45	0.64666	0.52918
DEFGR does not Granger Cause LIABR		0.72464	0.49075
SGNR does not Granger Cause DEFGR	45	1.24448	0.29900
<b>DEFGR does not Granger Cause SGNR</b>		<b>2.27179</b>	<b>0.11628</b>
<b>RECINR does not Granger Cause DEFGR</b>	<b>45</b>	<b>8.30446</b>	<b>0.00096</b>
DEFGR does not Granger Cause RECINR		1.52041	0.23099
<b>DXR does not Granger Cause DEFGR</b>	<b>45</b>	<b>10.0173</b>	<b>0.00030</b>
DEFGR does not Granger Cause DXR		0.23333	0.79297
AMTZR does not Granger Cause DEFGR	45	1.02981	0.36635
DEFGR does not Granger Cause AMTZR		0.95688	0.39270
<b>INFLQ does not Granger Cause DEFGR</b>	<b>44</b>	<b>3.66045</b>	<b>0.03492</b>
DEFGR does not Granger Cause INFLQ		0.56409	0.57345
DTCD1 does not Granger Cause DEFGR	44	2.98083	0.06242
DEFGR does not Granger Cause DTCD1		1.08077	0.34928
INFLQ does not Granger Cause LIABR	44	2.65800	0.08276
LIABR does not Granger Cause INFLQ		0.91682	0.40823
<b>DTCD1 does not Granger Cause LIABR</b>	<b>44</b>	<b>5.09950</b>	<b>0.01078</b>
LIABR does not Granger Cause DTCD1		1.14451	0.32884
RECINR does not Granger Cause SGNR	45	1.08655	0.34713
SGNR does not Granger Cause RECINR		1.15095	0.32659
DXR does not Granger Cause SGNR	45	1.00540	0.37496
SGNR does not Granger Cause DXR		0.66753	0.51860
AMTZR does not Granger Cause SGNR	45	0.13360	0.87533
SGNR does not Granger Cause AMTZR		0.79496	0.45860
<b>INFLQ does not Granger Cause SGNR</b>	<b>44</b>	<b>2.87868</b>	<b>0.06822</b>
SGNR does not Granger Cause INFLQ		1.66432	0.20248
<b>DTCD1 does not Granger Cause SGNR</b>	<b>44</b>	<b>3.70624</b>	<b>0.03360</b>
SGNR does not Granger Cause DTCD1		2.07424	0.13929
DXR does not Granger Cause RECINR	45	1.43616	0.24984
RECINR does not Granger Cause DXR		0.15542	0.85657
AMTZR does not Granger Cause RECINR	45	0.02587	0.97448
RECINR does not Granger Cause AMTZR		0.38358	0.68390
INFLQ does not Granger Cause RECINR	44	1.51314	0.23286
RECINR does not Granger Cause INFLQ		0.02759	0.97281
DTCD1 does not Granger Cause RECINR	44	0.78541	0.46301
RECINR does not Granger Cause DTCD1		0.32798	0.72235
AMTZR does not Granger Cause DXR	45	0.33805	0.71518
DXR does not Granger Cause AMTZR		0.86580	0.42845
INFLQ does not Granger Cause DXR	44	0.18990	0.82780
DXR does not Granger Cause INFLQ		0.20380	0.81649
DTCD1 does not Granger Cause DXR	44	0.20306	0.81709
DXR does not Granger Cause DTCD1		0.70631	0.49966
INFLQ does not Granger Cause AMTZR	44	0.24364	0.78496
AMTZR does not Granger Cause INFLQ		1.19775	0.31273
DTCD1 does not Granger Cause AMTZR	44	0.71807	0.49403
<b>AMTZR does not Granger Cause DTCD1</b>	<b>44</b>	<b>2.54281</b>	<b>0.09162</b>
<b>DTCD1 does not Granger Cause INFLQ</b>	<b>44</b>	<b>3.04208</b>	<b>0.05920</b>
INFLQ does not Granger Cause DTCD1		0.08653	0.91728

\* El dato de probabilidad indica la probabilidad de rechazar la hipótesis nula de no causalidad. Así, por ejemplo, una probabilidad del 5% indica que la variable 1 sí causa la variable 2 con un nivel de confianza del 95%.

### ANEXO 5

Pruebas de causalidad Granger para inflación mensual  
(INFLmes)  
y la razón préstamos al sector público sobre  
préstamos totales (PSPT)

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 08/23/03 Time: 15:27			
Sample: 1990:01 2003:06			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
INFLMES does not Granger Cause PSPT	160	3.17645	0.04446
<b>PSPT does not Granger Cause INFLMES</b>		<b>6.18347</b>	<b>0.00261</b>

### ANEXO 6

Pruebas de causalidad Granger para resultado presupuestario real  
(DEFGr), inflación trimestral (INFLQ), la razón préstamos al  
sector público sobre préstamos totales (PSPT), cambio en la  
devaluación de la tasa de cambio extrabancaria de venta  
(DTCD1), recursos internos netos reales (RECINR)  
y señoría real (SGNr).

Datos trimestrales, sept 1991 – junio 2003.

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 08/23/03 Time: 17:03			
Sample: 1991:3 2003:2			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DEFGR does not Granger Cause INFLQ	44	0.56409	0.57345
INFLQ does not Granger Cause DEFGR		3.66045	0.03492
<b>PSPT does not Granger Cause INFLQ</b>	<b>45</b>	<b>3.72420</b>	<b>0.03287</b>
INFLQ does not Granger Cause PSPT		0.19397	0.82445
<b>DTCD1 does not Granger Cause INFLQ</b>	<b>44</b>	<b>3.04208</b>	<b>0.05920</b>
INFLQ does not Granger Cause DTCD1		0.08653	0.91728
RECINR does not Granger Cause INFLQ	44	0.02759	0.97281
INFLQ does not Granger Cause RECINR		1.51314	0.23286
PSPT does not Granger Cause SGNR	45	0.68194	0.51142
SGNR does not Granger Cause PSPT		1.17519	0.31919
<b>DTCD1 does not Granger Cause PSPT</b>	<b>44</b>	<b>5.70628</b>	<b>0.00670</b>
<b>PSPT does not Granger Cause DTCD1</b>		<b>3.30343</b>	<b>0.04728</b>

## ANEXO 7

Serie de la razón préstamos al sector público sobre préstamos totales (PSPT), inflación mensual (INFL mes) y tasa de crecimiento del señoriaje (SGN%).

Fecha	PSPT	Infl mes	SGN%
Mar-90	17.2%	1.60	
Jun-90	18.5%	2.44	2.98
Sep-90	14.6%	9.71	8.84
Dec-90	14.9%	6.03	14.58
Mar-91	14.3%	0.99	(2.18)
Jun-91	13.1%	0.24	26.31
Sep-91	11.4%	1.32	12.10
Dec-91	11.4%	0.89	13.83
Mar-92	10.1%	(0.59)	7.35
Jun-92	9.5%	2.74	(0.96)
Sep-92	9.9%	0.70	(1.74)
Dec-92	8.9%	1.36	5.68
Mar-93	8.1%	(0.63)	5.88
Jun-93	7.8%	0.67	5.46
Sep-93	6.6%	0.58	7.28
Dec-93	7.0%	0.28	3.96
Mar-94	6.3%	1.04	(6.36)
Jun-94	6.2%	0.90	(1.09)
Sep-94	5.7%	1.34	2.32
Dec-94	6.0%	2.85	8.66
Mar-95	6.2%	0.82	7.48
Jun-95	6.1%	0.83	6.72
Sep-95	6.4%	1.55	2.52
Dec-95	7.0%	0.22	5.74
Mar-96	7.8%	0.14	8.10
Jun-96	7.8%	0.34	4.89
Sep-96	7.9%	0.55	0.70
Dec-96	8.3%	1.15	4.13
Mar-97	8.5%	0.14	0.48
Jun-97	7.6%	0.43	6.75
Sep-97	7.4%	0.63	4.06
Dec-97	9.8%	0.17	4.07
Mar-98	9.7%	(0.16)	(3.53)
Jun-98	8.3%	0.52	(2.62)
Sep-98	8.2%	0.65	6.49
Dec-98	8.6%	1.33	13.94
Mar-99	8.1%	0.52	0.72
Jun-99	8.1%	(0.55)	3.43
Sep-99	7.2%	0.40	7.10
Dec-99	9.8%	0.29	2.84
Mar-00	10.0%	(0.05)	(2.50)
Jun-00	8.9%	0.88	0.46
Sep-00	8.7%	3.85	(1.23)
Dec-00	8.4%	1.11	14.14
Mar-01	10.1%	(0.42)	(3.41)
Jun-01	9.6%	(0.56)	8.38

Sep-01	10.4%	0.91	(1.06)
Dec-01	11.6%	0.24	20.36
Mar-02	11.0%	1.14	(6.66)
Jun-02	11.0%	0.11	(0.67)
Sep-02	11.2%	1.41	(2.35)
Dec-02	11.4%	1.82	7.11
Mar-03	8.7%	1.77	1.44
Jun-03	9.1%	5.14	118.19

## TERCERA PARTE

# Determinantes del tipo de cambio de equilibrio, presión sobre el mercado cambiario y ataques especulativos en la República Dominicana: evidencia reciente

Alexander Medina Félix

### RESUMEN

Este estudio consiste en un análisis estadístico y econométrico donde se analizan cuestiones relacionadas al mercado cambiario en la economía dominicana. Se estima el tipo de cambio real (TCR) a través de sus determinantes fundamentales, luego se examina el efecto de diversos choques externos en el TCR a través de un modelo VAR, adicionalmente se analiza, por medio también de un modelo VAR, la presión sobre el mercado cambiario (EMP) y el papel que juega la política monetaria en la variabilidad de esa variable de presión. Finalmente se estima a través de un modelo de ecuaciones simultáneas, el tipo de cambio nominal sombra y las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo en el mercado cambiario. Los resultados muestran una fuerte sobredepreciación del TCR a partir del 2001, así como que choques a variables externas no afectan en la magnitud esperada al TCR. También se muestra que la política monetaria afecta a la EMP y que el modelo de ataque especulativo predice muchos de los ataques y da una mayor preponderancia a los choques internos que a los externos en la explicación de las altas probabilidades de devaluación.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos meses el tipo de cambio nominal (TCN) en nuestro país ha experimentado la mayor depreciación de su historia, esto ha impulsado que distintos economistas traten de buscar una explicación a dicho comportamiento. Algunos dicen que la inestabilidad es provocada por factores externos que han incidido en el desenvolvimiento de nuestra economía, otros argumentan que dicho comportamiento es fruto de una crisis de confianza que afecta al actual régimen gubernamental.

Se realizará en este informe titulado "Determinantes del tipo de cambio de equilibrio, presión sobre el mercado cambiario y ataques especulativos en la República Dominicana: evidencia reciente", un análisis estadístico y econométrico donde se analizan cuestiones relacionadas al mercado cambiario en la economía dominicana. Primero, se estima el tipo de cambio real (TCR) a través de sus determinantes fundamentales<sup>1</sup> y con esos resultados se obtienen los tipos de cambio real observado y de equilibrio

---

<sup>1</sup> Según Edwards(1989) los determinantes fundamentales del TCR son aquellas variables que en adición al TCR juegan un rol importante en la determinación del equilibrio interno y externo de un país. Los valores permanentes de estas variables fundamentales determinarán, por tanto, el TCR de equilibrio de largo plazo.

para República Dominicana (RD). Segundo, se analizan los efectos que tienen choques<sup>2</sup> en el PIB de EEUU, en la tasa de interés de EEUU ó en los términos de intercambio sobre el tipo de cambio real de nuestro país. Tercero, se analiza la presión sobre el mercado cambiario (EMP)<sup>3</sup> y qué papel juega la política monetaria en la variabilidad de esa variable de presión. Cuarto, se estima el tipo de cambio nominal sombra<sup>4</sup> y las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo<sup>5</sup> en el mercado cambiario.

Los cuatro objetivos anteriores tienen como fin el que podamos responder al final del estudio a las siguientes preguntas acerca del TCR y del mercado cambiario en República Dominicana: ¿cuán alejados están los tipos de cambio nominal y real de sus valores de equilibrio y cuáles variables explican ese resultado? segundo, ¿cómo afectan los choques externos al tipo de cambio real? tercero, ¿es el crecimiento del crédito doméstico del banco central un buen indicador de la postura de la política monetaria y si es así, qué papel desempeña ésta y el diferencial de tasas de interés nacional y externa en la explicación de la presión al mercado cambiario? Y por último, ¿podremos estimar un modelo de predicción que nos alerte ante un posible ataque especulativo?

---

<sup>2</sup> Los choques –llamados igualmente “innovaciones” o “perturbaciones”- pueden definirse como aquellos movimientos esperados o inesperados, de carácter no sistemático, registrados por una variable. Por extensión, se denomina también de esa manera al efecto mostrado por una determinada variable como reacción ante un cambio súbito en uno de sus determinantes.

<sup>3</sup> Tanner (2001) define EMP (por sus siglas en inglés Exchange Market Pressure) como la suma de la depreciación de la tasa de cambio con el flujo de reservas internacionales (escalada por la base monetaria) y es una medida que resume el flujo excesivo de oferta monetaria más del requerido por la economía y que va a presionar al alza del tipo de cambio y/o a la disminución de las reservas en un régimen de tipo de cambio manejado.

<sup>4</sup> Según Nelson y Douglas (2001) el tipo de cambio flotante sombra es aquel que prevalece después de un ataque especulativo a la moneda y es definido como la tasa a la que se vacía el mercado de dinero.

<sup>5</sup> Nelson y Douglas (2001) definen un ataque especulativo como una situación en la que la moneda es conducida a una fuerte depreciación del tipo de cambio, un gran declive en las reservas internacionales o una combinación de ambas. Esta definición incluye la ocurrencia de ataques especulativos bajo cualquier régimen cambiario.

La determinación de los factores que afectan al tipo de cambio real de equilibrio (TCRe), definido como aquel que mantiene constante el grado de competitividad adecuado para los productos producidos internamente, es muy importante pues la diferencia entre el TCR observado y el de equilibrio determina cuán afectado está el sector exportable por causa de la situación cambiaria de un país en un momento determinado. Por otra parte, es de interés para los agentes económicos y principalmente para las autoridades monetarias y fiscales en nuestro país.

Para mantener el TCRe, se necesita una política de devaluación y sobrevaluación<sup>6</sup> que evite los cambios bruscos en el tipo de cambio nominal. Y para llevar a cabo esta política cambiaria y evitar así las consecuencias negativas en las otras variables de la economía se requieren medidas fiscales y monetarias acordes con este objetivo.

En la determinación del TCR y sus determinantes fundamentales en nuestro país, se utiliza un análisis econométrico de largo plazo entre el primer trimestre de 1990 y el primero del 2003. Para observar los efectos de los choques externos e internos en el tipo de cambio real se utiliza un modelo VAR para ese mismo período, luego se utiliza también la metodología VAR para ver cómo la medida de presión sobre el mercado cambiario se relaciona con el diferencial de las tasas de interés interna y extranjera y con la política monetaria<sup>7</sup> y para la determinación de los factores exógenos y de política que indican la posibilidad de un ataque especulativo<sup>8</sup>; primero

---

<sup>6</sup> En el sistema de tipo de cambio flexible se usan los términos “depreciación” y “apreciación” para las alzas y bajas, respectivamente, del tipo de cambio en el mercado libre. Cuando la paridad se mantiene temporalmente fija por intervención de la autoridad monetaria, los cambios que ésta haga en la paridad se denominan “devaluación” o “revaluación”, según que el tipo de cambio suba o baje. Asumimos en este trabajo que son términos equivalentes.

<sup>7</sup> La postura adoptada por la política monetaria en un período determinado es representada a través del crecimiento del crédito del banco central (escalado por la base monetaria).

<sup>8</sup> En la cuarta y quinta sección, donde se determina la presión sobre el mercado cambiario y las probabilidades de ataques especulativos, se usaron series de periodicidad mensual y no trimestral como forma de recoger mejor los acontecimientos coyunturales, y están desde enero de 1992 por disponibilidad de la variable tasas de interés.

se realiza un modelo de ecuaciones, relacionadas en el programa Excell, para determinar las probabilidades de una devaluación<sup>9</sup> y luego la serie generada de probabilidad se relaciona con la de presión sobre el mercado cambiario que se obtiene en la sección 4 a través de un modelo de regresión univariante.

La intención de este trabajo de investigación es sentar una base de discusión acerca de los determinantes teóricos fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio y analizar cuál es el tipo de cambio nominal más adecuado para alcanzar y mantener un tipo de cambio real con el que podamos mantener nuestra competitividad internacional y además, elaborar un modelo de predicción de crisis cambiarias que sirva a los agentes económicos en sus decisiones, y que éstos últimos puedan determinar el grado en que sus decisiones aumentan o disminuyen la posibilidad de que ocurra una devaluación del tipo de cambio nominal, y finalmente relacionar el tipo de cambio nominal y real con factores económicos internos y externos, y llegar a conclusiones que nos permitan entender mejor el funcionamiento del mercado cambiario en la República Dominicana.

El trabajo consta de seis partes estructuradas de la siguiente manera: la primera es esta introducción; en la segunda se utiliza un modelo de determinación del tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo y a partir de este modelo inferir el tipo de cambio nominal que nos permitiría mantener ese TCRe; en la tercera se analiza un modelo VAR para ver los efectos de algunos choques externos en el tipo de cambio real; en la cuarta se estima un modelo de determinación de la presión en el mercado del tipo de cambio; en la quinta se aplica un modelo de ataque especulativo y sus implicancias de política macroeconómica, y en la última, las conclusiones.

---

<sup>9</sup> Las ecuaciones usadas en EXCEL son presentadas en el modelo de la sección de ataque especulativo.

## II) Tipo de cambio de equilibrio en la República Dominicana (1990 -2003)

En un mundo donde los costos de transporte son nulos, sin ningún tipo de barrera al comercio exterior, con una estructura de mercado perfectamente competitiva, y en el cual los índices de precios de cada país se construyen sobre la base de una canasta común se cumple la ley de un solo precio, evidentemente el mundo real no cumple con estas condiciones, una de las principales fuentes para que no se cumpla la paridad del poder de compra es la existencia de bienes no transables, por esta razón se calcula el TCR.

El tipo de cambio real (TCR) se define como el precio relativo de los bienes transables sobre los no transables, siendo un precio de gran importancia para cada país, ya que determina el grado de competitividad del sector exportable<sup>10</sup>, sector que es un impulso muy importante para el crecimiento económico de los países y corresponde a uno de los principales precios relativos de la economía.

En su mayor parte, los estudios realizados anteriormente acerca del tipo de cambio real siguen la metodología empleada en esta sección del trabajo, que consiste en seleccionar y analizar primeramente un modelo teórico y luego aplicarlo al caso de un país o de distintos países.

Uno de esos estudios fue el realizado por el Banco Mundial<sup>11</sup> que consistió en una investigación de once trabajos organizados en cuatro grupos, uno que examinó los distintos conceptos alternativos y medidas del tipo de cambio real de equilibrio. El segundo y tercero que analizan distintas metodologías para determinar el tipo de cambio de equilibrio

---

<sup>10</sup> Otro indicador de la competitividad de un país es la productividad, cuyos aumentos a mediano y largo plazos, son más eficaces para mejorar la competitividad. Igualmente se han obtenido otros indicadores de competitividad del sector exportable en base a los costos unitarios del trabajo.

<sup>11</sup> www. Worldbank.org.

a través de un equilibrio parcial y un último grupo que considera la metodología de equilibrio general para estimar el tipo de cambio real de equilibrio.

Algunos estudios empíricos examinan el grado de desalineación del tipo de cambio real en distintos países, por ejemplo el de Loayza y López (1997) que examinaron el grado de desalineación del TCR en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú, Estados Unidos y Venezuela, encontrando que existe una relación de largo plazo entre el tipo de cambio real, el acervo de activos internacionales netos, y una medida de productividad del sector transable.

Edwards (1991) analiza los aspectos económicos relacionados a la devaluación y al tipo de cambio real en los países en desarrollo.

Egert (2002) estudia el tipo de cambio real de equilibrio en cinco economías en transición, la República Checa, Hungría, Polonia, Eslovaquia y Eslovenia modelando un modelo teórico propuesto por Montiel (1999), el cual define el equilibrio interno en términos del precio relativo de los no transables y determina el balance externo en términos de los activos externos netos y luego estima un modelo VAR basado en un sistema de tres ecuaciones de cointegración. Los resultados muestran que la desalineación del tipo de cambio real difiere considerablemente entre los cinco países en transición.

En este trabajo se ha tratado de estimar un modelo econométrico de cointegración para el TCR para períodos trimestrales de 1990 al 2003, basado en el modelo teórico desarrollado por Montiel (1999) y haciendo uso de distintas herramientas econométricas se revisó la estabilidad de los resultados obtenidos, cuyos resultados fueron complacientes.

Según Montiel (1999) las definiciones del tipo de cambio de equilibrio varían por dos razones principales: en primer lugar porque dependen del marco analítico en que se encuentren y, segundo porque toda definición empírica es sólo una aproximación de los conceptos teóricos que pretenden

representar, por lo que muchas veces se dificulta la tarea de los analistas en el terreno empírico.

Para ver cómo varía la definición del tipo de cambio real de acuerdo al marco analítico en que se encuentren, veremos a continuación algunas de ellas dependiendo de las distintas estructuras de producción empleadas en los modelos económicos de economía abierta más difundidos.

Hay básicamente cuatro modelos con estructuras de producción que definen TCR diferentes<sup>12</sup>:

El primero es el modelo de un solo bien, el cual supone que la economía se especializa completamente en la producción de un solo bien que se comercializa internamente. Por esta razón el concepto de TCR carece de sentido en este contexto.

El segundo es el modelo de plena especialización (Mundell-Fleming) el cual, al igual que en el modelo de un solo bien, supone que la economía interna produce un solo bien (o bien compuesto), el cual se comercializa internacionalmente pero es idéntico al bien que produce el resto del mundo. Aunque a diferencia del primero, éste no se considera un sustituto perfecto del bien que produce el resto del mundo. El tipo de cambio real queda definido en este contexto como el número de unidades del bien externo que dejan de consumirse para producir una del bien interno, definición idéntica a la de la relación de intercambio, por lo que en este contexto no se distingue entre esos dos conceptos.

El tercero es el modelo de economía dependiente (Swan-Salter) donde la estructura de producción del país abarca dos bienes; uno que sólo se produce y consume internamente y otro que se produce y consume tanto a nivel local como en el extranjero. En este contexto la definición del tipo de cambio real es el número de unidades del bien externo (comercializa) necesario para adquirir una unidad del bien interno (no comercializa):

$$e = sP_T^* / P_N,$$

<sup>12</sup> Montiel (1999)

siendo el tipo de cambio real, el tipo de cambio nominal,  $P_N$  y  $sP_T$ , respectivamente, los precios del bien no comercializado y del bien comercializado, expresados en moneda nacional<sup>13</sup>.

El cuarto es el modelo de tres bienes en el que la estructura de producción está compuesta como su nombre indica, de tres bienes, uno no comercializado y dos comercializados que no son sustitutos entre sí, los bienes exportables y los importables.

Este modelo es útil para analizar los efectos de las variaciones de la relación de intercambio, así como de aspectos relacionados a la política comercial llevada a cabo por un país sobre el tipo de cambio real. Por lo que en este modelo la relación de los términos de intercambio y el tipo de cambio real son conceptos distintos a diferencia de los modelos antes mencionados.

Para calcular el TCR en este estudio se utilizó un modelo de tres bienes y en el cual el precio relativo del bien interno es comparado respecto al precio de cada uno de los dos bienes externos<sup>14</sup>.

$$e_x = P_x / P_N \text{ (Tipo de cambio real de los bienes exportables)}$$

$$e_z = P_z / P_N \text{ (Tipo de cambio real de los bienes importables)}$$

Empíricamente, utilizamos un TCR que se calcula en este informe como  $e = (TCN * IPPUSA) / IPCRD$ , es decir, el TCN

<sup>13</sup>En el modelo original de tres bienes presentado en Montiel (1999) el TCR se define como  $e = P_N / sP_T^*$ , es decir, el inverso del que usamos en este trabajo. Hemos decidido usar el precio de los bienes transables sobre el de los no transables por considerar que es más entendible la interpretación y más adaptada a cómo se usa generalmente en trabajos de este tipo.

<sup>14</sup>En el modelo original de Montiel (1999) ambos tipos de cambio se definen como  $e_x = P_N / P_x$  y  $e_z = P_N / P_z$ .

por el índice de precios al productor de los Estados Unidos dividido entre el índice de precios de República Dominicana. Analizando los resultados dentro de un modelo de tres bienes, es decir, teniendo presente que el tipo de cambio real general presentado aquí es un ponderado del TCR de las exportaciones y el TCR de las importaciones (visto teóricamente arriba).

Se utilizó el IPCRD debido a que tiene mayor alcance que el índice de precios al por mayor de nuestro país y además es un estadístico que tiende a estar actualizado. El IPP USA en lugar del IPC de este país por el hecho de que éste último, al tener los precios de los bienes comercializados y no comercializados, se verá afectado por el tipo de cambio real externo, lo cual no es pertinente para los agentes nacionales.

El tipo de cambio real está en su nivel óptimo o en equilibrio cuando no tiende a variar y se refiere más bien al valor a que tiende el tipo de cambio real cuando no se presentan nuevas perturbaciones. Este equilibrio no es estático y varía dependiendo del cambio en sus determinantes fundamentales. Por lo que el cambio en esos determinantes nos dará el equilibrio de largo plazo diferenciándose del de corto plazo, que es determinado por otros factores. La diferencia entre estos equilibrios es lo conocido como desalineación del tipo de cambio<sup>15</sup>.

Cuando hay desalineación del tipo de cambio el ajuste puede ser costoso y se puede realizar a través de una de dos de las siguientes dos vías o una mezcla de ambas que explicamos a continuación:

---

<sup>15</sup> En esta sección definimos la desalineación del tipo de cambio como lo hacen Edwards (1989) y Montiel (1997) usando este término para denotar la diferencia existente entre el tipo de cambio real observado y el de equilibrio. Sin embargo, según Hinkle y Montiel (1999) es bueno distinguir entre dos usos que se le da a esta definición, el primero y el que usamos en este trabajo se aplica cuando la desalineación es debida, a factores de rigideces nominal y la segunda se refiere cuando la diferencia existente es debida no a factores de política ni de variables nominales, sino al desenvolvimiento normal de la economía y de los factores fundamentales. En este último caso no es recomendable ninguna política dirigida a eliminar esa desalineación.

Si definimos  $e = sP_T^*/P_N$ , siendo  $s$  el tipo de cambio nominal,  $P_N$  el precio en moneda nacional de los bienes no comercializados y  $P_T^*$  el precio en moneda extranjera de los bienes comercializados. Puesto que  $P_T^*$  no puede ser modificado por la economía interna, el ajuste tiene que producirse por medio de  $s$ ,  $P_N$  ó ambas variables.

Si el tipo de cambio real observado<sup>16</sup> está por encima del tipo de cambio real de equilibrio, se tendrá que producir o una disminución en el tipo de cambio nominal que podría traer consigo salidas de capital, debido a los efectos en las expectativas de devaluación del tipo de cambio nominal o una disminución de los niveles de precios de los no transables para mantener las tasas de inflación por debajo de la inflación externa. Lo contrario si el TCR está debajo de su nivel de equilibrio.

## 2.1 Modelo del tipo de cambio real de equilibrio (TCRe)

A continuación presentamos el modelo de TCRe seleccionado, el cual se basa en el estudio de Montiel (1999) que es una síntesis de una gran parte de estudios anteriores sobre los factores determinantes fundamentales del tipo de cambio real de largo plazo.

### 2.1.1 Definición de largo plazo

El tipo de cambio real de largo plazo es definido en esta sección<sup>17</sup> como el valor del tipo de cambio real que es simultáneamente compatible con el equilibrio interno y

<sup>16</sup> Montiel (1999).

<sup>17</sup> Para ver información adicional sobre los conceptos, definiciones o modelos analíticos relacionados al tipo de cambio real de equilibrio revisar Hinkle y Montiel (1999), Clarke y otros (1994).

externo, sujeto a los valores sostenibles de las variables exógenas y de política. El equilibrio interno se refiere a la situación en que los mercados de los bienes no comercializados y de mano de obra están en equilibrio. El equilibrio externo, en cambio, se refiere a una situación en que el déficit en cuenta corriente equivale al valor de las entradas sostenibles de capital.

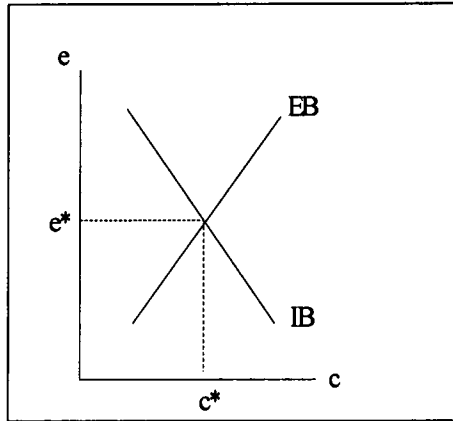
La condición que tiene que cumplirse para que se equilibren simultáneamente los mercados de mano de obra y de bienes no comercializados puede expresarse por medio de la siguiente ecuación:

$$y_N(e, \phi) = (1 - \theta)c/e + g_N \quad (1)$$

En pocas palabras, la condición necesaria es que la oferta de bienes no comercializados,  $y_N$ , en el lado izquierdo de la ecuación, tiene que ser igual a la demanda de estos bienes en el sector privado ( $(1 - \theta)c/e$ ) y en el sector público ( $g_N$ ), indicados al lado derecho de la ecuación. Los signos que figuran debajo de los argumentos de la función  $y_N(e, \phi)$  se refieren a las derivadas parciales con respecto a los argumentos de la función  $y_N$ . La oferta de bienes no comercializados es una función decreciente del tipo de cambio real (de los bienes importables)  $e$ , y una función decreciente de la relación de intercambio,  $\phi$ .

Estas funciones se desprenden del equilibrio del mercado laboral, ya que una depreciación real traslada mano de obra del sector de los bienes no comercializados a los sectores de bienes exportables e importables, en tanto que un aumento de la relación de intercambio desplaza la mano de obra de los sectores de bienes no comercializados e importables hacia el sector de los bienes exportables.

Gráfico 1



La especificación de la demanda privada de bienes no comercializados refleja el supuesto de proporciones de gasto constantes (utilidad Cobb-Douglas) para los bienes importables y los bienes no comercializados (se supone que los residentes internos no consumen bienes exportables), siendo  $q$  la proporción del gasto destinada a los bienes importables y  $c$  el nivel del gasto privado que crea un exceso de demanda de bienes no comercializados, lo cual exige una apreciación real para restablecer el equilibrio. Esta condición crea en la superficie  $e$ - $c$  correspondiente a  $IB$  en el gráfico I un lugar geométrico de pendiente negativa para el equilibrio interno.

La condición a que está sujeto el equilibrio externo está dada por:

$$P^* f^* = f_{yx}(e, f) + yz(e, f) + (r^* + P^*) f^* - [P(e + P^*) + q] c - gz.$$

Esta condición significa que en una situación de equilibrio a largo plazo, el saldo en cuenta corriente, al lado derecho de

la ecuación, debe ser igual al volumen sostenible de entradas de capital, al lado izquierdo. Este último término equivale a la reducción, por causa de la inflación, del valor real de la deuda neta del país frente al resto del mundo.

Donde:

$f^*$ : es la posición acreedora internacional en valores netos.

$P^*$ : Inflación mundial.

$-P^*f^*$ : volumen sostenible de entradas de capital.

$f$  y  $x$  ( $e$ ,  $f$ ): producción interna de bienes exportables  $y_x$  (expresada en unidades de bienes importables multiplicando por la relación de intercambio  $f$ ).  $e$  y  $y$  afectan positivamente.

$yz$  ( $e$ ,  $f$ ): producción de los bienes importables ( $e(+)$ ,  $(-)$ ).

$-[P(e+P^*)+q]$   $c$ : demanda privada de bienes importables.

$gz$ : demanda pública de los bienes exportables.

$(r^* + P^*)f^*$ : los ingresos (pagos) netos de intereses del (al) resto del mundo siendo  $r^*$  la tasa de interés real externa de la economía interna, de modo que  $r^* + P^*$  equivale a la tasa de interés nominal externa.

Es decir, el lado izquierdo de la ecuación representa, como mencionamos, el volumen sostenible de entradas de capital y el lado derecho corresponde al saldo comercial más la renta neta por intereses del resto del mundo.

Esto que la producción de bienes comercializados  $f y x + y z$  disminuye cuando se reduce el tipo de cambio real  $e$ , y dado que un aumento del gasto en consumo reduce el superávit comercial, el conjunto de valores de  $e$  y  $c$  que satisfacen la condición de equilibrio externo viene dado por el lugar geométrico de pendiente positiva, EB, que figura en el gráfico 1. La intersección entre este lugar geométrico y el lugar geométrico IB de pendiente positiva derivado anteriormente determina el valor de equilibrio a largo plazo del tipo de cambio real y del gasto privado. Los ejercicios de

estática comparada que pueden realizarse con este modelo a largo plazo permiten identificar el conjunto de factores determinantes fundamentales, así como las características cualitativas de los efectos que tienen sobre el TCR.

## 2.1.2 Estática comparada

### 2.1.2.1 Política fiscal.

Consideremos los efectos que tienen las variaciones del gasto público en sectores específicos, suponiendo que se mantiene constante el déficit fiscal. El efecto de este gasto en el TCR depende de la forma en cómo se financie el aumento en el gasto y de la propensión marginal a consumir de los bienes no transables entre ambos sectores, transables y no transables, así como de donde finalmente se realice el gasto, si en el sector comerciable o en el sector no comerciable.

En el caso del financiamiento de un aumento del gasto, si éste se hace a través de una mayor carga tributaria para el público, y éstos consideran que es permanente, disminuirá el gasto privado y aumentará el gasto público<sup>18</sup>, y asumiendo que el sector público tiene una propensión marginal a consumir productos no transables mayor que los privados, se estaría aumentando el precio de los no transables y por lo tanto apreciándose el TCR.

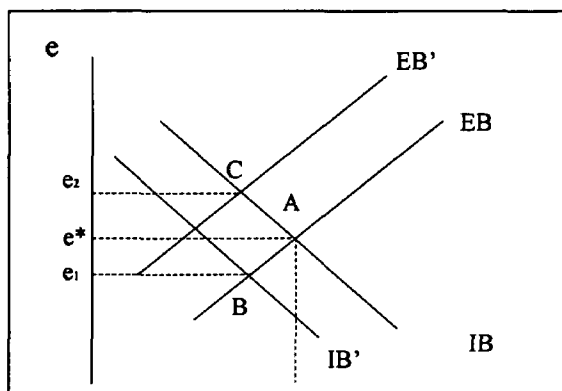
Planteando ahora lo que sucede si se rebajan los impuestos, manteniéndose el nivel de gasto público, esto lleva a un aumento del ingreso disponible privado y si no se cumple la equivalencia ricardiana aumentaría el gasto de los privados tanto en transables como en no transables, elevando los precios de los últimos, dándose una apreciación real del tipo de cambio.

La evidencia empírica sugiere una relación inversa entre el TCR y el gasto del gobierno.

---

<sup>18</sup> Lo que se conoce en la literatura económica como "Crowding Out del Gasto". Para ver literatura al respecto están Moudud (2000), Ahmed y Miller(1999).

Gráfico 2



Si dividimos el gasto público en bienes comercializados y no comercializados, como se realiza en Montiel (1999), se espera que un aumento del gasto público en bienes comercializados no tenga ningún efecto sobre el lugar geométrico del equilibrio interno, pero desplaza el lugar geométrico del equilibrio externo hacia arriba, como se indica en el gráfico 2. El aumento del gasto público crea un déficit comercial incipiente, que exige una depreciación real que daría lugar a un exceso de demanda de bienes no comercializados si el gasto no varía, el nuevo equilibrio implica un ajuste por medio de una combinación de depreciación del TCR y una reducción del nivel del gasto privado, el cual se indica en el punto C.

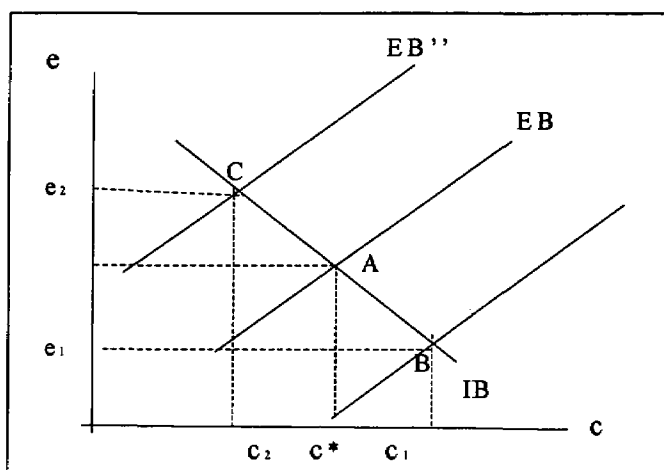
#### 2.1.2.1.2 Las variaciones del gasto público en bienes no comercializados.

A diferencia del caso anterior, las variaciones del gasto público en bienes no comercializados afectan el lugar geométrico del equilibrio interno IB. El aumento de la demanda de bienes no comercializados exige que suban los precios relativos para que pueda mantenerse el equilibrio interno en el mercado de bienes no comerciables y, por lo tanto,

la curva IB se desplaza hacia abajo como se indica en el gráfico 2. En este caso, la apreciación real necesaria para restablecer el equilibrio en el mercado de bienes no comerciados daría lugar a un déficit insostenible en cuenta corriente. Por consiguiente, el ajuste para hacer frente a la perturbación incluye una apreciación del TCR<sup>e</sup> y una reducción del gasto privado, por ejemplo, la combinación indica en el punto B. Lo que se desprende de este ejercicio y del caso anterior es que el TCR<sup>e</sup> es una función de la composición sectorial del gasto público.

### 2.1.2.2 Las variaciones del valor de las transferencias internacionales.

Gráfico 3



En la ecuación (6) figurarán como un término aditivo en la condición sobre el equilibrio externo. Por consiguiente, el efecto de un aumento permanente del ingreso por concepto de transferencias será un desplazamiento del lugar geométrico del equilibrio externo hacia la derecha, como se

indica en el gráfico 3 (ya que el ingreso adicional por transferencias permite que la expansión del consumo sea compatible con el equilibrio externo sin necesidad de que varía el tipo de cambio real). No se producen efectos directos sobre el lugar geométrico del equilibrio interno IB y, por lo tanto, el tipo de cambio real de largo plazo (TCRe) es objeto de una apreciación real de equilibrio y, como se indica en el punto B aumenta la absorción privada.

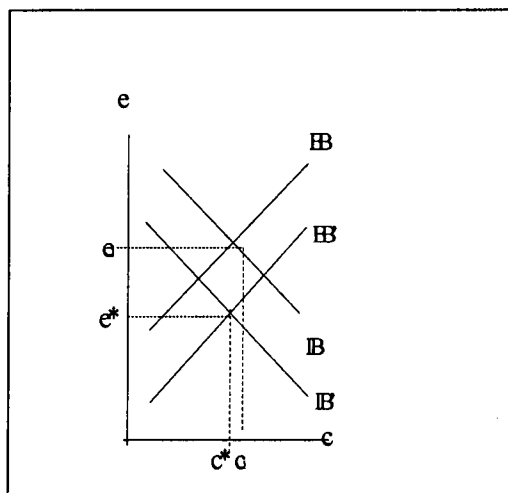
### 2.1.2.3 El efecto Balassa-Samuelson

El efecto de la productividad en el tipo de cambio real se puede interpretar en términos comparativos con otros países, en lo que se conoce como el efecto Balassa-Samuelson.

Así un país experimenta una apreciación del TCR en la medida que el crecimiento de sus ventajas de productividad comparativa en el sector transable exceda el crecimiento de sus ventajas de productividad comparativa en el sector no transable, es decir, que un crecimiento más rápido de la productividad del sector transable se traducirá en un incremento de los precios de los bienes no transables, provocando una apreciación del TCR.

Aunque el modelo en que se basa el presente análisis no incorpora la tasa de crecimiento tendencia de la productividad, el efecto que tienen las distintas tasas de aumento entre un sector y otro puede determinarse mediante un examen de los efectos que las perturbaciones permanentes tienen sobre los niveles sectoriales de productividad.

Gráfico 4



Según el modelo gráficamente vemos que una perturbación de la productividad favorable para el sector de los bienes comercializados tiende a reducir  $yn$ , se crea un exceso de demanda en el mercado de bienes no comercializados que exige una apreciación real para restablecer el equilibrio interno, es decir, el lugar geométrico IB se desplaza hacia abajo, por ejemplo, a un punto como IB' en el gráfico 4. Al mismo tiempo, sin embargo, al aumentar la producción de bienes comercializados, la perturbación da lugar a un superávit comercial incipiente, de modo que también es necesaria una apreciación real para restablecer el equilibrio externo. Por lo tanto, EB también se desplazará hacia abajo, a EB'. Ambos efectos, como propone el análisis Balassa-Samuelson, operan en el sentido de una apreciación real de equilibrio. Por lo tanto como puede apreciarse en el punto B, las variaciones de las tasas de productividad en el sector de los bienes comercializados generan una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

#### 2.1.2.4 Las variaciones de la relación de intercambio

Si analizamos los efectos en el TCR de un aumento en los términos de intercambio, encontramos que se generan dos efectos, uno ingreso y el otro sustitución.

En el efecto ingreso si éste es considerado permanente, aumenta el ingreso permanente fomentando el consumo tanto de transables como de no transables, subiendo el precio de los bienes no transables produciendo una apreciación del TCR.

Simultáneamente también se genera un efecto sustitución debido a que se percibe un abaratamiento relativo de los bienes importables. Tal efecto depende del grado de sustituibilidad o complementariedad de los bienes importables y los bienes no transables. Si éstos son sustitutos entre sí, el abaratamiento relativo mencionado ocasiona una baja en la demanda de los bienes no transables y una caída en sus precios, lo que ocasiona una subida del TCR (depreciación real del tipo de cambio). Sin embargo, si los bienes importables y los bienes no transables son complementarios, al subir la demanda de los importables, sube también la de no transables y por tanto aumentan los precios de estos últimos, ocasionado una reducción del TCR (apreciación real del tipo de cambio).

Dados los efectos anteriores, el efecto teórico final de los términos de intercambio sobre el TCR es ambigua, aunque empíricamente es común afirmar que hay una relación inversa entre estas variables. Lo anterior se basa en el supuesto de que los bienes importables y los no transables son sustitutos entre sí y que el efecto ingreso, percibido como permanente, supera al de sustitución.

En el contexto del modelo analizado para un nivel dado de gasto privado, una mejora de la relación de intercambio ocasiona una contracción del producto de bienes no

comercializados, porque se retiran recursos de la producción de bienes importables y de bienes no comerciados para asignarlos a la producción de bienes exportables. El resultante exceso de demanda en el mercado de los bienes no comerciados da lugar a que la curva del equilibrio interno se traslade hacia abajo.

Los efectos sobre la curva del equilibrio externo dependen de la medida en que el valor real del producto total de bienes comercializados aumente o disminuya para un nivel determinado de gasto privado. Esto significa que, al igual que en el caso de una perturbación desfavorable de la productividad, el lugar geométrico del equilibrio externo se traslada hacia arriba; la mejora incipiente del saldo comercial exige una apreciación real para que el saldo comercial se mantenga en un nivel sostenible. Por lo tanto, una mejora permanente de la relación de intercambio se traduce en una apreciación del TCR<sub>e</sub>.

#### 2.1.2.5 Flujos de capital de largo plazo

Estos corresponden a entradas de capitales del exterior que permiten financiar al déficit de cuenta corriente, este financiamiento posibilita que se genere un aumento en el consumo, tanto de transables como de no transables, al aumentar la demanda por estos bienes por la parte de los transables se tiene el déficit de cuenta corriente y de los no transables aumenta su precio lo que aprecia el TCR; en el caso contrario, una reducción de entrada de capitales disminuiría el gasto depreciando el TCR.

#### 2.1.2.6 Tasa de interés real

Un incremento de la tasa de interés real disminuiría el consumo, resultando en una caída en los precios de los bienes no transables, es decir, una depreciación del tipo de cambio real.

### 2.1.2.7 Política comercial

Según Montiel (1999) para reducciones de los impuestos a las importaciones se genera una conciencia de mayor ingreso en las personas, que aumentaría la riqueza, provocando un aumento en el consumo tanto de los bienes transables como no transables, llevando a la subida de los precios de estos últimos, apreciando el tipo de cambio real, sucediendo lo contrario con un alza en las tasas arancelarias.

Por el otro lado también se genera un efecto sustitución, pues al reducir el precio relativo de los bienes importables cae la demanda de los bienes no transables cayendo su precio, lo que genera una depreciación del tipo de cambio real. Debido a esto el efecto final sobre el TCR es ambiguo; empíricamente se ha encontrado una relación inversa entre los aranceles y el tipo de cambio real.

En el caso que estamos examinando, supongamos una liberalización de la política comercial, como por ejemplo, una reducción de la subvención a las exportaciones. Los resultados obtenidos implican que una perturbación de este tipo traslada las curvas de equilibrio interno y externo hacia arriba, lo cual significa que una liberalización comercial ocasiona una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

## 2.2 La estimación del TCR<sub>e</sub> cuando el tipo de cambio real no es estacionario

### 2.2.1 La estimación econométrica por raíces unitarias.<sup>19</sup>

Si el tipo de cambio real resulta ser no estacionario, la interpretación teórica es que el TCR<sub>e</sub> ha variado en la

---

<sup>19</sup> La relación econométrica de variables con raíces unitarias es aquella en la cual las variables envueltas en la estimación (la dependiente y al menos una de las independientes) tienen raíz unitaria, es decir, no son estacionarias a través del tiempo.

muestra. Ello puede atribuirse a cambios permanentes en al menos algún subconjunto de las variables fundamentales, es decir, como mínimo, algunas variables fundamentales se han vuelto no estacionarias. En este caso, la teoría indica que el tipo de cambio real y los factores determinantes fundamentales no estacionarios deben cointegrarse, y que la relación de cointegración representará la ecuación de forma reducida que vincula TCRe con sus factores determinantes fundamentales. El procedimiento de estimación consiste en extraer el componente permanente de las series cronológicas del tipo de cambio real, ya que este componente representa la estimación de TCRe. Al igual que sucede en el caso estacionario, no es necesario estimar la relación de corto plazo entre el tipo de cambio real y las variables fundamentales.

De no contarse con información a priori acerca de los valores permanentes de las variables fundamentales, lo único que se necesita para derivar una estimación del TCRe a partir de las observaciones de las series cronológicas del tipo de cambio real es una técnica que separe las variaciones del tipo de cambio en sus componentes transitorios y sus componentes permanente. En el caso estacionario esta técnica es análoga al uso de la media muestral o la tendencia ajustada para estimar el TCRe de los casos de los valores medios o de tendencia estacionarios.

De contarse con información independiente acerca de los valores permanentes de los factores fundamentales, sin embargo, estimar la relación entre el TCRe y las variables fundamentales se convierte en una tarea importante. La cointegración de las ecuaciones, utilizando el conjunto pertinente de factores fundamentales, revelará esta relación a largo plazo entre el tipo de cambio real y sus factores determinantes fundamentales. Por lo tanto, estimar el TCRe entraña estimar la relación de cointegración entre el tipo de cambio real y los factores fundamentales y calcular los

valores ajustados de la ecuación de cointegración para los valores permanentes de las variables fundamentales.

A continuación aplicamos el método de cointegración para determinar la ecuación de largo plazo del tipo de cambio real en base a sus determinantes fundamentales, segundo obtenemos el filtro Hodrick-Prescott de cada uno de esos determinantes y lo multiplicamos por los coeficientes obtenidos de la ecuación estimada y obtenemos el tipo de cambio real de largo plazo, luego hacemos lo mismo pero en vez del Hodrick-Prescott, que es el filtro que nos da el componente de tendencia de la serie, lo hacemos con el componente ciclo-tendencia (MA)<sup>20</sup> de cada determinante fundamental y así obtenemos un nuevo tipo de cambio de equilibrio con más variabilidad que el primero.

La regresión de cointegración que se utilizó es la siguiente:

$$\text{Log}(TCR) = \alpha_1 + \alpha_2 * \text{Tendencia} + \alpha_3 * \text{Infl} + \alpha_4 * \text{Log}(TI(-1)) + \alpha_5 * \text{Log}(PCOM(-1)) + \alpha_7 * \text{Log}(GCC(-1)) + e$$

En esta regresión TENDENCIA es una tendencia cronológica que intenta captar los efectos de diferencias en las tasas de aumento de la productividad entre un sector y otro; INFL es la tasa externa de inflación; TI corresponde a un índice de la relación de intercambio; PCOM es un indicador de la política comercial, definido como la razón entre los ingresos generados por los impuestos a la importación y el valor total de las importaciones; GCR es la razón entre el consumo público y el PIB utilizada como variable sustitutiva del gasto público en bienes no comercializados.

Los términos de intercambio, la relación consumo del gobierno entre PIB y los ingresos reales por impuestos a las importaciones, se incluyeron con un rezago por considerar

que el tipo de cambio real reacciona con un período de retraso a la variación de una de estas variables. Las variables dependientes e independientes se incluyen en forma funcional logarítmica, a excepción de la inflación externa que es un porcentaje. Todas las variables son  $I(1)$ , es decir no estacionarias. Como lo que nos interesa es una relación de largo plazo, una relación entre variables  $I(1)$  no es un problema si los residuos cointegran, como resultó en la estimación empírica que veremos. Un análisis descriptivo de las variables utilizadas en la estimación se presenta a continuación:

Gráfico 5

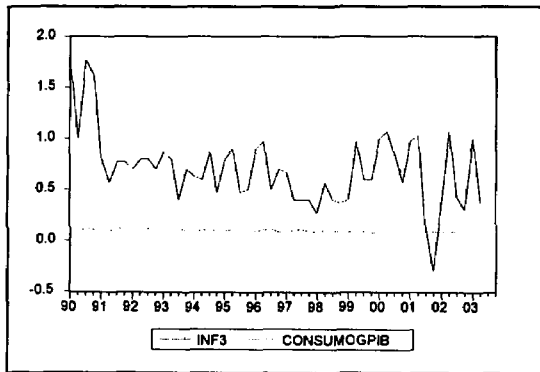
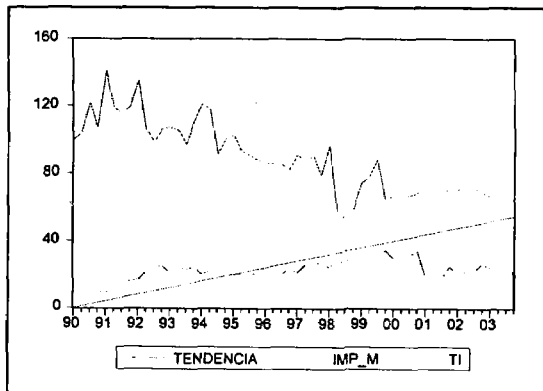


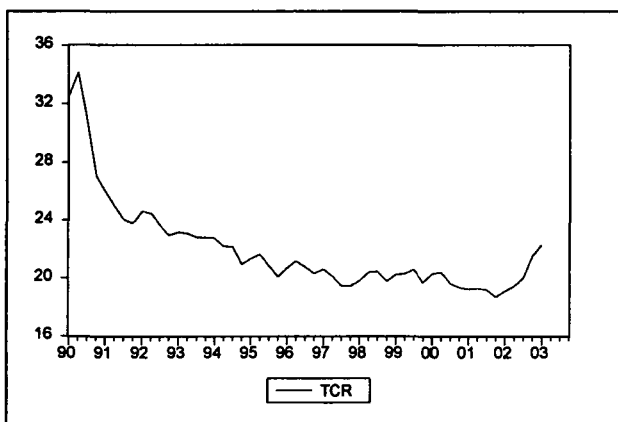
Gráfico 6



Vemos en el gráfico 5 que la inflación de Estados Unidos (INF3) se ha comportado de forma irregular durante estos trece años. Alcanzó los puntos más altos del período durante el año noventa llegando a 1.8 puntos porcentuales entre un trimestre y otro, luego continuó un período de relativa normalidad oscilando alrededor de 0.7 puntos porcentuales, a finales del 2001 y principios del 2002 ocurre un período de deflación, estabilizándose de nuevo en los últimos trimestres. El cociente consumo del gobierno sobre PIB se mantiene estable, entre 0.075 y 0.12 durante el período.

La relación de intercambio, en el gráfico 6, muestra una ligera tendencia a la baja durante el período, registrándose los picos más altos a finales del año noventa y principios del noventa y uno. Los ingresos reales por impuestos a las importaciones muestran una tendencia poco fluctuante. Se aprecia además que la variable tendencia va creciendo de manera constante.

Gráfico 7



El gráfico 7 muestra una apreciación del tipo de cambio<sup>21</sup> real (TCR) desde el 1990, lo que concuerda con estudios y publicaciones anteriores<sup>22</sup> que analizan otros indicadores de competitividad como el tipo de cambio real efectivo<sup>23</sup> y muestran una apreciación elevada del TCR de República Dominicana (32%), la apreciación más grande del Caribe después de Jamaica (33%). Esto nos planteaba en ese período, inquietudes acerca de la pérdida de competitividad que se estaba produciendo en el sector exportable por ésta vía, y de los posibles efectos en el crecimiento económico que esto podría tener. Sin embargo, a partir del segundo trimestre del 2002 la tendencia se revierte produciéndose una fuerte depreciación del TCR.

---

<sup>21</sup> Para mayor información sobre el tema de las apreciaciones reales ver Goldfan y Valdés (1997) donde ellos hacen un análisis de los episodios de depreciación en diversos países con el fin de estudiar la dinámica de las apreciaciones y ver cómo son corregidas, concluyendo que es muy difícil deshacer apreciaciones medianas y grandes sin recurrir a devaluaciones nominales.

<sup>22</sup> Banco Central de la República Dominicana. Balanza de Pagos de la República Dominicana (1996-2001) Boletín Anual No. 3 Junio 2003.

<sup>23</sup> El tipo de cambio real efectivo es un indicador de competitividad externa muy utilizado y mide el precio de los productos de nuestro país en relación con el precio de los productos de producción de los países competidores. La diferencia entre el tipo de cambio real efectivo (TCRE) y el calculado en este trabajo es que en el TCRE el precio externo tomado en cuenta es un ponderado de los principales países con los que tenemos relaciones comerciales (TCR multilateral) y el TCR calculado en este trabajo toma sólo en cuenta el precio de producción de nuestro principal socio comercial, EEUU. (TCR bilateral)

En el cuadro 1 se presentan los resultados de la regresión estimada<sup>24</sup>:

Cuadro 1

<b>Dependent Variable: LOG(TCR)</b>				
<b>Method: Least Squares</b>				
<b>Date: 08/25/03 Time: 20:26</b>				
<b>Sample(adjusted): 1990:2 2003:1</b>				
<b>Included observations: 52 after adjusting endpoints</b>				
<b>Convergence achieved after 10 iterations</b>				
<b>Backcast: 1990:1</b>				
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Std. Error</b>	<b>t-Statistic</b>	<b>Prc</b>
C	3.338284	0.128692	25.94018	0.00
LOG((TI(-1)))	-0.030815	0.020481	-1.504591	0.13
LOG(CONSUMOG(-1)/PIBR(-1))	-0.080396	0.022560	-3.563587	0.00
INF3	0.021597	0.010539	2.049282	0.04
LOG(@TREND)	-0.148003	0.007793	-18.99214	0.00
LOG(IMP_M(-1))	0.035440	0.017564	2.017778	0.04
DUMMY2002	0.128814	0.018546	6.945608	0.00
MA(1)	0.499858	0.150825	3.314153	0.00
<b>R-squared</b>	0.978035	Mean dependent var	3.0732	
<b>Adjusted R-squared</b>	0.974540	S.D. dependent var	0.1201	
<b>S.E. of regression</b>	0.019164	Akaike info criterion	-4.9309	
<b>Sum squared resid</b>	0.016159	Schwarz criterion	-4.6307	
<b>Log likelihood</b>	136.2052	F-statistic	279.88	
<b>Durbin-Watson stat</b>	1.946935	Prob(F-statistic)	0.0000	
<b>Inverted MA Roots</b>	-0.50			

Los signos de los factores fundamentales de la ecuación son compatibles con la teoría antes descrita. Las variables son significativas a un nivel de confianza del 5%, con excepción de los términos de intercambio rezagados que es ligeramente no significativa al 10%, aunque se decidió dejarla dentro de la regresión por su importancia teórica y por considerar que fue una variable trimestralizada a partir de otra, pues no se disponía de datos (ver anexo 12).

<sup>24</sup> Todas las variables son I(1), es decir, tienen raíz unitaria, pero como es un modelo de cointegración y los residuos cointegran esto no representa un problema.

También se decidió agregar una dummy que recoja la inestabilidad del tipo de cambio real acaecida en los últimos períodos (con unos en los dos últimos trimestres) y que no son explicadas por las variables fundamentales, por lo que la tendencia de largo plazo producto de una regresión que no incluyera esta dummy podría estar viciada<sup>25</sup>.

La ecuación cumple con todos los requisitos deseables en una ecuación de largo plazo, cointegración de los residuos, normalidad, no autocorrelación, homocedasticidad, y buena especificación funcional. Se le agregó un MA(1) para corregir ligeros problemas de autocorrelación.

El  $R^2$  ajustado es de 97.5%, lo que nos indica que las variaciones del tipo de cambio real son explicadas en este porcentaje por las variaciones en las variables explicativas. Y el modelo es significativo de forma conjunta, medido por el estadístico F.

La inflación externa que es una aproximación en nuestro caso de la situación externa, nos indica que un aumento de un punto porcentual en la tasa de inflación de Estados Unidos depreciará en 0.021597% el tipo de cambio real de nuestro país.

Por otra parte, un aumento de un punto porcentual en el período anterior<sup>26</sup> de los términos de intercambio, el cociente consumo del gobierno sobre PIB, y en los ingresos por impuestos a las importaciones producen una variación de -0.030815, -0.080396% y 0.03544% respectivamente en el tipo de cambio real. El coeficiente de la variable  $\log(\text{Trend})$  muestra que si ninguna de las variables independientes presenta cambios en un período determinado o en el período anterior,

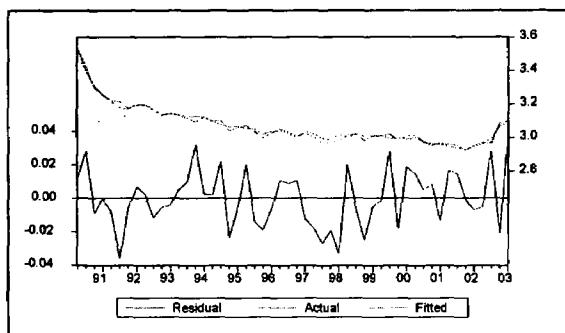
---

<sup>25</sup> Se hicieron regresiones sin esta dummy y las ecuaciones tenían problemas de normalidad de los residuos aunque todas las variables resultaban significativas y con los signos correctos.

<sup>26</sup> Se incluyeron estas variables rezagadas en un período basándose en el criterio de Akaike y porque se consideró que el efecto de cada una de ellas en el tipo de cambio real no era inmediato.

el tipo de cambio real igual decrecería cerca del 0.14%. En lo que respecta al error estándar de la regresión este es equivalente a 1.9164%.

Gráfico 8



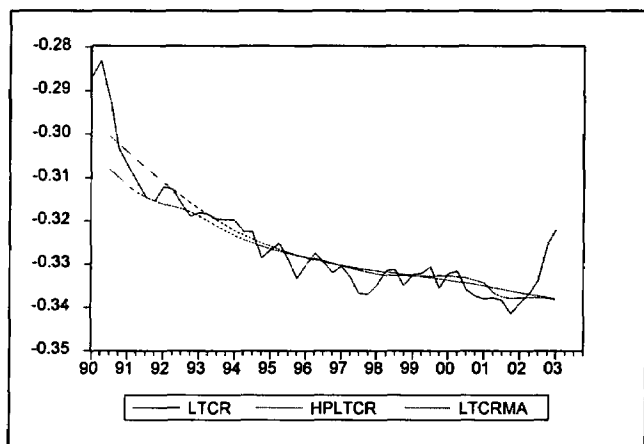
La ecuación de cointegración tiene un buen comportamiento de los residuos recursivos y presenta un buen ajuste.

El residuo de la ecuación cointegra a un 1% con un valor del estadígrafo ADF igual a  $-4.96$  (utilizando el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller en niveles sin intercepto ni tendencia, con cero rezagos). (Ver anexo 4)

Luego se generó una estimación del TCR de largo plazo a través de dos métodos, el primero usando el filtro Hodrick-Prescott para obtener el componente tendencial o de largo plazo de las series y luego el componente ciclo-tendencia que nos proporciona una serie con más variabilidad que la anterior o lo que este autor llamaría componente de “mediano plazo”<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Para obtener el TCR de equilibrio de largo plazo primero se obtuvo los componentes de tendencia de las series explicativas con el filtro Hodrick-Prescott luego se multiplicaron los coeficientes obtenidos en la ecuación de cointegración del TCR por estas series. Para el TCR de “mediano plazo” se utilizó el mismo procedimiento que en el de largo plazo, pero en vez de obtener el componente tendencia se obtuvo el componente ciclo-tendencia.

Gráfico 9

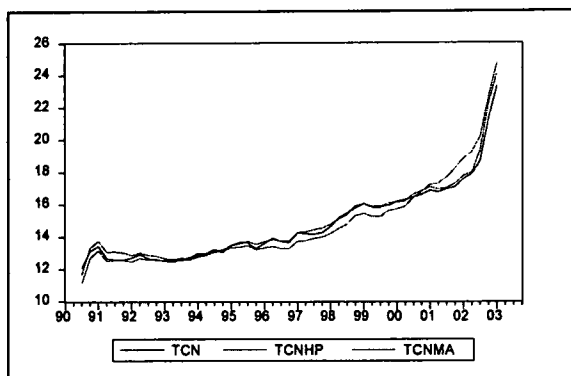


En el gráfico 9 podemos apreciar la serie del TCR junto a las del tipo de cambio real de equilibrio ( $TCR^e$ ) calculadas tanto por el método del Hodrick- Prescott (HP) de los determinantes fundamentales como por el de ciclo-tendencia (MA) de esas mismas variables. La tendencia de ambas series de  $TCR^e$  son similares, pareciendo que el tipo de cambio real no estaba ampliamente desalineado, aunque desde el 2002 para acá se aprecia que el tipo de cambio real está muy depreciado en relación de su valor de equilibrio.

### 2.3 Tipo de cambio nominal de equilibrio

En base a la desalineación del tipo de cambio real calculamos cuál sería el tipo de cambio nominal que eliminaría dicha desviación asumiendo que la tendencia de los precios de los bienes no transables y transables no se ve afectada por esa desviación (es decir, siguen la misma tendencia mostrada en todo el período de análisis). Bajo estos supuestos, se calculó primero la diferencia entre el logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio menos el logaritmo del tipo de cambio real observado.

Gráfico 10



En el gráfico 10 se muestra el tipo de cambio nominal observado (TCN), el tipo de cambio nominal de equilibrio obtenido sacando el filtro HP a sus valores explicativos fundamentales (TCNHP) y el tipo de cambio de equilibrio obtenido a través de los promedios móviles (MA) de sus componentes fundamentales.

Esta diferencia nos dará un porcentaje que nos indicará cuánto está el tipo de cambio real debajo de su nivel de equilibrio, por lo que multiplicando este por ciento por el tipo de cambio nominal observado, obtenemos el tipo de cambio que equilibraría al sector exportador.<sup>28</sup>

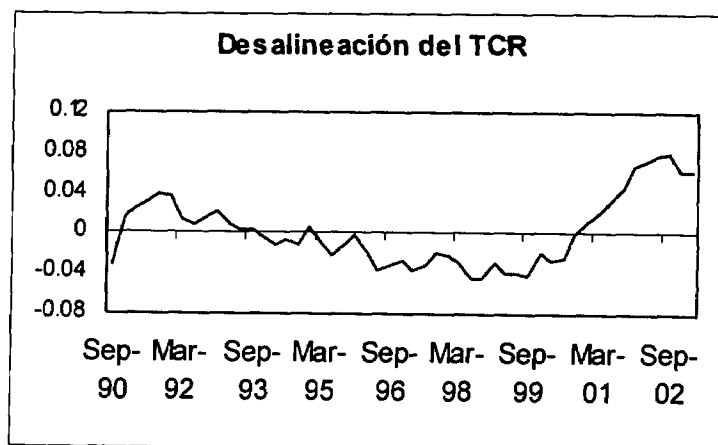
Proyectamos el tipo de cambio nominal de equilibrio (TCNHP) utilizando los datos de equilibrio obtenidos por el modelo hasta el primer trimestre del año 2003 y la metodología Arima, obteniendo como resultado para el promedio final del año 2003 un tipo de cambio de equilibrio de 30.05 (ver anexo 3)

<sup>28</sup>A este tipo de cambio nominal de equilibrio que resulta de esta diferencia se ha decidido sumar la tendencia de los residuos que genera la ecuación, por considerar que esta tendencia estaría recogiendo una parte que afecta finalmente al equilibrio del tipo de cambio nominal que viene dado por la tendencia de choques internos y externos, que suceden a lo largo del tiempo.

Podríamos hacer un análisis similar para los precios de los no transables que nos daría una idea del nivel de equilibrio de estos precios si todas las demás mantienen su tendencia y además podríamos inferir cuánto de la inflación de los no transables es causada por factores fundamentales y factores predecibles y cuánto está siendo causada por otros factores. Proyectamos el tipo de cambio nominal de equilibrio (TCNHP) utilizando los datos de equilibrio obtenidos por el modelo hasta el primer trimestre del año 2003 y la metodología Arima, obteniendo como resultado para el promedio final del año 2003 un tipo de cambio de equilibrio de **30.05** (ver anexo 3).

Podríamos hacer un análisis similar para los precios de los no transables que nos daría una idea del nivel de equilibrio de estos precios si todas las demás mantienen su tendencia y además podríamos inferir cuánto de la inflación de los no transables es causada por factores fundamentales y factores predecibles y cuánto está siendo causada por otros factores.

Gráfico 11



### III. Efectos de los choques de origen externo sobre el tipo de cambio real de República Dominicana

Siempre se ha afirmado que la economía dominicana es altamente dependiente de la economía estadounidense, con la cual el país mantiene un gran porcentaje de su comercio internacional de bienes y servicios y de transferencias de capitales (remesas).

Desde el tercer trimestre del 2000 al primer trimestre del 2003 la economía de Estados Unidos (EEUU) ha experimentado una desaceleración de su crecimiento, lo que ha llevado a la adopción de una política monetaria expansiva con su consecuente efecto en las tasas de interés.

Asumiendo como cierto el grado de dependencia mencionado anteriormente, esperamos que el pobre desempeño de nuestro mayor socio comercial se refleje en el desenvolvimiento de nuestra economía, principalmente a través del tipo de cambio real (TCR). El TCR es un precio de gran importancia para cada país, ya que determina el grado de competitividad del sector exportable.

El TCR en el presente estudio se estima con la fórmula:

$$\text{TCR} = (\text{TCN} * \text{IPPUSA}) / \text{IPCRD}$$

donde el tipo de cambio nominal (TCN) se multiplica por el índice de precios al productor de los Estados Unidos (IPPUSA), y ese producto se divide entre el índice de precios de la República Dominicana (IPCRD.)

Para analizar los principales efectos que generan sobre el tipo de cambio real (TCR) de República Dominicana choques<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Los choques –llamados igualmente “innovaciones” o “perturbaciones”- pueden definirse como aquellos movimientos esperados o inesperados, de carácter no sistemático, registrados por una variable. Por extensión, se denomina también de esa manera al efecto mostrado por una determinada variable como reacción ante un cambio súbito en uno de sus determinantes.

sobre el PIB real de EEUU, las tasas de interés de descuento de EEUU y los términos de intercambio se aplicó la técnica de vectores autorregresivos (VAR)<sup>30</sup> a datos trimestrales del período enero-marzo 1990 a julio-septiembre 2003<sup>31</sup>.

El primer paso de este ejercicio es estimar el monto absoluto de los choques (una desviación estándar de los residuos) y su importancia respecto al último dato de cada serie. Luego se presenta una estimación de la magnitud de los choques de las variables externas seleccionadas y los términos de intercambio sobre el TCR de la República Dominicana a través de la determinación de la Función Impulso-Respuesta (FIR)<sup>32</sup> y de la Descomposición de la Varianza (DV)<sup>33</sup>.

### 3.1 Montos absolutos de los choques e importancia con respecto al valor del último dato de la serie respectiva

**Tabla 1**

Variable	Desviación estándar	Proporción del valor del último dato
Tasa de Interés EEUU	1.62 puntos porcentuales	3.00%
PIB real Rep. Dom.	286.62 millones de pesos de 1970	0.34%
PIB EEUU	991.97 billones de dólares de 1996	2.22%
TCR Dominicano	3.54 puntos porcentuales	0.39%

En la tabla 1 se muestra la desviación estándar de las variables relevantes del estudio lo que indica la magnitud del choque o perturbación. En cuanto a la bondad del ajuste

<sup>30</sup>La técnica econométrica conocida como Vectores Autorregresivos (VAR) extrae de la regularidad estadística de un conjunto de series los efectos sobre ellas de sus valores rezagados. Hay que considerar que por la característica autorregresiva del modelo, el choque que se genera tiende a tener cierta permanencia en el tiempo.

<sup>31</sup>En la estimación se utilizaron datos del PIB real, de la tasa de interés de descuento de la reserva federal de EEUU, de los términos de intercambio y del TCR de República Dominicana. Los datos fueron desestacionalizados con el fin de eliminar el patrón de comportamiento periódico.

<sup>32</sup>La FIR simula el comportamiento de una variable endógena en el tiempo como respuesta a un cambio sorpresivo en una de las otras variables del sistema.

<sup>33</sup>La DV estima la proporción de la variabilidad de una variable (error de pronóstico) atribuible a un choque simultáneo de todas las variables (incluso de ella misma) en un cierto número de períodos en el futuro.

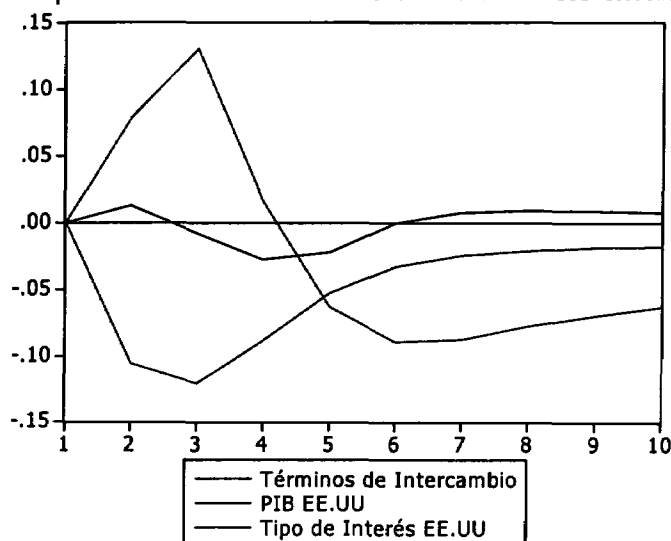
el R2 de las regresiones parciales de las variables VAR resultaron superiores al 95% lo que puede considerarse significativo en términos estadísticos.

### 3.2 Respuesta del tipo de cambio real ante un choque en el PIB EEUU y en las tasas de interés de EEUU.

En el gráfico 12 se observa que un choque no esperado de 1% que aumente el PIB de EEUU, genera una apreciación inmediata del TCR de 0.05% que dura hasta el primer período

**Gráfico 12**  
 Tipo de cambio real

Respuesta ante innovaciones en las variables externas



luego del choque. Este comportamiento es consistente con lo esperado por la teoría económica ya que este choque causaría mayor demanda de nuestros productos exportables provocando un aumento de la generación de divisas y una apreciación del peso en términos reales. Sin embargo, a partir del primer

período, luego de ocurrido el choque y hasta el tercer período, se produce una depreciación del TCR de 0.09%.<sup>34</sup>

Un choque sorpresivo de un punto porcentual en la tasa de interés de EEUU provoca una fuerte apreciación real del peso que se va disipando a través del tiempo. Este resultado es contrario al efecto esperado<sup>35</sup> debido a que mayores tasas de interés externas provocarían salidas de capitales domésticos en busca de una mayor rentabilidad en el exterior. Resultado de esta salida de capitales se generaría un menor saldo en la cuenta corriente debido al aumento en el pago de intereses de los préstamos lo que tendería a provocar una depreciación significativa y permanente en la moneda nacional<sup>36</sup>.

### 3.3 Respuesta del tipo de cambio real ante un choque en los términos de intercambio de República Dominicana

Un choque en los términos de intercambio produce una mayor disponibilidad de divisas provocando inicialmente una apreciación de la moneda nacional, pero en un plazo más largo la mejora en el ingreso real de la economía, eleva la capacidad de compra en el exterior provocando una presión importadora y haciendo que la moneda se deprecie, por lo que el resultado final dependerá de la magnitud de estos dos efectos opuestos. Las estimaciones muestran que el peso se aprecia inmediatamente en 0.05% y ese efecto se mantiene hasta seis meses luego de ocurrida la perturbación.

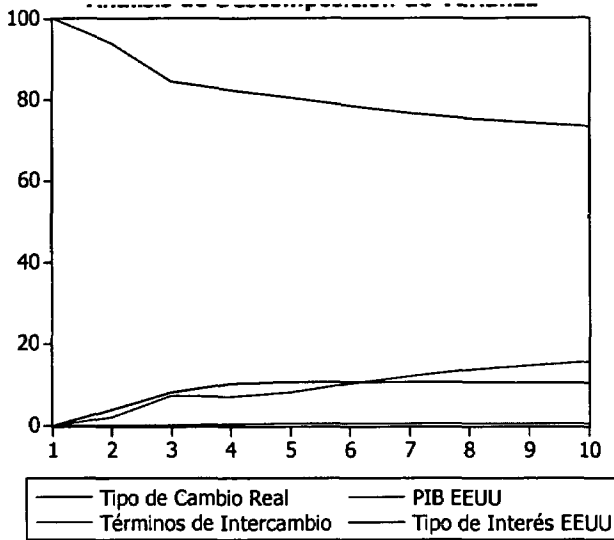
---

<sup>34</sup> Esta depreciación posterior podría deberse a que la mayor actividad económica en EEUU tiende a elevar la tasa de interés externa con efectos de depreciación real de la moneda nacional.

<sup>35</sup> Este resultado adverso puede ser el efecto de que un aumento de la tasa de interés de EEUU disminuiría el PIB de este país compensando el efecto esperado de un aumento sorpresivo en la tasa de interés externa.

<sup>36</sup> Sin embargo, un aumento de la tasa de interés de EEUU tendería a disminuir el PIB de este país compensando el efecto esperado de un aumento sorpresivo en la tasa de interés externa.

**Gráfico 13**  
Tipo de Cambio Real  
Análisis de Descomposición de Varianza



Como se aprecia en el gráfico 13, que en todo el período de análisis el TCR es la variable que mejor explica su error de pronóstico: en el trimestre en que ocurrió el choque explica el 98%; luego de dos años y medio de ocurrido el choque explica el 78%. La tasa de interés y el PIB de EEUU llegan a explicar alrededor de 8% y 13%, respectivamente, luego de dos años de ocurrido el choque.

Finalmente, a modo de resumen, se observa que choques positivos en la actividad económica y en las tasas de interés de nuestro mayor socio comercial no producen los efectos esperados en el TCR de República Dominicana. Un choque en los términos de intercambio produce una apreciación al principio y luego una depreciación.

Sin embargo, los resultados del análisis de descomposición de varianza muestran que la variabilidad del error de pronóstico del TCR en República Dominicana no es explicado

significativamente por las variables externas. En un estudio futuro se podría analizar el efecto de los choques internos sobre el TCR.

#### IV. Política monetaria y presión sobre el mercado cambiario (EMP)

En esta cuarta sección analizaremos el efecto de la política monetaria sobre el mercado cambiario, midiendo la política monetaria por el crecimiento del crédito doméstico escalado por la base monetaria y la presión sobre el mercado cambiario como la suma de la depreciación de la tasa de cambio y la pérdida de reservas escalada por la base monetaria.

La literatura acerca del tema se puede dividir en dos grandes corrientes, dependiendo de la definición de crisis que se utilice en la realización del estudio. Primero, los tradicionalistas que definen una crisis como una fuerte depreciación en el tipo de cambio; dentro de esta corriente se encuentran los estudios de Dornbusch, Goldfajn y Valdés(1995), Edwards(1989), y Edwards y Montiel(1989). Esta medida de crisis ignora el tremendo sacrificio del sector doméstico por mantener el tipo de cambio fuera de su nivel de equilibrio.

Segundo, los revisionistas que han expandido la definición de crisis para tomar en cuenta defensas a la moneda que se hayan realizado, sean exitosas o no. Girton y Roper (1977) definieron una medida de presión en el mercado de cambio tomando en cuenta el cambio la tasa de cambio, pero también la pérdida de reservas internacionales relativa a la base monetaria.

A partir de este estudio los revisionistas han expandido la definición de crisis para la pérdida de reservas y el cambio de la política monetaria. Kaminski, Lizondo y Reinhart definieron una crisis como una situación en la cual un ataque a la moneda conduce a una fuerte depreciación de la moneda un gran declive en las reservas internacionales o una combinación de

ambas. Otros estudios que han utilizado el modelo de EMP son Connolly y Da Silveria (1979), Brissimis y Leventakis(1984), Weymark(1985) y Lee(1992).

Más recientemente, Tanner (1990) expandió el modelo tradicional de EMP para incluir una medida de la política monetaria doméstica. En su estudio el autor incluye una medida de la tasa de interés doméstica y de la oferta de dinero en el país. Los estudios encuentran una relación negativa entre EMP y tasas de interés y positiva entre la EMP y el crecimiento de la oferta de dinero.

Evan Tanner en el 2001 hizo un estudio acerca de la relación entre EMP y la política monetaria en algunos países de Asia y Latinoamérica en los años noventa, encontrando que una política monetaria contractiva ayuda a reducir el EMP.

En República Dominicana, el Fondo Monetario Internacional encuentra que el crecimiento del crédito del banco central (escalado por la base monetaria) es un buen indicador de la posición de la política monetaria y de que esta afecta a la EMP significativamente y en la dirección predicha por la teoría. También que la política monetaria doméstica tiene un efecto ambiguo en el diferencial de las tasas de interés nacionales e internacionales y reducciones en EMP fueron asociadas a reducciones pasadas en el diferencial de las tasas de interés.

Basándose en el modelo de Girton y Roper (1977) donde ellos muestran que la EMP está relacionada con el flujo de exceso de dinero, se realizará en esta sección un estudio empírico aplicado a nuestro país, para datos mensuales desde febrero 1992 hasta junio del 2003. El modelo es presentado a continuación:

En el lado de la demanda, el crecimiento de la base monetaria real ( $m_t$ ) es:

$$m_t = \Delta M_t / M_{t-1} - \pi_t \quad (1)$$

donde  $M_t$  es la base monetaria nominal al tiempo  $t$  y  $\pi_t$  es la tasa de inflación ( $\Delta P_t / P_{t-1}$ ), donde  $P_t$  es el nivel de precios en el período  $t$ ). La tasa de inflación está relacionada con la inflación externa a través de la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal  $e_t$  :

$$e_t = \pi_t - \pi_t^* + z_t \quad (2)$$

donde  $z_t$  es la desviación de la paridad del poder de compra. En el lado de la oferta los dos componentes de la base monetaria nominal son las reservas internacionales  $R_t$  y los activos internacionales netos  $D_t$ . Entonces,

$$\Delta M_t / M_{t-1} = (\Delta R_t + \Delta D_t) / M_{t-1} = r_t + \delta_t \quad (3)$$

donde  $r_t = \Delta R_t / M_{t-1}$  y  $\delta_t = \Delta D_t / M_{t-1}$ . La ecuación (3) restablece el enfoque monetario tradicional. Asumiendo que se cumple la paridad de poder de compra (PPP) y que la inflación externa es igual a cero, se sustituye la ecuación (2) y (3) en la (1) y se reordena para obtener una expresión para EMP:

$$e_t - r_t = \delta_t - m_t \quad (4)$$

Acorde a la ecuación (4) la depreciación del tipo de cambio más la pérdida de reservas escalada por la base monetaria, iguala la diferencia entre la tasa de crecimiento del componente doméstico de la base monetaria ( $\delta_t$ ) y la demanda de dinero ( $m_t$ ). Bajo un régimen de tipo de cambio fijo,  $e_t=0$ ; con tipo de cambio libremente flotante,  $r_t=0$ .

Un determinante esencial en la EMP es  $\delta_t$ , que es el componente de crédito doméstico de la base monetaria. Si la política monetaria es expansionaria EMP va a incrementarse.

Haciendo una prueba de causalidad de Granger notamos que el crecimiento del crédito causa el EMP pero no viceversa.

### Cuadro 2

#### Pairwise Granger Causality Tests

Date: 08/27/03 Time: 07:36

Sample: 1992:01 2003:05

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
CRED does not Granger Cause EMP	135	2.84208	0.06193
EMP does not Granger Cause CRED2		0.13969	0.86976

En nuestro país la relación entre  $\delta_t^{37}$  y  $EMP_t$  es mostrada en la siguiente regresión:

### Cuadro 3

#### Dependent Variable: EMP

Method: Least Squares

Date: 08/27/03 Time: 07:46

Sample: 1992:01 2003:05

Included observations: 137

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.195317	0.328856	0.593928	0.5536
$\delta$	15.96406	4.448457	3.588674	0.0005
R-squared	0.087089	Mean dependent var		0.428022
Adjusted R-squared	0.080327	S.D. dependent var		3.934942
S.E. of regression	3.773594	Akaike info criterion		5.508424
Sum squared resid	1922.401	Schwarz criterion		5.551051
Log likelihood	-375.3270	F-statistic		12.87858
Durbin-Watson stat	1.743824	Prob(F-statistic)		0.000464

El coeficiente de la variable ( $\delta_t$ ) es significativo a un 5% y muestra, como se esperaba, un signo positivo. El R2 es de 0.09

<sup>37</sup> Tasa de crecimiento doméstico de la base monetaria, como indicador del estado de la política monetaria.

por ciento lo que nos indica que cerca del 9 por ciento de la variabilidad de EMP es explicada por la variabilidad del componente de crédito doméstico de la base monetaria del período anterior. Esto indica que el crecimiento del crédito doméstico del banco central escalado por la base monetaria es una variable que refleja eficazmente la postura de la política monetaria en un período determinado.

Los resultados cumplen con todos los requisitos econométricos necesarios. Los residuos cointegran, no autocorrelación, no heteroelasticidad.

A continuación aplicamos un modelo VAR<sup>38</sup> para observar los efectos de choques en el componente de crédito de la base monetaria ( $\delta$ ) y en el diferencial de tasas de interés, sobre EPM ó viceversa.

Teóricamente, se espera que un choque en el crédito afecte positivamente a EMP, y tenga un efecto ambiguo sobre el diferencial de las tasas de interés.

En el modelo VAR (anexo 14) el crédito es significativo en la explicación de la EMP y del diferencial de las tasas de interés sólo con dos rezagos.

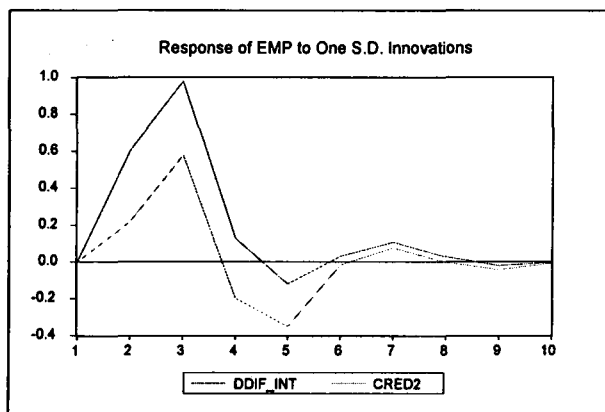
La diferencia en las tasas de interés es significativa en la explicación de EMP tanto con uno como con dos rezagos y en la explicación del crédito doméstico no es significativo. En tanto la EMP no es significativa ni en la explicación del crédito doméstico ni del diferencial de tasas de interés.

Los resultados del gráfico 14 muestran (función FIR en anexo 14) que un choque de uno por ciento que aumente el crecimiento del crédito doméstico presiona al mercado cambiario (sube EMP) 0.22%, inmediatamente luego de ocurrido; un choque que aumente la diferencia de las tasas de interés un punto porcentual aumenta la EMP en 0.6% un

<sup>38</sup> Esta aplicación empírica es basada en Tanner (2001), ver este estudio si se quiere ver detalladamente la modelización VAR teórica en la que se basa esta sección.

período después de ocurrido el choque y teniendo un efecto de 0.98% en el segundo trimestre luego. Los efectos duran aproximadamente seis períodos.

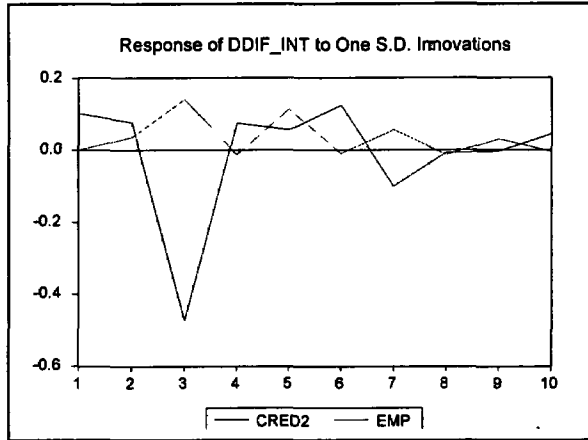
**Gráfico 14**



Analizando los resultados empíricos en el gráfico 15; por tanto, un aumento inesperado de uno por ciento de la variable EMP hace aumentar contemporáneamente el diferencial de las tasas de interés<sup>39</sup>, corroborando la teoría ya que una mayor EMP generalmente indica mayores expectativas de depreciación del tipo de cambio, riesgo o ambos. También se muestra el efecto muy negativo del crédito que hace disminuir el diferencial de las tasas de interés nacionales y extranjeras en el segundo mes, después del choque y efectos no definidos de los otros períodos.

<sup>39</sup> El diferencial de tasas de interés es la  $i$  nacional menos la  $i$  extranjera.

Gráfico 15



Por otra parte, en el gráfico 16 se muestra que un aumento inesperado de uno por ciento en EMP conduce a un aumento del crédito en el período inmediato aunque disminuye luego del primer mes del choque. Comportamiento similar en el crédito se nota ante un aumento inesperado en las tasas de interés. El efecto se disipa luego del quinto mes de ocurrido el choque.

Gráfico 16

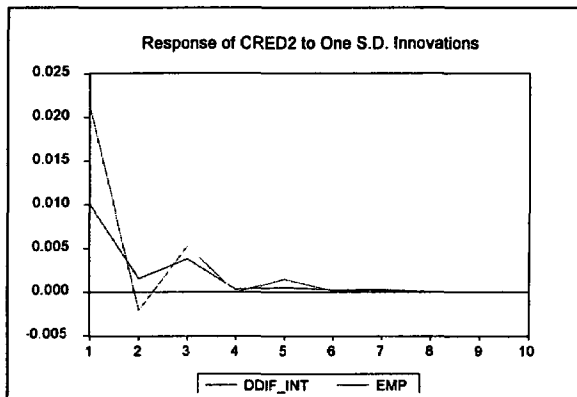


Tabla 2. Presión sobre el mercado monetario (EMP)  
 y variables relacionadas

(Promedios del período, en porcentaje)				
Período	EMP	Pérdida de Reservas	Depreciación Tipo de Cambio	Crecimiento del Crédito
1992:1-2003:6	0.54	0.26	0.76	0.01
1992:1-2002:7	0.05	0.28	0.29	0.01
1992:1-1993:7	-1.03	1.35	0.01	0.00
1993:8-1994:8	3.30	-3.01	0.29	0.03
1995:8-1996:8	-0.17	0.21	0.04	0.01
1999:8-2000:8	1.35	-1.08	0.27	0.00
2002:8 - 2003:6	3.56	-0.33	3.23	0.08

\*1. EMP es definido como la depreciación del tipo de cambio más el cambio en las reservas internacionales dividido por la base monetaria. 2. El diferencial de tasas de interés es la pasiva promedio simple - LIBOR (3 meses) 3. El crédito es el cambio en el crédito del banco central dividido por la base monetaria.

La tabla 2 muestra la EMP y sus distintos componentes, así como el crecimiento del crédito doméstico y el diferencial de las tasas de interés. A simple vista en República Dominicana la EMP está representada principalmente por la pérdida de reservas, aunque en el último año la depreciación ha pasado a jugar un papel preponderante, esto debido a su magnitud y al hecho de que las autoridades están dejando flotar más el tipo de cambio.

También se ve que la EMP es mayor en el período electoral de 1994, lo que nos indica la fuerte presión cambiaria que puede surgir en un futuro en coyunturas similares.

Como vimos que podemos usar la variable crecimiento del crédito doméstico escalado por la base monetaria como un buen indicador de la postura de la política monetaria en un período determinado, decidimos analizar cómo se ha comportado en períodos donde la presión sobre el mercado cambiario ha sido alta, estable o baja.

Para esto se ordenaron en forma descendente ambas variables (con la opción ordenar de Excel) y luego se dividió en tres partes iguales ambas series, representando el 33%

rior el crecimiento del crédito doméstico, la política monetaria expansiva, el 33% la política estable y el inferior la baja. Y para la EMP, alto, estable y bajo período de presión respectivamente.

Los resultados arrojaron que más de un 60% en el que se produce una EMP alta era corroborada por una postura de política monetaria expansiva en el mismo período o en un período anterior. En cuanto a la EMP estable y baja se verificó similar porcentaje, pero con una política monetaria estable y restrictiva, respectivamente.

## V. Modelo de ataque especulativo

### 5.1 Presentación del modelo seleccionado

La efectividad de las políticas cambiarias en los países depende de cuánto sean capaces las autoridades de anticipar con cierta eficiencia la ocurrencia de una crisis en este mercado. Depende también del nivel de coordinación de las políticas monetarias y fiscales y del grado de credibilidad de que gocen los hacedores de política entre los agentes que participan en el mercado cambiario.

En esta sección veremos un modelo que ha sido utilizado en distintas economías en un intento de obtener las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo y que nos permitirá profundizar en el conocimiento de las variables que influyen en la ocurrencia de estas crisis.

Los modelos relacionados a crisis cambiarias y ataques especulativos se han basado principalmente en episodios donde han existido grandes devaluaciones. Nelson y Douglas (2001)<sup>40</sup> definen un ataque especulativo como una situación en la que la moneda es conducida a una fuerte depreciación del tipo de cambio, un gran declive en las reservas internacionales, o una

---

<sup>40</sup> Entre otros estudios relacionados con el tema están Kaminsky y otros (1998), Cumby y Wijnbergen(1989) y Flood(1984).

combinación de ambas. Esta definición incluye la ocurrencia de ataques especulativos bajo cualquier régimen cambiario.

Un estudio de ataque especulativo desarrollado por Krugman (1979), que se podría llamar el principio de la literatura de ataques especulativos, mostró que bajo un régimen de tipo de cambio fijo las crisis fueron causadas básicamente por débiles fundamentos económicos, principalmente por una fuerte expansión del crédito doméstico para financiar déficits fiscales.

Luego Blanco y Garber (1986) modificaron el modelo de Krugman analizando un régimen de devaluación discontinua y enfatizando aún más en la parte fiscal como origen de las crisis. Aplicaron el modelo a México, encontrando que las probabilidades de devaluación eran en períodos antes de fuertes devaluaciones un 20 por ciento por encima de lo normal.

Goldberg (1994) usó datos de México desde 1980 a 1986, para estudiar la influencia de choques en las políticas fiscal y monetaria en el ataque especulativo al peso bajo un sistema de tipo de cambio fijo. Encontraron evidencias de que la creación de crédito doméstico, disturbios a choques de crédito internos eran los principales determinantes del ataque especulativo.

Entre los estudios empíricos de ataque especulativo más recientes se encuentran, el realizado por Rose, Wyplosz, y Eichengreen en 1993, donde se analizan veintidós países, en el período 1967 - 1992, y se comparan los períodos de tranquilidad con los de crisis encontrándose que hay una evidencia significativa de cambio en el comportamiento de las principales variables macroeconómicas entre un período de normalidad y uno antes de las crisis.

Otro estudio es el realizado por Ramón Moreno (1995) aplicado a los países de la Cuenca del Pacífico quien encuentra que grandes déficits presupuestarios y de crecimiento en el

crédito doméstico del banco central se asocian con períodos de depreciación más que como los períodos de apreciación se relacionan con los de tranquilidad económica.

También Krugman (2002) analiza los ataques especulativos en países de tipo de cambio fijo encontrando que el ataque se produce cuando el público comienza a dudar acerca de la voluntad y capacidad del gobierno de defender sus monedas fijas.

A continuación se presenta el modelo seleccionado, que se basa en el estudio de Nelson y Douglas (2001), el cual genera un modelo empírico de predicción del tiempo y de la magnitud de la depreciación del tipo de cambio forzada por un ataque especulativo en Jamaica, bajo un sistema de tipo de cambio de flotación manejada.

A través del modelo se genera un tipo de cambio "sombra"<sup>41</sup> y luego las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo. El modelo es especificado en las siguientes ecuaciones con sus respectivas explicaciones posteriores:

$$\frac{Md(t)}{Q(t)} = a_0 - a_1 i(t) + a_2 y(t) - a_3 Et \left[ \left( \frac{S(t+1) - S(t)}{S(t)} \right) \xi(t) \right], \quad (1)$$

$$Q(t) = \alpha P(t) + (1 - \alpha) S(t) P^*(t), \quad (2)$$

$$\frac{P(t)}{S(t)} = P^*(t) + \rho(t) + \Omega(t), \quad (3)$$

<sup>41</sup> El tipo de cambio sombra es definido como aquel que predomina en el mercado cambiario cuando las autoridades no intervienen para defender el tipo de cambio.

$$i(t) = i^*(t) + E_t \left[ \left( \frac{S(t+1) - S(t)}{S(t)} \right) \xi(t) \right], \quad (4)$$

$$M^s(t) = R(t) + D(t), \quad (5)$$

$$D(t) = D(t-1) + \mu(t) + \varepsilon(t), \quad (6)$$

$$\varepsilon(t) = \gamma(t) - \phi(t), \quad (7)$$

$$M^s(t) = M^d(t). \quad (8)$$

La ecuación 1 muestra que la demanda por balances de dinero real es una función de la tasa de interés doméstica, el nivel de ingreso y el motivo sustitución. El índice agregado de precios en la ecuación 2 es definido como la suma ponderada de los precios de los bienes domésticos  $P_t$  y de los precios de los bienes transables  $P_t^*$ . La ponderación  $\alpha$  corresponde a la porción de bienes domésticos en el índice de precios agregado.

El modelo asume que tanto la paridad de poder de compra como la paridad de tasas de interés se cumplen. La paridad del poder de compra (PPP) es determinada de acuerdo a la ecuación (3), donde los precios de los bienes domésticos y extranjeros difieren por una desviación sistemática de medio término  $\rho(t)$  de la PPP. En la ecuación (4) se representa la condición de paridad de tasas de interés donde  $i^*$  es la tasa de interés externa dada exógenamente y en la ecuación (5) se expresa la oferta de dinero  $M_t^s$  como la suma del stock de reservas del banco central y el stock de crédito doméstico  $D(t)$ .

La creación de crédito doméstico y el exceso de gastos domésticos, son vistas como las razones principales para un eventual ataque especulativo a la moneda según Goldberg (1994) quien modela el crédito doméstico en función de su valor en el período anterior, más una tasa de tendencia que refleja el déficit básico del gobierno  $\mu(t)$ , con algún componente estocástico período tras período (ecuación 6).

Los choques al crédito doméstico  $\varepsilon(t)$  son tratados generalmente como un disturbio aleatorio, como modelan Nelson y Douglas (2001) y lo descomponemos según la ecuación (7), como hacen estos autores, en dos componentes; el primero  $\gamma(t)$  refleja la necesidad de monetización del déficit gubernamental debido a gastos no anticipados para los cuales no hay recursos disponibles por ingresos y  $\phi(t)$  que son restricciones no esperadas al acceso de crédito externo, lo que hace incierta la forma de cómo se financiaría la parte del déficit gubernamental que se tenía previsto cubrir con esos recursos externos y abría la posibilidad al financiamiento a través de inorgánicos o de señoriaje. Por construcción  $\gamma(t)$  y  $\phi(t)$  son ortogonales.

La ecuación (8) provee la condición para el equilibrio del mercado monetario, la cual será usada para determinar la senda de libre flotación del tipo de cambio, la cual se comparará con las tasas existentes bajo un régimen de tipo de cambio manejado. La diferencia entre la tasa manejada actual y la que equilibra competitivamente el mercado nos dará una idea de la desalineación del tipo de cambio, la que podremos comparar con la brecha que se obtuvo en la primera parte del trabajo. Si esa desalineación es muy importante y persistente en el tiempo esto traerá la posibilidad de un ataque especulativo al tipo de cambio, lo que pondría en duda la habilidad del banco central para seguir manteniendo un tipo de cambio manejado o de flotación "sucia".

En este trabajo asumimos, como hacen Nelson y Douglas (2001) que el banco central va a desistir de defender la moneda una vez el ataque ha llevado a las reservas a su nivel crítico. Se realizarán proyecciones de las probabilidades tomando en cuenta como restricción un nivel piso de las reservas (que es la política llevada a cabo por las autoridades monetarias hasta hace poco).

El tipo de cambio que prevalece después del ataque es el "tipo de cambio flotante sombra", el cual es definido como la tasa a la que se vacía el mercado de dinero.

Siguiendo a Goldberg, y usando la condición de vaciar el mercado, el tipo de cambio sombra en el período  $t$  es determinado sustituyendo la ecuación (2)-(8) en la (1) y resolviendo para el tipo de cambio sombra,  $S^*t$  en el período  $t$  se sustituye la ecuación (2)-(7) en la (1) y despejando se obtiene el tipo de cambio sombra:

$$\bar{S}(t+1) = \left[ \frac{\left( \frac{a_{t+1} + a_1 + a_3}{a_{t+1}} \right) \mu(t+1) + D(t) + R^c + \gamma(t+1) - \phi(t+1)}{a(t+1)(P^*(t+1) + \alpha(t+1)(\Omega(t+1) + \rho(t+1)))} \right], \quad (9)$$

donde,

$$a_{t+1} \equiv a_0 + a_2 y(t+1) - a_1 i^*(t+1). \quad (10)$$

Choques internos al presupuesto básico del gobierno incrementan la presión por devaluación a través del aumento en la creación de crédito doméstico e impulsando la oferta relativa de dinero. Choques de precios relativos, si son positivos, presionan a la baja al tipo de cambio a través de un incremento en la demanda de dinero por transacciones. Choques positivos la oferta de crédito externo decrece la presión en el tipo de cambio a través de una reducción de la necesidad por creación de crédito doméstico.

Definimos  $\pi(\varepsilon)$  como la probabilidad de que un ataque especulativo al peso dominicano vaya a ocurrir al comienzo del período  $(t+1)$  y  $S^*(t+1)$  es la probabilidad de que el tipo de cambio sombra exceda el tipo de cambio manejado.

$$\pi(t) = \Pr \left[ S^*(t+1) - S(t+1) > 0 / \xi(t) \right] \quad (11)$$

$S(t+1)$  es el tipo de cambio manejado en el período  $t+1$  y  $\xi(t)$  es toda la información disponible en el período  $t$ .

Siguiendo la metodología de solución de Goldberg (1994) quien asume el supuesto de que los términos aleatorios  $\gamma$  y  $\phi$  son distribuidas con media cero y desviación estándar  $1/\sigma$ ,  $1/\sigma$  y  $1/\sigma$ , respectivamente, de donde derivamos la probabilidad de ocurrencia de un ataque especulativo:

$$\gamma(t+1), \phi(t+1) \text{ y } \Omega(t+1) \quad (12)$$

$$\text{donde, } K = \frac{a_{t+1} + a_1 + a_3}{a_{t+1}}, \mu(t+1) + R^C + D(t)$$

$$-, a_{t+1} \bar{S}^a(t+1), P^*(T+1) + \alpha_1 \rho(t+1)$$

donde todas las variables  $(t+1)$  representan expectativas de estas variables basadas en la información disponible en el período  $t$ .

## 5.2 Análisis de los datos

Las series tienen una periodicidad mensual, y empíricamente se utilizó el método ARIMA para proyectar las variables consideradas exógenas  $t+k$  períodos con el programa computacional Tramo-Seat y un modelo de ecuaciones simultáneas para proyectar las endógenas con el programa E-Views. Los modelos de predicción en ARIMA

fueron seleccionados tomando en cuenta el test de Akaike. Las variables que fueron proyectadas según esta metodología fueron  $i^*(t+1)$ ,  $\rho(t+1)$ ,  $P^*(t+1)$ ,  $\alpha(t+1)$ ,  $\gamma(t+1)$ .

Para la predicción del crecimiento del crédito doméstico se aplicó un proceso ARIMA(0,1,1)(0,1,1), y los residuos de esta variable fueron obtenidos con el mismo programa Tramo-Seat, indicando los choques al crédito doméstico  $\varepsilon(t) = D(t) - D(t-1) - \mu_{t-1}$ . Estos son descompuestos para obtener los choques monetarios y fiscales domésticos y los atribuidos a factores externos. La forma en que se obtienen estos choques domésticos internos y externos es a través de los residuos de regresiones computadas; es decir, el choque de crédito externo es conseguido a través de una regresión entre la oferta de crédito externo y los residuos del crédito doméstico.

Esto genera un estimado del componente de choque de crédito doméstico unido de alguna forma a la oferta de crédito externo neta. El residuo de esta regresión refleja los choques de crédito doméstico inducidos por las autoridades. Dadas estas series  $\gamma(t)$  y  $\phi(t)$  generadas en el tiempo  $t$ , se estimó como en Nelson y Douglas (2001) desviaciones estándar para las proyecciones de los choques futuros  $1/\lambda_1, 1/\lambda_2$ .

A continuación veremos gráficas del comportamiento de las variables utilizadas en el modelo:

Los distintos choques mostrados en el gráfico 17 y habiendo explicado anteriormente cómo se construyeron, verifican un comportamiento totalmente estacionario, esto se debe a que fueron construidos producto de regresiones de ecuaciones que cumplieran con todos los requisitos econométricos por lo que sus residuos tenían que resultar ser ruido blanco.

Gráfico 17

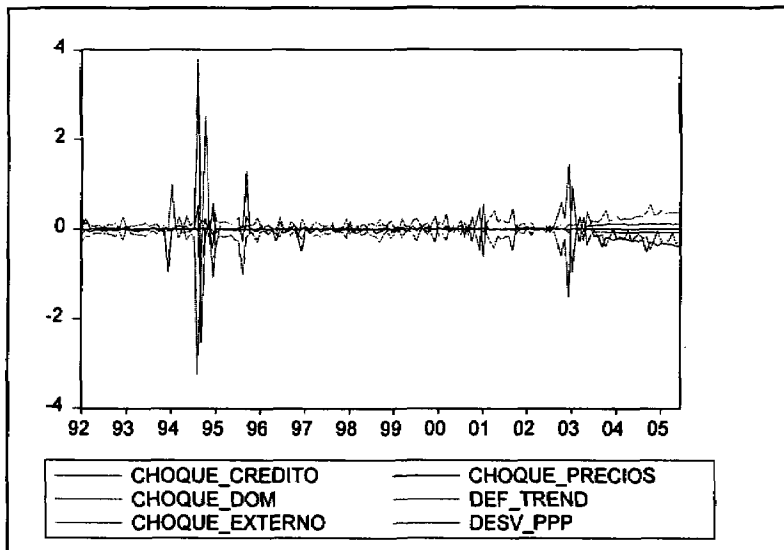
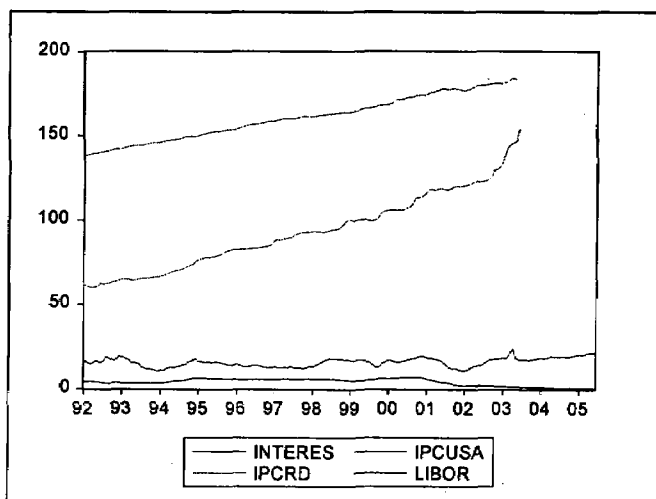
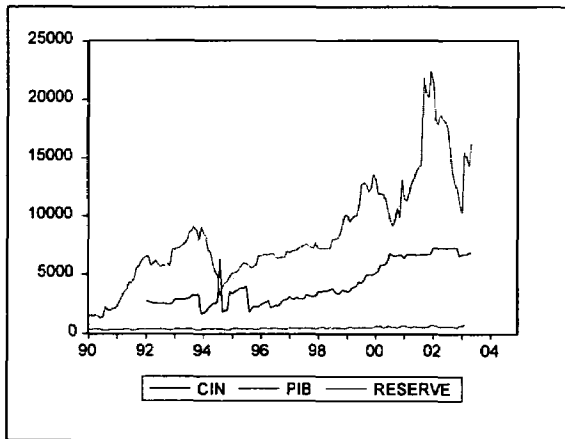


Gráfico 18

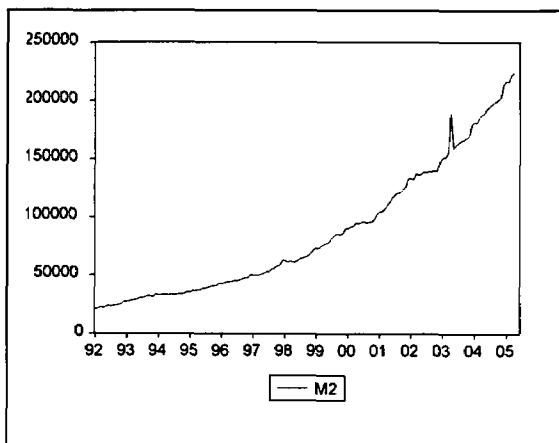


En el gráfico 18 se observa una tendencia creciente en el índice de precios al consumidor de Estados Unidos y el de República Dominicana, la tasa de interés extranjera LIBOR y la pasiva promedio ponderado local muestran cierta estabilidad en el período, la LIBOR tiende a decrecer un poco al final y la local a aumentar.

**Gráfico 19**

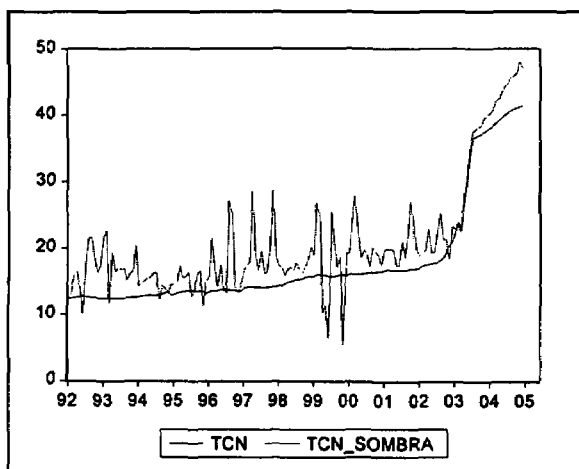


**Gráfico 20**



El crédito interno neto ( gráfico 19) en millones de pesos muestra una tendencia creciente, el PIB real mensualizado a través de un programa diseñado para este trabajo, en GAUSS y las reservas internacionales netas, se mantienen estacionarios con oscilaciones poco pronunciadas.<sup>42</sup> El M2 en millones de pesos también muestra una tendencia al alza. (Gráfico 20)

Gráfico 21



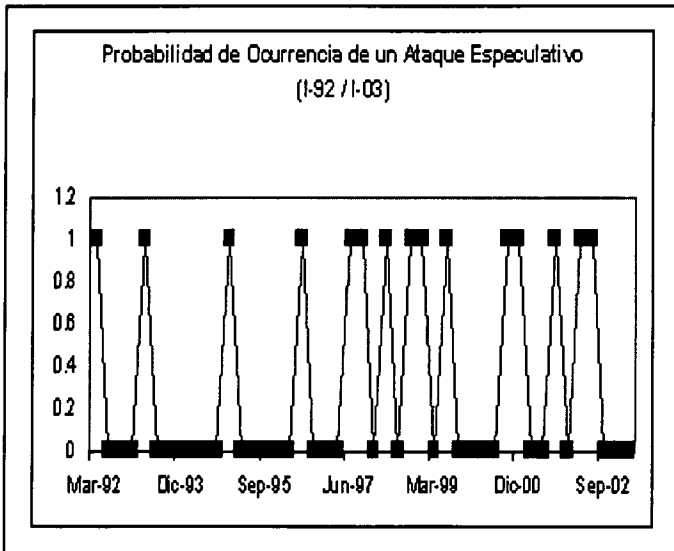
En la gráfica 21 se muestra el tipo de cambio nominal observado junto al tipo de cambio nominal sombra que, como habíamos dicho, es aquel que prevalece después de un ataque a la moneda y el cual es definido como la tasa a la que se vacía el mercado de dinero. Vemos a través de la gráfica que es más volátil que el tipo de cambio nominal observado y se encuentra regularmente encima del observado, incluyendo el último

<sup>42</sup> El efecto escala nos puede engañar un poco.

período donde existe una tendencia del TCN sombra a alejarse del TCN observado.

A continuación analizamos las probabilidades de devaluación estimadas del modelo<sup>43</sup>, para el caso de nuestro país:

Gráfico 22

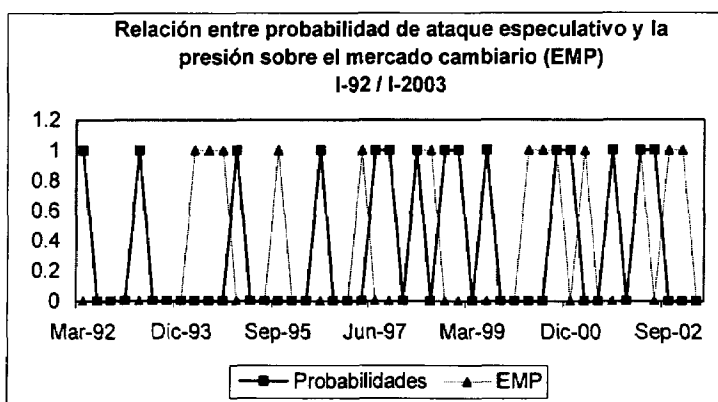


<sup>43</sup> Las probabilidades consideradas “altas” fueron las que se tomaron en cuenta, como se hace en algunos estudios como el de Cristhian Jhonson (2001). Primero se obtuvieron las probabilidades de depreciación para el período completo, luego se ordenaron de forma descendente y se extrajo de la serie el 33% más alto de las de las probabilidades, asumiendo que este porcentaje representa las probabilidades “altas” del ataque especulativo, el segundo tercio a las probabilidades “estables” y el último, las probabilidades “bajas” o de apreciación unido a ganancias de reservas. Luego se procedió a asignar uno a las probabilidades altas y cero a las demás.

## Gráfico 23

Las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo se muestran en la gráfica número 22 donde se nota que en los dos primeros trimestres del año existía alta probabilidad de un ataque.

### Gráfico 23



A simple vista en el gráfico<sup>44</sup> 23 no se nota una relación muy clara entre la probabilidad de un ataque especulativo y la presión sobre el mercado cambiario (EMP) en uno o más períodos posteriores. Cada trimestre<sup>45</sup> en que existe alta presión sobre el mercado cambiario es antecedida por una alta probabilidad de ocurrencia de un ataque especulativo, aunque hay períodos en que se verifica altas probabilidades de ocurrencia de ataques que no son sucedidos de alta EMP.<sup>46</sup>

Debido a esto se procedió a la realización de una prueba de

<sup>44</sup> Con el fin de homogeneizar los datos a presentarse en la gráfica y así analizar mejor los resultados, se realizó el mismo procedimiento con la EMP que explicamos anteriormente que utilizamos para obtener las probabilidades de ataque "altas", es decir, a la serie EMP original se ordenó en forma descendente y se extrajo el 33% de los datos de la serie y a estos datos se le asignó el número uno y a los demás cero.

<sup>45</sup> Para la presentación gráfica se usaron datos trimestrales, aunque para la regresión se usaron datos mensuales. Esto se hizo con el fin de facilitar el análisis de la gráfica porque de otro modo serían muchos datos difíciles de interpretar.

<sup>46</sup> Una explicación sería que las autoridades económicas tomaron medidas para contrarrestar estas probabilidades.

Debido a esto se procedió a la realización de una prueba de causalidad de Granger entre estas variables con un período de rezago.

Cuadro 4

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 08/25/03 Time: 07:00			
Sample: 1992:01 2003:05			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PROB does not Granger Cause EMP	136	6.26196	0.01355
EMP does not Granger Cause PROB		0.80965	0.36985

La prueba nos muestra que una probabilidad de ocurrencia de un ataque especulativo (PROB) en este mes, antecede un período de presión sobre el mercado cambiario (EMP). Y se muestra también que no existe doble causalidad debido a que la EMP del mes anterior no causa la probabilidad de crisis en el mercado cambiario este mes.

Luego de esta prueba de causalidad se procedió a verificar la relación entre las mismas a través de la siguiente regresión univariante:

Cuadro 5

Dependent Variable: EMP				
Method: Least Squares				
Date: 08/25/03 Time: 04:08				
Sample(adjusted): 1992:02 2003:05				
Included observations: 136 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 7 iterations				
Backcast: 1992:01				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.019438	0.014360	1.353677	0.1781
PROB3(-1)	0.035234	0.016931	2.080980	0.0394
MA(1)	0.426600	0.077311	5.517980	0.0000
R-squared	0.237290	Mean dependent var		0.030331
Adjusted R-squared	0.225820	S.D. dependent var		0.123352
S.E. of regression	0.108534	Akaike info criterion		-1.581691
Sum squared resid	1.566697	Schwarz criterion		-1.517441
Log likelihood	110.5550	F-statistic		20.68906
Durbin-Watson stat	1.733852	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted MA Roots	- .43			

Los resultados son los esperados, existe una relación positiva entre la probabilidad de ocurrencia de un ataque especulativo en el período anterior y la presión sobre el mercado cambiario en este período producida como consecuencia de una devaluación de la moneda o de una pérdida de reservas o de ambas a la vez.

Una probabilidad alta de ocurrencia de presión sobre el mercado cambiario en un mes estaría indicando que en el próximo período la EMP aumentaría en aproximadamente 0.035 puntos porcentuales si todo lo demás permanece constante.

La variación de la EMP es explicada sólo un 23%<sup>47</sup> por la variación de la probabilidad en el período anterior lo que nos indica que la probabilidad estimada no recoge toda la información necesaria para explicar la EMP del próximo período, este  $R^2$  bajo era esperado por dos razones fundamentales:

- 1) Como se explicó anteriormente el objetivo de las probabilidades estimadas no eran predecir la magnitud de la presión monetaria sino la ocurrencia, por lo que al tener un signo positivo nos indica que al ver una probabilidad alta en un período debemos de ponernos alertas para el siguiente.
- 2) Debido a que sólo se está tomando en cuenta las probabilidades altas de ocurrencia de EMP y no las probabilidades como un todo (probabilidades altas, medias y bajas de EMP), los períodos de poca presión en el mercado cambiario no es el objetivo ser explicada por el modelo.

A través de la metodología Arima se procedió a proyectar cada una de las variables exógenas incluidas el choque al crédito interno doméstico y externo, el choque de precios, la

<sup>47</sup> Medida por el  $R^2$  ajustado que es 0.2258.

tendencia del déficit público, la desviación sistemática de los precios de la PPP, la tasa de interés externa, el índice de precios al consumidor de EEUU y el PIB real de nuestro país. Otras variables, consideradas endógenas, fueron predichas a través del método de ecuaciones simultáneas después de haber proyectado las exógenas. Luego de esto se procedió en Excell a proyectar la probabilidad de crisis cambiaria tanto dentro como fuera de muestra, obteniéndose el siguiente resultado del gráfico 24:

Gráfico 24

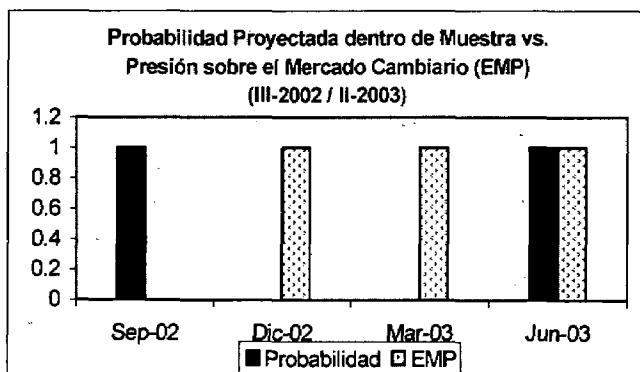


Gráfico 25

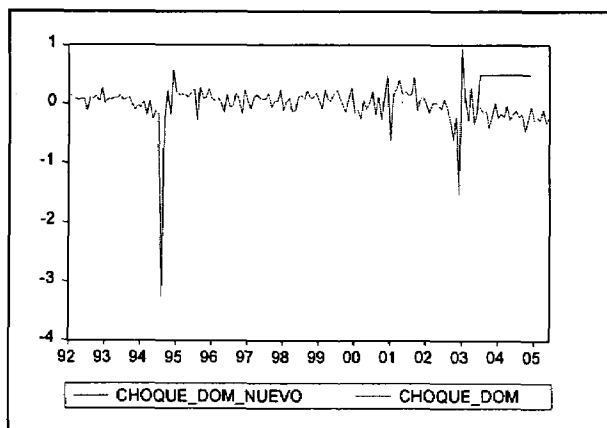
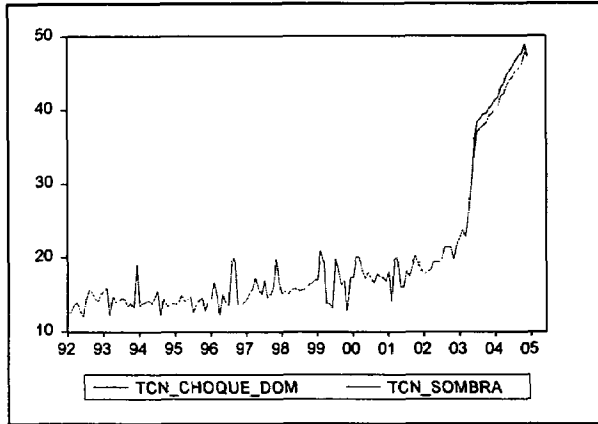


Gráfico 26



Un choque al crédito doméstico positivo ocasiona una devaluación<sup>48</sup> en el tipo de cambio sombra, debido a que el gobierno al obtener recursos no esperados incrementará su incentivo a realizar políticas expansionistas que presionan a la devaluación del tipo de cambio.

También se puede analizar, si se desea, la ocurrencia de un aumento en los choques estocásticos de los precios relativos, un incremento en esta variable nos indica que los precios de los bienes no transables se hacen mayores respecto a los transables, es decir se aprecia el TCR, disminuyendo nuestra competitividad en el sector exportable. Se espera por tanto que el tipo de cambio flotante sombra que regiría en el mercado si las reservas bajan del límite aceptable por las autoridades, se deprecie para compensar esta pérdida de competitividad.

<sup>48</sup>Para fines de mejor entendimiento en la interpretación hemos calculado la variación porcentual en el tipo de cambio de la siguiente manera:

$$Dev(TCN) = ((TCN_t / TCN_{t-1}) - 1) * 100 \text{ aunque lo teóricamente la forma es. La}$$

depreciación anualizada de la moneda se calcula como:  $da = \frac{tc_t - tc_{t-12}}{tc_t} * 100$

## CONCLUSIONES

Al principio del trabajo nos habíamos planteado los siguientes objetivos: primero, estimar el tipo de cambio real (TCR) a través de sus determinantes fundamentales<sup>49</sup> y con esos resultados obtener los tipos de cambio real y nominal de equilibrio para nuestro país. Segundo, analizar qué efectos tiene un choque en el PIB o en la tasa de interés de EEUU ó en los términos de intercambio sobre la tasa de cambio real de República Dominicana. Tercero, analizar la presión sobre el mercado cambiario ejercida en nuestro país en la última década así como el papel que juega la política monetaria en la variabilidad de esa variable de presión. Cuarto, estimar el tipo de cambio nominal sombra<sup>50</sup> y las probabilidades de ocurrencia de un ataque especulativo<sup>51</sup> en el mercado cambiario.

En este sentido se plantearon cuatro preguntas a nivel general, ¿Cuán alejados están nuestros tipos de cambio nominal y real de sus valores de equilibrio y cuáles variables explican ese resultado?; segundo, ¿Han sido los choques externos determinantes esenciales de la variación del tipo de cambio real en los últimos doce años?; tercero, ¿Es el crecimiento del crédito doméstico del banco central un buen indicador de la postura de la política monetaria y si es así, qué papel desempeña ésta y el diferencial de tasas de interés nacional y externa en la explicación de la presión

---

<sup>49</sup> Según Edwards (1989) los determinantes fundamentales del TCR son aquellas variables que en adición al TCR juegan un rol importante en la determinación del equilibrio interno y externo de un país. Los valores permanentes de estas variables fundamentales determinarán, por tanto, el TCR de equilibrio de largo plazo.

<sup>50</sup> Según Nelson y Douglas (2001) el tipo de cambio flotante sombra es aquel que prevalece después de un ataque especulativo a la moneda y es definido como la tasa a la que se vacía el mercado de dinero.

<sup>51</sup> Nelson y Douglas (2001) definen un ataque especulativo como una situación en la que la moneda es conducida a una fuerte depreciación del tipo de cambio, un gran declive en las reservas internacionales o una combinación de ambas. Esta definición incluye la ocurrencia de ataques especulativos bajo cualquier régimen cambiario.

al mercado cambiario?. Y por último ¿Podremos estimar un modelo de predicción que nos alerte ante un posible ataque especulativo?.

Como se pudo observar al analizar la desalineación del TCR, este estuvo sobreapreciado durante el período de 1995 hasta el 2000, pero a partir del 2001 ha cambiado la tendencia de esa desalineación principalmente en los dos últimos trimestres del análisis debido a la fuerte devaluación nominal acaecida, lo que ha contribuido a la mejora en la competitividad del sector exportable.

Se notó que los tipos de cambio nominal de equilibrio de largo plazo y de mediano plazo han estado muy debajo de los valores observados en los últimos trimestres, lo que indicaría la gran incidencia de factores de corto plazo y de desequilibrio explicando el comportamiento actual del tipo de cambio nominal. La proyección del TCNe de largo plazo es de 30.05 al final del año 2003.

Notamos también que los choques en las variables externas PIB y tasas de interés de los Estados Unidos, muestran t-estadísticos bajos en el modelo VAR de rezagos y en los resultados de la función impulso-respuesta no muestran los resultados esperados. Aunque los términos de intercambio sí muestran los efectos esperados no son significativos en el modelo de rezagos VAR<sup>52</sup>.

En la cuarta parte se demostró a través de ecuaciones de regresión univariante y de pruebas de causalidad de Granger que el crecimiento del crédito doméstico del banco central escalado por la base monetaria es una variable que causa el EMP y está relacionada positivamente con ésta, por lo que se puede usar como proxy de la postura de la política monetaria en un período determinado.

A través de un análisis descriptivo se pudo constatar que la presión sobre el mercado cambiario en República

---

<sup>52</sup> Ver Anexo 5B

Dominicana, definida como la depreciación del tipo de cambio nominal más el cambio en las reservas internacionales dividido por la base monetaria, muestra que en República Dominicana la EMP está representada principalmente por la pérdida de reservas, aunque en el último año la depreciación ha pasado a jugar un papel preponderante, esto debido a su magnitud y al hecho de que las autoridades están dejando flotar más el tipo de cambio. También se ve que la EMP es mayor en el período electoral de 1994 lo que nos indica la fuerte presión cambiaria que puede surgir en un futuro en coyunturas similares.

Los resultados del gráfico 14 muestran (función FIR en anexo 14) que un choque de uno por ciento que aumente el crecimiento del crédito doméstico presiona al mercado cambiario (sube EMP) 0.22%, inmediatamente luego de ocurrido; un choque que aumente la diferencia de las tasas de interés un punto porcentual aumenta la EMP en 0.6% un período después de ocurrido el choque y teniendo un efecto de 0.98% en el segundo trimestre luego. Los efectos duran aproximadamente seis períodos.

Un análisis descriptivo y una ecuación univariante mostró que existe una relación positiva entre la probabilidad de ocurrencia de un ataque especulativo en el período anterior y la presión sobre el mercado cambiario en este período (EMP) producida como consecuencia de una devaluación de la moneda o de una pérdida de reservas o de ambas a la vez.

En la última sección, en la que se analiza un modelo de pronóstico de ataques especulativos, se evidencia que haciendo una proyección dentro de muestra, se ve que los sucesos de alta presión sobre el mercado cambiario son predichos en algunos casos uno o dos períodos antes de su ocurrencia, a través de una alta probabilidad. Este es un análisis usando datos observados trimestrales hasta el segundo trimestre del 2002 y proyectando hacia delante. Se ve que se predice bien el ataque especulativo que se produciría en el último trimestre del 2002.

Haciendo las proyecciones fuera de muestra, con datos mensuales observados hasta junio del 2002 se prevee que las probabilidades de devaluación disminuyan entre julio del 2003 a marzo del 2004, en ese período no se proyectan altas presiones en el mercado cambiario.

Vemos, después de la presentación de estos resultados, que la presión sobre el mercado cambiario en República Dominicana es debida a múltiples factores internos y externos, pero aquellos de origen interno causados por variaciones de política tienden a tener efectos más contundentes, lo que debe llamar la atención a las autoridades económicas a la hora de ejecutar sus políticas.

Estudios posteriores podrían ampliar el tema acerca de los factores internos de política que influyen en el mercado cambiario y ver además la predominancia fiscal o monetaria para así ver si el crédito doméstico del banco central crece debido a presiones fiscales o es un resultado inherente de la política monetaria. Y de esta forma tratar de ver el origen interno de las presiones en el mercado cambiario y de los ataques especulativos.

## BIBLIOGRAFÍA

Ahlers, Thomas, and Lawrence Hinkle (1999), *Estimating the Equilibrium Real Exchange Rate Misalignments: Concepts and Measurement for Developing Countries*, ed, by L.Hinkle and P.Montiel (New York: Oxford University Press for the World Bank)

Ahmed, H y Millers (1999): "Crowding - Out and Crowding-In Effects on the Components of Government Expenditure", Working Papers from University of Connecticut, Department of Economics.

Banco Central de la República Dominicana. *Balanza de Pagos de la República Dominicana (1996-2001) Boletín Anual No.3 Junio 2003*

Blanco, Herminio y Peter M. Garber (1986): "Recurrent Devaluation and Speculative Attacks on the Mexican Peso", *Journal of Political Economy*, Vol. 94, no.1, Febrero

Bosede Nelson-Douglas (2001): "Estimation of Speculative Attack Models and the Implications for Macroeconomic Policy: Jamaica 1991-2000", *Money Affairs*, junio 2002

Clarke y Otros (1994): *¿Crowding In or Crowding Out? A Classical-Harrodian Perspective Economics Working Paper; Macroeconomics*, No. 0012001

Cumby, Robert y Sweden van Wijnbergen (1989): "Financial Policy and Speculative Runs with a Crawling Pegs: Argentina 1979-1981", *Journal of International Economics*, Vol,27 No.1 agosto p.p 111-127

Edwards, Sebastián (1989): *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, The MIT Press, Cambridge.

Egerh Balázs (2002): "Equilibrium Real Exchange Rates in Central Europe's Transition Economies: Knocking on Heaven Door", William Davidson Institute 2002

Flood, Robert y Peter M. Garber (1984): "Predicting Exchange Rate Crises - México revisited", *Journal of International Economics* 36, 413-430

Goldfan, I y Valdés, R (1999): "The Aftermath of Appreciations", Banco Central de Chile. Documentos de Trabajo

Girton, Lance, and Don Roper, 1977, "A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience", *American Economic Review*, Vol.67.

Jhonson, Christian (2001): "Una Aplicación del Modelo de Cambio de Régimen para el Crecimiento y la Evolución del Tipo de Cambio Nominal en Chile:1987-2001", *El Trimestre Económico*, Chile, Enero-Marzo de 2002".

Kaminsky y Otros (1998): "Leading Indicators of Currency Crises", *IMF Staff Papers* 45 No. 1 (marzo)

Loayza y Otros (1997): "Desalineación y Variables Fundamentales: Tasas de Cambio de Equilibrio en Siete Países Latinoamericanos", *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Bogotá, Colombia.

Mayorga, J y Torres, C (1997): "Efectos de los Choques de Origen Externo sobre la Producción y el Tipo de Cambio Real de Costa Rica", *DIE-PI-05-97*, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica, Agosto

Méndez, Arturo (1995): *Tipo de cambio de equilibrio, Colapsos cambiarios y Crecimiento económico en la República Dominicana*. Nueva Literatura Dominicana

Montiel, Peter (1999): "Determinants of the Long Run Equilibrium Real Exchange Rate: An Analytical Model", in *Exchange Rate Misalignment: Concepts and Measurement for Developing Countries*, ed. by Hinkle and P. Montiel (New York: Oxford University Press for the World Bank)

Montiel, Peter (1999): "Exchange Rate Policies and Macroeconomic Management in ASEAN Countries" in *Macro-*

economic Issues Facing ASEAN Countries, ed. by Hicklin, D. Robinson and A. Singh (Washington International Monetary Fund)

Morena, Ramón (1995): *Macroeconomic Behaviour During Periods of Speculative Pressure or Realignment: Evidence from Pacific Basin Economies*

Rose, A; Wyplosz, Ch, Barry Eichengreen (1994): "Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System", NBER Working Papers with number 4898

Sánchez Fung, José R. (2003): "Exchange Market Pressure in the Dominican Republic", *Brazilian Journal of Business Economics* Vol.3 pp. 23

## **ANEXOS**

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

199

Anexo 1  
Datos estadísticos usados en la Sección I

obs	TCR	INF3	TI	TENDENCIA	CONSUMOG	PIBR	IMP_M
1990:1	32.60000	1.730000	100.0000	0.000000	75.05544	1020.400	9.188312
1990:2	34.14000	1.000000	104.2150	1.000000	86.73298	1012.862	10.21160
1990:3	30.85000	1.770000	122.0345	2.000000	92.75356	769.1380	10.26632
1990:4	27.04000	1.630000	107.2116	3.000000	98.47801	934.5183	9.568148
1991:1	25.97000	0.800000	141.4861	4.000000	78.80850	962.0335	8.994609
1991:2	24.94000	0.570000	119.2955	5.000000	91.84761	1006.275	11.83055
1991:3	24.03000	0.770000	115.6085	6.000000	95.17230	765.0504	12.94582
1991:4	23.80000	0.770000	119.6194	7.000000	99.38159	1038.841	16.00139
1992:1	24.62000	0.700000	135.3336	8.000000	82.00148	1036.360	16.62511
1992:2	24.45000	0.800000	106.1937	9.000000	100.5918	1061.618	20.98171
1992:3	23.66000	0.800000	98.52278	10.00000	99.33175	846.4934	23.05972
1992:4	22.96000	0.700000	106.5004	11.00000	108.5350	1128.659	25.10254
1993:1	23.17000	0.870000	107.3441	12.00000	93.97292	1062.138	21.11014
1993:2	23.08000	0.800000	105.7681	13.00000	112.0607	1087.027	24.30989
1993:3	22.82000	0.400000	97.12535	14.00000	103.7260	868.0071	22.69832
1993:4	22.80000	0.700000	110.4835	15.00000	108.9504	1176.463	24.39073
1994:1	22.79000	0.630000	121.1342	16.00000	99.29042	1115.905	20.18406
1994:2	22.18000	0.600000	118.1859	17.00000	106.6058	1105.179	21.75255
1994:3	22.18000	0.870000	91.69426	18.00000	107.0769	887.6026	20.77981
1994:4	20.96000	0.470000	100.8333	19.00000	100.5269	1281.419	19.12525
1995:1	21.34000	0.800000	102.6696	20.00000	110.6738	1166.549	19.77835
1995:2	21.63000	0.900000	93.20678	21.00000	118.4915	1106.154	20.40482
1995:3	20.85000	0.470000	90.58291	22.00000	111.1162	1023.315	19.07553
1995:4	20.07000	0.500000	88.16798	23.00000	120.8485	1283.304	21.40386
1996:1	20.66000	0.900000	86.38142	24.00000	111.7160	1233.656	19.41670
1996:2	21.18000	0.970000	85.82612	25.00000	122.7197	1192.843	19.64489
1996:3	20.75000	0.500000	85.70486	26.00000	118.1883	1078.209	20.03924
1996:4	20.31000	0.700000	82.53925	27.00000	114.2360	1402.695	23.65932
1997:1	20.59000	0.670000	91.11934	28.00000	104.9514	1290.869	20.93810
1997:2	20.12000	0.400000	87.56183	29.00000	134.0412	1302.533	25.73146
1997:3	19.47000	0.400000	90.91947	30.00000	126.9552	1170.961	24.92064
1997:4	19.44000	0.400000	78.99278	31.00000	131.5522	1543.242	27.48820
1998:1	19.79000	0.270000	97.14144	32.00000	120.8297	1383.631	24.44015
1998:2	20.41000	0.570000	57.58360	33.00000	138.9607	1382.430	27.39427
1998:3	20.44000	0.400000	53.86146	34.00000	126.0232	1272.132	18.12461
1998:4	19.76000	0.370000	58.64435	35.00000	131.3864	1663.807	28.82757
1999:1	20.23000	0.400000	74.40417	36.00000	116.3770	1458.741	28.06214
1999:2	20.29000	0.970000	76.27830	37.00000	137.6839	1470.882	31.02758
1999:3	20.57000	0.600000	88.27006	38.00000	118.3613	1492.633	30.60766
1999:4	19.68000	0.600000	64.57748	39.00000	137.4779	1828.359	34.40126
2000:1	20.29000	1.000000	67.12654	40.00000	127.9020	1627.182	29.96873
2000:2	20.40000	1.070000	67.18923	41.00000	157.0228	1623.111	31.51849
2000:3	19.61000	0.830000	66.98764	42.00000	144.0122	1488.298	31.39221
2000:4	19.36000	0.570000	68.58817	43.00000	155.9630	1872.783	33.85579
2001:1	19.24000	0.970000	70.72753	44.00000	143.3237	1601.597	19.12138
2001:2	19.29000	1.030000	72.07623	45.00000	162.6621	1644.562	19.05252
2001:3	19.20000	0.130000	71.94812	46.00000	146.8762	1584.410	17.84164
2001:4	18.68000	-0.300000	69.38432	47.00000	167.3380	1992.308	24.87984
2002:1	19.07890	0.370000	70.72753	48.00000	139.8892	1706.221	20.87976
2002:2	19.43040	1.070000	72.07623	49.00000	141.6062	1743.513	21.55087
2002:3	19.97840	0.430000	71.94812	50.00000	144.5982	1618.679	21.77158
2002:4	21.51140	0.300000	69.38432	51.00000	193.9064	2036.306	26.57435
2003:1	22.27620	1.000000	67.00000	52.00000	153.4270	1710.000	24.30000

## Anexo 2

### Sección I Tendencias (HP) y Ciclos Tendencias (MA) de los Determinantes Fundamentales del TCR

obs	HPIINF3	HPLTI	HPLTREND	HPLCG	HPLIMP_M	INF3MA	LTIMA	LTRENDMA	LCGMA	LIMPMA
Mar-90	1.282113	4.770748	NA	-2.377212	2.310243	1.596003	4.838802	NA	-2.381872	2.284534
Jun-90	1.230674	4.768455	0.914003	-2.370225	2.366278	1.518601	4.680252	NA	-2.355724	2.29963
Sep-90	1.179514	4.762081	1.057958	-2.363384	2.422256	1.421408	4.732208	1.70424	-2.346852	2.28818
Dic-90	1.12877	4.757384	1.201343	-2.356888	2.478092	1.253818	4.787844	1.785836	-2.337468	2.25891
Mar-91	1.078946	4.752274	1.343357	-2.350783	2.533843	1.043002	4.791205	1.868947	-2.333316	2.302247
Jun-91	1.030882	4.748526	1.483137	-2.345046	2.588628	0.866388	4.796187	1.847951	-2.331893	2.427282
Sep-91	0.985159	4.740062	1.619847	-2.33975	2.642558	0.782664	4.791449	2.029534	-2.330761	2.570361
Dic-91	0.942194	4.732624	1.752728	-2.334999	2.694887	0.737953	4.786713	2.112122	-2.331931	2.726145
Mar-92	0.902189	4.724782	1.88113	-2.330738	2.744941	0.748952	4.78211	2.195354	-2.331057	2.880077
Jun-92	0.885258	4.715859	2.004525	-2.328912	2.792211	0.765841	4.776125	2.278177	-2.328845	3.013383
Sep-92	0.831384	4.706209	2.122506	-2.323606	2.836152	0.77448	4.815553	2.359264	-2.321425	3.116357
Dic-92	0.800518	4.695878	2.234788	-2.320921	2.876395	0.786471	4.888675	2.437575	-2.314403	3.153822
Mar-93	0.772585	4.684657	2.341199	-2.318837	2.912781	0.745827	4.857095	2.512681	-2.307734	3.147352
Jun-93	0.74745	4.673121	2.441668	-2.317354	2.945288	0.700693	4.855356	2.584388	-2.303822	3.144547
Sep-93	0.725037	4.66084	2.536214	-2.316538	2.974093	0.649488	4.887811	2.652893	-2.302973	3.140512
Dic-93	0.705305	4.647375	2.624934	-2.31842	2.999456	0.638387	4.889596	2.717614	-2.302788	3.12938
Mar-94	0.688006	4.633234	2.707988	-2.316922	3.021746	0.639883	4.700037	2.779291	-2.300332	3.087159
Jun-94	0.672894	4.618163	2.785588	-2.317988	3.041451	0.658384	4.679313	2.837913	-2.297216	3.056485
Sep-94	0.659863	4.602209	2.857987	-2.318667	3.050951	0.688716	4.640213	2.89387	-2.292052	3.010103
Dic-94	0.648042	4.585515	2.925489	-2.321944	3.07505	0.694253	4.608532	2.946753	-2.289999	2.973133
Mar-95	0.637772	4.568172	2.988335	-2.324717	3.089937	0.698956	4.579001	2.997354	-2.292128	2.997689
Jun-95	0.628583	4.550289	3.0489	-2.328012	3.10412	0.690615	4.548414	3.045659	-2.293831	2.999308
Sep-95	0.620206	4.532013	3.101484	-2.331878	3.117844	0.677057	4.523378	3.09184	-2.307877	2.981299
Dic-95	0.612682	4.513483	3.152405	-2.336295	3.1317	0.692844	4.494752	3.138053	-2.314323	3.001122
Mar-96	0.605797	4.494822	3.189973	-2.341187	3.145589	0.724519	4.467375	3.178445	-2.323595	3.006318
Jun-96	0.599408	4.478113	3.244491	-2.346486	3.159694	0.735749	4.458147	3.21915	-2.334815	2.990111
Sep-96	0.593475	4.457488	3.286243	-2.352182	3.174102	0.701741	4.480748	3.256289	-2.345979	3.022905
Dic-96	0.58821	4.438953	3.325503	-2.358143	3.188708	0.64459	4.482217	3.285971	-2.356975	3.08074
Mar-97	0.583787	4.420593	3.362523	-2.364268	3.203317	0.589457	4.464587	3.332298	-2.363118	3.134684
Jun-97	0.580388	4.402449	3.397537	-2.370463	3.217718	0.490101	4.471969	3.387361	-2.364408	3.199753
Sep-97	0.578282	4.384623	3.430763	-2.378757	3.231599	0.437803	4.474527	3.401243	-2.36875	3.237527
Dic-97	0.577701	4.367259	3.462397	-2.38311	3.244687	0.405103	4.470111	3.434019	-2.371218	3.24727
Mar-98	0.57865	4.350581	3.492617	-2.389386	3.256619	0.399698	4.464714	3.465758	-2.37771	3.264332
Jun-98	0.581081	4.334814	3.521584	-2.395501	3.267193	0.414185	4.441342	3.496523	-2.38742	3.302114
Sep-98	0.584743	4.320323	3.549443	-2.4014	3.276094	0.438257	4.403372	3.528371	-2.398024	3.326888
Dic-98	0.589377	4.307297	3.576322	-2.406968	3.283049	0.483116	4.385752	3.555355	-2.406378	3.333815
Mar-99	0.594611	4.295719	3.602335	-2.412027	3.287826	0.551372	4.387441	3.583524	-2.410974	3.374648
Jun-99	0.599933	4.285421	3.627582	-2.418494	3.280241	0.637128	4.374207	3.610921	-2.411348	3.422795
Sep-99	0.604713	4.278246	3.652152	-2.42035	3.290139	0.710612	4.333443	3.637588	-2.407845	3.448352
Dic-99	0.608549	4.268082	3.676125	-2.423548	3.287455	0.783728	4.285884	3.683563	-2.402585	3.456381
Mar-00	0.611038	4.260947	3.699589	-2.426073	3.282207	0.844107	4.252481	3.68888	-2.397488	3.453626
Jun-00	0.61177	4.254794	3.722547	-2.428015	3.274569	0.885918	4.24128	3.713573	-2.391909	3.456882
Sep-00	0.61058	4.249543	3.745113	-2.429533	3.264788	0.881405	4.246387	3.73787	-2.389795	3.481344
Dic-00	0.607588	4.245085	3.767316	-2.430733	3.253222	0.819938	4.253325	3.7812	-2.390469	3.455125
Mar-01	0.603051	4.241281	3.789202	-2.43166	3.240343	0.732432	4.25689	3.78419	-2.391593	2.980327
Jun-01	0.597205	4.237985	3.810812	-2.432392	3.228791	0.58163	4.263724	3.806682	-2.397408	2.954221
Sep-01	0.590511	4.235058	3.832182	-2.432998	3.213023	0.415432	4.270033	3.82864	-2.408859	2.978784
Dic-01	0.583705	4.232389	3.853449	-2.433471	3.199323	0.335016	4.268382	3.850148	-2.419277	3.083588
Mar-02	0.577232	4.228889	3.874346	-2.433772	3.185768	0.38047	4.259383	3.871201	-2.428819	3.091811
Jun-02	0.570986	4.227478	3.895202	-2.433888	3.172444	0.495042	4.259363	3.891821	-2.428356	3.088677
Sep-02	0.564732	4.225091	3.915948	-2.433847	3.159344	0.561555	4.258726	3.912021	-2.424898	3.127009
Dic-02	0.558545	4.222895	3.936681	-2.433726	3.1464	0.564794	4.243212	3.931823	-2.41851	3.184035
Mar-03	0.552417	4.220289	3.957212	-2.433591	3.13348	0.533935	4.218625	3.951252	-2.416249	3.229484

### Anexo 3

## Tipo de Cambio Nominal de Equilibrio y GAP del TCR

obs	GAPHP	GAPMA	TCN	TCNehp	TCNeMA
Sep-90	-0.03268	-0.08035	12.0618	11.66765	11.092
Dic-90	0.014995	-0.03116	13.1139	13.31054	12.7053
Mar-91	0.023142	-0.0221	13.4281	13.73885	13.1312
Jun-91	0.031796	-0.01228	12.6662	13.06893	12.510
Sep-91	0.039275	-0.00191	12.5834	13.07762	12.5594
Dic-91	0.035287	-0.00144	12.5824	13.02639	12.5642
Mar-92	0.012581	-0.0194	12.7059	12.86576	12.4594
Jun-92	0.008041	-0.01887	12.9192	13.02308	12.6754
Sep-92	0.01495	-0.00678	12.6717	12.86115	12.5855
Dic-92	0.020787	0.003499	12.5598	12.82088	12.6037
Mar-93	0.009783	-0.00401	12.5444	12.66712	12.4940
Jun-93	0.00469	-0.00666	12.5501	12.60896	12.4665
Sep-93	0.002753	-0.00663	12.6541	12.68894	12.5701
Dic-93	-0.00382	-0.01075	12.7233	12.67468	12.585
Mar-94	-0.01063	-0.01491	12.9626	12.82479	12.7692
Jun-94	-0.00591	-0.00713	12.9573	12.88069	12.8645
Sep-94	-0.01288	-0.01028	13.2284	13.058	13.0923
Dic-94	0.004957	0.011615	13.05	13.11468	13.2015
Mar-95	-0.00975	0.000715	13.4708	13.3395	13.4804
Jun-95	-0.02208	-0.00781	13.6651	13.3634	13.5583
Sep-95	-0.01258	0.006201	13.6311	13.45959	13.7156
Dic-95	-0.00196	0.021174	13.2574	13.23142	13.5381
Mar-96	-0.0203	0.006839	13.6008	13.32473	13.6933
Jun-96	-0.03618	-0.00502	13.9127	13.40936	13.8425
Sep-96	-0.03218	0.001714	13.7199	13.27842	13.7434
Dic-96	-0.02728	0.008263	13.6495	13.27709	13.7622
Mar-97	-0.03719	1.33E-06	14.2511	13.72107	14.2511
Jun-97	-0.0307	0.007736	14.2047	13.76863	14.3145
Sep-97	-0.01905	0.020051	14.1653	13.89543	14.4493
Dic-97	-0.02057	0.019087	14.2711	13.97749	14.5434
Mar-98	-0.02979	0.010026	14.6355	14.19953	14.7822
Jun-98	-0.04414	-0.00479	15.1904	14.51985	15.1175
Sep-98	-0.04497	-0.00593	15.4798	14.78363	15.3875
Dic-98	-0.0297	0.00921	15.7752	15.30666	15.9204
Mar-99	-0.03886	-0.00114	16.057	15.43305	16.0387
Jun-99	-0.03824	-0.00295	15.8594	15.25294	15.8122
Sep-99	-0.04168	-0.00903	15.9131	15.24986	15.7693
Dic-99	-0.01916	0.010652	15.935	15.62961	16.1047
Mar-00	-0.02808	-0.00227	16.1791	15.72485	16.1424
Jun-00	-0.02537	-0.00535	16.295	15.88158	16.2075
Sep-00	-0.00187	0.010413	16.4625	16.43167	16.6333
Dic-00	0.010952	0.013851	16.6079	16.78978	16.8375
Mar-01	0.022168	0.014115	16.845	17.21842	17.0827
Jun-01	0.030841	0.009962	16.7775	17.29493	16.9445
Sep-01	0.043809	0.003401	16.9583	17.70123	17.0155
Dic-01	0.067699	0.013083	17.0672	18.22263	17.290
Mar-02	0.07145	0.010799	17.5776	18.83352	17.7674
Jun-02	0.077282	0.006203	17.8713	19.25243	17.9821
Sep-02	0.079565	0.035007	18.679	20.1652	19.3325
Dic-02	0.062142	0.041553	21.3316	22.65719	22.2175
Mar-03	0.061728	0.035446	23.293	24.73083	24.1185

Aplicando un modelo ARIMA(1,0,1)(0,1,0) al tipo de cambio de tendencia de largo plazo (TCNehp) se obtiene la proyección de fin de año para el tipo de cambio nominal de equilibrio que es 30.05.

## Anexo 4

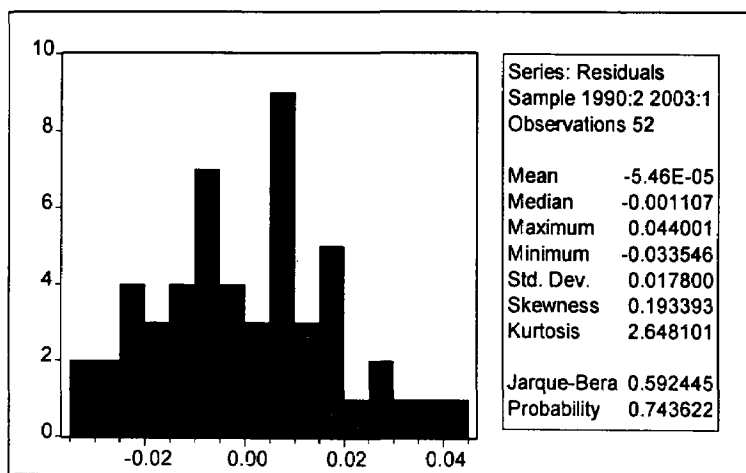
### Tests de la Ecuación de Cointegración de la Sección I

#### Test de Cointegración

ADF Test Statistic	-5.020078	1% Critical Value*	-2.6090
		5% Critical Value	-1.9473
		10% Critical Value	-1.6192

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

#### Test de Normalidad



#### Test de Autocorrelación

##### Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.108350	Probability	0.743629
Obs*R-squared	0.130201	Probability	0.718223

## Test de Heteroscedasticidad

### White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.071270	Probability	0.407444
Obs*R-squared	11.83313	Probability	0.376316

## Anexo 5

### Datos usados en el modelo Var de Choques Externos

obs	TCR	TI	PIB_USA	INT_USA
1990:1	32.80020	100.0000	6716.300	7.000000
1990:2	34.14200	104.2150	6731.700	7.000000
1990:3	30.84750	122.0345	6719.400	7.000000
1990:4	27.03980	107.2116	6664.200	6.790000
1991:1	25.97420	141.4861	6631.400	6.000000
1991:2	24.93950	119.2955	6668.500	5.500000
1991:3	24.03150	115.6085	6684.900	5.200000
1991:4	23.79760	119.6194	6720.900	4.110000
1992:1	24.62260	135.3336	6783.300	3.500000
1992:2	24.44760	106.1937	6846.800	3.500000
1992:3	23.65610	98.52278	6859.700	3.000000
1992:4	22.95820	106.5004	6990.600	3.000000
1993:1	23.17050	107.3441	6988.700	3.000000
1993:2	23.07520	105.7681	7031.200	3.000000
1993:3	22.81500	97.12535	7082.000	3.000000
1993:4	22.79890	110.4835	7168.700	3.000000
1994:1	22.79170	121.1342	7229.400	3.000000
1994:2	22.18590	118.1859	7330.200	3.500000
1994:3	22.18530	91.69426	7370.200	4.000000
1994:4	20.85550	100.8333	7461.100	4.750000
1995:1	21.34210	102.6696	7488.700	5.250000
1995:2	21.62650	93.20678	7503.300	5.250000
1995:3	20.85270	90.58291	7561.400	5.250000
1995:4	20.06860	88.16798	7621.900	5.250000
1996:1	20.66420	86.38142	7676.400	5.000000
1996:2	21.17550	85.92612	7802.900	5.000000
1996:3	20.74720	85.70498	7841.900	5.000000
1996:4	20.30560	82.53925	7931.300	5.000000
1997:1	20.58640	91.11934	8016.400	5.000000
1997:2	20.12280	87.56183	8131.900	5.000000
1997:3	19.46530	90.91947	8216.600	5.000000
1997:4	19.43820	78.99278	8272.900	5.000000
1998:1	19.78790	97.14144	8396.300	5.000000
1998:2	20.41380	57.58360	8442.900	5.000000
1998:3	20.44200	53.86146	8528.500	5.000000
1998:4	19.75590	58.64423	8667.500	4.500000
1999:1	20.22940	74.40417	8733.200	4.500000
1999:2	20.28650	78.27830	8775.500	4.500000
1999:3	20.56930	88.27006	8886.900	4.750000
1999:4	19.68120	64.57748	9040.100	5.000000
2000:1	20.28680	67.12654	9097.400	5.340000
2000:2	20.40300	67.18923	9205.700	6.000000
2000:3	19.60820	66.99764	9218.700	6.000000
2000:4	19.36310	68.58817	9243.800	6.000000
2001:1	19.24440	70.72753	9229.900	4.810000
2001:2	19.29200	72.07623	9193.100	3.470000
2001:3	19.19970	71.94812	9186.400	2.770000
2001:4	18.67960	69.39432	9248.800	1.330000
2002:1	19.07890	70.72753	9363.200	1.250000
2002:2	19.43040	72.07623	9392.400	1.250000
2002:3	19.87840	71.94812	9485.600	1.250000
2002:4	21.51140	69.39432	9518.200	0.750000
2003:1	22.27620	67.00000	9562.900	0.750000

\*Todas las variables que fueron introducidas en el modelo VAR se desestacionalizaron y se diferenciaron con el objeto de quitarles el componente estacional y de inestabilidad, respectivamente.

## Anexo 5B: Modelo VAR Utilizado

Date: 08/27/03 Time: 08:21

Sample(adjusted): 1990:3 2003:1

Included observations: 51 after adjusting endpoints

Standard errors &amp; t-statistics in parentheses

	TCR	TI	INT USA	PIB USA
TCR(-1)	0.829231 (0.10269) (8.07503)	-1.876776 (1.84788) (-1.01564)	0.066675 (0.06796) (0.98103)	6.703840 (7.56391) (0.88629)
TCR(-2)	-0.079256 (0.09806) (-0.80824)	2.883104 (1.76453) (1.63392)	-0.058424 (0.06490) (-0.90023)	-14.55642 (7.22276) (-2.01536)
TI(-1)	0.003966 (0.00807) (0.49146)	0.190154 (0.14522) (1.30938)	0.001518 (0.00534) (0.28411)	-0.721344 (0.59445) (-1.21347)
TI(-2)	0.000819 (0.00813) (0.10083)	-0.058636 (0.14622) (-0.40101)	-0.000951 (0.00538) (-0.17688)	-0.062919 (0.59853) (-0.10512)
INT_USA(-1)	-0.304616 (0.19309) (-1.57760)	-3.333987 (3.47454) (-0.95955)	1.437654 (0.12779) (11.2498)	-4.094029 (14.2223) (-0.28786)
INT_USA(-2)	0.156143 (0.20373) (0.76641)	1.582591 (3.66608) (0.43169)	-0.487801 (0.13484) (-3.61768)	1.308453 (15.0063) (0.08719)
PIB_USA(-1)	0.001202 (0.00214) (0.56182)	-0.054224 (0.03850) (-1.40839)	0.002786 (0.00142) (1.96757)	1.133911 (0.15759) (7.19510)
PIB_USA(-2)	-0.001375 (0.00209) (-0.65659)	0.040751 (0.03769) (1.08108)	-0.002847 (0.00139) (-2.05368)	-0.166573 (0.15430) (-1.07957)
C	6.726894 (3.00777) (2.23650)	172.3024 (54.1236) (3.18350)	0.268171 (1.99066) (0.13471)	563.7909 (221.544) (2.54483)
R-squared	0.954526	0.815957	0.952831	0.998582
Adj. R-squared	0.945864	0.780901	0.943846	0.998312
Sum sq. resids	12.61472	4084.703	5.525637	68439.50
S.E. equation	0.548042	9.861787	0.362716	40.36721
F-statistic	110.2009	23.27597	106.0517	3697.187
Log likelihood	-36.74335	-184.1369	-15.69397	-256.0138
Akaike AIC	1.793857	7.573997	0.968391	10.39270
Schwarz SC	2.134767	7.914907	1.309302	10.73361
Mean dependent	21.53345	89.53141	4.217059	8034.004
S.D. dependent	2.355444	21.06861	1.530655	982.5001

Anexo 5C: Función Impulso-Respuesta VAR Choques Externos

Perío- do	DPIBUSAS A	DTISA	INT_USASA
1	-0.049626 (0.06670)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.034148 (0.07277)	-0.009984 (0.06454)	-0.075169 (0.05138)
3	0.091138 (0.07148)	-0.028758 (0.06580)	-0.093011 (0.04277)
4	-0.007896 (0.05798)	-0.016349 (0.02860)	-0.079338 (0.03237)
5	-0.066968 (0.05376)	-0.001697 (0.02187)	-0.057689 (0.02930)
6	-0.084148 (0.05070)	0.011626 (0.01940)	-0.042192 (0.02905)
7	-0.081773 (0.05205)	0.015503 (0.01895)	-0.032479 (0.02931)
8	-0.074558 (0.05368)	0.016144 (0.01769)	-0.025991 (0.02849)
9	-0.067763 (0.05400)	0.015493 (0.01652)	-0.021723 (0.02672)
10	-0.060585 (0.05362)	0.014251 (0.01566)	-0.018943 (0.02473)
11	-0.053810 (0.05260)	0.012843 (0.01494)	-0.017098 (0.02298)
12	-0.047910 (0.05126)	0.011427 (0.01414)	-0.015717 (0.02165)
13	-0.042976 (0.04987)	0.010178 (0.01338)	-0.014529 (0.02066)
14	-0.038840 (0.04855)	0.009118 (0.01270)	-0.013422 (0.01989)
15	-0.035277 (0.04733)	0.008223 (0.01210)	-0.012365 (0.01922)
16	-0.032139 (0.04619)	0.007455 (0.01157)	-0.011354 (0.01861)
17	-0.029329 (0.04505)	0.006783 (0.01109)	-0.010396 (0.01801)
18	-0.026784 (0.04387)	0.006186 (0.01065)	-0.009500 (0.01742)
19	-0.024462 (0.04265)	0.005647 (0.01023)	-0.008671 (0.01682)
20	-0.022337 (0.04136)	0.005156 (0.00983)	-0.007909 (0.01622)

## Anexo 6. Estadísticas de la Sección Tres

EMP	Base monetaria		IPC RD	IPC USA	Tc Nominal	Depreciac		CIN							
	D(R)/M	Nominal				M/	RUB								
Dic-01		10670.3	81.33	137.80	15.48		3162.80	7080.8							
Ene-02	-0.268	0.025	81.25	0.00328	138.10	0.0015	12.4837	-0.281	3441.10	278.50	4738.8	-222.2	-0.02		
Feb-02	0.568	0.034	81456.1	0.02	82.42	-0.01116	138.80	0.0038	12.52	0.532	3025.50	344.40	8879.2	-84.4	-0.00
Mar-02	-0.185	0.008	11880	0.02	80.07	-0.00578	139.30	0.0051	12.8027	0.061	2842.20	86.70	6644.5	-69.7	-0.00
Abr-02	-1.818	0.020	11571.1	-0.01	80.37	0.004864	139.50	0.0014	12.8513	0.388	4196.10	231.80	6852.1	7.8	0.00
May-02	-1.108	0.015	11841.1	0.02	80.64	0.004472	139.70	0.0014	12.7	0.385	4032.70	179.80	8845.4	-6.7	-0.00
Jun-02	2.895	-0.020	11557.4	-0.02	80.28	0.002773	140.20	0.0028	12.8184	0.840	4108.30	-225.80	8768.3	112.8	0.01
Jul-02	2.820	-0.036	11376.1	-0.02	81.87	-0.0053	140.50	0.0021	12.8808	-0.610	3984.80	-412.20	8576	-183.3	-0.01
Ago-02	-1.854	0.017	114005.5	0.00	82.55	0.003859	140.80	0.0028	12.8875	-0.002	3885.10	180.60	8615.8	40.8	0.00
Sep-02	0.887	-0.012	11356	0.00	82.88	0.007034	141.30	0.0028	12.9088	-0.006	3764.50	-130.80	8589.7	-16.1	-0.00
Oct-02	-2.754	0.023	11388.7	0.00	83.33	0.005388	141.80	0.0035	12.9508	-0.005	4015.80	261.30	8977.4	377.7	0.03
Nov-02	-1.865	0.018	11273.5	-0.01	83.84	0.004845	142.00	0.0014	12.9595	-0.001	4222.40	208.80	8950.4	-14.0	-0.00
Dic-02	-4.368	0.061	12005.8	0.06	84.50	0.013514	141.80	-0.0007	12.9883	-0.003	4851.00	728.80	9308.7	87.3	0.00
Ene-03	-1.573	0.013	12431.1	0.04	85.08	0.008837	142.80	0.0048	12.4887	-0.003	5114.10	163.10	10078.9	87.2	0.00
Feb-03	-0.788	0.011	12814	0.01	85.00	-0.00082	143.10	0.0035	12.5077	0.003	5255.80	141.70	11088.8	68.0	0.00
Mar-03	-0.878	0.008	12707.1	0.01	84.88	-0.00628	143.80	0.0035	12.4858	-0.002	5387.70	101.80	12288.8	58.8	0.00
Abr-03	-2.830	0.028	12868	0.02	84.35	-0.003177	144.00	0.0028	12.4788	-0.001	8711.80	358.80	1240.4	13.8	0.00
May-03	-0.653	0.007	13254.4	0.02	84.58	0.003333	144.20	0.0014	12.4907	0.001	8816.80	88.20	7314.7	74.3	0.00
Jun-03	-2.825	0.028	13401	0.01	84.88	0.00672	144.40	0.0014	12.4849	0.000	8199.80	383.10	7422	107.3	0.00
Jul-03	-0.481	0.008	13884.5	0.02	85.31	0.004878	144.80	0.0000	12.5132	0.001	8287.00	87.10	7387.7	-42.3	-0.00
Ago-03	-0.451	0.010	14037.2	0.03	85.28	-0.00032	144.80	0.0028	12.5841	0.008	8428.80	142.80	7582.8	212.8	0.01
Sep-03	-2.238	0.022	14528.2	0.03	85.87	0.005804	145.10	0.0021	12.5738	-0.001	8742.80	312.80	7731.8	138.2	0.01
Oct-03	2.223	-0.020	14414.4	-0.02	85.87	0.004514	145.70	0.0041	12.8094	0.003	8483.50	-279.10	7715.5	-18.3	-0.00
Nov-03	5.337	-0.068	13860.4	-0.02	86.13	0.002485	145.80	0.0007	12.8805	-0.001	8834.70	-824.80	7885.3	89.8	0.00
Dic-03	-6.408	0.084	14948.1	0.07	86.30	0.005842	145.80	0.0000	12.8584	0.000	8688.20	880.30	8322.3	-1488.0	-0.08
Ene-04	4.711	-0.048	14838	-0.02	86.78	0.005884	146.20	0.0027	12.8807	0.003	8848.40	-440.80	8345.7	24.4	0.00
Feb-04	2.341	-0.014	14855.5	-0.01	87.48	0.010838	146.70	0.0034	12.8118	0.008	8745.80	-202.80	8516	188.3	0.01
Mar-04	8.889	-0.063	14148.8	-0.02	88.18	0.010388	147.20	0.0034	12.8883	0.008	8758.80	-1170.00	8918.3	-400.3	0.02
Abr-04	0.724	-0.005	14477.7	0.02	88.88	0.011851	147.40	0.0014	12.8221	0.002	4823.70	-72.10	7181.4	285.1	0.01
May-04	3.884	-0.018	14324.8	-0.02	89.80	0.010211	147.80	0.0007	12.8875	0.000	5402.80	-1101.10	7416.7	876.8	0.08
Jun-04	2.778	-0.033	14201.3	-0.01	79.22	0.028882	148.00	0.0034	12.8785	-0.000	2948.70	-81.80	7728.8	-22.0	-0.00
Jul-04	3.721	-0.034	14062.8	0.00	79.45	0.001428	148.40	0.0027	12.8208	0.003	3482.50	-478.30	7815	185.2	0.01
Ago-04	12.308	-0.118	14202.2	0.01	71.28	0.011518	149.00	0.0040	12.8855	0.008	788.30	-1877.30	8888.7	774.7	0.05
Sep-04	-0.293	0.014	14327.4	0.01	72.21	0.013251	149.40	0.0027	13.1941	0.011	811.20	206.80	7238	-1451.7	-0.10
Oct-04	-0.481	0.012	14802.5	0.02	72.28	0.012828	149.80	0.0007	12.3484	0.018	1788.80	188.70	7389.8	191.8	0.01
Nov-04	0.814	-0.025	14978.1	0.03	73.88	0.008407	149.70	0.0013	12.3552	0.001	8778.20	-81.80	7371.8	-18.0	-0.00
Dic-04	-2.844	0.012	15388.7	0.03	75.78	0.022486	149.70	0.0000	12.8373	-0.021	1258.00	177.70	8823.8	-447.8	-0.02
Ene-05	-0.796	0.018	15840.1	0.04	74.86	0.015383	150.30	0.0040	12.8853	0.010	8858.80	284.80	8672.2	-251.8	-0.01
Feb-05	0.743	0.007	18238.3	0.02	77.38	0.003818	150.80	0.0040	13.2875	0.015	8854.80	118.20	8429.3	157.1	0.01
Mar-05	-0.318	0.013	18538.1	0.02	77.88	0.008177	151.40	0.0033	13.2861	0.010	8871.50	212.70	8915.2	85.8	0.00
Abr-05	-0.817	0.011	18844.2	0.02	77.78	-0.001328	151.80	0.0033	13.4218	0.003	2055.30	183.80	7031.3	116.1	0.00
May-05	-1.492	0.023	17458.5	0.03	78.11	0.004258	152.20	0.0020	13.5391	0.008	2890.50	495.20	7285.1	223.8	0.01
Jun-05	-1.441	0.018	17852.8	0.01	78.80	0.008318	152.50	0.0020	13.5875	0.004	2785.80	325.40	7307.3	-42.2	0.00
Jul-05	0.848	-0.005	17872.5	0.01	78.12	0.008804	152.50	0.0000	13.8448	0.004	2880.80	-84.10	7474.4	188.1	0.00
Ago-05	1.375	-0.013	17894.7	0.01	80.01	0.01128	152.80	0.0028	13.8485	0.000	2850.50	-241.30	8588.8	-613.5	-0.02
Sep-05	0.891	-0.048	18088.3	0.01	81.25	0.015448	153.20	0.0020	12.8613	-0.008	2854.20	-288.30	7250.8	280.7	0.01
Oct-05	-0.288	0.022	18364.5	0.02	81.84	0.007485	153.70	0.0033	13.3504	-0.001	2883.80	38.80	7303.4	89.8	0.00
Nov-05	0.253	-0.034	18488.8	0.00	82.58	0.008188	153.80	-0.0007	13.2435	-0.021	2123.40	-81.40	7820	-0.4	0.00
Dic-05	-0.083	0.053	18137	0.04	82.77	0.002178	153.80	-0.0007	13.1872	-0.027	2842.20	1021.80	7416.2	85.2	0.00
Ene-06	2.854	-0.008	18055.4	0.01	82.71	-0.000777	154.40	0.0008	13.4204	0.018	2853.80	-180.30	7407.8	-7.3	0.00
Feb-06	0.175	0.011	18928.8	0.00	82.81	0.001281	154.80	0.0032	13.5481	0.012	3188.10	214.20	7538	130.1	0.00
Mar-06	-1.188	0.008	20887.7	0.04	82.83	0.00141	155.70	0.0052	12.5328	-0.004	3028.40	181.30	7645.8	105.8	0.00
Abr-06	0.180	0.007	20148	-0.03	83.01	0.001228	156.30	0.0038	13.8461	0.006	3484.20	134.80	7738.8	85.8	0.00
May-06	-1.740	0.026	21505.7	0.07	83.22	0.002273	156.80	0.0018	13.7815	0.008	4815.00	550.80	7458.2	-280.3	-0.01
Jun-06	2.229	-0.018	21898.8	0.00	83.51	0.003432	156.70	0.0008	13.8355	0.008	3883.80	-351.10	7458.4	1.1	0.00
Jul-06	0.828	-0.015	21538.4	-0.01	83.72	0.002068	157.00	0.0018	13.718	-0.008	3347.00	-318.80	7540.8	81.5	0.00
Ago-06	0.408	-0.005	21865.2	0.01	83.88	0.001812	157.30	0.0018	13.7131	0.000	3548.20	-87.80	7807.2	-233.7	-0.01
Sep-06	-1.848	0.007	21849.8	0.01	84.31	0.005498	157.80	0.0032	13.8981	-0.004	3382.10	142.80	7353.8	-63.3	-0.00
Oct-06	0.571	-0.005	22188.8	0.01	84.81	0.002278	158.30	0.0032	13.8881	0.000	3275.30	-118.80	1885.2	311.3	0.01
Nov-06	-1.033	-0.004	22283.8	0.00	85.08	0.005555	158.80	0.0018	13.4858	-0.015	3180.80	-84.80	7983.8	23.8	0.00
Dic-06	-2.345	0.028	22751.2	0.02	86.04	0.018444	158.80	0.0000	13.5483	0.006	3851.20	870.40	7898.8	205.8	0.01
Ene-07	4.873	-0.165	23043.3	0.01	88.48	0.028807	159.10	0.0032	14.003	0.034	3380.80	-349.80	7858.8	-38.7	-0.00
Feb-07	2.870	-0.018	22917.8	-0.02	88.25	-0.00124	159.80	0.0031	14.108	0.007	3075.80	-428.20	7816.8	-244.3	-0.01
Mar-07	-0.880	0.044	22880.2	0.01	88.47	0.001988	160.00	0.0025	14.1811						

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
 SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
 EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

Cont. Anexo 6

EMP	DRJYM	Basa monetaria Nominal	IPC RD	IPC USA	Tc Nominal Depreciación RIN	CIH									
Oct-97	0.731	-0.02	24632.20	-0.02	92.94	0.00	161.60	0.00	14.21	0.01	4819.60	-462.70	7842.60	-33.70	0.00
Nov-97	0.114	-0.02	24678.70	0.00	93.06	0.00	161.50	0.00	14.23	0.00	4217.00	-402.60	7501.60	-340.70	-0.01
Dic-97	-0.116	0.05	26428.80	0.08	93.24	0.00	161.30	0.00	14.21	0.00	5490.50	1273.90	7581.60	89.70	0.00
Ene-98	0.589	-0.03	26201.70	-0.01	93.33	0.00	161.60	0.00	14.30	0.01	4803.20	-687.70	8663.40	1071.80	0.04
Feb-98	0.694	-0.01	25678.90	-0.02	93.27	0.00	161.90	0.00	14.40	0.01	4623.00	-180.20	8560.10	-63.30	0.00
Mar-98	1.053	0.02	25468.50	-0.01	93.12	0.00	162.20	0.00	14.55	0.01	5027.70	404.70	8652.30	72.20	0.00
Abr-98	2.227	-0.02	24822.70	-0.03	93.01	0.00	162.50	0.00	14.87	0.02	4419.30	-608.40	8632.30	-20.00	0.00
May-98	0.680	-0.01	24928.30	-0.01	93.42	0.00	162.80	0.00	15.01	0.01	4148.60	-270.70	8695.80	83.50	0.00
Jun-98	0.739	0.01	24824.80	0.01	93.81	0.01	163.00	0.00	15.12	0.01	4346.20	197.60	8753.40	57.60	0.00
Jul-98	1.308	0.01	25105.90	0.01	94.50	0.01	163.20	0.00	15.31	0.01	4487.90	141.70	9016.00	262.60	0.00
Ago-98	-0.088	0.02	25922.90	0.03	94.72	0.00	163.40	0.00	15.30	0.00	5109.80	821.90	8712.70	-303.30	-0.01
Sep-98	0.769	0.00	26473.10	0.02	95.34	0.01	163.90	0.00	15.41	0.01	5238.10	128.30	9133.30	420.60	0.02
Oct-98	1.360	0.03	27588.60	0.04	97.43	0.02	164.00	0.00	15.62	0.01	6069.70	833.60	9111.30	-22.00	0.00
Nov-98	0.926	0.03	29236.70	0.08	99.21	0.02	164.00	0.00	15.76	0.01	7071.40	1007.70	9222.80	211.50	0.01
Dic-98	-0.343	0.02	30124.40	0.02	100.53	0.01	163.30	0.00	15.70	0.00	7761.10	893.70	9244.90	22.10	0.00
Ene-99	0.948	-0.01	30925.80	0.03	100.00	-0.01	164.30	0.00	15.80	0.01	7548.60	-212.20	9235.60	-109.30	0.00
Feb-99	1.440	-0.01	29464.00	-0.02	99.73	0.00	164.50	0.00	16.03	0.01	7295.70	-253.20	9301.50	65.90	0.00
Mar-99	-0.287	0.02	30040.30	0.02	100.25	0.01	165.00	0.00	15.68	0.00	7925.80	630.10	9578.50	277.00	0.01
Abr-99	-0.094	0.01	30471.40	0.01	100.51	0.00	166.20	0.01	15.67	0.00	8171.00	245.20	9693.60	115.10	0.00
May-99	-0.508	0.01	32011.80	0.05	100.46	0.00	166.20	0.00	15.68	-0.01	6466.60	295.60	9707.80	14.30	0.00
Jun-99	0.487	0.01	31381.70	-0.02	99.81	-0.01	166.20	0.00	15.60	-0.01	8868.80	422.20	10055.30	347.40	0.01
Jul-99	-0.198	0.05	33073.00	0.05	99.86	0.00	166.70	0.00	15.76	0.00	10053.90	1765.10	9926.90	-128.40	0.00
Ago-99	0.191	0.01	33914.80	0.03	99.84	0.00	167.10	0.00	15.78	0.00	10148.60	394.70	10116.90	190.00	0.01
Sep-99	0.336	-0.02	33809.80	-0.01	100.34	0.00	167.90	0.00	15.86	0.00	10382.00	-886.60	10578.90	482.00	0.01
Oct-99	0.941	-0.04	32398.30	-0.04	103.88	0.04	168.20	0.00	16.01	0.01	9183.80	-1176.20	10637.30	58.40	0.00
Nov-99	0.181	-0.01	32510.60	0.00	105.35	0.01	168.30	0.00	16.04	0.00	9006.20	-177.80	10923.80	-15.50	0.00
Dic-99	-1.006	0.06	34563.60	0.06	105.88	0.00	168.30	0.00	15.87	-0.01	11182.20	2176.00	10638.40	12.60	0.00
Ene-00	0.906	-0.04	34073.90	-0.01	105.89	0.00	168.80	0.00	16.02	0.01	9923.60	-1258.60	10842.20	205.80	0.01
Feb-00	0.976	-0.03	33486.60	-0.02	106.04	0.00	169.80	0.01	16.18	0.01	8681.10	-1032.50	10952.50	110.30	0.00
Mar-00	-0.382	0.00	33989.30	0.01	105.89	0.00	171.20	0.01	16.12	0.00	8845.60	-45.50	11527.90	575.40	0.02
Abr-00	0.279	0.01	34361.60	0.02	106.06	0.00	171.30	0.00	16.16	0.00	9048.80	203.20	11551.50	23.60	0.00
May-00	-0.188	-0.01	34194.55	-0.01	106.14	0.00	171.50	0.00	16.13	0.00	8633.20	-415.60	11641.50	80.00	0.00
Jun-00	0.513	-0.03	33853.30	-0.01	107.18	0.01	172.40	0.01	16.22	0.01	7448.40	-1164.80	11917.50	276.00	0.00
Jul-00	0.835	-0.03	34078.20	0.01	107.87	0.00	172.80	0.00	16.33	0.01	6482.70	-865.70	12564.50	647.00	0.02
Ago-00	-0.098	-0.01	33447.10	-0.02	108.80	0.01	172.80	0.00	16.31	0.00	5995.90	-486.80	12489.80	-84.60	0.00
Sep-00	0.516	0.02	33438.50	0.00	113.09	0.04	173.70	0.01	16.39	0.00	6784.20	788.30	12445.10	-24.60	0.00
Oct-00	0.312	0.02	34084.00	0.02	113.39	0.00	174.00	0.00	16.44	0.00	7321.40	537.20	12541.60	66.50	0.00
Nov-00	0.360	-0.01	34298.00	0.01	113.83	0.00	174.10	0.00	16.50	0.00	6941.40	-489.00	12555.40	13.80	0.00
Dic-00	0.364	0.10	38164.30	0.11	115.19	0.01	174.00	0.00	16.55	0.00	10641.40	3800.00	12180.60	-374.80	-0.01
Ene-01	1.026	-0.05	35988.30	-0.08	118.07	0.03	175.10	0.01	16.73	0.01	8888.10	-1753.30	11936.70	-341.90	-0.01
Feb-01	0.807	-0.01	35608.80	-0.01	118.23	0.00	175.80	0.00	16.88	0.01	8625.50	-262.60	12159.30	320.60	0.01
Mar-01	-0.581	0.02	36881.80	0.04	117.73	0.00	176.20	0.00	16.78	-0.01	9210.70	585.20	12148.80	-115.00	0.00
Abr-01	-0.284	0.03	37897.20	0.03	118.48	0.01	176.90	0.00	16.72	0.00	10502.10	1309.40	12150.90	2.10	0.00
May-01	-0.013	0.01	38806.80	0.02	118.77	0.00	177.70	0.00	16.72	0.00	10903.40	383.30	12205.90	55.00	0.00
Jun-01	0.016	0.02	38640.30	0.03	118.10	-0.01	178.00	0.00	16.72	0.00	11811.20	707.80	12345.20	139.30	0.00
Jul-01	0.038	0.00	40205.40	0.01	117.82	0.00	177.50	0.00	16.73	0.00	11781.40	150.20	12363.90	18.70	0.00
Ago-01	0.067	0.01	40373.90	0.00	118.69	0.01	177.50	0.00	16.74	0.00	12149.40	388.00	12362.60	18.70	0.00
Sep-01	1.045	0.20	39817.70	0.02	118.77	0.01	178.30	0.00	16.88	0.01	1893.70	7790.30	12395.60	13.00	0.00
Oct-01	0.353	-0.03	41734.10	0.19	120.07	0.00	177.70	0.00	16.84	0.00	18540.60	-1399.10	12374.20	-21.40	0.00
Nov-01	0.089	-0.01	46018.40	-0.02	118.95	0.00	177.40	0.00	16.96	0.00	18286.80	-251.80	12394.70	20.50	0.00
Dic-01	0.257	0.02	47564.30	0.03	120.24	0.00	178.70	0.00	17.00	0.00	19466.10	1177.30	12649.80	254.20	0.01
Ene-02	0.758	-0.03	45679.40	-0.04	120.92	0.01	177.10	0.00	17.13	0.01	18297.10	-1189.00	12384.82	-264.08	-0.01
Feb-02	1.855	-0.05	43962.50	-0.04	120.97	0.00	177.80	0.00	17.48	0.02	16072.10	-2225.00	12376.52	-8.30	0.00
Mar-02	0.148	-0.01	44395.10	0.01	122.35	0.01	178.80	0.01	17.48	0.00	15712.60	-359.50	12390.62	14.10	0.00
Abr-02	0.703	0.01	44282.60	0.00	123.18	0.01	178.80	0.01	17.81	0.01	16800.20	347.60	12437.52	46.80	0.00
May-02	0.661	-0.01	41431.50	-0.08	122.74	0.00	179.80	0.00	17.72	0.01	15522.60	-237.60	12406.92	-30.60	0.00
Jun-02	0.403	0.00	44099.60	0.06	122.88	0.00	179.90	0.00	17.80	0.00	15626.60	-195.80	12403.32	-3.60	0.00
Jul-02	0.445	-0.02	43655.80	-0.01	123.37	0.00	180.10	0.00	17.86	0.00	14650.50	-978.30	12303.22	-100.10	0.00
Ago-02	1.938	-0.04	42727.20	-0.02	124.47	0.01	180.70	0.00	18.23	0.02	12932.90	-1717.60	12616.62	313.60	0.01
Sep-02	1.758	-0.05	43062.60	0.01	126.22	0.01	181.00	0.00	18.56	0.02	10564.70	-2348.20	14764.92	2148.10	0.05
Oct-02	4.281	-0.02	41020.70	-0.05	128.89	0.03	181.30	0.00	19.36	0.04	9944.40	-860.30	14019.62	-745.30	-0.02
Nov-02	5.562	0.00	40747.40	-0.01	130.51	0.00	181.30	0.00	20.44	0.06	9573.90	-20.50	15317.82	1298.20	0.03
Dic-02	3.178	0.01	46122.70	0.13	132.88	0.02	180.90	0.00	21.38	0.03	10073.40	499.50	15198.32	3860.50	0.06
Ene-03	5.227	-0.01	43794.40	-0.05	137.25	0.03	181.70	0.00	22.18	0.05	9519.83	-553.57	17588.03	1805.28	-0.04
Feb-03	8.182	0.12	43521.70	-0.01	142.71	0.04	183.10	0.01	23.97	0.08	14568.46	5048.64	17381.87	-211.17	0.00
Mar-03	-4.236	-0.02	46868.70	0.08	145.24	0.02	184.20	0.01	22.96	-0.04	13560.60	-688.86	20821.55	3438.69	0.07
Abr-03	14.100	0.00	76239.70	0.83	145.66	0.00	183.80	0.00	26.30	0.14	13687.80	107.20	49679.70	28857.15	0.38
May-03	13.585	0.04	87557.20	0.15	147.40	0.01	183.50	0.00	26.75	0.14	16790.50	3102.70	61101.80	11423.10	0.13
Jun-03	14.681	0.01	102080.50	0.17	154.70	0.05	183.70	0.00	34.12	0.15	15959.20	-831.30	71606.70	10504.90	0.10

## Cont. Anexo 6

Libor	T. Pasiva	Difer.		Pasivos Corto		Credito_Dom	
		Interés Act.	Interna	Plazo			
Dic-91	4.17	18.49	12.32	6230.10	3067.50	1944.00	
Ene-92	4.18	18.94	12.78	6417.40	2978.30	2082.40	118.40
Feb-92	4.18	15.28	11.10	6510.50	2685.00	2473.50	411.10
Mar-92	4.39	14.57	10.18	5653.00	1728.80	4169.30	1715.80
Abr-92	4.17	15.69	11.52	5761.80	1805.50	4474.00	284.70
May-92	3.96	16.69	12.73	6077.70	1745.00	3734.70	-736.30
Jun-92	3.99	15.22	11.23	5806.80	1700.00	3969.30	134.80
Jul-92	3.52	18.25	12.73	5524.60	1830.00	4050.90	181.60
Ago-92	3.45	18.94	15.49	5703.10	1818.00	3834.90	-218.00
Sep-92	3.28	17.93	14.65	5634.50	1860.00	3874.20	39.30
Oct-92	3.43	16.81	13.38	5815.80	1800.00	3857.70	-218.50
Nov-92	3.80	16.83	13.03	5764.90	1572.50	4833.50	875.80
Dic-92	3.64	19.29	15.65	7247.30	2296.30	2887.50	-1748.00
Ene-93	3.35	18.68	15.33	7230.40	2118.30	3267.30	379.80
Feb-93	3.24	17.89	14.75	7349.60	2093.80	3263.70	-3.60
Mar-93	3.24	16.82	13.68	7387.70	2030.00	3546.30	284.60
Abr-93	3.22	15.31	12.09	7605.10	1887.50	3781.80	213.50
May-93	3.24	15.29	12.05	7734.30	1917.50	3749.20	-12.60
Jun-93	3.34	14.79	11.45	8006.20	1806.30	3852.00	102.80
Jul-93	3.29	13.08	9.78	8745.70	2458.70	2832.80	-1089.20
Ago-93	3.26	11.96	8.70	8914.60	2485.00	3128.40	295.60
Sep-93	3.21	11.57	8.38	9222.80	2480.00	2538.80	-589.80
Oct-93	3.39	11.58	8.19	8867.30	2403.80	2886.30	150.50
Nov-93	3.49	10.99	7.50	8030.00	2391.30	4524.80	1835.50
Dic-93	3.37	10.26	6.81	9187.80	2598.80	2848.40	-1675.40
Ene-94	3.27	11.01	7.74	8557.40	2609.00	3269.10	439.70
Feb-94	3.55	10.88	7.33	8388.90	2641.10	3121.80	-187.30
Mar-94	3.88	11.91	8.03	7172.10	2586.30	4709.30	1587.50
Abr-94	4.13	12.80	8.67	7098.20	2592.50	4445.70	-263.60
May-94	4.05	12.58	7.93	5990.10	2587.50	5423.70	878.00
Jun-94	4.84	12.90	8.26	5357.00	2416.30	6289.60	865.90
Jul-94	4.88	13.24	8.38	4877.50	2515.00	6710.70	421.10
Ago-94	4.92	14.08	9.16	3369.10	2583.80	8374.50	1663.80
Sep-94	5.13	14.31	9.18	4054.30	3063.10	7485.10	-869.40
Oct-94	5.82	16.22	10.60	4347.80	3187.90	7442.40	-42.70
Nov-94	5.88	16.57	10.69	4540.30	3462.00	7386.40	-96.00
Dic-94	6.35	17.87	11.49	4929.10	3873.10	7337.90	-46.50
Ene-95	6.34	16.18	9.84	5221.40	3680.80	7338.10	-1.80
Feb-95	6.28	16.22	9.98	5169.30	3540.50	7798.30	460.20
Mar-95	6.27	15.38	9.11	5383.70	3512.20	8048.30	252.00
Abr-95	6.24	16.18	9.94	5581.90	3526.60	8350.00	301.70
May-95	6.13	15.04	8.91	5999.80	3539.30	8113.50	-233.50
Jun-95	6.00	15.70	9.70	6182.70	3406.80	8273.00	159.50
Jul-95	5.90	15.75	9.85	6068.60	3387.00	8508.90	235.90
Ago-95	5.91	15.30	9.39	6016.90	3566.40	8515.00	6.10
Sep-95	5.86	14.86	9.00	5761.80	3607.60	9015.10	500.10
Oct-95	5.94	14.24	8.30	5905.60	3711.80	8852.40	-162.70
Nov-95	5.86	14.16	8.30	5818.10	3805.70	9413.20	596.80
Dic-95	5.77	13.83	8.07	6801.50	3667.30	8886.80	-516.80
Ene-96	5.54	14.81	9.27	6740.50	3786.80	9401.70	505.10
Feb-96	5.28	13.88	8.58	6855.50	3687.40	10144.80	743.10
Mar-96	5.39	13.14	7.75	6658.60	3327.20	10164.20	18.40
Abr-96	5.49	13.01	7.52	6875.40	3411.20	11309.10	1144.80
May-96	5.50	13.28	7.78	7519.00	3504.00	10675.80	-833.20
Jun-96	5.57	13.73	8.16	6915.50	3251.80	11371.30	895.40
Jul-96	5.64	13.75	8.11	6671.70	3324.70	11688.60	317.50
Ago-96	5.53	13.78	8.25	6588.00	3348.80	11903.00	214.20
Sep-96	5.61	13.05	7.44	6535.60	3143.50	12497.70	594.70
Oct-96	5.54	12.87	7.13	6569.00	3293.70	12401.10	-96.60
Nov-96	5.50	12.44	6.94	6527.60	3346.80	12878.80	475.70
Dic-96	5.55	12.79	7.24	7043.20	3192.00	12808.10	-68.70
Ene-97	5.57	13.09	7.52	6885.60	3384.00	12348.30	-459.80
Feb-97	5.51	12.41	6.80	7050.70	3975.30	11834.20	-514.10
Mar-97	5.82	12.49	6.87	7095.70	3695.10	12885.10	1050.90
Abr-97	5.83	12.65	6.82	7147.00	3288.20	13866.30	781.20
May-97	5.82	12.42	6.80	7388.60	3128.20	13907.80	241.50
Jun-97	5.76	13.16	7.37	7382.20	2928.90	14367.70	459.90
Jul-97	5.75	12.55	6.80	7532.80	2819.20	15425.40	1057.70
Ago-97	5.73	12.40	6.67	7721.90	2513.50	15156.80	-268.80
Sep-97	5.72	12.30	6.58	7490.00	2407.70	15034.50	-122.30

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

209

Anexo 7

Estadísticas de la Cuarta Sección

En el modelo se usaron las tasas de crecimiento de estas variables luego de ser integradas I(0)

UNITS	National Currency	National Currency			National Currency	Porcentaje
SCALE	Milions	Milions			Milions	%
COUNTRY NAME	Dominican Republic	Dominican Republic			Dominican Republic	Dominican Republic
DATABASE	IFS	IFS			IFS	BCRD
SERIES_CODE	24312C_ZF...	24311_ZF...	Reservas	Reservas	24331N_ZF...	
DESCRIPTOR	Financiamiento al PUBLIC SECTOR	FOREIGN ASSETS	Reservas Mínimas	Reservas	FOREIGN ASSETS (NET)	Tasa de Interés Pasiva
Table_Slab	Claims on Nonfin Pub. Enterprises	Foreign Assets			Foreign Assets (Net)	Promedio Simple
TABLE MID-HEADER						
1992M1	2715.24	6495.02	10.00	241.80	3753.85	16.94
1992M2	2769.17	6548.83	10.00	259.90	4053.10	15.28
1992M3	2902.00	5753.03	10.00	274.40	4249.87	14.57
1992M4	2563.75	5861.67	10.00	258.60	4292.49	13.69
1992M5	2563.84	6165.88	10.00	225.00	4371.76	16.69
1992M6	2538.07	5895.05	10.00	240.50	4466.46	13.22
1992M7	2621.72	5832.49	10.00	229.80	3801.72	16.23
1992M8	2612.43	5781.52	10.00	250.50	3889.96	18.94
1992M9	2507.01	5701.14	10.00	250.90	4136.36	17.93
1992M10	2478.83	5822.14	10.00	306.00	4464.16	16.81
1992M11	2459.75	5676.80	10.00	320.50	4369.60	16.83
1992M12	2537.67	7128.01	10.00	332.10	5435.02	19.79
1993M1	2642.13	7111.28	10.00	340.70	5020.42	16.68
1993M2	2846.63	7203.14	10.00	389.60	5125.55	17.89
1993M3	2852.54	7242.24	10.00	375.00	5219.74	18.92
1993M4	2857.59	7487.01	10.00	405.80	5463.56	15.31
1993M5	2852.32	7561.10	10.00	412.50	5704.73	15.29
1993M6	2898.75	7839.93	10.00	423.70	6208.88	14.79
1993M7	2946.44	8598.28	10.00	448.50	6280.31	13.08
1993M8	3144.79	8756.33	10.00	429.20	6299.57	11.96
1993M9	3264.71	9095.19	10.00	361.80	6853.86	11.57
1993M10	3239.10	8723.32	10.00	437.80	6319.91	11.58
1993M11	3262.81	7852.79	10.00	386.10	5436.45	10.99
1993M12	1678.02	9007.92	10.00	351.20	6447.12	10.28
1994M1	1680.87	8411.34	10.00	293.00	5820.28	11.01
1994M2	1841.62	8211.03	10.00	287.20	5373.15	10.88
1994M3	2097.10	7031.31	10.00	204.00	4363.54	11.91
1994M4	2314.33	6956.26	10.00	164.70	4264.75	12.80
1994M5	2548.37	5818.82	10.00	125.10	3193.40	12.58
1994M6	2502.39	5221.56	10.00	-82.40	2741.17	12.90
1994M7	2751.27	4841.91	10.00	-46.60	2243.52	13.24
1994M8	6317.29	3232.85	10.00	-33.70	503.39	14.08
1994M9	1808.02	3936.05	10.00	-40.00	754.75	14.31
1994M10	1804.00	4231.30	10.00	-31.80	909.45	16.22
1994M11	1946.84	4417.35	10.00	-10.00	727.78	16.57
1994M12	3617.00	4804.42	10.00	-12.60	1220.95	17.67
1995M1	3358.53	5098.71	10.00	-3.50	1440.14	16.18
1995M2	3527.40	5071.93	10.00	8.50	1565.40	16.22
1995M3	3845.30	5266.50	10.00	34.20	1745.47	15.38
1995M4	3779.40	5456.22	10.00	60.40	1915.39	16.18
1995M5	3833.40	5782.18	10.00	53.50	2016.74	15.84
1995M6	3818.60	5980.57	10.00	34.80	2353.23	15.70
1995M7	4001.20	5876.32	10.00	13.30	2921.34	15.75
1995M8	1771.40	5800.79	10.00	15.10	2856.51	15.30
1995M9	2048.40	5543.31	10.00	8.50	3582.89	14.86
1995M10	2268.80	5687.07	10.00	105.18	3642.03	14.24
1995M11	2255.80	5699.21	10.00	95.10	3608.05	14.18
1995M12	2214.50	8577.39	10.00	108.40	4783.77	13.83
1996M1	2420.10	8571.50	10.00	140.90	4828.05	14.81
1996M2	2539.80	8636.61	10.00	133.00	4755.35	13.86
1996M3	2612.00	8670.20	10.00	132.40	4953.81	13.14
1996M4	2743.80	8642.07	10.00	153.20	4713.34	13.01
1996M5	2200.80	8738.94	10.00	128.80	4149.76	13.28
1996M6	2321.70	8752.05	10.00	122.30	4608.05	13.73
1996M7	2244.90	8513.97	10.00	127.60	4271.13	13.41
1996M8	2321.00	8334.88	10.00	117.80	3862.30	13.78
1996M9	2461.10	8415.04	10.00	110.20	4334.16	13.05
1996M10	2780.20	8446.60	10.00	144.60	4345.13	12.67
1996M11	2815.70	8405.43	10.00	131.80	4520.04	12.44
1996M12	2668.80	6981.67	10.00	107.80	5441.36	12.79
1997M1	3101.20	8639.47	10.00	121.90	5293.43	13.09
1997M2	2900.60	8744.44	10.00	141.10	4748.74	12.41
1997M3	2871.50	7020.67	10.00	184.80	4698.31	12.49
1997M4	3044.00	7072.94	10.00	180.10	5449.08	12.65
1997M5	2908.30	7274.08	10.00	191.10	5721.86	12.42
1997M6	2804.80	7288.58	10.00	233.30	5789.05	13.16

## Cont. Anexo 7

UNITS SCALE	National Currency Millions	National Currency Millions		National Currency Millions	Porcentaje %	
COUNTRY NAME	Dominican Republic	Dominican Republic		Dominican Republic	Dominican Republic	
DATABASE	IFS	IFS		IFS	BCRD	
SERIES_CODE	24312C.ZF...	24311...ZF...	Reservas	24331N.ZF...		
DESCRIPTOR	Financiamiento de	PUBLIC SECTOR FOREIGN ASSETS	Reservas Mínimas	FOREIGN ASSETS (NET)	Tasa de Interés Pasiva	
Table Sub	Claims on Nonfin.Pub. Enterprises	Foreign Assets		Foreign Assets (Net)	Promedio Simple	
TABLE MID-HEADER						
1997M7	2002.60	7440.18	10.00	223.70	5918.80	12.55
1997M8	3252.90	7829.43	10.00	194.10	6491.59	12.40
1997M9	3173.10	7397.54	10.00	165.00	5908.40	12.30
1997M10	3142.30	7304.81	10.00	254.40	5984.69	12.09
1997M11	3105.80	7209.58	10.00	201.30	5587.26	12.54
1997M12	3201.90	7895.83	10.00	187.90	6703.75	13.39
1998M1	3579.20	7207.09	10.00	216.50	5589.26	13.95
1998M2	3502.00	7220.11	10.00	173.10	5458.48	14.10
1998M3	3915.60	7223.12	10.00	154.20	5587.79	14.92
1998M4	3577.10	7202.75	10.00	187.80	4725.36	16.05
1998M5	3638.20	7210.33	10.00	154.40	4030.25	17.05
1998M6	3720.60	7223.93	10.00	194.90	4220.81	17.87
1998M7	3782.00	7878.08	10.00	201.80	4573.16	17.83
1998M8	3485.20	8003.11	10.00	252.80	4728.16	17.88
1998M9	3387.90	8068.45	10.00	310.10	5738.65	17.58
1998M10	3371.62	8507.15	10.00	354.00	5951.13	17.71
1998M11	3651.60	8289.64	10.00	337.00	8021.37	16.80
1998M12	3619.87	10071.50	10.00	283.50	6886.48	17.40
1999M1	3543.88	10068.70	10.00	333.00	6917.38	16.70
1999M2	3561.89	9495.05	10.00	347.70	6082.30	16.82
1999M3	3828.75	9772.19	10.00	383.80	7307.30	17.10
1999M4	3949.82	10013.90	10.00	391.10	7263.14	17.12
1999M5	4014.52	10053.10	10.00	500.50	7133.35	16.81
1999M6	4367.62	10688.40	10.00	523.60	7868.28	16.02
1999M7	4277.92	12732.10	10.00	478.10	9672.19	15.55
1999M8	4479.22	12852.20	10.00	422.00	9898.05	14.10
1999M9	4923.12	12782.10	10.00	409.00	8945.03	12.52
1999M10	4980.32	12106.30	10.00	547.00	7448.16	13.08
1999M11	4988.22	12408.10	10.00	443.80	7891.18	15.22
1999M12	4935.42	13588.80	10.00	379.40	8881.88	16.20
2000M1	5151.22	13169.70	10.00	375.00	8120.37	17.10
2000M2	5238.94	11857.20	10.00	387.50	6985.67	16.53
2000M3	5795.64	11919.80	10.00	381.80	5219.43	15.88
2000M4	5800.44	11861.70	10.00	297.00	5194.88	15.57
2000M5	5850.52	11519.60	10.00	226.90	4589.18	16.12
2000M6	6118.42	10525.00	10.00	197.30	4328.28	16.40
2000M7	6788.92	9588.75	10.00	217.90	4995.90	17.24
2000M8	6820.12	9124.21	10.00	249.00	3961.53	17.85
2000M9	6520.92	8708.31	10.00	216.70	4225.83	17.70
2000M10	6609.62	10643.50	10.00	441.70	3184.18	16.48
2000M11	6919.52	8967.45	10.00	352.63	3234.05	16.14
2000M12	6857.02	13127.70	10.00	318.71	5637.54	16.92
2001M1	6355.62	11433.90	10.00	373.00	3368.52	16.33
2001M2	6872.02	11284.30	10.00	423.08	3660.58	16.14
2001M3	6875.22	12005.20	10.00	460.40	4598.78	17.80
2001M4	6875.42	12836.70	10.00	502.75	7154.37	17.36
2001M5	6888.72	13225.50	10.00	507.52	7887.83	16.82
2001M6	6854.62	13688.40	10.00	529.48	9330.08	16.07
2001M7	6858.12	14223.50	10.00	985.87	10389.10	14.94
2001M8	6883.72	14335.20	10.00	827.80	11284.70	12.64
2001M9	6872.12	21903.00	10.00	882.50	18774.60	11.82
2001M10	6877.52	20568.80	10.00	862.20	15868.10	11.87
2001M11	6889.12	20108.40	10.00	885.30	16305.90	11.35
2001M12	6988.52	22384.00	10.00	753.63	17242.40	10.84
2002M1	7208.02	21282.00	10.00	752.55	15888.10	10.83
2002M2	7213.12	18326.10	10.00	750.01	13153.80	11.48
2002M3	7223.62	17815.50	10.00	733.73	12539.00	12.66
2002M4	7238.02	16854.50	10.00	705.70	12030.50	13.38
2002M5	7242.32	16381.80	10.00	648.70	11314.10	13.88
2002M6	7245.62	16181.30	10.00	549.10	9649.59	13.78
2002M7	7249.00	17890.00	10.00	414.00	10037.00	14.75
2002M8	7249.00	16981.00	10.00	347.55	8978.00	16.43
2002M9	7252.00	13749.00	10.00	312.80	8643.00	17.17
2002M10	7261.00	12830.00	10.00	378.00	3978.00	17.62
2002M11	7254.00	12382.00	10.00	342.50	3098.00	17.68
2002M12	6541.24	11069.29	10.00	430.30	1200.00	17.85
2003M1	6986.56	10242.75	10.00	394.80	11069.56	18.25
2003M2	6889.14	15511.25	10.00	348.90	11903.71	18.98
2003M3	6893.25	15158.88	10.00	373.40	8796.40	20.46
2003M4	6792.93	14285.03	10.00	310.80	11125.72	23.50
2003M5	6871.48	18206.40	10.00	321.87	7777.70	18.28

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
 SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
 EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

Anexo 8 :  
 Cálculo de las Probabilidades de Ataque Especulativo

	choque_crédito	choques_dom	choques_externo	choque_precios	deficit_1 rend	deve_ppp	interes	LAIN	LCIN	LIBOR	LIPCRD	teplus	LM2S
1992M1	-0.1492	0.146818	-0.261	-0.0071	0.22258	0.02707	16.94	0.11	-0.08704	4.18	0.0002	0.001448	0.0091
1992M2	-0.01882	0.154803	-0.152	-0.0136	0.10182	0.231	15.28	0.0738	-0.00224	4.18	-0.015	0.003608	0.0369
1992M3	-0.06891	0.084516	-0.181	-0.0846	0.02976	0.0361	14.57	0.0463	-0.04119	4.38	-0.008	0.005025	0.0377
1992M4	-0.03489	0.088295	-0.101	-0.0057	0.08184	0.06143	15.89	0.0089	-0.01403	4.17	0.0051	0.001434	-0.008
1992M5	-0.01311	0.060202	-0.082	0.0054	0.02701	0.0143	16.89	0.0181	-3.51E-05	3.96	0.0044	0.001432	0.0213
1992M6	-0.01874	0.061434	-0.101	0.0334	0.0207	-0.00095	15.22	0.0212	-0.01008	3.99	0.0267	0.003566	0.0407
1992M7	-0.02865	-0.1168	-0.062	-0.0152	0.03224	-0.00243	16.25	-0.1749	-0.00848	3.52	-0.005	0.002135	-0.027
1992M8	-0.01574	0.108425	-0.124	0.0082	0.01853	-0.0015	16.84	0.0472	-0.0037	3.45	0.0083	0.002839	0.0305
1992M9	-0.02522	0.084225	-0.119	-0.0001	0.02678	-0.00038	17.80	0.0354	-0.00218	3.28	0.007	0.002831	0.0031
1992M10	-0.03282	0.134509	-0.187	-0.0032	0.02353	0.00037	16.81	0.0778	-0.01145	3.43	0.0053	0.003526	0.0194
1992M11	-0.01787	0.034487	-0.082	0.0057	0.01184	0.0117	16.83	0.0282	-0.00768	3.8	0.0048	0.001408	0.0215
1992M12	0.033756	0.285879	-0.236	0.0068	0.00474	0.00229	16.28	0.186	0.03082	3.64	0.0134	-0.00071	0.07
1993M1	0.070843	0.000882	0.07	8E-05	0.00556	0.00099	16.88	-0.0828	0.10702	3.35	0.0086	0.004809	0.005
1993M2	-0.02089	0.080421	-0.101	0.0003	-0.08445	-0.00137	17.90	0.0205	0.00158	3.24	-8E-04	0.003484	0.0148
1993M3	-0.03147	0.075287	-0.124	0.003	0.03198	-0.00288	16.82	0.018	0.00207	3.24	-0.008	0.003482	0.0218
1993M4	-0.02812	0.103231	-0.128	-0.0502	0.02581	-0.00269	15.31	0.0446	0.00177	3.22	-0.004	0.002778	0.0114
1993M5	-0.01887	0.102778	-0.121	0.0025	0.01855	0.00038	15.28	0.0423	0.00185	3.24	0.0033	0.001387	0.0181
1993M6	-0.00895	0.144809	-0.151	0.0031	0.01888	0.00253	14.78	0.0812	0.01257	3.34	0.0087	0.001385	0.0354
1993M7	-0.01553	0.089547	-0.083	0.00347	0.01915	0.00347	13.08	0.0082	0.01819	3.284	0.0049	0	0.008
1993M8	0.040816	0.081807	-0.047	-0.001	0.00587	0.00359	11.98	0.0082	0.06307	3.282	-3E-04	0.002782	0.0135
1993M9	0.003222	0.118021	-0.116	-0.0009	-0.02966	0.00375	11.57	0.0532	0.03673	3.21	0.0058	0.002088	0.0413
1993M10	-0.02868	0.002313	-0.042	-0.0013	-0.00488	0.00429	11.58	-0.0028	-0.02091	3.39	0.0045	0.001118	-0.013
1993M11	-0.00755	-0.09818	0.018	0.001	0.02877	0.00512	10.88	0.0225	-0.01323	3.48	0.0025	0.000888	-0.018
1993M12	-0.98981	-0.02414	-0.051	-0.0943	-0.0054	0.00832	10.28	0.1568	-0.00587	3.37	0.0025	0	0.0613
1994M1	-0.03803	-0.05236	0.0134	-0.0009	1.0085	0.0084	11.01	-0.1077	0.00878	3.27	0.0089	0.002739	-0.018
1994M2	0.048819	0.032825	0.0104	0.0083	0.02628	0.01045	10.88	-0.0443	0.08186	3.55	0.0108	0.003408	-0.0025
1994M3	0.075912	-0.18285	0.2878	0.0017	-0.03504	0.0111	11.91	-0.2772	0.12183	3.68	0.0103	0.003387	0.0118
1994M4	0.053303	-0.053122	-3E-04	0.0018	-0.00377	0.01055	12.8	-0.0058	0.09386	4.13	0.0114	0.001357	0.029
1994M5	-0.025227	-0.25202	0.3112	0.0022	-0.08125	0.0092	12.58	-0.3324	0.05184	3.65	0.0102	0.000878	-0.017
1994M6	-0.0478	-0.11189	0.082	-0.0077	-0.06232	0.00801	12.8	-0.185	-0.01837	4.84	0.0089	0.003378	0.0173
1994M7	0.049147	-0.14405	0.1864	-0.0088	0.05889	0.00889	13.24	-0.2218	0.09048	4.86	0.0018	0.002885	-0.008
1994M8	0.534319	-3.2855	3.7888	0.0045	-0.00029	0.0119	14.08	-3.4588	0.58448	4.92	0.0114	-0.004027	-0.001
1994M9	-5.32786	-0.24903	-2.28	0.0154	-0.52441	0.19758	14.31	0.333	0.07498	5.13	0.0132	0.002877	0.0228
1994M10	0.014813	0.238978	-0.224	0.0018	-0.00377	0.01481	16.22	0.1701	0.05148	5.62	0.0118	0.000669	-0.01
1994M11	-0.00215	-0.15482	0.1828	0.0437	-0.0273	0.01203	16.57	-0.2498	0.02201	5.68	0.0083	0.01336	0.0141
1994M12	0.437182	0.58051	1.0065	-0.1207	0.01274	-0.42944	17.87	0.4039	0.64845	6.38	0.0277	-0.09001	0.0449
1995M1	-0.06457	0.183072	-0.288	0.0085	-0.39806	0.01148	16.18	0.1522	-0.04718	6.24	0.0152	0.00386	-0.0025
1995M2	0.014787	0.148023	-0.116	0.0028	0.08029	0.0118	16.22	0.08	0.04787	6.28	0.0039	0.003876	0.0186
1995M3	-0.0118	0.184864	-0.177	0.0043	-0.00393	0.01915	15.38	-0.1032	0.03234	6.17	0.0081	0.003305	0.0278
1995M4	-0.00231	0.153376	-0.158	-0.004	0.00545	0.00842	16.18	0.0887	0.03548	6.24	-0.001	0.003282	0.0278
1995M5	-0.01547	0.111571	-0.127	0.0023	-0.00593	0.00819	15.04	0.0503	0.01408	6.13	0.0042	0.001871	0.0108
1995M6	-0.03107	0.200332	-0.231	-0.0003	0.01311	0.0086	15.7	0.143	-0.00388	6	0.0063	0.001867	0.0312
1995M7	0.005818	0.281205	-0.255	0.0022	0.04369	0.00881	15.75	0.1845	0.04584	5.897	0.0068	0	0.002
1995M8	-0.12884	-0.28555	-1.003	0.0007	-0.01567	0.04121	15.3	-0.0227	-0.01928	5.807	0.0111	0.002818	0.0234
1995M9	0.084788	0.282131	-0.187	-0.0005	1.2683	0.0307	14.88	-0.0028	0.01352	5.864	0.0152	0.001858	0.0303
1995M10	0.055848	0.008586	0.0337	0.00892	-0.00755	0.00892	14.24	0.0182	0.07508	5.84	0.0072	0.003253	0.0035
1995M11	-0.031	0.100856	-0.132	0.0013	-0.0721	0.00724	14.18	-0.0438	-0.00803	5.88	0.0091	-0.00065	0.0012
1995M12	-0.02844	0.281878	-0.229	-0.0328	0.01818	0.00788	13.83	0.204	-0.01828	5.765	0.0022	-0.00085	0.0407
1996M1	0.036629	0.083754	-0.04	0.0048	0.00882	0.00748	14.81	0.0092	0.08498	5.54	-8E-04	0.005829	-0.004
1996M2	0.013654	0.053443	-0.07	0.0048	-0.05155	0.0058	13.88	-0.0153	0.04708	5.28	0.0013	0.003228	0.0158
1996M3	-0.01577	0.101352	-0.184	-0.0117	-0.00357	0.00388	13.14	0.0401	0.02772	5.384	0.0014	0.005138	0.0241
1996M4	0.011554	0.017178	-0.208	0.0015	0.00878	0.00377	13.01	-0.0151	0.04804	5.484	0.0012	0.003839	-3E-04
1996M5	-0.27413	-0.14037	-0.138	0.0043	-0.02075	0.0041	13.28	-0.1358	-0.24884	5.498	0.0023	0.001918	0.0058
1996M6	-0.01001	0.182188	-0.172	0.0081	0.27079	0.00275	13.73	0.0895	0.01384	5.887	0.0034	0.000638	0.0201
1996M7	0.01299	-0.35023	0.0083	-0.0084	0.92135	-0.0847	13.75	0.0789	0.04828	5.84	0.0028	0.001911	-0.008
1996M8	-0.02418	-0.24381	0.0094	-0.0002	-0.02439	-0.0518	13.78	-0.1002	-0.10303	5.53	0.0018	0.001807	0.0228
1996M9	0.02312	0.175388	-0.154	-0.0011	0.0441	-0.00055	13.05	0.0643	0.05893	5.81	0.0054	0.003168	0.0174
1996M10	0.084548	0.089258	0.0048	-0.0001	-0.02885	-0.0003	12.87	0.0225	0.11478	5.54	0.0023	0.003158	0.0108
1996M11	-0.00455	-0.18101	-0.107	-0.0215	-0.09781	-0.213	12.44	0.0367	0.01281	5.5	0.0065	0.001882	0.0089
1996M12	0.016899	0.238901	-0.222	0.0138	-0.01117	-0.3	12.79	0.1893	0.01844	5.55	0.0114	0	0.054
1997M1	0.038484	0.3488	-0.01	0.0518	0.02008	0.00483	13.08	-0.0279	0.075	5.57	0.0273	0.003143	-0.018
1997M2	-0.02881	0.282132	-0.184	-0.0016	-0.00285	0.00452	12.41	-0.1152	-0.08808	5.51	-0.001	0.001213	0.0029
1997M3	-0.04242	0.104784	-0.147	-0.0004	0.1013	0.00459	12.48	0.0503	-0.0102	5.824	0.0014	0.0025	-8E-04
1997M4	0.031824	0.158032	-0.124	0.0035	0.03525	0.00454	12.85	0.0827	0.05887	5.83	0.0088	0.001248	0.0178
1997M5	-0.0632	0.088833	-0.118	-0.0045	-0.04085	0.00428	12.42	0.0477	-0.04738	5.82	0.0019	-0.00083	0.0186
1997M6	-0.01332	0.073488	-0.108	-0.0019	0.08018	0.0048	13.18	0.0118	-0.00052	5.79	0.0043	0.001248	0.0285
1997M7	-0.08187	0.060732	-0.128	0.0053	0.02587	0.00584	12.55	0.0219	-0.00078	5.75	0.0188	0.001248	-0.001
1997M8	0.284187	0.177471	0.083	-0.004	0.01428	0.00589	12.4	0.0883	0.10788	5.73	0.0061	0.001858	0.0384
1997M9	-0.04858	-0.06474	0.0182	0.0053	-0.08426	0.0028	12.3	-0.1178	-0.02515	5.72	0.0063	0.002481	0.0178
1997M10	-0.03019	0.037833	-0.098	0.0021	0.04554	0.00604	12.00	-0.0198	-0.0098	5.77	0.0032	0.002475	0.0289
1997M11	-0.01896	0.042724	-0.083	-0.0017	0.01808	0.00522	12.54	-0.0174	-0.01172	5.84	0.0018	-0.00082	0.0087
1997M12	0.038142	0.239754	-0.203	-0.0038	0.00586	0.0049	13.39	0.1851	0.02988	5.81	0.0017	-0.00124	0.0682
1998M1	0.072711	-0.11813	-0.184	-0.0004	0.00218	0.00027	13.08	-0.2	-0.18824	5.85	0.0009	0.001858	-0.003
1998M2	-0.02803	0.031002	-0.071	-0.0024	-0.08843	0.00895	14.1	-0.0234	-0.02205	5.83	-8E-04	0.001853	-0.017
1998M3	0.004308	0.081242	-0.087	-0.									



DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
 SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
 EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

Cont. Anexo 8

LPIB	LRESERVAS	Lreservasmin	LTCN	log(tc/n)	a(t+1)	Numerador	Denominador	TCN	Tipo de cambio sombra K					
1992M1	-0.04688	#VALUE!	0.1	-0.003196	2.0988	1.71585	0.0673	0.2419	0.002419	1.002419	12.45	12.48	0.083341595	
1992M2	0.025058	0.07485252	0.1	0.005296	2.1432	1.71034	0.0585	4	0.85608	0.008561	1.008561	12.52	12.627	0.068527756
1992M3	0.020229	0.05790689	0.1	0.008562	2.2394	1.63522	0.0847	7	7.80721	0.079072	1.079072	12.6	13.696	0.145016047
1992M4	-0.04481	-0.05758017	0.1	0.003842	2.2811	1.70479	0.0695	8	10.1363	0.101363	1.101363	12.85	13.932	0.126111037
1992M5	0.015347	-0.12993039	0.1	0.003355	2.3097	1.71827	0.0695	1	2.6245	0.026245	1.026245	12.7	13.033	0.099995131
1992M6	0.026843	0.08888889	0.1	0.009314	2.347	1.75092	0.0931	0.014	-8.6786	-0.026876	0.933214	12.82	13.964	0.126852882
1992M7	0.055312	-0.04449064	0.1	-0.010133	2.3508	1.58208	0.0958	0.007	12.2978	0.122978	1.122978	12.69	14.251	0.115486095
1992M8	-0.08079	0.080078329	0.1	-0.001839	2.3857	1.69109	0.0874	2	23.1447	0.231447	1.231447	12.67	16.602	0.124873902
1992M9	0.003485	0.001596806	0.1	-0.004648	2.4742	1.48705	0.0681	0.004	21.9082	0.219082	1.219082	12.61	16.373	0.111589011
1992M10	-0.17293	0.21969408	0.1	-0.004621	2.5748	1.50431	0.0819	0.010	15.4989	0.154989	1.154989	12.55	14.485	0.112995051
1992M11	-0.158	0.047385621	0.1	-0.001229	2.5139	1.86475	0.1302	6	12.2901	0.122901	1.122901	12.54	14.081	0.134367344
1992M12	0.1536	0.036193448	0.1	-0.002978	2.5499	1.82466	0.208	4	19.7514	0.197514	1.197514	12.5	14.869	0.212094018
1993M1	0.205434	0.025895615	0.1	-0.002615	2.5487	1.69252	0.1011	0.004	25.0882	0.250882	1.250882	12.47	15.998	0.018222952
1993M2	0.004779	0.06482536	0.1	0.003356	2.6609	1.66931	0.1016	7	27.3814	0.273814	1.273814	12.51	15.933	0.135314036
1993M3	-0.01525	0.01461039	0.1	-0.00177	2.5749	1.5995	0.1013	0.043	-2.3524	-0.023524	0.976476	12.49	12.996	0.126488992
1993M4	-0.07583	0.062133333	0.1	-0.000545	2.5246	1.70997	0.1012	3	18.9622	0.189622	1.189622	12.48	14.846	0.11991842
1993M5	0.019841	0.016510596	0.1	0.000953	2.5365	1.71166	0.112	6	11.8148	0.118148	1.118148	12.49	13.841	0.128076946
1993M6	0.021272	0.027151515	0.1	0.000336	2.5308	1.70151	0.1156	8	13.3857	0.133857	1.133857	12.5	14.173	0.133503737
1993M7	0.012511	0.05653198	0.1	0.001462	2.526	1.69372	0.1623	3	15.7506	0.157506	1.157506	12.51	14.48	0.167188498
1993M8	0.005812	-0.04303233	0.1	0.005634	2.5204	1.56362	0.1361	5	14.3886	0.143886	1.143886	12.58	14.39	0.105469501
1993M9	-0.10673	-0.15703635	0.1	-0.000859	2.5207	1.47048	0.0916	0.011	6.6622	0.066622	1.066622	12.57	13.41	0.084985035
1993M10	-0.18727	0.210068007	0.1	0.002626	2.5235	1.76018	0.1128	1	10.1785	0.101785	1.101785	12.61	13.893	0.139868002
1993M11	0.063244	-0.11809045	0.1	0.004273	2.5288	1.64471	0.0326	4	4.40519	0.044052	1.044052	12.66	13.218	-0.004403395
1993M12	-0.03659	-0.08039109	0.1	-0.000462	2.5252	2.01478	0.0689	9	51.1576	0.511576	1.511576	12.65	19.121	1.106793395
1994M1	0.283373	-0.16971754	0.1	0.003332	2.522	1.81051	0.181	0.03	8.03309	0.060331	1.060331	12.7	13.468	0.202896957
1994M2	-0.06822	-0.01979522	0.1	0.009309	2.5273	1.74059	0.2206	1	8.13905	0.08139	1.08139	12.82	13.863	0.18136841
1994M3	0.046259	-0.28969358	0.1	0.005972	2.5339	1.57887	0.1929	6	8.54427	0.085443	1.085443	12.89	13.991	0.106258244
1994M4	-0.09358	-0.19264706	0.1	0.002252	2.5378	1.89154	0.1909	4	9.81971	0.098197	1.098197	12.92	14.189	0.126293518
1994M5	0.003851	-0.24043716	0.1	0.001839	2.5416	1.76815	0.0612	3	6.12059	0.061206	1.061206	12.95	13.743	0.105634682
1994M6	0.068372	-1.49680096	0.1	-0.005256	2.551	1.58648	0.1895	7	12.8343	0.129343	1.129343	12.88	14.546	0.245368002
1994M7	-0.08893	-0.25320513	0.1	0.003196	2.5409	1.73321	0.6613	1	20.6248	0.206248	1.206248	12.92	15.585	0.598508294
1994M8	0.039875	-0.27682403	0.1	0.004962	2.539	1.69192	-2.3893	1	-5.5002	-0.055002	0.934998	12.99	12.146	-0.445038881
1994M9	-0.00449	0.18694362	0.1	0.011314	2.5344	1.45424	2.7111	6	9.90818	0.099082	1.099082	13.13	14.51	2.597188832
1994M10	-0.20135	-0.205	0.1	0.014807	2.5298	1.80817	0.1214	4	1.4561	0.014561	1.014561	13.35	13.544	0.088820558
1994M11	-0.08823	-0.68553459	0.1	0.000659	2.5286	1.67759	-0.3777	1.024	0.36906	0.003691	1.003691	13.36	13.409	0.968964457
1994M12	-0.00834	0.26	0.1	-0.032302	2.5256	2.06867	0.2516	6	7.08483	0.070848	1.070848	12.94	13.854	-0.350406622
1995M1	0.329909	-0.72222222	0.1	0.009797	2.523	1.68684	0.1472	2	4.88E+00	0.048793	1.048793	13.07	13.708	0.221762814
1995M2	-0.00016	-3.42857143	0.1	0.014467	2.5283	1.6697	0.1317	5	4.78729	0.047873	1.047873	13.26	13.866	0.245390832
1995M3	-0.01502	3.023529412	0.1	0.009607	2.5246	1.55784	0.1348	5	11.7608	0.117608	1.117608	13.39	14.965	0.13687898
1995M4	-0.11167	0.768061871	0.1	0.002697	2.524	1.67057	0.1135	0.02	5.6665	0.056665	1.056665	13.42	14.183	0.104064306
1995M5	-0.01424	-0.11423841	0.1	0.008217	2.525	1.79049	0.0857	4	5.19785	0.051978	1.051978	13.53	14.233	0.104857756
1995M6	0.089439	-0.34983271	0.1	0.004004	2.5253	1.5719	0.1449	1	8.47339	0.084734	1.084734	13.59	14.742	0.164787222
1995M7	-0.09957	-0.81781809	0.1	0.004207	2.5268	1.67056	-1.1532	6	-7.7587	-0.077587	0.922413	13.85	12.891	0.033233046
1995M8	0.01143	0.199393848	0.1	0.009337	2.5374	1.68488	1.9079	1.848	0.01143	0.009337	1.009337	13.95	13.774	0.049811987

Cont. Anexo 8

LP1B	LRRESERVAS	Lreservasmh	LTCN	log(fcn)	s(r+1)	Numerador	Denominador	TCN	Tipo de cambio sombra K				
1992M1	-0.04886	#VALUE!	0.1	-0.003190	2.0968	1.71585	0.0973 0.068	0.2419	0.002419	1.002419	12.45	12.48	0.083341589
1992M2	0.025056	0.074855252	0.1	0.005298	2.1432	1.71034	0.0585 0.010	0.85606	0.008561	1.008561	12.52	12.827	0.086527758
1992M3	0.020229	0.065780689	0.1	0.008562	2.2384	1.63522	0.0647 0.008	7.90721	0.079072	1.079072	12.6	13.996	0.145018047
1992M4	-0.04481	-0.05758017	0.1	0.003842	2.2811	1.70479	0.0695 0.034	10.1363	0.101363	1.101363	12.65	13.932	0.126111037
1992M5	0.015347	-0.12963039	0.1	0.007835	2.3067	1.71827	0.0695	2.8245	0.028245	1.028245	12.7	13.033	0.089895131
1992M6	0.026543	0.068688688	0.1	0.009314	2.347	1.75092	0.0931 0.007	-0.8786	-0.098786	0.933214	12.82	11.964	0.126852688
1992M7	0.055312	-0.04449084	0.1	-0.010133	2.3508	1.58206	0.0958 0.004	12.2978	0.122978	1.122978	12.89	14.261	0.115489099
1992M8	-0.09079	0.080078329	0.1	-0.001830	2.3857	1.69109	0.0974	23.1447	0.231447	1.231447	12.87	16.402	0.124873808
1992M9	0.003485	0.001596808	0.1	-0.004848	2.4742	1.48705	0.0681 0.005	21.9082	0.219082	1.219082	12.81	16.373	0.111568011
1992M10	-0.17283	0.219809408	0.1	-0.004621	2.5748	1.50451	0.0919 0.010	15.4889	0.154889	1.154889	12.55	14.486	0.112895051
1992M11	-0.158	0.047385821	0.1	-0.001228	2.5139	1.68475	0.1302 0.010	17.2614	0.172614	1.172614	12.54	14.091	0.134387344
1992M12	0.1536	0.06193444	0.1	-0.002978	2.5489	1.82468	0.238	14.97514	0.197514	1.197514	12.5	14.958	0.212094018
1993M1	0.205434	0.025898515	0.1	-0.002815	2.5487	1.89252	0.1011 0.003	20.882	0.250882	1.250882	12.47	16.688	0.018222953
1993M2	0.004779	0.08482536	0.1	0.003356	2.6809	1.68851	0.1018	7.273614	0.173614	1.173614	12.51	16.933	0.135314036
1993M3	-0.01525	0.01461039	0.1	-0.00177	2.5749	1.5895	0.1013 0.005	-2.3524	-0.023524	0.978476	12.49	12.196	0.128468882
1993M4	-0.07583	0.082133333	0.1	-0.000545	2.5246	1.70997	0.1012 0.009	18.8922	0.189922	1.189922	12.48	14.848	0.119919143
1993M5	0.018641	0.016510598	0.1	0.000853	2.5385	1.71188	0.112	8.18148	0.118148	1.118148	12.49	13.641	0.087094046
1993M6	0.021272	0.027151515	0.1	0.000336	2.5306	1.70151	0.1158 0.010	13.3657	0.133657	1.133657	12.5	14.173	0.133503737
1993M7	0.012511	0.05853188	0.1	0.001482	2.528	1.69372	0.1823 0.009	15.7506	0.157506	1.157506	12.51	14.48	0.187188498
1993M8	0.005812	-0.04303233	0.1	0.000584	2.5204	1.56382	0.1361 0.013	14.3688	0.143688	1.143688	12.58	14.39	0.105469501
1993M9	-0.10873	-0.15703635	0.1	-0.000859	2.5207	1.47046	0.0918 0.011	6.86822	0.868682	1.086882	12.57	13.41	0.084982939
1993M10	-0.18727	0.210060607	0.1	0.002628	2.5235	1.78018	0.1128 0.010	10.1785	0.101785	1.101785	12.61	13.993	0.139388006
1993M11	0.083244	-0.11890045	0.1	0.004273	2.5288	1.64471	0.0328 0.018	4.40519	0.044052	1.044052	12.68	13.218	-0.004403398
1993M12	-0.03659	-0.09039108	0.1	-0.000482	2.5252	2.01478	0.8669 0.007	51.1576	0.511576	1.511576	12.65	18.121	0.108793398
1994M1	0.263373	-0.16571754	0.1	0.003352	2.522	1.81051	0.181 0.027	6.03309	0.060331	1.060331	12.7	13.489	0.202898957
1994M2	-0.06822	-0.01879522	0.1	0.000839	2.5273	1.74059	0.2208 0.022	8.13905	0.08139	1.08139	12.82	13.883	0.18136841
1994M3	0.046259	-0.28969359	0.1	0.005972	2.5339	1.57887	0.1929 0.019	8.54427	0.085443	1.085443	12.89	13.991	0.108259244
1994M4	-0.09358	-0.19284708	0.1	0.002252	2.5376	1.69154	0.1908 0.015	8.81971	0.088197	1.088197	12.82	14.189	0.126292918
1994M5	0.003851	-0.24043718	0.1	0.001839	2.5418	1.78615	0.0612 0.014	6.12059	0.081208	1.081208	12.95	13.743	0.015634683
1994M6	0.088372	-1.49880098	0.1	-0.005258	2.551	1.58648	0.1695 0.032	12.8343	0.028343	1.129343	12.88	14.946	0.245368008
1994M7	-0.08893	-0.2520513	0.1	0.003188	2.5409	1.73321	0.0813 0.387	20.8248	0.208248	1.208248	12.92	15.695	0.598508294
1994M8	0.038875	-0.27692403	0.1	0.004982	2.539	1.68192	-2.3863 0.273	-8.5002	-0.085002	0.934998	12.99	12.148	-0.465803881
1994M9	-0.00448	0.18694382	0.1	0.011314	2.5344	1.45424	2.7111 0.083	8.90818	0.089082	1.099082	13.13	14.431	2.597198838
1994M10	-0.20136	-0.205	0.1	0.015907	2.5288	1.80817	0.1214	4.4581	0.014581	1.014581	13.35	13.844	0.088820558
1994M11	-0.08823	-0.6853458	0.1	0.000959	2.5286	1.67759	-0.3777 0.035	0.38908	0.003891	1.003891	13.38	13.409	0.988964457
1994M12	-0.00634	0.28	0.1	-0.032302	2.5258	2.08887	0.2518 0.030	7.06483	0.070648	1.070648	12.94	13.854	-0.350406825
1995M1	0.329809	-0.72222222	0.1	0.009787	2.523	1.68884	0.1472 0.027	4.686+00	0.086793	1.048793	13.07	13.708	0.221782914
1995M2	-0.00016	-3.42857143	0.1	0.014497	2.5283	1.6687	0.1317 0.011	4.78729	0.087873	1.047873	13.28	13.898	0.123309835
1995M3	-0.01502	0.023528412	0.1	0.009807	2.5248	1.55784	0.1348	5.11780	0.117808	1.117808	13.39	14.885	0.13887868
1995M4	-0.11187	0.788081871	0.1	0.002867	2.524	1.67057	0.1135 0.018	5.6885	0.056885	1.056885	13.42	14.183	0.104064306
1995M5	-0.01424	-0.11423841	0.1	0.000217	2.525	1.79048	0.0957 0.017	5.19785	0.051976	1.051976	13.53	14.233	0.104057758
1995M6	0.088439	-0.34953271	0.1	0.004004	2.5253	1.5719	0.1448 0.148	8.47339	0.084734	1.084734	13.59	14.742	0.184787225
1995M7	-0.09057	-0.81781808	0.1	0.004207	2.5288	1.87056	-1.1532	-7.7587	-0.077587	0.922413	13.85	12.881	0.033233048
1995M8	-0.0143	0.133338348	0.1	0.00337	2.5324	1.88448	1.5002 0.014	8.81145	0.088115	1.088115	13.63	13.774	0.840613982

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO, PRESIÓN  
 SOBRE EL MERCADO CAMBIARIO Y ATAQUES ESPECULATIVOS  
 EN LA REPÚBLICA DOMINICANA: EVIDENCIA RECIENTE

215

Cont. Anexo 8

	LPB	LRRESERVAS	Lreservasmin	LTCN	log(tot)	s(+)	Numero	Denominador	Num/Den	TCN	TC SOMBRA	K		
1996M1	0.17	0.30	0.10	0.02	2.54	1.72	0.15	0.02	7.33	0.07	1.07	13.42	14.40	0.08
1996M2	0.03	-0.08	0.10	0.01	2.55	1.72	0.13	0.01	22.65	0.23	1.23	13.58	16.87	0.12
1996M3	0.03	0.00	0.10	0.00	2.56	1.80	0.15	0.01	9.98	0.10	1.10	13.53	14.88	0.15
1996M4	-0.06	0.16	0.10	0.01	2.56	1.68	-0.15	0.01	-10.14	-0.10	0.90	13.64	12.26	-0.17
1996M5	-0.01	-0.16	0.10	0.01	2.56	1.73	0.11	0.01	9.97	0.10	1.10	13.73	15.12	0.38
1996M6	0.04	-0.05	0.10	0.01	2.56	1.67	0.08	-0.17	-0.54	-0.01	0.99	13.84	13.76	0.22
1996M7	-0.01	0.04	0.10	-0.01	2.56	1.81	0.09	-0.09	-1.01	-0.01	0.98	13.72	13.58	0.08
1996M8	-0.07	-0.08	0.10	0.00	2.56	1.67	0.18	0.00	43.14	0.43	1.43	13.71	19.83	0.20
1996M9	-0.02	-0.06	0.10	0.00	2.56	1.64	0.22	0.00	45.42	0.45	1.45	13.68	19.80	0.19
1996M10	-0.04	0.31	0.10	0.00	2.56	1.67	-0.17	-0.38	0.48	0.00	1.00	13.67	13.73	0.12
1996M11	-0.01	-0.08	0.10	-0.01	2.56	1.81	0.12	-0.87	-0.14	0.00	1.00	13.47	13.45	0.38
1996M12	-0.07	-0.16	0.10	0.01	2.56	2.04	0.17	0.08	2.81	0.03	1.03	13.55	13.94	0.18
1997M1	0.30	0.13	0.10	0.03	2.57	1.82	0.03	0.01	2.54	0.03	1.03	14.00	14.38	-0.02
1997M2	-0.08	0.18	0.10	0.01	2.58	1.85	0.08	0.01	7.35	0.07	1.07	14.11	15.14	0.18
1997M3	-0.03	0.17	0.10	0.01	2.59	1.88	0.16	0.01	11.73	0.12	1.12	14.18	15.05	0.18
1997M4	0.00	0.09	0.10	0.00	2.60	1.58	0.05	0.00	21.28	0.21	1.21	14.19	17.21	0.01
1997M5	-0.08	0.08	0.10	0.00	2.61	1.78	0.10	0.01	11.02	0.11	1.11	14.15	15.71	0.18
1997M6	0.05	0.22	0.10	0.00	2.61	1.65	-0.10	0.02	5.88	0.08	1.08	14.15	14.86	0.12
1997M7	-0.01	-0.04	0.10	-0.01	2.61	1.72	0.21	0.01	19.85	0.20	1.20	14.08	16.87	0.22
1997M8	0.03	-0.13	0.10	0.00	2.61	1.88	0.07	0.02	4.07	0.04	1.04	14.03	14.80	-0.01
1997M9	0.00	-0.15	0.10	0.01	2.61	1.55	0.08	0.02	5.31	0.05	1.05	14.11	14.86	0.13
1997M10	-0.12	0.54	0.10	0.01	2.61	1.72	0.08	0.01	13.31	0.13	1.13	14.21	16.10	0.10
1997M11	0.03	-0.21	0.10	0.00	2.61	1.51	0.13	0.00	36.78	0.40	1.40	14.23	18.89	0.13
1997M12	-0.15	-0.07	0.10	0.00	2.56	1.98	0.20	0.01	16.01	0.16	1.16	14.21	16.48	0.20
1998M1	0.28	0.15	0.10	0.01	2.60	1.77	0.08	0.01	5.90	0.06	1.06	14.30	15.13	-0.01
1998M2	0.07	-0.20	0.10	0.01	2.61	1.71	0.13	0.02	7.57	0.08	1.08	14.40	15.48	0.18
1998M3	0.02	-0.11	0.10	0.01	2.61	1.41	0.08	0.03	2.88	0.03	1.03	14.33	14.88	0.07
1998M4	-0.24	0.08	0.10	0.02	2.61	1.88	0.12	0.02	4.83	0.05	1.05	14.87	15.58	0.13
1998M5	-0.08	-0.06	0.10	0.01	2.62	1.83	0.12	0.02	5.32	0.05	1.05	15.00	15.80	0.11
1998M6	0.21	0.28	0.10	0.01	2.63	1.44	0.12	0.03	4.01	0.04	1.04	15.12	15.72	0.11
1998M7	-0.22	0.03	0.10	0.01	2.62	1.34	0.01	0.01	1.12	0.01	1.01	15.31	15.49	0.00
1998M8	0.13	0.25	0.10	0.00	2.62	1.54	0.07	0.03	2.88	0.03	1.03	15.30	15.70	0.17
1998M9	-0.12	0.23	0.10	0.01	2.61	1.88	0.08	0.05	1.98	0.02	1.02	15.41	15.72	0.13
1998M10	0.00	0.14	0.10	0.01	2.61	1.82	0.16	0.04	4.81	0.05	1.05	15.82	16.34	0.18
1998M11	-0.05	-0.05	0.10	0.01	2.60	1.83	0.08	0.02	4.88	0.05	1.05	15.78	16.54	0.00
1998M12	-0.05	-0.13	0.10	0.00	2.61	1.83	0.06	0.01	8.03	0.08	1.08	15.70	15.88	0.12
1999M1	0.12	0.13	0.10	0.01	2.64	1.80	0.10	0.02	6.83	0.07	1.07	15.80	16.80	0.14
1999M2	0.18	0.04	0.10	0.01	2.65	1.85	0.17	0.01	30.87	0.31	1.31	16.03	21.00	0.18
1999M3	-0.03	0.05	0.10	0.00	2.65	1.47	0.13	0.01	21.87	0.22	1.22	15.96	16.48	0.08
1999M4	-0.18	0.07	0.10	0.00	2.65	1.72	0.12	-0.01	-13.48	-0.13	0.87	15.97	13.82	0.10
1999M5	0.03	0.28	0.10	-0.01	2.65	1.80	0.18	-0.01	-13.36	-0.13	0.87	15.88	13.78	0.18
1999M6	0.10	0.05	0.10	-0.01	2.65	1.54	0.08	0.00	-16.70	-0.17	0.83	15.80	13.18	0.03
1999M7	-0.12	-0.08	0.10	0.00	2.64	1.82	0.14	0.01	25.82	0.26	1.26	15.78	16.83	0.18
1999M8	0.11	-0.12	0.10	0.00	2.64	1.55	0.19	0.01	14.76	0.15	1.15	15.78	15.12	0.17
1999M9	-0.08	-0.03	0.10	0.00	2.65	1.69	0.11	0.04	2.57	0.03	1.03	15.86	16.27	0.04
1999M10	0.01	0.34	0.10	0.01	2.65	1.58	0.10	0.02	5.58	0.08	1.08	16.01	16.81	0.10
1999M11	-0.08	-0.18	0.10	0.00	2.66	1.75	0.08	0.00	-20.82	-0.21	0.79	16.04	12.73	0.08
1999M12	0.08	-0.15	0.10	-0.01	2.65	1.94	0.14	0.02	8.84	0.08	1.08	15.87	17.28	0.18
2000M1	0.22	-0.01	0.10	0.01	2.68	1.88	0.12	0.02	7.47	0.07	1.07	16.02	17.21	0.08
2000M2	-0.02	0.03	0.10	0.01	2.67	1.75	0.20	0.01	23.88	0.24	1.24	16.18	20.01	0.21
2000M3	0.05	-0.07	0.10	0.00	2.68	1.32	0.10	0.00	24.37	0.24	1.24	16.12	20.04	0.03
2000M4	-0.32	-0.21	0.10	0.00	2.70	1.78	0.11	0.01	13.79	0.14	1.14	16.18	16.38	0.12
2000M5	0.08	-0.21	0.10	0.00	2.71	1.87	0.14	0.02	8.30	0.06	1.06	16.13	17.15	0.14

## Cont. Anexo 8

	Probabilidad	Prob Usada		Probabilidad	Prob Usada		
1982M1	0.42	0.58	50.13	1998M7	0.48	0.52	97.90
1982M2	0.43	0.57	51.32	1998M8	0.37	0.63	75.09
1982M3	0.36	0.62	45.44	1998M9	0.39	0.61	79.45
1982M4	0.39	0.61	48.83	1998M10	0.36	0.64	73.68
1982M5	0.41	0.59	48.81	1998M11	0.48	0.52	97.83
1982M6	0.39	0.61	48.77	1998M12	0.40	0.60	81.64
1982M7	0.40	0.60	47.83	1999M1	0.38	0.62	78.19
1982M8	0.39	0.61	48.83	1999M2	0.35	0.65	72.03
1982M9	0.40	0.60	47.83	1999M3	0.42	0.58	85.49
1982M10	0.40	0.60	47.82	1999M4	0.41	0.59	83.14
1982M11	0.39	0.61	48.21	1999M5	0.36	0.64	73.49
1982M12	0.34	0.66	40.83	1999M6	0.46	0.54	94.06
1983M1	0.47	0.53	55.61	1999M7	0.36	0.64	73.43
1983M2	0.39	0.61	48.15	1999M8	0.37	0.63	74.76
1983M3	0.39	0.61	48.65	1999M9	0.45	0.55	81.58
1983M4	0.40	0.60	47.29	1999M10	0.41	0.59	83.76
1983M5	0.39	0.61	46.88	1999M11	0.42	0.58	86.01
1983M6	0.39	0.61	48.28	1999M12	0.36	0.64	72.95
1983M7	0.37	0.63	43.86	2000M1	0.41	0.59	84.41
1983M8	0.41	0.59	48.40	2000M2	0.35	0.65	70.37
1983M9	0.42	0.58	50.00	2000M3	0.46	0.54	93.79
1983M10	0.39	0.61	45.84	2000M4	0.40	0.60	81.14
1983M11	0.48	0.52	57.85	2000M5	0.38	0.62	78.05
1983M12	0.08	0.92	40.00	2000M6	0.36	0.64	74.37
1984M1	0.35	0.65	41.45	2000M7	0.49	0.51	100.00
1984M2	0.36	0.64	42.88	2000M8	0.39	0.61	80.41
1984M3	0.40	0.60	48.18	2000M9	0.39	0.61	78.52
1984M4	0.39	0.61	48.81	2000M10	0.42	0.58	85.56
1984M5	0.47	0.53	55.83	2000M11	0.42	0.58	85.53
1984M6	0.33	0.67	40.00	2000M12	0.43	0.57	88.29
1984M7	0.19	0.81	40.00	2001M1	0.35	0.65	71.20
1984M8	0.98	0.02	100.00	2001M2	0.43	0.57	87.38
1984M9	0.01	0.99	40.00	2001M3	0.40	0.60	81.96
1984M10	0.42	0.58	49.89	2001M4	0.41	0.59	82.76
1984M11	0.10	0.90	40.00	2001M5	0.41	0.59	83.74
1984M12	0.84	0.16	100.00	2001M6	0.40	0.60	80.64
1985M1	0.34	0.66	40.21	2001M7	0.41	0.59	83.80
1985M2	0.40	0.60	47.04	2001M8	0.40	0.60	82.54
1985M3	0.39	0.61	48.05	2001M9	0.41	0.59	83.03
1985M4	0.41	0.59	48.50	2001M10	0.41	0.59	84.45
1985M5	0.41	0.59	48.44	2001M11	0.42	0.58	86.67
1985M6	0.36	0.64	42.65	2001M12	0.36	0.64	73.08
1985M7	0.46	0.54	54.29	2002M1	0.46	0.54	93.42
1985M8	0.11	0.89	40.00	2002M2	0.40	0.60	82.13
1985M9	0.41	0.59	49.08	2002M3	0.41	0.59	83.04
1985M10	0.47	0.53	55.57	2002M4	0.41	0.59	84.47
1985M11	0.41	0.59	49.29	2002M5	0.41	0.59	84.22
1985M12	0.32	0.68	40.00	2002M6	0.41	0.59	82.63
1986M1	0.41	0.59	48.38	2002M7	0.41	0.59	82.69
1986M2	0.40	0.60	47.11	2002M8	0.37	0.63	76.13
1986M3	0.38	0.62	44.74	2002M9	0.35	0.65	71.83
1986M4	0.63	0.37	74.86	2002M10	0.41	0.59	82.64
1986M5	0.28	0.72	31.15	2002M11	0.41	0.59	84.56
1986M6	0.34	0.66	40.52	2002M12	0.35	0.65	71.63
1986M7	0.42	0.58	49.48	2003M1	0.36	0.64	73.12
1986M8	0.35	0.65	41.56	2003M2	0.38	0.62	77.96
1986M9	0.36	0.64	42.39	2003M3	0.38	0.62	78.58
1986M10	0.40	0.60	47.13	2003M4	0.42	0.58	86.31
1986M11	0.27	0.73	40.00	2003M5	0.45	0.55	92.10
1986M12	0.35	0.65	42.13	2003M6	0.37	0.63	75.12
1987M1	0.50	0.50	100.00	2003M7	0.34	0.66	100.00
1987M2	0.36	0.64	72.88	2003M8	0.24	0.76	100.00
1987M3	0.38	0.62	72.54	2003M9	0.19	0.81	78.76
1987M4	0.47	0.53	96.57	2003M10	0.16	0.82	74.90
1987M5	0.37	0.63	78.39	2003M11	0.12	0.88	49.19
1987M6	0.40	0.60	80.85	2003M12	0.10	0.90	43.26
1987M7	0.34	0.66	89.21	2004M1	0.09	0.92	34.34
1987M8	0.49	0.51	100.00	2004M2	0.07	0.93	30.34
1987M9	0.39	0.61	79.44	2004M3	0.05	0.95	40.00
1987M10	0.41	0.59	85.18				
1987M11	0.39	0.61	79.38				
1987M12	0.35	0.65	70.78				
1988M1	0.49	0.51	100.00				
1988M2	0.36	0.64	74.12				
1988M3	0.43	0.57	87.44				
1988M4	0.39	0.61	79.46				
1988M5	0.40	0.60	82.48				
1988M6	0.41	0.59	82.72				

a0=	-1.687	1.687
a1=	-0.008554	-0.00855
a2=	1.1565	1.1565
Desv. Estándar Choque Doméstico		0.62619
Desv. Estándar Choque Externo		0.674426
Desv. Estándar Choque de Precios		0.085399
landa 1	1.596959	
landa 2	1.482742	
w	11.70974	

Para obtener a0, a1, a2 se estimó la  
demanda de dinero

Se le puso 1 a las mayores  
probabilidades y cero al resto

## Anexo 9: Modelos ARIMA Utilizados

Variable	Modelo ARIMA	(Akaike Inf. Crit) AIC	BIC
Choques Créditos	(0,1,1)(0,1,1)	-351.6	-5.97
Choques domésticos	(0,1,1)(0,1,1)	-120.9	-3.82
Choques externos	(0,1,1)(0,1,1)	-98.9	-3.62
Choques precios	(0,1,1)(0,1,1)	-580.3	-8.03
Déficit- Tendencia	(0,1,1)(0,1,1)	-342.9	-5.88
Desviación-PPP	(0,1,1)(0,1,1)	-1174.6	-12.94
L CIN	(0,1,1)(0,1,1)	-492.8	-6.19
Choques precios relativos	(0,0,1)(0,1,0)	-508.3	-6.32
T.interés	(0,0,1)(0,1,1)	-309.1	-5.49
LICPRD	(0,1,1)(1,0,1)	-796.5	-9.35
LIBOR	(0,0,1)(0,1,1)	-387.2	-5.97
LRIN	(0,0,1)(0,1,1)	-337.5	-5.55
LIPCUSA	(0,1,1)(0,1,1)	-1265.9	-12.89

## Anexo 10

Modelo de Ecuación Simultánea Utilizado para Predecir las Variables Endógenas una vez se habían Predicho las Exógenas con ARIMA

```

assign @allf

lm2d=(1.687-0.008554*interés+1.1565*lpib)*q

q=0.5*lipcrd+0.5*lipcusa*ltcn

lipcrd/ltcn=lipcusa+desv_ppp+choque_precios

interés=libor+((ltcn(+1)-ltcn)/ltcn)

lm2s=lreservas+lcin

lcin=lcin(-1)+def_trend+choque_crédito

choque_crédito=choque_dom-choque_externo

lm2s=lm2d

```

Con el iterador del Programa E- Views se introducen las variables exógenas ya predichas y el iterador a través de ecuaciones simultáneas realiza las proyecciones.

## Anexo 11

### ¿Qué es Tramo-Seat?

Tramo-Seat es un método de ajuste estacional basado a su vez en un modelo Arima. Se divide en dos partes la parte de tramo y la de SEAT.

TRAMO: Time series Regresison with Arima noise, Missing values and Outliers.

SEAT: Signal Extraction in Arima Time series.

El método trabaja con series de periodicidad menor a un año. Las aplicaciones principales son predicción, ajuste estacional, estimación, tendencia-ciclo, construcción de indicadores líderes compuestos, interpolación, detección y corrección de valores atípicos, estimación de efectos especiales, y control de calidad de los datos.

Análisis de las series de las distintas variables para la formación de pronósticos.

La metodología ARIMA, es un enfoque apropiado para la predicción a corto y mediano plazo, ya que pone énfasis en el análisis de las propiedades probabilísticas de las series de tiempo económicas, aunque con él resulta imposible hacer un análisis estructural que permita evaluar el impacto de las diversas políticas económicas.

El enfoque de series de tiempo no toma en cuenta el papel de la teoría económica en la especificación de los modelos, pues este enfoque se basa en el pasado de la misma serie y no relaciona variables entre sí.

Este enfoque descansa en la metodología de Box- Jenkins, que trata las series económicas como realizaciones estadísticas de un proceso generado de datos subyacentes y que se basa en el supuesto de que las series de tiempo son estacionarias, es decir, no siguen un patrón de tendencia dominante.

Es muy importante la estacionariedad de las series para lograr predicciones confiables y que el modelo no sea explosivo, es decir, que la tendencia no sea un factor más de explicación de la variable.

Cuando comenzamos a tratar una serie con el fin de pronosticarla, lo primero que hay que hacer es analizarla de forma descriptiva y ver si la serie tiene un patrón de tendencia y si la varianza se incrementa en el tiempo. Luego se recurre a pruebas alternativas como el de análisis de correlogramas de la serie y el test de raíz unitaria Dickey Fuller Aumentado. Finalmente, si luego del análisis de los distintos modelos se está indeciso entre más de uno, se hacen las proyecciones y se selecciona el modelo que proporcione menor valor del índice de Akaike.

### **Anexo 12:**

#### **Trimestralización y Mensualización de Variables**

En el presente trabajo se trimestralizaron los datos de la serie de los términos de intercambio y se mensualizó la serie del PIB real. El objetivo es trimestralizar o mensualizar la serie en estudio para conocer su comportamiento en los diferentes trimestres o meses. Se utilizó el software GAUSS Light for Windows NT/95 Version 3.2.38 de Aptech Systems, Inc., que utiliza el método de Chow-Lin para subperiodizar series.

El problema de la trimestralización o de la mensualización consiste en obtener una serie cronológica en una frecuencia no disponible que puede ser el trimestre, mes o quincena. Se deben ubicar estimadores razonables de las series, que sean relevantes para el período en estudio. Formalmente, el método consiste en estimar un vector  $Y$  de observaciones trimestrales (o de otra subperiodización), de una serie cronológica dada. Sólo se cuenta con los valores anuales de la serie en estudio.

Además, las series tienen que encontrarse en forma anual, trimestral y mensual de forma congruente. Dado que la serie en estudio es aditiva, la suma de las observaciones trimestrales igualan la observación anual correspondiente, y la de los meses iguala la serie trimestral correspondiente.

Para seleccionar la serie relacionada se utilizó el programa econométrico Eviews con el criterio de obtener un buen ajuste en la regresión con base anual. Los términos de intercambio se trimestralizaron en base a las series de exportaciones e importaciones obtenidas de la balanza de pagos y la variable PIB se mensualizó en base a los ingresos fiscales del gobierno. Los resultados de ambas regresiones se muestran a continuación.

Los resultados de ambas regresiones se muestran a continuación:

La regresión estimada fue la siguiente con ingresos fiscales:

$$\text{PIBR} = 317.9480 + 33.21693 * \text{INGFISCALES} + e$$

$$R^2 = 0.6220$$

Durbin Watson stat 1.92

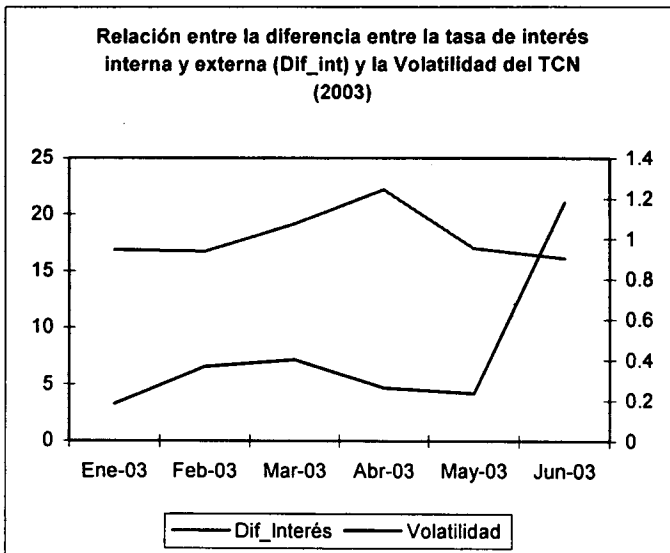
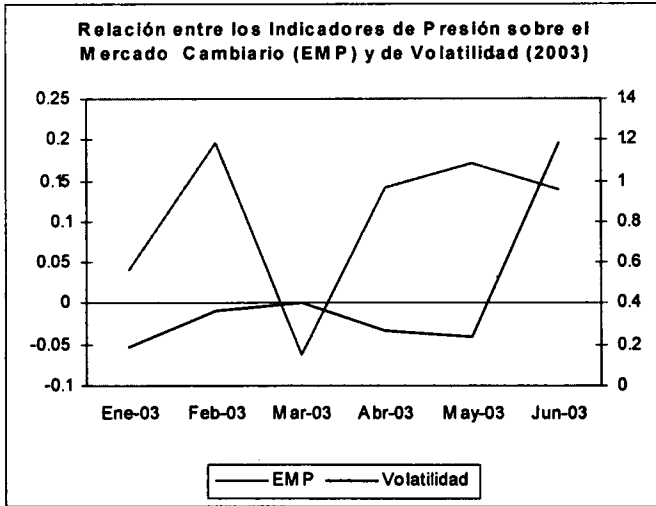
t estadístico significativos

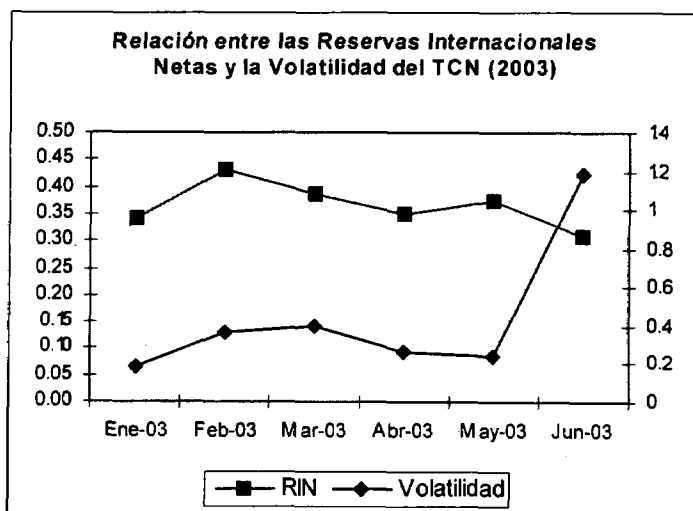
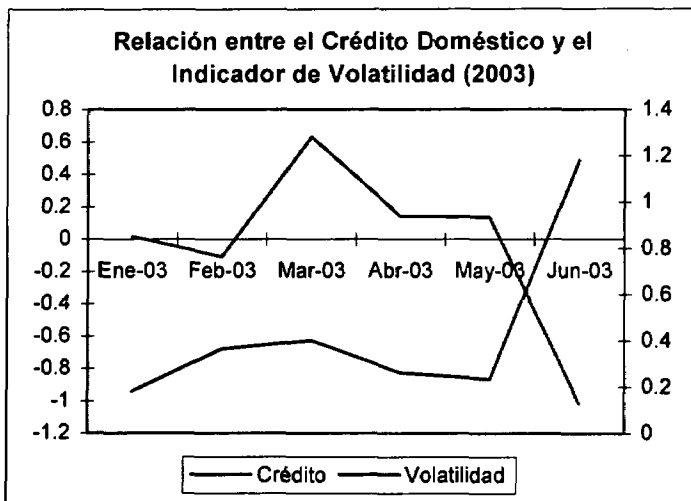
La serie de los términos de intercambio se trimestralizó en base a los impuestos por importaciones, se regresionaron tanto las exportaciones como las importaciones, nominales y se dividió entre la serie real obtenida de los datos del FMI .

---

<sup>30</sup>La técnica econométrica conocida como Vectores Autorregresivos (VAR) extrae de la regularidad estadística de un conjunto de series los efectos sobre ellas de sus valores rezagados. Hay que considerar que por la característica autorregresiva del modelo, el choque que se genera tiende a tener cierta permanencia en el tiempo.

### Anexo 13: Relaciones de Distintas Variables con la Volatilidad del Tipo de Cambio Nominal





### Anexo 14: Modelo VAR Utilizado en la Sección 3

Date: 08/27/03 Time: 08:36			
Sample(adjusted): 1992:04 2003:05			
Included observations: 134 after adjusting endpoints			
Standard errors & t-statistics in parentheses			
	EMP	DDIF_INT	CRED2
EMP(-1)	0.042025 (0.09101) (0.46178)	-0.030776 (0.02070) (-1.48683)	-0.000112 (0.00176) (-0.06371)
EMP(-2)	-0.010366 (0.09214) (-0.11249)	0.097912 (0.02096) (4.67186)	0.000885 (0.00178) (0.49750)
DDIF_INT(-1)	0.690591 (0.40776) (1.69362)	0.207059 (0.09274) (2.23260)	0.003096 (0.00787) (0.39327)
DDIF_INT(-2)	0.895351 (0.40763) (2.19647)	-0.128108 (0.09271) (-1.38175)	0.003312 (0.00787) (0.42088)
CRED2(-1)	3.242849 (4.89057) (0.66308)	1.372737 (1.11234) (1.23410)	-0.099702 (0.09441) (-1.05609)
CRED2(-2)	7.811981 (4.92719) (1.58549)	-5.808453 (1.12067) (-5.18303)	0.071559 (0.09511) (0.75236)
C	0.180694 (0.34078) (0.53023)	0.080964 (0.07751) (1.04456)	0.013291 (0.00658) (2.02038)
R-squared	0.129210	0.278558	0.026231
Adj. R-squared	0.088071	0.244474	-0.019774
Sum sq. resids	1832.930	94.82034	0.683018
S.E. equation	3.799016	0.864070	0.073335
F-statistic	3.140773	8.172724	0.570183
Log likelihood	-365.3985	-166.9654	163.5602
Akaike AIC	5.558186	2.596499	-2.336720
Schwarz SC	5.709566	2.747878	-2.185340
Mean dependent	0.436746	0.050896	0.013459
S.D. dependent	3.978236	0.994087	0.072621

**Cont. Anexo 14:**  
**Función Impulso-Respuesta**

**FIR de Tasas de Interés**

<u>Period</u>	<u>EMP</u>	<u>CRED2</u>
1	0.138756 (0.07217)	0.000000 (0.00000)
2	-0.056069 (0.07334)	0.092598 (0.07327)
3	0.197219 (0.08515)	-0.388599 (0.07807)
4	0.091945 (0.04835)	-0.041734 (0.05676)
5	-0.018081 (0.04452)	0.067876 (0.05381)
6	-0.013171 (0.02234)	0.021109 (0.03033)
7	0.016152 (0.01771)	-0.036770 (0.02519)
8	0.013249 (0.01177)	-0.013516 (0.01549)
9	-0.001790 (0.00850)	0.009465 (0.01226)
10	-0.003159 (0.00572)	0.004925 (0.00832)

### FIR de EMP

Period	CRED2	DDIF INT
1	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.218745 (0.32144)	0.605395 (0.32496)
3	0.578285 (0.32365)	0.979627 (0.32656)
4	-0.197281 (0.21727)	0.127274 (0.18067)
5	-0.351955 (0.19555)	-0.120823 (0.15250)
6	-0.018414 (0.08062)	0.029983 (0.09208)
7	0.075437 (0.07349)	0.106279 (0.08123)
8	-0.004497 (0.04417)	0.026172 (0.04772)
9	-0.043663 (0.03931)	-0.021135 (0.03764)
10	-0.008256 (0.02092)	-0.003693 (0.02122)

**FIR del Crédito Doméstico Banco Central**

Period	DDIF_INT	EMP
1	0.010000 (0.00586)	0.021142 (0.00603)
2	0.001571 (0.00625)	-0.002092 (0.00606)
3	0.003813 (0.00611)	0.005245 (0.00637)
4	0.000332 (0.00209)	1.07E-05 (0.00210)
5	0.000534 (0.00176)	0.001495 (0.00185)
6	0.000260 (0.00062)	0.000150 (0.00070)
7	0.000287 (0.00054)	0.000232 (0.00057)
8	6.50E-05 (0.00030)	7.12E-05 (0.00020)
9	1.26E-05 (0.00021)	9.30E-05 (0.00014)
10	2.21E-05 (9.4E-05)	3.12E-05 (9.5E-05)

## MENCIÓN DE HONOR

### Mecanismos de transmisión monetaria en la República Dominicana: El traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios

Harold A. Vásquez

#### RESUMEN

En este trabajo se analizan los mecanismos de transmisión monetaria que utilizan los gestores de política y su impacto en la economía dominicana. Con la finalidad de explicar el funcionamiento de uno de los mecanismos presentados, el del tipo de cambio, se desarrolla un modelo para estimar el impacto que tiene la fluctuación del tipo de cambio nominal sobre los niveles de precios, determinándose un coeficiente de “pass-through” para la economía dominicana. La evidencia muestra que la magnitud del coeficiente de traspaso del tipo de cambio sobre los precios depende de si la estimación es realizada para el corto o largo plazo. Teniendo este coeficiente un impacto más significativo cuando se estima para el largo plazo.

## I. INTRODUCCIÓN

A la hora de realizar política monetaria los gestores deben tener claramente planteados sus objetivos, tanto intermedios como últimos<sup>1</sup>. Los tipos de interés, las devaluaciones del tipo de cambio y la tasa de crecimiento del dinero, por mencionar algunos, son objetivos intermedios que fijan los bancos centrales para alcanzar sus objetivos últimos, como el nivel de producción y de precios de la economía.

Para llevar a cabo cualquiera de los objetivos planteados por las autoridades monetarias, se utilizan una serie de instrumentos<sup>2</sup> o mecanismos como son las mesas de dinero, operaciones de mercado abierto, mesas de cambio, entre otros.

Es importante que los encargados de tomar las decisiones monetarias en cualquier banco central del mundo conozcan cuál es el impacto que tiene el movimiento<sup>3</sup> o establecimiento

---

<sup>1</sup> Para una clara distinción entre los "objetivos inmediatos" y "objetivos últimos" de los bancos centrales, véase Dornbusch & Fischer (1994).

<sup>2</sup> Véase B. Friedman, "Targets and Indicators of Monetary Policy". Handbook of Monetary Economics, Amsterdam, North-Holland, 1991.

<sup>3</sup> Movimientos que pueden ser generados por un impacto o choque externo en la economía o por decisión propia de las autoridades, utilizando los mecanismos anteriormente mencionados.

de un objetivo intermedio, como es el caso de los tipos de interés, para conseguir un cabal cumplimiento de las metas propuestas en la programación monetaria y financiera de la economía. Mientras mayor precisión se tenga en el cumplimiento de dichas metas, puede afirmarse que es más efectiva la gestión llevada a cabo por los coordinadores de política monetaria y más claro el mensaje enviado a los agentes económicos, los cuales por medio de sus expectativas toman sus decisiones.

Existen diversas razones estudiadas por las cuales la política monetaria puede tener efectos en la economía, las cuales van desde la asimetría de información (Lucas, 1972), que tienen los agentes económicos con respecto a los gestores de política, los costos de ajustes en los precios o “costes de menú” (Mankiw, 1985) hasta llegar a plantearse la rigidez existente en los precios. Esto a su vez implica, que la rapidez y efectividad de la política monetaria serán distintas en cada país, ya que dependerá del grado de preponderancia que tengan dichos factores dentro de las economías.

Otros autores (Morandé y Tapia, 2002) plantean en sus estudios sobre los mecanismos de transmisión monetaria que *“en una economía con información perfecta y mercados financieros completos, la política monetaria no tendría otro rol que determinar la tasa de inflación – y no tiene sentido alterar la estructura de la economía para mejorar la capacidad de impacto de la política monetaria”*.<sup>4</sup> Lo dicho anteriormente, puede interpretarse como una disyuntiva económica en el estudio de esta materia, ya que si el nivel de desarrollo de los mercados financieros determina el grado de certeza de la política monetaria, puede argüirse que la pérdida de efectividad de la misma sería un “resultado deseado”.

---

<sup>4</sup> Morandé, F y Tapia, M. “Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión”. Documentos de trabajo Banco Central de Chile. No. 181. Septiembre 2002.

El objetivo de este trabajo es modelar cuál es efecto existente entre las decisiones de política monetaria, llevada a cabo por los gestores y dirigidas a través de los mecanismos de transmisión, en los niveles de precios de la economía dominicana. El mecanismo de transmisión que estudiaremos en lo adelante, para el caso dominicano, es el mecanismo del tipo de cambio. La gestión de política monetaria mediante el ajuste de esta variable ha sido estudiada abundantemente en la literatura económica, como señalaremos en el desarrollo del presente trabajo.

El esquema por el cual se desarrolla este estudio es el siguiente: la sección 2 pasa revista brevemente a la literatura expuesta por otros autores sobre los distintos mecanismos de transmisión monetaria que utilizan las autoridades que manejan las políticas económicas. En la sección 3 se desarrolla un modelo que determina la influencia de las depreciaciones del tipo de cambio nominal sobre los precios, mediante la estimación de un coeficiente de traspaso o "pass-through". Los resultados de las estimaciones serán presentados dentro de la misma sección. Finalmente, en la sección 4 ofreceremos nuestras conclusiones sobre los resultados obtenidos. La bibliografía consultada y los anexos del estudio corresponden a las secciones 5 y 6, respectivamente. En los anexos se presenta un sencillo ejercicio que evidencia la relación entre los tipos de interés y el nivel de producción de la economía dominicana.

## II. Mecanismos de transmisión monetaria: un repaso de la literatura

En esta parte, mencionaremos brevemente algunos de los mecanismos de transmisión monetaria, estudiados por diversos autores, que son utilizados por los gestores de política económica para cumplir los objetivos de crecimiento y de precios planteados en cada país.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Para una buena síntesis al respecto, véase Morandé (2002).

## 2.1 Mecanismo de los tipos de interés

Los tipos de interés son el mecanismo de transmisión económica mayormente utilizado por las autoridades monetarias y el más común en lo que respecta a los estudios sobre el tema.

Es de esperarse, por la teoría keynesiana, que las decisiones sobre el nivel de los tipos de intereses reales alteren directamente el nivel de inversión<sup>6</sup> de la economía, lo que genera cambios en los niveles de consumo y por consiguiente en el nivel de producto.

El efecto de los tipos de interés sobre el nivel de inversión y consumo puede hacerse más difuso mientras mayor variedad de activos financieros exista en la economía analizada<sup>7</sup>. Es decir, dada la teoría en la que se apoya, este mecanismo se hace más efectivo en un mercado donde sólo existan bonos y dinero como activos financieros, o sea, se obvia la existencia de otros instrumentos financieros como es el caso de las acciones, activos inmobiliarios o el crédito.<sup>8</sup>

## 2.2 Mecanismo de los activos financieros

La respuesta de los agentes económicos ante la intervención de los mecanismos de transmisión monetaria, como el caso de los tipos de intereses, va a depender de la magnitud del efecto sustitución, renta y riqueza que se produzcan en la economía. Por esto los activos financieros juegan un papel fundamental, y deben ser tomados en cuenta al momento de ejecutar decisiones de política económica. Esto se debe, por ejemplo, a que una variación en los tipos de interés, impactará en el precio de los activos financieros que poseen los agentes económicos,

---

<sup>6</sup> Cuando hablemos de nivel de inversión, a lo largo del texto, se incluye también el nivel (o "stock") de inventarios de la economía.

<sup>7</sup> Morandé, F. (2002)

<sup>8</sup> Para ver un modelo que tome en cuenta los efectos del crédito dentro de los mecanismos de transmisión monetaria, véase Brunner y Meltzer (1988).

lo que puede provocar una variación en los niveles de riqueza y por último, establecer un determinado nivel de demanda agregada.

Está demás recalcar que el estudio del papel que juegan los activos financieros dentro de los mecanismos de transmisión monetaria supone que ya no nos encontramos en una simple economía donde sólo existen el dinero y los bonos, sino una gran variedad de instrumentos financieros. La existencia de esta multitud de activos, brinda la oportunidad a los agentes económicos de tomar posiciones financieras ante los cambios -o expectativas de cambios- sobre el valor de estos instrumentos. *"La posición financiera de los agentes, es decir, su estructura de activos y pasivos financieros, representan el factor principal que determina la magnitud del efecto renta y riqueza generado en la economía"* (Peñalosa, 1996)<sup>9</sup>.

Muchos de los estudios concernientes a este tema parten del principio de que el precio de los activos depende de los flujos futuros que los mismos generen y la valoración de dichos flujos, se encuentra dependiendo a su vez, de los cambios en la política monetaria<sup>10</sup>. Es decir, que ante la presencia de una política monetaria restrictiva, es de esperar por los agentes económicos que el precio de los activos financieros disminuya<sup>11</sup>, lo que tiende a generar un efecto sustitución. En el caso contrario, de que nos encontremos ante una política monetaria expansiva, los agentes económicos pueden esperar un aumento de su riqueza, debido a la revalorización de sus portafolios, generándose de esa manera un efecto renta en la economía<sup>12</sup>.

---

<sup>9</sup> Véase Peñalosa (1996), para un trabajo extenso sobre la relación entre la política monetaria y las posiciones financieras que toman los agentes económicos, incluyendo el estado, para el caso de España.

<sup>10</sup> Morandé y Tapia (2002), Peñalosa (1996).

<sup>11</sup> O por lo menos su rentabilidad relativa con respecto a los tipos de intereses.

<sup>12</sup> Estudios como los de Mishin (2001) analizan como aumentan los precios de las acciones en una economía ante una expansión monetaria. Kiyotaki y Moore (1997) estudian como las expansiones monetarias incrementan el valor de las firmas dedicadas al sector inmobiliario debido a la mejora en las condiciones de financiamiento en dicho sector.

### 2.3 Mecanismo del crédito

Sobre este aspecto, autores como Brunner y Meltzer (1988) han señalado que cuando se incorpora un mercado de crédito y la variedad de activos e instituciones financieras existentes en la economía en los estudios sobre los mecanismos de política monetaria, el impacto que tienen los instrumentos de política en la economía se ven multiplicados.

La incorporación de un mercado de crédito en estos modelos supone que la variación en los niveles de inversión de la economía no sólo depende de la política monetaria ejecutada<sup>13</sup>, sino también de los niveles de acceso a los medios de financiación de que dispongan los agentes económicos.

Las políticas monetarias que tiendan a impactar sobre el coste del crédito pueden afectar el valor de la firma<sup>14</sup>, lo que a su vez afecta la riqueza de los agentes económicos (propietarios o accionistas) impactando en el nivel de producción. Por consiguiente hay que tener en cuenta que los resultados sobre el nivel de producto no es el meramente revelado por las elasticidades del consumo y la inversión respecto de los tipos de interés.

### 2.4 Mecanismo del tipo de cambio

El tipo de cambio puede ser empleado por las autoridades monetarias para establecer ciertos niveles de equilibrio en la balanza de pagos, modificar el grado de competitividad económica y obtener variaciones en los niveles de precios y producción en la economía.

La utilización del tipo de cambio como mecanismo de transmisión monetaria para alcanzar niveles de producción y precios ha sido ampliamente estudiada en la literatura económica<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Es decir, el nivel de inversión no sólo depende del nivel de los tipos de interés.

<sup>14</sup> Un cálculo sencillo del valor de una firma es el planteado por Modigliani y Miller donde establecen que bajo ciertos supuestos (como el de mercados perfectos) el valor de una entidad viene determinado por sus recursos propios y su nivel de deuda.

<sup>15</sup> Taylor (2000), Deveraux y Engel (2001), Golfán y Werlang, León (2001), entre otros documentos.

Una de las metodologías utilizadas para medir los efectos que tiene el tipo de cambio sobre las variables reales de la economía es determinar el coeficiente de traspaso de los movimientos de esta variable a los precios ("pass-through")<sup>16</sup>.

Eichengreen y Hausmann (1999) han realizado amplios estudios sobre los efectos que tienen las devaluaciones del tipo de cambio en países emergentes, argumentando que en la mayoría de los resultados las consecuencias son perjudiciales<sup>17</sup>.

Para el caso dominicano, Jaque (1995) realiza un amplio estudio sobre los efectos que tienen las depreciaciones y sobrevaluaciones del tipo de cambio en nuestra economía, señalando cuáles son los sectores más perjudicados y beneficiados de esta política<sup>18</sup>.

### III. Efectos del mecanismo de transmisión del tipo de cambio en la economía dominicana

Un modelo para determinar el coeficiente de traspaso ("pass-through") del tipo de cambio a los precios en la República Dominicana.

---

<sup>16</sup> El coeficiente de "pass-through" se puede definir como la relación entre la tasa de inflación acumulada "j" periodos y la tasa de devaluación acumulada "i" periodos permitiendo al menos 1 mes de rezago entre la respuesta de la inflación ante los movimientos de la tasa de devaluación (Goldfajn y Ribeiro 2000). Más adelante abundaremos sobre el tema ya que expondremos un modelo para determinar el coeficiente de "pass-through" del tipo de cambio a los precios, para el corto y largo plazo, en la economía dominicana.

<sup>17</sup> Estos autores plantean en su trabajo la "Tesis del pecado original" donde exponen que una de las razones fundamentales por la cual las economías emergentes son duramente afectadas ante las devaluaciones del tipo de cambio nominal es el bajo nivel de desarrollo de los mercados financieros, lo que no permite a los agentes económicos tomar posiciones financieras que cubran sus riesgos.

<sup>18</sup> Jaque, R. (1995) "Impacto del tipo de cambio real en la economía dominicana. Antecedentes y perspectivas". Nueva Literatura Económica Dominicana, Banco Central de la República Dominicana.

Durante el paso de los últimos años, se puede afirmar que la forma de hacer política monetaria de los bancos centrales en casi todo el mundo ésta siendo orientada al establecimiento del cumplimiento de objetivos, y uno de ellos es el de la estabilidad de precios o meta de inflación.

Como ejemplo de esto, tenemos el caso de la Unión Europea que en el tratado de Maastricht<sup>19</sup> establece lo siguiente: *“El objetivo principal del Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC) será mantener la estabilidad de precios. Sin perjuicio de este objetivo, el SEBC apoyará las políticas económicas generales de la Comunidad con el fin de contribuir a la realización de los objetivos comunitarios establecidos...”*. Más concretamente, dicho objetivo está planteado en mantener un crecimiento interanual del índice armonizado de precios al consumo (HCPI) por debajo al 2%. Al igual que éste, muchos otros bancos centrales, como el de la República Dominicana<sup>20</sup>, han enfocado el manejo adecuado de la política monetaria basándose en el cumplimiento de propósitos similares.

Es preciso señalar, que el cumplimiento de las metas de inflación planteadas por estos organismos se apoya en el manejo adecuado de los distintos mecanismos de transmisión monetaria que poseen los bancos centrales, -éstos ya han sido mencionados anteriormente- y del seguimiento y control de la evolución de ciertas variables macroeconómicas, como el caso de los agregados monetarios.

Por esto, antes de hablar sobre metas de inflación en la República Dominicana, entendemos que el primer tema a discutir es cuáles son los principales determinantes del nivel de inflación, para que una vez establecidos podamos saber cómo lograr objetivos de esta naturaleza.

En la presente sección estudiaremos la influencia de las depreciaciones del tipo de cambio nominal sobre el nivel de precios en la economía dominicana.

<sup>19</sup> Tratado de Maastricht. Sección Política Monetaria de la Región, artículo 105, acápite 1ro.

<sup>20</sup> La Ley Monetaria y Financiera (183-02) establece en su artículo 2: *“La regulación del sistema monetario tendrá por objeto mantener la estabilidad de precios, la cual es base indispensable para el desarrollo económico nacional”*.

Según algunos autores<sup>21</sup>, el estudio de la relación entre la variabilidad del tipo de cambio y los precios, puede ser enfocado desde dos vertientes:

*1ro. El coste de los bienes y servicios importados:* como es de esperarse, el aumento del precio de la moneda extranjera incrementa el coste de los bienes y servicios provenientes del exterior, el cual es traspasado al precio que adquieren los consumidores. No cabe duda señalar, que la efectividad o magnitud del traspaso de dicho coste al precio de los bienes dependerá de la elasticidad precio-demanda de las importaciones y del nivel de apertura o competitividad de la economía en cuestión.

*2do. El ajuste de los precios relativos de los bienes transables y no-transables:* este enfoque trata de demostrar como el incremento de los precios relativos de los bienes transables, hace que incremente la demanda de los consumidores por bienes no-transables, generándose un aumento en los niveles de precios.

A la relación que mide los efectos del nivel de depreciación (o apreciación) del tipo de cambio en una economía sobre la tasa de inflación, es lo que se conoce en la literatura económica cómo "pass-through" (o coeficiente de traspaso) del tipo cambio a los precios<sup>22</sup>.

### 3.2 Determinantes del coeficiente de pass-through

Se ha encontrado evidencia de que la magnitud del coeficiente de "pass-through" puede depender de diversos factores, que van desde el nivel de actividad económica<sup>23</sup> hasta llegar a factores de índole temporal-brecha entre el nivel de

---

<sup>21</sup> León, J. y Morera A. (2001)

<sup>22</sup> Goldfajn y Ribeiro, 2000.

<sup>23</sup> García, C. y Restrepo, J. 2001. Price and Wage Inflation in Chile, Chile: Banco Central de Chile.

gasto y el producto; desalineaciones con el tipo de cambio real- y estructurales -disminución del nivel de volatilidad de la inflación-<sup>24</sup>.

Si como resultado de la estimación del coeficiente de traspaso, se obtiene que el mismo es de cero, se podría afirmar que la inflación no responde a las variaciones del tipo de cambio, es decir, que es completamente inelástica. Por otro lado, un coeficiente de traspaso igual a 1 indica una inflación altamente sensible a los cambios en el valor de la moneda nacional.

Algunos investigadores han argumentado que la variabilidad de la tasa de inflación en una economía determina el tamaño de su coeficiente de “pass-through”, demostrando que en períodos de baja inflación el coeficiente de pass-through “se debilita”<sup>25</sup>.

Boqueiro, A. y León, A. (2001), en un estudio realizado para la economía mexicana, encontraron que una vez establecidos niveles bajos y controlables de inflación “el temor a la flotación del tipo de cambio”, por parte de las autoridades monetaria, se reduce.

Por otro lado, los estudios de Goldfajn y Werlang (2000) demuestran que los desalineamientos del tipo de cambio real (TCR) respecto a su tendencia es uno de los principales determinantes del coeficiente de “pass-through”.

### 3.3 El modelo a estimar<sup>26</sup>

Para el análisis que estamos realizando se tomó una muestra trimestral desde el período 1985:04 hasta 2003:01.

---

<sup>24</sup> Morande y Tapia, 2002.

<sup>25</sup> Taylor, 2000. Deveraux y Engel (2001).

<sup>26</sup> El modelo implementado en esta parte del estudio fue utilizado por Murillo-Martinelli (2001) para el caso de Costa Rica. Otros Modelos, algunos similares, pueden encontrarse en los trabajos de Comboni-De la Viña (1992) para Bolivia; Rincón (2000), para el caso de Colombia. Entre otros.

La dificultad de encontrar datos impidió que se ampliaran las series o la inclusión de otras variables que se podrían considerar relevantes para el estudio de este tema.

El modelo establecido para determinar el coeficiente de "pass-through" es el siguiente:

(1)

$$\partial \pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \partial \varepsilon_{t-i} + \alpha_2 \partial \pi_{t-i} + \alpha_3 (\tau - \tau^*)_{t-i} + \alpha_4 (\gamma - \gamma^*)_{t-i} + \alpha_5 d90_t + \mu_t$$

donde  $\partial$ , indica la primera diferencia.

La ecuación (1) muestra la tasa de inflación trimestral ( $\pi_t$ ), medida por el índice de precios de consumo (IPC), en función de la depreciación del tipo de cambio nominal, la desviación del tipo de cambio real con respecto a su nivel de equilibrio  $(\tau - \tau^*)_{t-i}$ , la brecha del producto interno bruto real  $(\gamma - \gamma^*)_{t-i}$  y la tasa de inflación rezagada "i" períodos. Todas las variables están expresadas en logaritmos.

La depreciación del tipo de cambio nominal  $\varepsilon_t$  esperamos que tenga una relación positiva y significativa con la variación del nivel de precios, por las razones ya expuestas.

Hay que señalar, como se había mencionado anteriormente, que el coeficiente obtenido nos dará una aproximación de que tanto influye la variabilidad del tipo de cambio sobre el nivel de precios de la economía. De lo que se infiere que si el mismo resulta ser cero (0), o no significativo, los productores -o importadores- no transfieren los costes derivados del aumento del precio de la moneda extranjera al precio de los bienes y servicios que reciben los consumidores.

El TCR entre dos países, no es más que "una medida del coste relativo de una canasta de bienes común, medidas en términos de un numerario común", como el cociente de precios:  $P_i / P_j$ .

El concepto de equilibrio del TCR al que nos referimos, se basa en la teoría del "poder de paridad de compra" (Purchasing

Power Parity - PPP). Dicha teoría se fundamenta en la "Ley de un único precio", que establece que en mercados perfectamente competitivos, bajo ausencia de impuestos y demás costes de transacción, el precio entre dos canastas de bienes homogéneos debe ser el mismo. Implicando, que en equilibrio el tipo de cambio real, medido por el cociente de precios, debe ser  $P_i / P_j = 1$ .

La literatura macroeconómica establece que, en un modelo de economía abierta, las sobrevaluaciones del tipo de cambio real generan déficit en la cuenta corriente debido a la pérdida de competitividad. Por otro lado, las depreciaciones reales promueven el crecimiento de un país, el cual es generado por dos vías: (i) a través del estímulo formado en la demanda externa<sup>27</sup>, lo que incrementa las exportaciones y (ii) el incremento de la demanda interna, debido a la preferencia por parte de los consumidores de los productos locales con respecto a los importados.

Estudios señalan que en períodos en que el TCR se encuentra constantemente sobrevaluado es mayor la probabilidad de que se realicen devaluaciones del TCN con fines de ajustar los precios relativos de los bienes comercializados<sup>28</sup>. Por lo que devaluaciones que vayan más allá de realizar los ajustes requeridos en los precios relativos inducirán a inflación.

Jaque, R. (1995), en un análisis para el caso de la República Dominicana, muestra que los períodos en que el tipo de cambio real se encontraba sobrevaluado iba acompañado de una política monetaria restrictiva<sup>29</sup>, lo que quizás se puede tomar como una medida para frenar la inflación ante la perspectiva de posibles devaluaciones del tipo de cambio nominal.

---

<sup>27</sup> Este incremento de la demanda externa es causado por la reducción relativa en los precios de los bienes que la economía exporta, en comparación con los del resto del mundo.

<sup>28</sup> Goldfajn y Valdés (1997). Goldfajn y Werlang (2000).

<sup>29</sup> El autor establece la existencia de políticas monetarias restrictivas por la baja relación entre el medio circulante y el producto interno bruto, que aparece en los períodos en que se señala que el tipo de cambio se encuentra sobrevaluado.

Establecido lo anteriormente expuesto, hemos incluido en el modelo la variable  $(\tau - \tau^*)_{t-i}$ , la cual mide la diferencia existente entre el tipo de cambio real  $(\tau)$ <sup>30</sup> observado con el tipo de cambio real de equilibrio  $(\tau^*)$ <sup>31</sup> de la economía, con la finalidad de establecer el impacto que tienen los desequilibrios presentados en el TCR sobre los niveles de precios. El signo esperado para esta variable es positivo.

La influencia del ciclo económico en el nivel de inflación es relevante. La teoría económica nos dice que en ausencia de desempleo -o economía de pleno empleo-<sup>32</sup>, cualquier intento de los gestores de política monetaria de elevar el nivel de producción, se traducirá en un incremento de los precios. Es por esto, que hemos incluido la variable  $(\gamma - \gamma^*)_{t-i}$ , la cual representa la diferencia entre el producto interno bruto real y el producto potencial de la economía dominicana. La relación esperada de dicha variable es positiva y significativa.

Otras investigaciones establecen que ante la presencia de un ciclo económico expansivo, los productores tienen un mayor incentivo de transferir las variaciones en los precios de sus productos a los consumidores finales -por motivos de los movimientos ocurridos en el TCN- que ante la presencia de un ciclo económico recesivo<sup>33</sup>, lo que justifica la inclusión de esta última variable.

Es de esperar que el nivel de inflación en un período  $\tau$  guarde estrecha relación con el nivel de inflación en períodos posteriores  $\tau+1$ . Por esto, se plantea que en períodos inflacionarios el traspaso de las variaciones del tipo de cambio a corregir los precios finales de los bienes y servicios sea mucho mayor, que en períodos de baja inflación<sup>34</sup>.

<sup>30</sup> Tipo de cambio real:  $\delta = [IPP_{USA} / IPC_{RD}] \times TCN$

<sup>31</sup> El tipo de cambio real de equilibrio ( $\delta^*$ ), al igual que el PIB potencial, fue calculado mediante la utilización de un filtro Hodrick-Prescott utilizando el programa Eviews 4.1.

<sup>32</sup> En ese punto nos encontramos ante una curva de oferta agregada vertical.

<sup>33</sup> García y Restrepo (2001). Morande y Tapia (2000).

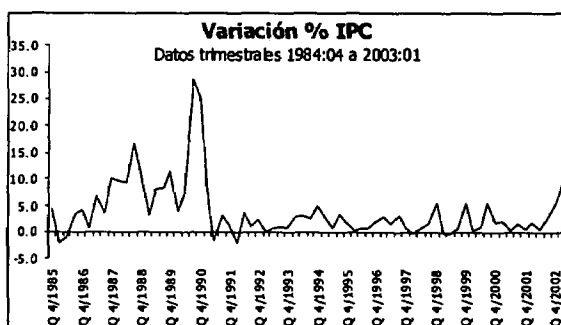
<sup>34</sup> Taylor (2000).

Por último, hemos incluido la variable  $d90t$  la cual tiene valor de 1 en el trimestre 1990:03 y cero en los demás períodos. La justificación de la presencia de esta variable podemos observarla en el siguiente gráfico:

La gráfica nos presenta la evolución del nivel de inflación trimestral en la economía dominicana durante el período 1985:4 al 2003:01.

En la misma, puede notarse claramente la presencia de un comportamiento irregular en la serie en el trimestre 1990:03. En este punto, la variación porcentual del IPC con respecto al trimestre anterior fue de un 28.5% y si tomamos en cuenta los últimos 12 meses -desde 1989:03 a 1990:03- el incremento del IPC fue de 60.4%.

Entre las causas que podemos mencionar, que justifiquen este dato atípico en la serie, se encuentran el choque externo que recibió la economía dominicana por aumento de los precios del petróleo desde mediados del 1990<sup>35</sup>, a raíz de la invasión de Irak a Kuwait, lo que provocó que ante la imposibilidad de las autoridades dominicanas de financiar el diferencial o aumento de los combustibles, obligó traspasar estos incrementos del crudo a los consumidores finales, elevándose así la tasa de inflación en dicho período.



<sup>35</sup>Los precios del barril de petróleo pasan de un promedio en el trimestre 1990:02 de US\$15.82/barril a US\$30.0/barril a diciembre de ese mismo año. Tomando como referencia una canasta promedio compuesta por el U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate.

Hay que añadir a este hecho, las medidas correctivas que implementaron las autoridades monetarias de devaluar el TCN -de enero a octubre de ese año la variación fue de un 60.2% aproximadamente-, por la dificultad de intervenir en el mercado cambiario, debido a la escasez de dólares generada por la caída del precio del ferróniquel, lo que afectó en gran manera las exportaciones, y la escasez de reservas internacionales netas del banco central -las cuales se encontraban en -3.57% del PIB a diciembre de 1990-<sup>36</sup>.

### 3.4 Resultados estimados

El modelo presentado corresponde a datos trimestrales del período 1985:4 al 2001:03<sup>37</sup>. La ecuación se estimó mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) utilizando el programa econométrico E-Views 4.1, y los resultados se detallan a continuación:

$$\partial\pi_t = \alpha_0 + 0.24\partial\varepsilon_t + 0.51\partial\pi_{t-1} + 0.10(\tau - \tau^*)_{t-1} + 0.11(\gamma - \gamma^*)_{t-1} + 0.15d90_t + \Theta_t$$

<i>e.e.</i> =	(0.04)	(0.07)	(0.05)	(0.09)	(0.02)
<i>t</i> =	4.59	6.58	2.36	1.65	5.78

$R^2 = 0.73$

$\bar{R} = 0.69$

En la estimación anterior todas las variables que se encuentran en el modelo resultaron ser significativas a un nivel de confianza de un 5%<sup>38</sup>, y poseen los signos esperados. El grado de explicatividad del modelo es bueno (73%) y la prueba

<sup>36</sup>Para un resumen de algunos factores que afectaron la economía dominicana y las medidas ejecutadas por las autoridades en el período 1986-1994 ver Dauhajre et Al. Programa Macroeconómico de Mediano Plazo (1996).

<sup>37</sup> Ante la imposibilidad de tener indicadores mensuales del nivel de actividad económica se tomó la decisión de trabajar con series de frecuencia trimestral.

<sup>38</sup> Con excepción de la brecha del producto, que resultó ser significativa a un nivel de confianza del 10%.

de significatividad conjunta (F-statistic) del modelo es también aceptable. El parámetro  $\Theta t$ <sup>39</sup> fue introducido para corregir ligeros problemas de correlación en el modelo.

La depreciación del tipo de cambio nominal (TCN) como se esperaba, tiene una influencia positiva y significativa en la variación de los precios en la economía dominicana. El coeficiente de esta variable nos indica que, en el corto plazo, los importadores transfieren en casi un 24% las variaciones del tipo de cambio nominal al precio de los productos finales que adquieren los consumidores. O dicho de otra forma, el aumento de la inflación en la economía dominicana se encuentra explicado en un 24% por las fluctuaciones del tipo de cambio nominal, ocurridas un trimestre anterior. Estos resultados están acordes con la teoría planteada a lo largo del documento, y con los resultados evaluados para otras economías similares a la de nuestro país<sup>40</sup>.

El coeficiente de la variable  $(\tau - \tau^*)_{t-1}$  también resultó ser estadísticamente significativo a un nivel de confianza de un 5% y con un signo positivo. Lo que quiere decir que las devaluaciones del TCN que no están orientadas hacia un ajuste de los precios relativos de los bienes de la economía - como es el caso de que sean orientadas para aumentar el nivel de competitividad de la nación- influyen positivamente en los niveles de precios.

Para el caso de la brecha del producto  $(\gamma - \gamma^*)_{t-1}$ , resultó presentar un coeficiente significativo, con el signo esperado y con una influencia considerable de dicha variable sobre el nivel de inflación (0.11). El signo positivo asume que los movimientos del nivel de producto por encima del nivel de producción potencial del país generan presiones inflacionarias en la economía. Este resultado, también podría poner en evidencia lo encontrado en otros estudios, los cuales establecen

<sup>39</sup> Parámetro de media móvil de primer orden, MA(1).

<sup>40</sup> En un estudio realizado para Costa Rica (Murillo-Martinelli, 2001) se determinó un coeficiente de pass-through de un 16%, en el corto plazo.

que durante los períodos en que la economía se encuentra en un ciclo económico expansivo, los productores tienden a traspasar los costos de la devaluación del tipo de cambio más fácilmente a los consumidores, que ante los ciclos recesivos.

En cuanto a la tasa de inflación rezagada  $\pi_{t-1}$ , se puede notar, que la influencia de las variaciones del nivel de precios en la economía en un período dado, influye considerablemente sobre los niveles de inflación en períodos posteriores. Es decir, que ante la presencia de procesos inflacionarios elevados podemos esperar un mayor incentivo para que se traspasen los efectos de la devaluación del tipo de cambio a los precios.

El resto de los coeficientes de las variables tomadas en cuenta en el modelo ( $d90_r$ ,  $\Theta_t$  y  $\alpha_0$ ) resultan también ser significativos, y su presencia ya ha sido justificada y comentada a lo largo del texto.

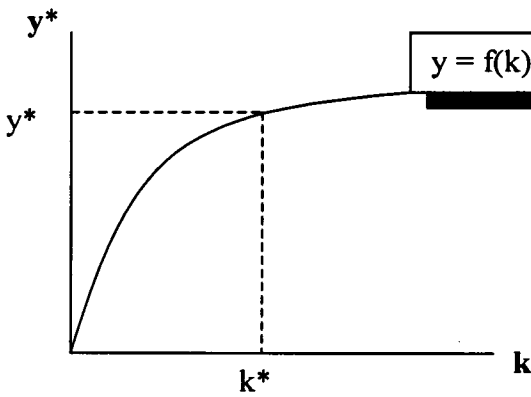
### 3.5 Una estimación para el largo plazo

La estimación que hemos realizado en el modelo está basada en los efectos de corto plazo que tiene la depreciación del tipo de cambio nominal sobre la inflación. Es decir, según lo calculado precedentemente, las variaciones que recibe el tipo de cambio nominal, en un determinado período, explican las fluctuaciones ocurridas en el nivel de precios en casi un 24%, en el corto plazo.

Por consiguiente, si queremos tener una estimación de cuál es el efecto total o a largo plazo de las devaluaciones del TCN sobre los precios, se tiene que hacer un pequeño ajuste a la ecuación (1), anteriormente especificada.

En el largo plazo podemos asumir que la economía se encuentra o tiende hacia el estado estacionario ("steady-state"). La teoría básica de crecimiento económico establece que dada una función de producción para un país en el que sólo tengamos como factor productivo el capital y no exista progreso tecnológico, dicha función de producción tenderá de la forma siguiente:

Gráfica 3



➤ En el estado estacionario tenemos que la tasa de crecimiento del producto per-cápita y del capital son constantes.

Es decir  $\Delta y = \Delta k = 0$

➤ Dado esto, se puede asumir que en el estado estacionario la tasa de inflación esperada sea igual a la actual. Es decir:

$$\pi_{(t)} = \pi_{(t-1)}$$

Según lo establecido, podemos modificar la ecuación (1) de la siguiente forma:

(2)

$$\partial\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\partial\varepsilon_{t-1} + \alpha_2\partial\pi_{t-1} + \alpha_3(\tau - \tau^*)_{t-1} + \alpha_4(\gamma - \gamma^*)_{t-1} + \alpha_5d90_t + \mu_t$$

Por tanto, el modelo a estimar para el largo plazo estaría dado por:

$$\partial\pi_t^* = \alpha_0 + \frac{\alpha_1}{1-\alpha_2}\varepsilon_{t-1} + \frac{\alpha_3}{1-\alpha_2}(\tau - \tau^*)_{t-1} + \frac{\alpha_4}{1-\alpha_2}(\gamma - \gamma^*)_{t-1} + \frac{\alpha_5}{1-\alpha_2}d90_t + \mu_t \quad (3)$$

El resultado obtenido del modelo planteado se ve en el cuadro siguiente:

Variables	Coefficiente	t – estadístico
$TCN_{t-1}^*$	0.49	5.85
$GAP\_TCR_{t-2}^*$	0.22	2.63
$GAP\_PIB_{t-1}$	0.23	1.67

Cuadro 1.

$$R^2 = 0.75$$

\*Significativa a un nivel de confianza del 5 %.

De estos resultados podemos observar que si el efecto en el corto plazo de las devaluaciones del tipo de cambio sobre el nivel de precios puede considerarse no muy importante, por ser éste de aproximadamente un 24%, en el largo plazo dichos efectos sí resultan ser muy significativos, lo cual debería ser tomado a la hora de gestionar la política monetaria de nuestro país. Ya que en el largo plazo, las fluctuaciones del tipo de cambio nominal explican en alrededor de un 49% las variaciones en los niveles de precios.

Lo mismo establecemos para el caso de las devaluaciones orientadas a no sincronizar los precios relativos de los bienes comercializados y para el ciclo productivo de la nación. En el

primer caso, tenemos que los desvíos del tipo de cambio real sobre su nivel de equilibrio repercuten significativamente en el aumento de los precios (0.22).

En cuanto al ajuste de los precios en los ciclos económicos expansivos concluimos de igual forma en que la influencia de dicha variable crece sustancialmente a largo plazo, en comparación con el corto plazo.

### 3.6 Una metodología alternativa para la estimación en el largo plazo

Podemos decir que la metodología utilizada anteriormente para determinar el coeficiente de largo plazo del “pass-through” del tipo de cambio a los precios, es un tanto simplista ya que se sustenta en el supuesto de que la economía tienda en el largo plazo hacia el estado estacionario (“steady-state”). Además, la metodología presentada, tampoco toma en cuenta ningún factor que ajuste de forma dinámica el coeficiente de corto plazo del nivel de precios con su valor de largo plazo.

Una metodología que toma en cuenta los ajustes que necesita la variable dependiente de corto plazo para alcanzar su nivel de largo plazo es la conocida como mecanismo de corrección de errores (ECM)<sup>41</sup>. El supuesto utilizado en la aplicación del ECM es que las variables a relacionar en el modelo deben de cointegrar en el largo plazo<sup>42</sup>.

Siguiendo el fundamento del ECM, para plantear el modelo debemos dar los siguientes pasos:

---

<sup>41</sup> El mecanismo de corrección de errores (Sargan, 1984) plantea que si un conjunto de series de tiempo está cointegrada, es decir, hay una relación de equilibrio de largo plazo entre ellas, se puede tratar su error “ $u_t$ ” como un “error de equilibrio” pudiéndose utilizar para atar el comportamiento de corto plazo de la variable dependiente con su valor de largo plazo, entregando una ecuación de comportamiento de las variables en diferencias. (Gujarati, D.).

<sup>42</sup> Utilizando el test de Johansen, proporcionado por Eviews 3.1, se encontró que todas las variables del modelo cointegran a un nivel de significancia de 5%. Para el caso único del Ln(TCN) y el Ln(IPC) se observó que dichas variables cointegran a un nivel de significancia de hasta un 1%.

1ro. Planteamos la relación de largo plazo entre las variables,

$$\pi_t^* = \alpha_1 + \alpha_2 \varepsilon_t + \alpha_3 (\tau - \tau^*)_t + \alpha_4 (\gamma - \gamma^*)_t + \alpha_5 d90_t + \mu_t \quad (4)$$

donde,  $\pi_t$  y  $\varepsilon_t$  son el índice de precios de consumo (IPC) y el tipo de cambio nominal, respectivamente. Todas las variables se expresan en logaritmos.

2do. Bajo la hipótesis de cointegración, utilizamos los residuos de la regresión anteriormente estimada para atar el comportamiento de corto plazo de la variable dependiente con su valor de largo plazo, y planteamos la ecuación de la siguiente forma:

$$\partial \pi_t^* = \alpha_1 + \alpha_2 \partial \varepsilon_t + \alpha_3 \partial (\tau - \tau^*)_t + \alpha_4 \partial (\gamma - \gamma^*)_t + \alpha_5 d90_t + \alpha_6 \mu_{t-1} \quad (5)$$

donde,  $\partial$  denota la primera diferencia de la variable.

La variable  $\partial \varepsilon_t$  recoge las perturbaciones de corto plazo del TCN mientras que  $\mu_{(t-1)}$ , el valor residual de la regresión de largo plazo estimada, recoge el ajuste hacia el equilibrio de largo plazo.

Si el coeficiente de los residuos ( $\alpha_6$ ), resulta ser estadísticamente significativo, este indica qué proporción del desequilibrio en  $\pi_t$  en un período es corregida en el período siguiente.

Si queremos ver simultáneamente el comportamiento de las variables del modelo en el corto y largo plazo, la ecuación (5) puede ser estimada de la siguiente manera:

$$\partial \pi_t^* = \alpha_1 + \alpha_2 \partial \varepsilon_t + \alpha_3 \partial (\tau - \tau^*)_t + \alpha_4 \partial (\gamma - \gamma^*)_t + \alpha_5 d90_t + \alpha_6 (\pi_{t-1} - \alpha_7 \varepsilon_{t-1} - \alpha_8 (\gamma - \gamma^*)_{t-1} - \alpha_9 (\tau - \tau^*)_{t-1}) + \mu_t \quad (6)$$

### 3.7 Resultado del modelo

El resultado obtenido de la estimación fue el siguiente:

Los resultados arrojados por el modelo son muy interesantes. Primeramente, podemos destacar que los cambios

$$\begin{aligned} \partial \pi_t^* &= \alpha_1 + 0.84 \partial \varepsilon_t - 0.83 \partial (\tau - \tau^*)_t - 0.005 \partial (\gamma - \gamma^*)_t + 0.04 d90_t - 0.06 (\pi_{t-1} - 1.34 \varepsilon_{t-1} - 14.6 (\gamma - \gamma^*)_{t-1}) \\ e.e. &= \quad (0.04) \quad (0.04) \quad (0.02) \quad 0.01 \quad 0.01 \quad 0.13 \quad 4.5 \\ t &= \quad 18.6 \quad -18.1 \quad -0.21 \quad 2.66 \quad -3.61 \quad 9.8 \quad 3.2 \\ &\quad -0.89 (\gamma - \gamma^*)_{t-1} + \mu_t \\ e.e &= 0.46 \\ t &= 1.94 \\ R^2 &= 0.97 \\ \bar{R} &= 0.96 \end{aligned}$$

resultantes en el nivel de inflación de la economía, en el corto plazo, son explicados en un 84% por los cambios ocurridos en el tipo de cambio nominal (coeficiente  $\alpha_2$  del modelo). En el caso del largo plazo  $\alpha_7$  vemos que el coeficiente resulta ser estadísticamente significativo (1.35), evidenciando que las variaciones ocurridas en el tipo de cambio se traspasan en su totalidad a los niveles de precios. Este resultado es coherente con la realidad actual de nuestro país, ya que desde inicios del año 2003 se evidencia la presencia de un proceso inflacionario elevado en compañía de una constante tendencia de depreciación del tipo de cambio nominal<sup>43</sup>.

El coeficiente  $\alpha_6$ , que representa el ajuste hacia el equilibrio de largo plazo, resultó ser estadísticamente significativo. Esto significa que alrededor de 0.06 de la discrepancia entre el valor de  $\pi_t$  actual y su valor de largo plazo o de equilibrio ( $\pi_t^*$ ) es eliminado o corregido cada trimestre.

Los coeficientes  $\alpha_3$  y  $\alpha_8$  que acompañan la variable  $(\gamma - \gamma^*)_t$  resultaron ser en ambos casos significativos. En el primero, el signo resultó no ser el esperado. Pero en el caso del largo plazo ( $\alpha_8$ ), puede verificarse el hecho de que las variaciones ocurridas en el gap del tipo de cambio real afectan positivamente los cambios ocurridos en el nivel de inflación, por las razones ya expuestas.

Para el caso de la variable  $(\gamma - \gamma^*)_t$  podemos precisar lo

<sup>43</sup>La depreciación del TCN entre el período de marzo del 2002 a marzo del 2003 fue de alrededor de un 25.3%. Para el caso de la inflación tenemos que a igual período, la variación porcentual del IPC, estuvo en 18.7%.

siguiente: al parecer, en el corto plazo, los cambios ocurridos en el PIB-real por encima de su valor potencial o de equilibrio no inducen a inflación. Pero, en el largo plazo ocurre todo lo contrario, ya que se confirma que los intentos de las autoridades monetarias de colocar el nivel del PIB-r por encima de su valor potencial generan inflación en la economía.

Realizando el contraste de "Wald"<sup>44</sup> sobre el parámetro  $\alpha_9$  del modelo, encontramos que no se rechazó la hipótesis nula  $H_0: \alpha_9 = 1$ . Con lo que podemos inferir que el efecto económico que tiene el movimiento del PIB-real sobre su nivel potencial se traduce casi en su totalidad en presiones inflacionarias, hecho que concuerda con la teoría macroeconómica cuando se estudia el equilibrio económico en el largo plazo.

En cuanto a nuestra variable  $d90_t$  colocada en el modelo, vemos que la misma comprueba la significatividad del choque ocurrido en nuestra economía a principios de los años 90.

### 3.8 Efecto impulso-respuesta

Para ver el resultado de un choque en el tipo de cambio nominal sobre los precios, hemos creado la función de impulso-respuesta de la grafica 4. En la misma, se deduce que el resultado de un impacto (positivo) en la variación del TCN afecta directamente el nivel de inflación en la República Dominicana, hasta 4 períodos (trimestrales) más adelante.

---

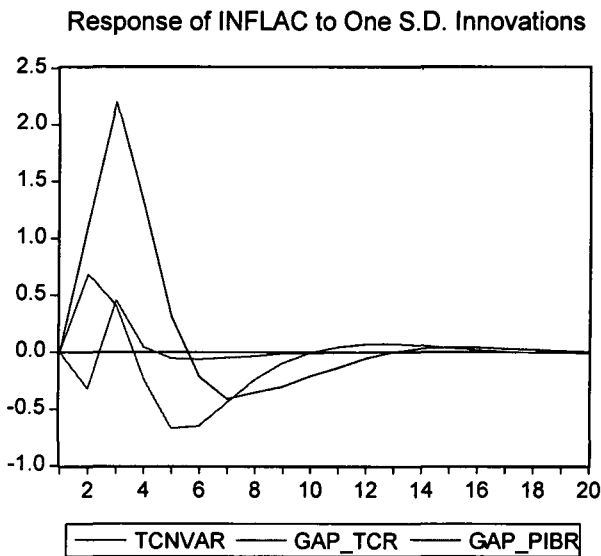
<sup>44</sup>La prueba de Wald aporta los valores del estadístico "F" y el estadístico Chi-cuadrado. El estadístico Chi-cuadrado de Wald:

$W = (R\hat{\beta} - r)'(s^2 R(X'X)R')^{-1}(R\hat{\beta} - r)$ , el cual se distribuye asintóticamente como una Chi-cuadrado, arrojó el resultado de que la probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta era mayor al 82%. Por lo que no se rechazó la hipótesis  $H_0: \alpha_9 = 1$ .

A partir de allí este efecto se va haciendo menor hasta el 7mo. período, donde comienza a estabilizarse.

El efecto de las demás variables del modelo también es positivo, como era de esperarse.

*Gráfica 4*



#### IV. Conclusiones

En el análisis del presente trabajo hemos mostrado el impacto que pueden tener los mecanismos de transmisión de política monetaria en la economía dominicana.

Básicamente el enfoque desarrollado se ha dirigido a evidenciar si las variaciones ocurridas en el tipo de cambio nominal (TCN) afectan directa y significativamente la evolución del nivel de precios en nuestro país.

Se aplicaron dos modelos para establecer la relación entre el TCN y el nivel de inflación económica, tanto para el corto y el largo plazo respectivamente. Los resultados obtenidos en los mismos coinciden en que las variaciones del tipo de cambio nominal afectan directa y positivamente los niveles de precios. La magnitud de estos efectos va a depender del período de tiempo para el que se realice la estimación.

En las relaciones establecidas para el corto plazo, encontramos que las variaciones ocurridas en el índice de precios de consumo pueden ser explicadas hasta un 24% por las variaciones acontecidas en el tipo de cambio nominal un período trimestral atrás.

Si bien, esta cifra puede resultar no muy significativa por algunos gestores de política monetaria, entendemos que la misma sí debe ser observada ya que en el largo plazo las implicaciones son mucho mayores.

En el largo plazo, el efecto total que tienen las devaluaciones del tipo de cambio sobre el nivel de precios en la economía dominicana pueden ser de hasta un 49%. Esta cifra, la cual es considerable y significativa debe de ser tomada en cuenta por las autoridades monetarias a la hora de gestionar las políticas que decidan implementar en la economía. Hay que tener en consideración que para estos resultados se asumió que la economía tiende hacia el estado estacionario en el largo plazo.

La política monetaria debe de estar sincronizada con los ciclos económicos, ya que por lo anteriormente expuesto, estas pueden tener mayores efectos sobre el nivel inflacionario dependiendo de si nos encontramos en períodos expansivos o recesivos.

Otro elemento a considerarse son las devaluaciones con motivos del incremento de la competitividad de una nación. Al tomarse decisiones como esas, se deben tener en cuenta los impactos en los precios que generan dichas políticas. Como sabemos, el incremento de competitividad -vía una devaluación del tipo de cambio nominal- no es hasta cierto punto real ya que la misma no se deriva de un aumento de la productividad de la nación. Es por esto, las autoridades monetarias deben ser conscientes de que los resultados obtenidos por estas políticas económicas pueden ser no deseables en el largo plazo.

Al finalizar, introducimos un modelo de corrección de error (ECM), mediante el cual, utilizando una ecuación en diferencias entre las variables, relacionamos los cambios ocurridos en el nivel de inflación de corto plazo con su valor de largo plazo utilizando un término de "corrección de error" o de ajuste de los desequilibrios en que pudiese incurrir nuestra variable.

Utilizando esta metodología, comprobamos que los cambios en el TCN tienen efectos positivos y significativos en el nivel de precios, los cuales pueden ser de hasta un 84%.

Para concluir, queremos señalar que es importante considerar que al momento de las autoridades monetarias decidir establecer metas de crecimiento u objetivos de inflación para nuestro país, primero deben de tener en cuenta cómo pueden influir en la economía los distintos mecanismos de transmisión con los que se cuenta para hacer política monetaria, debido a que la efectividad de la política monetaria va a depender del grado de control que tengan los gestores sobre las variables económicas.

Otro punto importante es que para hablar sobre el cumplimiento de metas de inflación, es preciso comenzar estableciendo cuáles son los principales determinantes de la evolución del nivel de precios en la República Dominicana, ya que del cumplimiento adecuado de objetivo de nivel de precios, dependerá la decisión de los agentes económicos sobre juzgar la eficiencia de los gestores de políticas monetarias.

## V. Bibliografía

Baqueiro, A., Díaz de León, A. y Torres, A. (2001): "*Temor a la flotación o a la inflación?. La importancia del "traspaso" del tipo de cambio a los precios*". Documento de investigación No. 2003-02. Banco de México.

Brunner, K. y Meltzer, A. (1988):, "*Money and Credit in the Monetary Transmission Process*". American Economic Review (Papers and Proceedings), Vol. 78, No.2, pp.446-51.

Comboni y De La Viña (1992): "*Precios y tipo de cambio en Bolivia: evidencia empírica del período de post-estabilización*". México: IX Encuentro Latinoamericano de la Sociedad Econométrica.

Dauhajre et Al. (1996): "*El Programa: programa macroeconómico de mediano plazo para la República Dominicana 1996-2000*". Fundación Economía y Desarrollo.

Deberaux, M. Y Engel C. (1999): "*Exchange rate pass-through and the welfare of Euro*". Working Paper. National Bureau of Economic Research.

De León, C. y Infante, J. (1981): "*Inflación y sus causas*". XVII Reunión de técnicos de bancos centrales. Banco Central de la República Dominicana.

Dornbusch y Fischer (1996): "*Macroeconomía*". Sexta Edición, McGraw-Hill.

Flores, M., Hoffmaister, A., Madrigal, J. et al. (2000): "*Transmisión monetaria en Costa Rica*". División Económica. Nota de Investigación no. 3-00. Banco Central de Costa Rica.

Friedman (1991): "*Targets and indicators of monetary policy*". Hand Book of Monetary Economics, Amsterdam, North-Holland.

García y Restrepo, J. (2001): "Price and wage inflation in Chile". Documentos de Trabajo. Banco Central de Chile.

Goldfajn, I. y Valdéz, R. (1999): "*The aftermath of appreciations*". Documentos de Trabajo. Banco Central de Chile.

Goldfajn, I. y Werlang, S. (2000): "*The pass-through from depreciation to inflation: a panel study*". Documento de Trabajo. Banco Central de Brasil, Julio.

Grier, K. Y Hernández, F. (2000): "*The real exchange rate process and its real effects: theory and evidence*". Working Paper Series. Department of Economics. University of Oklahoma.

Gujarati, D. (1997): "*Econometría*". Tercera Edición. McGraw-Hill

Jaque, R. (1995): "*Impacto del tipo de cambio real en la economía dominicana. Antecedentes y perspectivas*". Serie Nueva Literatura Económica Dominicana. Banco Central de la República Dominicana.

Kiyotaki y Moore (1997): "*Credit Cycles*". Journal of Political Economy. Vol 105 (2), pp. 226-48. April 1997.

León, J. Y Morera A. (2001): "*El pass-through del tipo de cambio: un análisis para la economía costarricense de 1991 al 2001*". Documento de trabajo. Banco Central de Costa Rica.

Miles, V., Morandé, F. y Tapia, M. (2002): "*Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión*". Documento de trabajo. Banco Central de Chile.

Modigliani, F. Y M. H. Miller (1958): "*The cost of capital, corporation finance, and the theory of investments*". American Economic Review 48: 261-297.

Murillo y Martinelli (2001): "*El pass-through del tipo de cambio: un análisis para la economía costarricense de 1991 al 2001*". Departamento de Investigación. Banco Central de Costa Rica.

Peñalosa, J. (1996): *“El papel de la posición financiera de los agentes económicos en la transmisión de la política monetaria”*. Servicios de Estudios Económicos, no. 54. Banco de España.

Prazmowski, P. (1995): *“Credibilidad e inercia inflacionaria: efectividad de las políticas monetarias y cambiarias en la República Dominicana”*. Serie Nueva Literatura Económica Dominicana. Banco Central de la República Dominicana.

Rincón (2000): *“Devaluación y precios agregados en Colombia, 1980-1998”*. Bogotá: Banco de la República.

Taylor, J. (2000): “Low inflation, deflation, and policies for future price stability”. Stanford University, July.

Vega, J. (1992): *“El papel del crédito en el mecanismo de transmisión monetaria”*. Estudios Económicos, no. 48. Banco de España.

## **VI. ANEXOS**

A.I. Mecanismo de transmisión del tipo de interés en la economía dominicana:

A.1.1 Innovaciones en los tipos de interés y resultados sobre el nivel de producción.

Como hemos mencionado, las autoridades monetarias ejercen política en una nación influenciando las variables que pueden controlar en la economía, como es el caso de los tipos de interés.

Según el modelo keynesiano los tipos de intereses se relacionan con el nivel de producción de la siguiente manera:<sup>45</sup>

$$Y_0 = \gamma A + \gamma \frac{b \bar{M}}{h \bar{P}} \quad \text{donde, } \gamma = \frac{\alpha_G}{(1 + k\alpha_G b / k)}$$

- $k$  y  $h$ , son las elasticidades de la demanda de dinero respecto de la renta y del tipo de interés.
- $b$ , es la elasticidad de la renta al tipo de interés.
- $A$ , es el nivel de gasto agregado de la economía.

En pocas palabras, el banco central provoca mediante variaciones de la cantidad de dinero<sup>46</sup>, todo lo demás constante, cambios en el nivel de tipos de interés de corto plazo - modificándose a su vez los tipos de intereses de más largo plazo<sup>47</sup> generando efectos sobre el nivel de consumo e inversión y, por consiguiente, sobre el nivel del producto.

<sup>45</sup> Véase Dornbusch (1996).

<sup>46</sup> La cual se ejecuta a través de operaciones de mercado abierto, préstamos *overnight*, subastas, entre otros mecanismos

<sup>47</sup> La relación entre los movimientos de los tipos de intereses de corto plazo hasta los de mayor plazo vendrá determinada por la forma en que se encuentre la estructura temporal de los tipos de interés (ETTI).

Es de esperarse, que a mayor sensibilidad del consumo y del nivel de inversión por parte de los agentes económicos, a los choques ocurridos sobre los tipos de interés, mayor efectividad tendrá la política monetaria ejercida por el banco central.

A continuación, lo que pretendemos mostrar es si en el caso de la República Dominicana podemos esperar que movimientos de los tipos de interés tengan efecto sobre el nivel de producción en la economía, dejando en evidencia que este mecanismo para ejercer política monetaria podría ser efectivo.

Hay que aclarar que, como plantean algunos autores, “este mecanismo de política monetaria sería 100% efectivo si los únicos activos de la economía fuesen los bonos y el dinero”<sup>48</sup>. Ya que, a mayor variedad de activos financieros dentro de una economía, existirá una mayor variedad de tasas de intereses y por lo tanto se hará más difuso el efecto sobre el consumo y el nivel de inversión.

Otro punto es que, mientras más desarrollado sea el sistema financiero, los intermediarios (bancos, agencias gestoras de inversión, etc.) pueden ofertar una mayor cantidad de productos financieros, con los cuales los inversionistas pueden tomar posiciones que cubran sus respectivos riesgos ante las modificaciones de la política monetaria. Resultando esto en una disminución del efecto esperado de los tipos de interés sobre las decisiones de los individuos y por último en el nivel de producción

### A.1.2 Modelo de regresión

El efecto de los tipos de interés sobre el nivel de producto puede establecerse mediante la siguiente relación:

$$\gamma_t = \alpha_0 + \alpha_1 T90d_{t-i} + \mu$$

---

<sup>48</sup>Morandé, F. Política monetaria y mecanismos de transmisión (2002).

La variable  $\ln Y_{t,i}$  representa el logaritmo natural del PIB-real de la economía dominicana y la variable  $T90d_{t,i}$  es el tipo de interés real activo a 90 días rezagado "i" períodos. El parámetro  $\mu_i$  son los residuos del modelo, los cuales se consideran "ruido blanco".

La relación entre los tipos de intereses sobre el nivel de producto esperamos sea negativa (por los supuestos del modelo mencionados anteriormente). Luego, procederemos a establecer mediante una función impulso-respuesta VAR el efecto de un impacto sobre los tipos de intereses y el nivel de producto y cómo se propaga dicho efecto a través del tiempo. Los datos de la muestra tomada son trimestrales, y corresponde al período de 1991:1 hasta el 2003:01.

### A.1.3 Resultado de la estimación

Variable dependiente:  $\gamma$   
Método: mínimos cuadrados

Variable	Coefficiente	Error Std.	t-Statístico
C	0.033137	0.008921	3.714717
$T90d_{(t-3)}$	-0.001060	0.000525	-2.020864
MA(1)	-0.949596	0.023035	-41.22389
R-squared	0.384387		
Inverted MA Roots	.95		

Como podemos observar en el cuadro anterior, el tipo de interés, rezagado 3 períodos, tiene una influencia negativa sobre el producto -como lo esperado-, y la variable resulta ser significativa a un nivel de confianza de un 5%. El coeficiente del tipo de interés no es más que una medida de la elasticidad -o semi-elasticidad- de los tipos de intereses sobre el nivel de

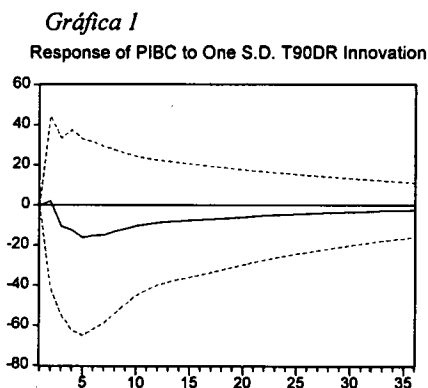
producción, estableciendo que por cada 100 puntos básicos que sube el tipo de interés real activo a 90 días de la República Dominicana, el nivel de producción decrece aproximadamente en 0.11%.

Al modelo especificado se le ha introducido un parámetro MA(1) para eliminar pequeños problemas de correlación presentados.

En general, el nivel de explicatividad del modelo es relativamente bajo (38%), es decir, el mismo no es apropiado para hacer pronósticos ni menos para establecer los determinantes del nivel de producción. Pero, como establecimos al inicio, nuestro objetivo es puramente mostrar si existe alguna relación entre los tipos de intereses y PIB, como una forma de ver qué tan efectiva puede ser la utilización de esta variable como instrumento de política monetaria.

#### A.1.4 Función impulso-respuesta

El efecto de un choque en los tipos de intereses sobre el nivel de producción, puede verse mediante la representación de la función impulso respuesta siguiente:



Como se observa en la gráfica, un choque (positivo) sobre el tipo de interés tiene efectos significativos en el nivel de

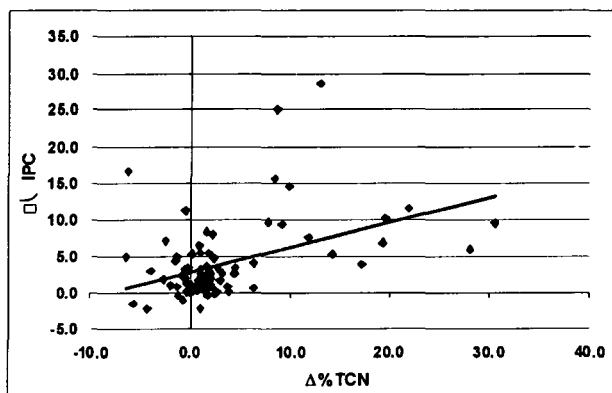
producción. Es claro como el producto comienza a caer a partir del segundo trimestre, llegando a su punto máximo en el quinto, donde a partir de allí comienza a retornar a su estado de equilibrio. Como es de esperarse ya el efecto no es significativo en el largo plazo.

### A.II. Análisis para el modelo de traspaso del tipo de cambio a los precios

$$\partial\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\partial\varepsilon_{t-k} + \alpha_2\partial(\tau - \tau^*)_{t-k} + \alpha_3\partial(\gamma - \gamma^*)_{t-k} + \alpha_4\partial\pi_{t-1} + \alpha_5d90 + \mu_t$$

#### A.2.1 Análisis de los datos

Gráfica A-4

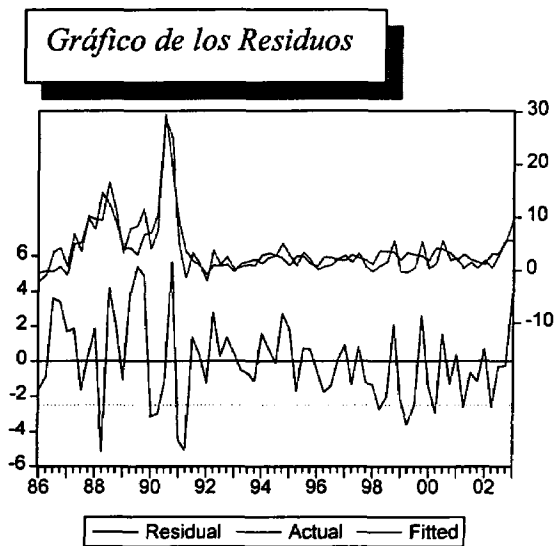


Como vemos en la gráfica A-4, la cual relaciona la variación % del IPC con la variación % del TCN, la correspondencia existente entre ambas variables es positiva, como lo esperado por la teoría. Así también, como lo muestra la tabla siguiente, que presenta el nivel de correlación entra ambas variables, el cual resulta ser positivo y muy considerable.

## Matriz de correlaciones

	<i>%IPC</i>	<i>%TCN</i>
<i>%IPC</i>	1.000000	0.455456
<i>%TCN</i>	0.455456	1.000000

## A.2.2. Residuos del modelo



Los residuos del segundo modelo no parecen presentar ninguna estructura, de lo que derivamos que el modelo posee un nivel de ajuste aceptable. El dato atípico en la serie observada se debe al choque de la economía a mediados de 1990, explicado anteriormente.

### A.III Análisis para el modelo de mecanismos de corrección de error

$$\begin{aligned} \partial\pi_i^* = & \alpha_1 + \alpha_2\partial\varepsilon_i + \alpha_3\partial(\tau - \tau^*)_i + \alpha_4\partial(\gamma - \gamma^*)_i + \alpha_5d90_i + \alpha_6(\pi_{i-1} - \alpha_7\varepsilon_{i-1} \\ & - \alpha_8(\tau - \tau^*)_{i-1} - \alpha_9(\gamma - \gamma^*)_{i-1}) + \mu_i \end{aligned}$$

#### A.3.1 Contraste de Wald para la brecha del producto ( $\gamma - \gamma^*$ )

Para comprobar la magnitud del efecto que tiene la brecha de PIB sobre las devaluaciones del tipo de cambio nominal, podría establecerse la hipótesis de que el coeficiente que acompaña esta variable sea igual a 1 y luego verificarse.

Estableciendo la hipótesis nula,

$$H_0: \alpha_9 = 1$$

Y utilizando la prueba de "Wald" para efectuar el contraste de la hipótesis sobre el parámetro seleccionado del modelo, obtenemos:

Wald Test:

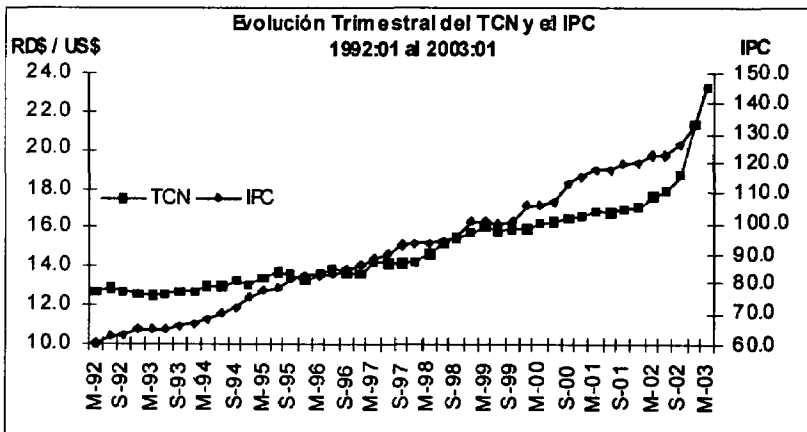
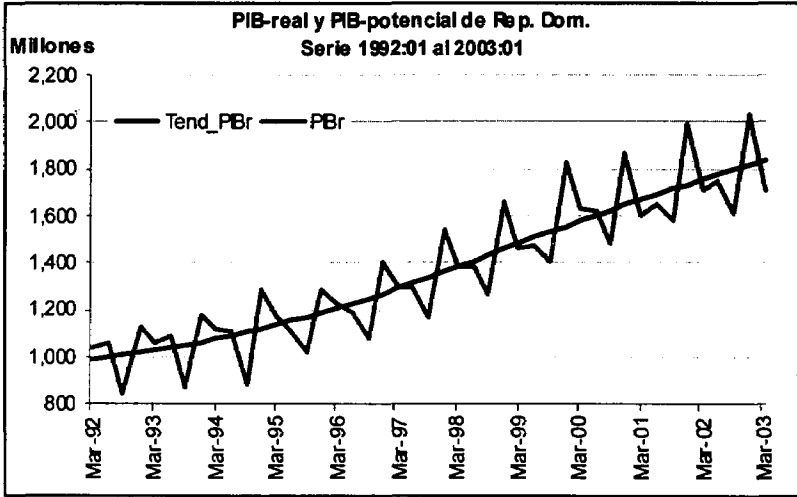
Equation: EQMEJOR

Null Hypothesis:  $\alpha_9 = 1$

F-statistic	0.052203	Probability	0.820244
Chi-square	0.052203	Probability	0.819273

Por lo que no rechazamos la hipótesis nula de que el coeficiente  $\hat{\alpha}_9 = 1$ .

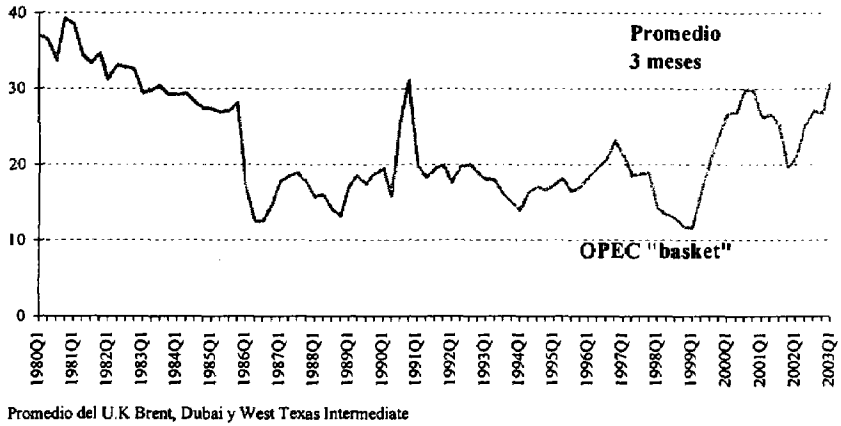
### A.IV. Gráficas



MECANISMOS DE TRANSMISIÓN MONETARIA EN LA  
REPÚBLICA DOMINICANA:

"El traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios." 271

Precios del petróleo



**III. Tablas****Datos Tomados Para la Construcción de las Series del Modelo**

obs	Período	IPC <sub>U</sub>	T	PIB <sub>t</sub>	IGN	Var. % IGN	PPU <sub>t</sub>	TCR
1	Q 4/1985	11.76	---	932.50	2.94	---	100.00	25.03
2	Q 1/1986	11.52	-2.06	792.40	2.82	-4.28	98.30	24.05
3	Q 2/1986	11.41	-0.96	895.50	2.80	-0.71	98.20	24.09
4	Q 3/1986	11.80	3.39	550.00	2.88	2.75	97.60	23.79
5	Q 4/1986	12.28	4.11	996.70	3.06	6.28	98.30	24.46
6	Q 1/1987	12.37	0.76	885.50	3.25	6.29	99.50	26.12
7	Q 2/1987	13.21	6.76	1031.30	3.88	19.33	100.90	29.61
8	Q 3/1987	13.67	3.49	582.60	4.05	4.43	101.30	29.99
9	Q 4/1987	15.07	10.19	1028.10	4.84	19.54	102.10	32.79
10	Q 1/1988	16.52	9.63	961.50	5.22	7.87	102.80	32.49
11	Q 2/1988	18.08	9.47	1060.10	6.82	30.65	104.30	39.34
12	Q 3/1988	21.10	16.69	738.00	6.39	-6.33	105.10	31.82
13	Q 4/1988	23.47	11.25	1026.30	6.36	-0.49	106.40	28.82
14	Q 1/1989	24.22	3.21	993.80	6.42	1.00	108.50	28.76
15	Q 2/1989	26.14	7.91	1064.20	6.57	2.27	110.10	27.66
16	Q 3/1989	28.32	8.34	790.50	6.67	1.65	109.90	25.90
17	Q 4/1989	31.59	11.55	1104.00	8.14	21.94	111.00	28.60
18	Q 1/1990	32.86	4.01	1020.40	9.54	17.20	112.30	32.60
19	Q 2/1990	35.35	7.59	1012.86	10.67	11.88	113.10	34.14
20	Q 3/1990	45.44	28.52	769.14	12.06	13.02	116.20	30.85
21	Q 4/1990	56.84	25.10	934.52	13.11	8.72	117.20	27.04
22	Q 1/1991	59.61	4.87	962.03	13.43	2.40	115.30	25.97
23	Q 2/1991	58.71	-1.50	1006.28	12.67	-5.67	115.60	24.94
24	Q 3/1991	60.58	3.19	765.05	12.58	-0.65	115.70	24.03
25	Q 4/1991	61.33	1.24	1038.84	12.58	-0.01	116.00	23.80
26	Q 1/1992	60.07	-2.07	1036.36	12.71	0.98	116.40	24.62
27	Q 2/1992	62.30	3.73	1061.62	12.92	1.68	117.90	24.45
28	Q 3/1992	62.99	1.11	846.49	12.67	-1.92	117.60	23.66
29	Q 4/1992	64.50	2.39	1128.66	12.56	-0.88	117.90	22.96
30	Q 1/1993	64.59	0.14	1062.14	12.54	-0.12	119.30	23.17
31	Q 2/1993	64.99	0.63	1087.03	12.55	0.05	119.50	23.08
32	Q 3/1993	65.67	1.04	868.01	12.65	0.83	118.40	22.82
33	Q 4/1993	66.30	0.96	1176.46	12.72	0.55	118.80	22.80
34	Q 1/1994	68.19	2.86	1115.90	12.96	1.88	119.90	22.79
35	Q 2/1994	70.32	3.12	1105.18	12.96	-0.04	120.40	22.19
36	Q 3/1994	72.21	2.69	887.60	13.23	2.09	121.10	22.19
37	Q 4/1994	75.79	4.96	1281.42	13.05	-1.35	121.70	20.96
38	Q 1/1995	77.89	2.77	1166.55	13.47	3.22	123.40	21.34
39	Q 2/1995	78.60	0.92	1106.15	13.67	1.44	124.40	21.63
40	Q 3/1995	81.25	3.37	1023.31	13.63	-0.25	124.30	20.85
41	Q 4/1995	82.77	1.87	1283.30	13.26	-2.74	125.30	20.07
42	Q 1/1996	82.93	0.19	1233.66	13.60	2.59	126.00	20.66
43	Q 2/1996	83.51	0.69	1192.84	13.91	2.29	127.10	21.18

MECANISMOS DE TRANSMISIÓN MONETARIA EN LA  
REPÚBLICA DOMINICANA:

"El traspaso de las devaluaciones del tipo de cambio sobre los niveles de precios." 273

Datos Tomados Para la Construcción de las Series del Modelo

Q	Fecha	IPC	TC	PIB	CNI	Var. % TCN	IPUSA	TCR
44	Q 3/1996	84.31	0.87	1078.21	13.72	-1.39	127.50	20.75
45	Q 4/1996	86.04	2.05	1402.69	13.65	-0.51	128.00	20.31
46	Q 1/1997	88.47	2.82	1290.87	14.25	4.41	127.80	20.59
47	Q 2/1997	89.79	1.49	1302.53	14.20	-0.33	127.20	20.12
48	Q 3/1997	92.64	3.17	1170.96	14.17	-0.28	127.30	19.47
49	Q 4/1997	93.24	0.65	1543.24	14.27	0.75	127.00	19.44
50	Q 1/1998	93.12	-0.13	1383.63	14.64	2.55	125.90	19.79
51	Q 2/1998	93.91	0.85	1382.43	15.19	3.79	126.20	20.41
52	Q 3/1998	95.34	1.52	1272.13	15.48	1.91	125.90	20.44
53	Q 4/1998	100.53	5.45	1663.81	15.78	1.91	125.90	19.76
54	Q 1/1999	100.25	-0.28	1458.74	16.06	1.79	126.30	20.23
55	Q 2/1999	99.91	-0.34	1470.88	15.86	-1.23	127.80	20.29
56	Q 3/1999	100.34	0.43	1402.63	15.91	0.34	129.70	20.57
57	Q 4/1999	105.66	5.30	1828.36	15.94	0.14	130.50	19.68
58	Q 1/2000	105.99	0.31	1627.18	16.18	1.53	132.90	20.29
59	Q 2/2000	107.18	1.12	1623.11	16.30	0.72	134.20	20.40
60	Q 3/2000	113.09	5.51	1488.30	16.46	1.03	134.70	19.61
61	Q 4/2000	115.19	1.86	1872.78	16.61	0.88	134.30	19.36
62	Q 1/2001	117.73	2.21	1601.60	16.84	1.43	134.50	19.24
63	Q 2/2001	118.10	0.31	1644.56	16.78	-0.40	135.80	19.29
64	Q 3/2001	119.77	1.41	1584.41	16.96	1.08	135.60	19.20
65	Q 4/2001	120.24	0.39	1992.31	17.07	0.64	131.60	18.68
66	Q 1/2002	122.35	1.75	1706.22	17.58	2.99	132.80	19.08
67	Q 2/2002	122.88	0.43	1743.51	17.87	1.67	133.60	19.43
68	Q 3/2002	126.22	2.72	1618.68	18.68	4.52	135.00	19.98
69	Q 4/2002	132.88	5.28	2036.31	21.33	14.20	134.00	21.51
70	Q 1/2003	145.24	9.30	1710.00	23.29	9.19	138.90	22.28

Datos provenientes de los respectivos departamentos del Banco Central de la República Dominicana y de elaboración propia.

## MENCIÓN DE HONOR

Desequilibrio macroeconómico de corto plazo  
y el sobredesbordamiento del tipo de cambio:  
el caso Baninter vs. política monetaria  
pérdida de credibilidad en la política monetaria

Rolando Reyes

## I. Introducción

En el segundo trimestre del 2003 se produjo una de las crisis monetarias y financieras más grande de todas las que han surgido desde que se creó el peso dominicano en 1947. En ese momento el banco central decide intervenir el Banco Intercontinental (baninter), luego de que fracasara un intento de fusión de éste con el Banco del Progreso.

Desde meses anteriores el Baninter venía registrando retiros de depósitos y pérdida de liquidez, situación que condujo al banco central a tomar la decisión de asistir a dicho banco mediante el financiamiento. A raíz del fracaso de las negociaciones de fusión y la decisión de intervención, los retiros de depósitos se hicieron masivos. El problema del desbordamiento en el financiamiento a dicha institución se originó en la decisión del banco central de actuar como Prestamista de última instancia (PUI) y honrar todos los depósitos.

Debido a que las operaciones de mercado abierto del banco central no pudieron esterilizar todo el financiamiento concedido, se produjo también un desbordamiento de la emisión monetaria, la que a su vez produjo un gran aumento o desbordamiento del tipo de cambio.

Dado el régimen de moneda propia con libre flotación, esa decisión provocó una aceleración de la devaluación, a pesar de que una gran parte de la monetización fue esterilizada.

Sin embargo, el comportamiento desbordante del tipo de cambio venía registrándose antes de la intervención del Baninter, lo que indica que existían otras causas que explicaban dicho comportamiento. De hecho, hasta el segundo trimestre del 2002 el tipo de cambio exhibía un comportamiento relativamente estable, a pesar de que la emisión monetaria empezó a acelerarse de manera significativa en el último trimestre del 2000, manteniendo dicho comportamiento durante casi todo el 2001. Este resultado se repite cuando se compara el comportamiento del tipo de cambio con otras medidas de la oferta monetaria.

Lo planteado en el párrafo anterior estaría sugiriendo que otros factores diferentes a los resultados de la política monetaria estaban influenciando el comportamiento del tipo de cambio con anterioridad a la crisis del Baninter y de otras crisis bancarias que posteriormente se agregaron.

A muy corto plazo, el tipo de cambio del mercado puede diferir de manera significativa del nivel que es compatible con el equilibrio macroeconómico de corto plazo. Cuando una situación como esta sucede, el desequilibrio macroeconómico de muy corto plazo vendría explicado por el desequilibrio permanente del mercado cambiario.

Cuando el comportamiento del tipo de cambio se divorcia del comportamiento de los fundamentos reales de la economía y de los agregados monetarios, existe una situación de cambios importantes en las expectativas de los agentes económicos que pueden estar vinculadas a una pérdida de credibilidad en la política monetaria y a un aumento en el descuento de los riesgos macroeconómicos presentes y futuros.

Cuantificar la magnitud del desequilibrio macroeconómico de corto plazo, y la magnitud en que el nivel del tipo de cambio

del mercado difiere del tipo de cambio del equilibrio macroeconómico de corto plazo, así como también cuantificar el impacto de la pérdida de credibilidad y del caso Baninter en la devaluación del peso dominicano, constituyen los objetivos centrales de este trabajo.

En este contexto, el significado de corto plazo adquiere una dimensión muy especial, pues a diferencia de todos los trabajos anteriores relacionados directa o indirectamente con el tema, en este corto plazo es el período mensual. Esto lleva a la formulación de un modelo de equilibrio macroeconómico a períodos mensuales, período al cual, dado el ambiente de incertidumbre al que se enfrenta la política económica actual en República Dominicana, se puede pronosticar que convergirán todos los objetivos de políticas que se consideren creíbles por el mercado.

Dado el objetivo general enunciado en el penúltimo párrafo, y los elementos de la metodología y del modelo a ser utilizado, las hipótesis que se someten a prueba son las siguientes:

1. A mediados del año 2002 se inició un proceso de desequilibrio macroeconómico agudo, el cual se mantiene en la actualidad, y que se explica en el hecho de que el tipo de cambio del mercado es significativamente mayor al requerido por el equilibrio macroeconómico de corto plazo.

2. Una parte significativa del sobreajuste cambiario se puede explicar por el fenómeno de pérdida de credibilidad en la política monetaria, el cual se inició con anterioridad a la explosión del caso Baninter.

3. Casi todo el sobreajuste cambiario y desequilibrio macroeconómico resultante de los primeros siete meses del año 2003 puede explicarse por la pérdida de credibilidad y por la decisión del banco central de actuar como prestamista de última instancia (PUI) en el caso Baninter.

4. La devaluación por pérdida de credibilidad es explicada por un aumento del descuento de los riesgos macroeconómicos y de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio de corto plazo y el tipo de cambio del mercado.

Tomando en cuenta el objetivo general, los elementos metodológicos y las hipótesis anteriores, el informe se ha organizado de la siguiente manera: El capítulo dos que sigue a continuación, presenta los elementos analíticos básicos del concepto de equilibrio macroeconómico y su relación con el concepto de tipo de cambio real. El capítulo tres presenta una discusión resumida del problema de la eficacia de la política monetaria, pero enfocada en la capacidad de ésta para controlar los movimientos del tipo de cambio.

El capítulo cuatro presenta la descripción formal del modelo utilizado en la estimación del desequilibrio macroeconómico y la magnitud de la devaluación que es explicada por la pérdida de credibilidad y por el caso Baninter. El capítulo cinco contiene los detalles de la medición del desequilibrio a corto plazo, mientras que el capítulo seis hace lo mismo con las mediciones de la devaluación por pérdida de credibilidad y por el caso Baninter. El capítulo siete del informe concluye con las conclusiones y recomendaciones.

## II.- Equilibrio macroeconómico de corto plazo y tipo de cambio real

En este capítulo se inicia con el análisis del concepto de tipo de cambio real y su relación o influencia en la determinación del equilibrio macroeconómico, para pasar luego a analizar el concepto y los demás factores determinantes del equilibrio macroeconómico, estableciendo para ambos casos la diferencia entre corto y largo plazo.

## 2.1. Equilibrio y tipo de cambio real de corto vs. de largo plazo

La literatura sobre el tipo de cambio real es amplia y cubre tanto la dimensión teórica como la empírica del tema<sup>49</sup>. Sin embargo, y debido a que se podría decir que el concepto de tipo de cambio real se asocia más al largo plazo, es muy escasa la parte de la bibliografía que es dedicada a la investigación empírica de la relación entre tipo de cambio y equilibrio de corto plazo. Dicha relación se analiza solamente en el contexto de algunos modelos macroeconómicos formales que estudian el equilibrio de corto plazo, entre los cuales el de Dornbusch (1976) es la referencia clásica.

En el enfoque del largo plazo, la referencia clásica es el trabajo de Sebastian Edwards (1989). En éste el tipo de cambio de equilibrio de largo plazo se define como el precio relativo de los bienes y servicios transables y no transables que, dado los valores de equilibrio de otras variables relevantes, produce simultáneamente el equilibrio interno y externo de la economía, entendiéndose por equilibrio interno la situación en que se igualan la oferta y demanda de no transables, y por equilibrio externo la situación en la que los saldos actuales y futuros de la cuenta corriente son perfectamente compatibles con los flujos de capital del largo plazo.

De lo anterior se desprende también que existen una serie de factores internos y externos que inciden en el valor del tipo de cambio de equilibrio de largo plazo, entre los cuales se encuentran los términos de intercambio, las transferencias internacionales netas, los impuestos a las exportaciones, los controles comerciados y de capitales, la inversión y la composición del gasto del gobierno.

De lo anterior se desprende que el tipo de cambio de equilibrio de largo plazo es distinto en cada período de tiempo,

---

<sup>49</sup>.- Una buena revisión bibliográfica, y un análisis empírico para el caso dominicano se puede encontrar en Méndez Gómez, A. (1997).

ya que cualquier movimiento en una de sus variables determinante cambia el valor del mismo. Un aspecto crucial del procedimiento de cálculo a ser aplicado para obtener el valor del tipo de cambio de equilibrio de largo plazo es el tiempo requerido para que las variables determinantes afecten y determinen el nuevo valor de equilibrio, lo que conduce también a tener que decidir y adoptar una medición temporal de largo plazo.

Cuando se adopta un horizonte de tiempo de plazos muy cortos, el tipo de cambio de equilibrio queda definido como el valor que equilibra el mercado cambiario, y que es compatible con otro conjunto de precios que simultáneamente determina el equilibrio en los demás mercados<sup>50</sup>. Por tanto, lo que importa es la magnitud de la variación del tipo de cambio y cómo éste determina variaciones posteriores en los demás precios. Lo anterior significa que a corto plazo todos los factores señalados por Edwards pueden considerarse constantes, con la sola excepción de los precios.

El equilibrio simultáneo requiere que la solución del mercado de bienes sea compatible con una situación sostenible del balance de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Partiendo de una situación inicial de equilibrio, cualquier perturbación exógena debe conducir a un nuevo equilibrio en donde no se altere la relación de precios externos e internos, de forma tal que la demanda de exportaciones e importaciones pueda restablecer la posición inicial del saldo de la cuenta corriente.

## 2.2. Equilibrio macroeconómico de corto vs. de largo plazo

El tipo de cambio que es compatible con el equilibrio de corto plazo definido en el apartado anterior es el que sugiere la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA) o ley de

---

<sup>50</sup> .- Chorng-Huey Wong (2000) llama a este tipo de cambio “tipo de cambio real de equilibrio macroeconómico”.

precio único. La idea central del equilibrio de corto plazo es la igualdad entre devaluación e inflación, y la devaluación resultante de ese equilibrio debe ser la resultante de la PPA, ya que si la devaluación es menor que la diferencia entre la inflación doméstica y la internacional, se generará un déficit en cuenta corriente que producirá una mayor devaluación futura; y viceversa, si la devaluación es mayor que el diferencial de inflación, se generará un superávit que en el futuro conducirá a una apreciación del tipo de cambio.

A muy corto plazo el equilibrio o desequilibrio macroeconómico reflejará sólo la diferencia entre la devaluación y la inflación, ya que los demás determinantes sólo tendrán efecto en el largo plazo. Si el efecto de la devaluación sobre la inflación se produce con rezagos importantes, y si hay diferencia entre la velocidad de ajuste del mercado cambiario y el mercado de bienes, el resultado será un desequilibrio en vez de un equilibrio macroeconómico.

Si el mercado cambiario reacciona más rápido que el mercado de bienes a cualquier choque interno o externo negativo, el desequilibrio resultará del hecho de que la devaluación será mayor que la inflación, lo que significa que si los precios internacionales se mantienen constante, el tipo de cambio del mercado será mayor que el de equilibrio. Sólo cuando ambos mercados reaccionan a la misma velocidad, y la devaluación se traslada instantáneamente y en la misma magnitud a los precios, el tipo de cambio del mercado será igual al tipo de equilibrio de corto plazo.

La diferencia entre el equilibrio de largo y corto plazo radica en la forma en que los choques internos y externos afectan a la relación de precios entre los bienes transables y no transables, y a los niveles de productividad con que los mismos se producen. La magnitud de la diferencia entre el valor de equilibrio de corto y largo plazo depende del tipo de choque y de su impacto en los precios y la productividad con que se producen los bienes transables y no transables.

Un aumento en el flujo de inversión extranjera en los sectores de bienes transables disminuye el tipo de cambio de mercado, pues aumenta la oferta de divisas en la economía. Si los precios de las importaciones disminuyen y disminuye la inflación, disminuirá también el tipo de cambio de equilibrio de corto plazo. Sin embargo, a largo plazo aumentará la oferta de bienes transables, lo que disminuirá sus precios y aumentará el tipo de cambio de equilibrio de largo plazo.

Siguiendo el ejemplo anterior, sólo cuando los precios de las importaciones disminuyan disminuirá el tipo de cambio de equilibrio de corto plazo. Mientras esto no suceda, habrá un desequilibrio macroeconómico de corto plazo. Sin embargo, el tipo de cambio de equilibrio de largo plazo ha aumentado, lo que significa que desde el momento del aumento de la entrada de inversión extranjera directa, hasta el aumento de la oferta de bienes transables, habrá una gran diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y de corto y largo plazo.

La conclusión simple y sencilla de este ejemplo se puede generalizar a cualquier otro tipo de choque interno y externo: independientemente de la diferencia que por definición debe existir entre el tipo de cambio de corto y largo plazo, también existirá una diferencia entre el tipo de cambio del mercado y el tipo de cambio de equilibrio de corto plazo. Por tanto, cualquier modelo que pretenda representar el equilibrio de corto plazo, debe de partir de la diferencia entre el tipo de cambio del mercado y el tipo de cambio de equilibrio de corto plazo.

### III. Ineficacia y pérdida de credibilidad de la política monetaria

Dada la importancia del concepto de pérdida de credibilidad para la explicación de la actual situación macroeconómica del país y para la sustentación de una de las hipótesis centrales de este trabajo, este capítulo está dedicado a presentar una

apretada síntesis de dicho concepto y su interpretación en la coyuntura macroeconómica actual (julio del 2003).

### 3.1. La eficacia de la política monetaria en el control del tipo de cambio

El concepto de eficacia de la política monetaria está referido a la influencia que ésta tiene sobre variables reales<sup>51</sup>. La teoría de la neutralidad monetaria plantea que las decisiones de política monetaria no tienen influencia en el producto, y que éstas sólo tienen impacto en variables nominales<sup>52</sup>.

Los modelos de ineficacia demuestran que con expectativas racionales y función de oferta en la que las variaciones del producto potencial son explicadas por la diferencia entre la inflación observada y las expectativas del período anterior sobre esa misma inflación, una expansión monetaria no produce un crecimiento del producto. Dado los supuestos y sus estructuras, lo que también demuestran estos modelos es que ninguna regla de política monetaria puede influir en el producto, pero que mientras más estables y creíbles son las reglas, mayor es su predictibilidad y menor es la variación en el nivel de producción.

Cualquier regla de política monetaria si tiene una influencia directa en los precios, y de acuerdo a la teoría de neutralidad, el único ámbito de influencia de la política monetaria es el control de la inflación. Pero en economías pequeñas y muy abiertas, y con tipo de cambio libre, la política monetaria se utiliza para controlar el tipo de cambio, dada la influencia del mismo en la inflación.

La eficacia de la política monetaria en el control del tipo de cambio viene dada a través de la influencia de ésta

---

<sup>51</sup>.- Una excelente exposición al respecto puede encontrarse en MaCallum (1989).

<sup>52</sup>.- Una cuantificación de la teoría de la neutralidad monetaria para el caso dominicano puede encontrarse en Sánchez Fung (2001).

en las tasas de interés de la moneda nacional y en el cumplimiento de la condición de la paridad de interés. De ahí que el primer elemento a considerar en la medición de esta eficacia es el cumplimiento de la condición de paridad de interés, y lo que las evidencias disponibles sugieren, es que los mercados cambiarios y financieros no se ajustan según esta condición<sup>55</sup>.

De ahí que cualquier modelo que pretenda explicar la pérdida de eficacia de la política monetaria y el desequilibrio macroeconómico de corto plazo, deba incluir una versión modificada de la condición de paridad de interés, en la que además de la devaluación esperada, el diferencial de tasa de interés incorpore también las expectativas y los riesgos percibidos de mayor devaluación en el futuro.

### 3.2. Consistencia y credibilidad de la política monetaria

La ineficacia de la política monetaria puede ser el resultado de la inconsistencia de la misma, y cualquier política inconsistente, resulta inmediatamente no creíble. Existe inconsistencia cuando una política que es óptima en un momento determinado, deja de serlo posteriormente, sin que haya llegado nueva información que aconseja cambiar tal política.

Si las decisiones de los agentes económicos dependen de sus expectativas con respecto al futuro de la política económica, y si tales decisiones alteran el conjunto de opciones de políticas, entonces aparece un problema de inconsistencia. Si la autoridad monetaria formula un objetivo de devaluación de la moneda, pero las expectativas de los agentes económicos son de que esa devaluación será mayor y actúan en consecuencia, dicha actuación ya modificó el conjunto de opciones de políticas, por lo que el objetivo de devaluación debe ser cambiado.

<sup>55</sup>.- Al respecto, véase Reyes, R (1999)

Una política monetaria es creíble en la medida en que sus objetivos son consistentes con las expectativas del público con respecto a dicha política, teniendo en cuenta los demás factores relevantes. Una política dinámicamente inconsistente es no creíble.

La credibilidad de la política monetaria es crucial en la consecución de los objetivos de eliminar la subvaluación de una moneda. Si se anuncian restricciones monetarias, pero al mismo tiempo permanecen señales de que el nivel de gasto público no es compatible con el equilibrio fiscal, no se producirá una revisión rápida hacia debajo de las expectativas de devaluación, lo cual es requerido para el éxito de dicha política.

La política monetaria deberá tener en cuenta no sólo las expectativas de los agentes económicos, sino también la forma en cómo éstos reaccionarán a los anuncios de los objetivos o los cambios de los mismos. La formulación de la política monetaria debe tomar en cuenta el proceso de un juego dinámico, en que cada jugador intenta optimizar su función objetivo.

## IV. Descripción del modelo

En este capítulo contiene la presentación formal del modelo que se utiliza en las cuantificaciones de los capítulos siguientes. El mismo contiene cinco secciones. En la primera se presenta la enumeración de los supuestos y se describen las características generales del modelo, mientras que en la segunda se presenta la estructura del mismo. Las siguientes tres secciones son aplicaciones específicas. En la tercera se deriva la condición de equilibrio macroeconómico estable, mientras que en la cuarta se describe la dinámica del proceso de ajuste, finalizando en la quinta sección con una cuantificación de los efectos de una expansión monetaria inesperada en el tipo de cambio.

### 4.1. Supuestos y características generales del modelo tradicional

Muchos de los supuestos del modelo que se describe más adelante (en el que los ajustes por expectativas de riesgos macroeconómicos influyen en el comportamiento de corto plazo del tipo de cambio) son comunes, o comparten muchos de los que contienen los modelos que se inscriben en la tradición del análisis del “desbordamiento (overshooting) del tipo de cambio”<sup>56</sup>.

Los supuestos que se enumeran a continuación también han sido formulados para incorporar las hipótesis formuladas sobre el proceso y las variables determinantes del ajuste del mercado cambiario dominicano y los determinantes de los tipos de cambio nominal y real de equilibrio de corto plazo:

---

<sup>56</sup>. Dornbusch, (1976, op. cit.).

1. Economía pequeña y abierta, en la que casi la totalidad de sus bienes son transables y en la que el tipo de cambio se usa como ancla nominal para el control de la inflación.

2. Equilibrio permanente en el mercado monetario y tasas de interés totalmente flexibles.

3. Cumplimiento de la condición de la paridad de interés ajustada por factores de riesgos macroeconómicos, lo cual significa que no existe sustitución perfecta entre activos denominados en moneda extranjera y moneda nacional. El diferencial de tipos de interés nominal es igual a la tasa de depreciación esperada del tipo de cambio, ajustada por los factores de riesgos macroeconómicos. No existe previsión perfecta, y los valores esperados de los factores de riesgos pueden ser diferentes de los valores registrados o realizados.

4. En el mercado de bienes transables los precios se ajustan en función del tipo de cambio del período y del esperado. El precio de los no transables es exógeno al modelo. Las empresas toman en cuenta el costo de los bienes y el costo de reposición de los mismos, el cual es una función del tipo de cambio esperado.

5. En el proceso de ajuste de la condición de la paridad de interés, el mercado financiero incorpora un factor de ajuste por riesgo macroeconómico que es igual a la diferencia entre la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y las reservas internacionales netas, más el resultado (déficit o superávit) presupuestario del Gobierno medido según la metodología del FMI.

6. El valor de equilibrio de corto plazo del tipo de cambio es el tipo de cambio que corresponde a la situación en la que los precios se han ajustado totalmente, y en la que tanto las tasas de crecimiento esperada de los precios y del tipo de cambio son iguales a cero.

7. A muy corto plazo (definido como el tiempo en el que los agentes económicos tienen informaciones disponibles, el cual coincide con el período mensual), las únicas informaciones que se pueden incorporar al proceso de formación de expectativas son el resultado presupuestario, la inflación y las resultantes de la política monetaria, las cuales son publicadas por el banco central.

La dinámica de ajuste de la economía ante choques internos y externos requiere diferenciar las situaciones de equilibrio y de desequilibrio. El equilibrio corresponde al estado estacionario en el que las tasas de crecimiento esperada del tipo de cambio y los precios son iguales a cero. Los valores de equilibrio del tipo de cambio y los precios son los que satisfacen el sistema cuando se estabilizan ambas variables, es decir, cuando su tasa de crecimiento esperada es igual a cero.

El equilibrio también requiere que los riesgos macroeconómicos esperados sean iguales a los registrados, y que los mismos permanezcan constantes a lo largo del tiempo. Sin embargo, a corto plazo habrá diferencias entre los valores de riesgos esperados y los registrados, lo cual determinará una diferencia entre la tasa de ajuste del tipo de cambio y la requerida en la situación en la que dichos riesgos permanecen constantes.

Al igual que en otros modelos, a corto plazo el tipo de cambio puede sufrir un desbordamiento (overshooting) como reacción a choques internos y externos. El desbordamiento significa que a muy corto plazo el tipo de cambio puede colocarse a un nivel superior al valor correspondiente al de equilibrio.

Sin embargo, con la incorporación de ajustes por variaciones en los riesgos macroeconómicos percibidos, el tipo de cambio podría colocarse por encima del correspondiente al desbordamiento que corresponde a los choques tradicionales, en cuyo caso ocurriría el fenómeno del "sobredesbordamiento".

En el mercado monetario el tipo de cambio se va ajustando instantáneamente a los cambios en los factores de riesgos percibidos, y en el mercado de bienes el ajuste se produce después del ajuste del mercado monetario, ya que los precios se fijan también sobre la base del tipo de cambio actual y un tipo de cambio esperado con riesgos constantes.

#### 4.2. Estructura del modelo

El siguiente conjunto de ecuaciones presenta la estructura formal del modelo:

$$m - p = a\bar{y} - bi \quad (1)$$

$$p^e = u_0 + u_1 \left( s^e - s \right) \quad (2)$$

$$i - i^* = s^e + \alpha \quad (3)$$

$$\alpha = \beta(m - rin + respres) \quad (4)$$

$$s^e = \theta(\bar{s} - s) \quad (5)$$

La ecuación 1 presenta la condición de equilibrio permanente en el mercado monetario, en el que la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero, bajo la condición de precios rígidos a muy corto plazo y producto a su nivel de pleno empleo, determina la tasa de interés nominal, para cada nivel de la cantidad real de dinero. El modelo aquí formulado comparte esta ecuación con los demás modelos en los que se analiza el desbordamiento del tipo del cambio.

La ecuación 2 presenta la tasa de crecimiento esperada de los precios como la suma de la tasa de crecimiento de los no transables, y los transables, cuyos precios a su vez son el resultado de restar la tasa de depreciación del tipo de cambio del período, de la tasa de crecimiento esperada de ese mismo tipo de cambio en el período siguiente, lo que significa que los precios son ajustados por la diferencia entre el tipo de cambio esperado y el tipo de cambio corriente o del mercado. Los precios de los transables se ajustan según un coeficiente que representa la velocidad a la que los costos de los inventarios del próximo período son ajustados por la diferencia entre el tipo de cambio esperado y el tipo de cambio de inicio del período.

Cuando la tasa de crecimiento esperada de los precios es cero, la ecuación 2 representa la condición de equilibrio del mercado de bienes. Debido a que el modelo no contiene una ecuación para la demanda agregada de bienes y servicios, el equilibrio entre ésta y la oferta agregada, se obtiene cuando la tasa de crecimiento de los precios es estable y constante, lo cual corresponde a una tasa de crecimiento esperada de los precios igual a cero.

La ecuación 2 es exclusiva del modelo aquí formulado, y la misma intenta representar la realidad de la importancia de la división entre transables y no transables, y de que también el tipo de cambio esperado es tomado en cuenta para la fijación de los precios de éstos últimos bienes.

La ecuación 3 representa la condición de la paridad de interés. Sin embargo, la misma también tiene una característica que es propia del modelo aquí formulado. La diferencia entre la tasa de interés del peso y el dólar es igual a la tasa de depreciación esperada del peso. Pero debido a que esta depreciación se supone constante en el próximo período, la misma tiene que ser ajustada por la suma de un factor de riesgo macroeconómico.

El factor o parámetro de riesgo macroeconómico se suma, porque como la tasa de depreciación esperada se fija al principio del período para el cual están disponibles las tasas de interés, el mismo tiene que incorporar la probabilidad de eventos que puedan ocurrir durante el período y que pueden reducir el valor real de las inversiones en pesos dominicanos.

La ecuación 4 es la representación del valor, en cambios porcentuales, de los factores de riesgos macroeconómicos. El mismo es igual a la diferencia entre la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y las reservas internacionales netas, y el resultado presupuestario del gobierno central (respre) medido según la metodología del FMI, en la que se excluyen de los ingresos los desembolsos de préstamos y de los gastos, las amortizaciones de capital.

Esta ecuación representa el hecho de que cuando la emisión monetaria está creciendo más que las reservas internacionales, o de que cuando el gobierno está operando con déficit, los agentes económicos ajustan hacia arriba el riesgo macroeconómico y también el valor del tipo de cambio esperado.

El aumento de la diferencia entre la emisión y las reservas es percibido como aumento de la fragilidad financiera o incapacidad del banco central para mantener una política monetaria de estabilización del tipo de cambio, mientras que un resultado presupuestario negativo es percibido como un anuncio de nuevas emisiones o de futuros incrementos en las salidas de capitales provocados por aumento del balance de la deuda externa.

El parámetro B representa la velocidad a la cual los agentes económicos ajustan el valor del riesgo macroeconómico. El valor del mismo puede representar una sub o sobre reacción del ajuste a cambios en los valores de las variables determinantes de los riesgos.

La ecuación 5 y última es el cierre del modelo. La tasa de crecimiento esperada del tipo de cambio es igual a la diferencia

entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio corriente. Al igual que en las demás ecuaciones, representa la velocidad de ajuste de las expectativas de los agentes económicos de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y su valor corriente. Por último, todas las variables están expresadas en logaritmos, excepto las tasas de interés, y por simplicidad en la operación algebraica, en todas las especificaciones de las ecuaciones se ha omitido el término de perturbación estocástico.

#### 4.3. La condición del equilibrio macroeconómico estable

El equilibrio macroeconómico estable o de largo plazo se obtiene cuando el mercado monetario y el mercado de bienes se encuentran en equilibrio simultáneamente, y cuando los precios se han ajustado completamente a la inflación, produciendo un estado estacionario en el que la tasa de crecimiento de los precios y la devaluación son iguales a cero, y el ajuste por riesgo macroeconómico es constante.

Para encontrar la ecuación representativa de la tasa de crecimiento de los precios en el proceso de ajuste, se despeja la tasa de interés doméstica en la ecuación 1 y la tasa de devaluación esperada en la ecuación 3, y sustituyendo dichos valores en la ecuación 2, se obtiene:

$$P = u_0 - u_1 s + u_1 \left[ (-m + p + a\bar{y}) / b \right] - \beta (m - rim - respres) - i' \quad (6)$$

Para encontrar la ecuación equivalente del proceso de ajuste de la tasa de cambio hay que tomar en cuenta que el mismo requiere del equilibrio simultáneo del mercado cambiario y el mercado financiero, y que en equilibrio, la devaluación esperada es igual a la realizada. Tomando esto en cuenta y sustituyendo el valor de la devaluación esperada en la ecuación 3 y sustituyéndolo a su vez en la ecuación 5, se obtiene la siguiente igualdad:

$$i - i^* - \alpha = \theta(s^e - s) \quad (7)$$

Tomando en cuenta los valores de la tasa de interés doméstica y de los riesgos macroeconómicos, y despejando el valor de la tasa de devaluación esperada de la ecuación anterior se obtiene:

$$s^e = \left( \frac{-m + p + a\bar{y}}{b} \right) / \theta - \frac{i^*}{\theta} - \frac{\beta(m - rin - respres)}{\theta} + s \quad (8)$$

La solución simultánea para la tasa de inflación y de devaluación cuando el sistema representado por las ecuaciones 6 y 8 se iguala a cero, es la solución de equilibrio macroeconómico estable que se busca. Obsérvese que tanto la inflación como la devaluación aparecen en ambas ecuaciones, y que la solución del sistema corresponde a una situación en la que la inflación refleja totalmente la devaluación, es decir, una solución de equilibrio estable de largo plazo.

#### 4.4.- Dinámica del proceso de ajuste

El análisis de la dinámica del proceso de ajuste para llegar al equilibrio estacionario requiere que como primer paso que las tasas de devaluación e inflación sean iguales a cero. Cuando se iguala a cero la ecuación 8 y se despeja el valor de la tasa de devaluación de equilibrio se obtiene:

$$\bar{s} = \frac{\beta(m - rin - respres)}{\theta} + \frac{i^*}{\theta} + \left( \frac{m - p - a\bar{y}}{b} \right) / \theta \quad (9)$$

Operando de la misma forma en la ecuación 6 se obtiene:

$$\bar{p} = b\beta(m - rin - respres) + \frac{bu_0}{u_1} - bs + m - a\bar{y} - \frac{i^*}{u_1} \quad (10)$$

El segundo paso del proceso del ajuste o condición de equilibrio simultáneo del mercado de bienes y el mercado

monetario es que la tasa de devaluación de equilibrio sea igual a la tasa de inflación de equilibrio, es decir, que se igualen las ecuaciones 9 y 10, lo que empíricamente conduce a la estimación de un sistema de ecuaciones simultáneas.

Sin embargo, a muy corto plazo, debido a la inexactitud de las previsiones de los agentes económicos sobre el comportamiento futuro del tipo de cambio y a la influencia que éste tiene de factores no monetarios, la característica fundamental es el desequilibrio macroeconómico permanente, y precisamente, el modelo presentado ha sido formulado para estimar las magnitudes de estos desequilibrios.

Por tanto, lo que se busca no son los valores del equilibrio simultáneo de la inflación y la devaluación, sino las magnitudes en que ellos difieren, lo que es precisamente una medida del desequilibrio macroeconómico a corto plazo.

Además, existe un problema econométrico de subidentificación en el sistema formado por las ecuaciones 9 y 10, lo que implica que el mismo no puede ser resuelto por los métodos tradicionales.

Considérese ahora el impacto de una expansión monetaria no esperada. Primero que nada, obsérvese que la ecuación 10 indica que existe homogeneidad de grado uno en precios de equilibrio y oferta monetaria, lo que indica la existencia de neutralidad monetaria. Sin embargo, éste no es el caso para la relación entre oferta monetaria y devaluación de equilibrio, ya que una expansión de la primera aumenta más que proporcionalmente el valor de la segunda.

El aumento de la oferta monetaria producirá un aumento en el tipo de cambio de equilibrio. Pero si dicha expansión no es el resultado de un aumento equivalente en las reservas internacionales, y si no se produce un ahorro fiscal que compense la diferencia, aumenta el riesgo macroeconómico y el tipo de cambio de equilibrio aumentará en una proporción mayor que el aumento inicial en la oferta monetaria. Si

adicionalmente aumenta la tasa de descuento de estos riesgos (el parámetro  $b$ ), el aumento de la devaluación será aún mayor.

Si las expansiones monetarias no producen aumentos equivalentes en la tasa de devaluación, entonces los agentes económicos podrían tener incorporadas expectativas de que el tipo de cambio corriente está por debajo de su valor de equilibrio, en cuyo caso el ajuste se daría por medio de una reducción del valor del parámetro  $b$ .

Considerando de manera combinada las tres variables, obsérvese que la única situación en la que una expansión monetaria no produciría una devaluación es cuando la misma sea el resultado de una acumulación de reservas, el resultado presupuestario se mantenga inalterable, y los agentes económicos no cambien la tasa de descuento de los riesgos macroeconómicos, y al mismo tiempo perciban que el tipo de cambio de equilibrio no ha aumentado. Una situación como la anterior podría corresponder a varias formas de entrada de capital.

Una vez que se produce el ajuste del mercado cambiario y la devaluación aumenta hasta su nivel de equilibrio, la misma es incorporada en los precios y se inicia el proceso de ajuste en el mercado de bienes.

Obsérvese que inicialmente la devaluación acelera el crecimiento de los precios según lo estipula la ecuación 6, y que el crecimiento de los precios a su vez aumenta la devaluación esperada según la ecuación 8. Por tanto, en el equilibrio estacionario los precios deducirán el efecto de la devaluación esperada, la cual en dicho estado es igual a cero, razón por la cual en la ecuación 10 la devaluación aparece con signo negativo.

#### 4.5. Expansión monetaria inesperada y sobredesbordamiento del tipo de cambio

En el modelo tradicional el desbordamiento (overshooting) del tipo de cambio se produce porque un aumento inesperado de la oferta monetaria produce una reducción de la tasa de interés doméstica, lo que a su vez produce una disminución del diferencial de tasa de interés. Como la condición de paridad de interés debe mantenerse, la única forma de lograrlo es generando un aumento de las expectativas de apreciación del tipo de cambio, lo que a su vez sólo puede ocurrir si el tipo de cambio se devalúa más de lo requerido por el nuevo equilibrio.

En el modelo aquí expuesto la condición de la paridad (ecuación 3) tiene una modificación muy importante, ya que el diferencial de tasa de interés se iguala a la tasa de devaluación esperada, más el ajuste por descuento de los riesgos macroeconómicos.

Sustituyendo el valor de la devaluación esperada de la ecuación 3 en la ecuación 5, y despejando el valor de la tasa de devaluación corriente o del período, se obtiene:

$$s = \bar{s} + \frac{\beta(m - r_{in} - respres)}{\theta} + \frac{i^*}{\theta} + \frac{m - p - a\bar{y}}{\theta b} \quad (11)$$

Diferenciando 11 con respecto a la oferta monetaria y manteniendo todo lo demás constante, se obtiene:

$$\frac{ds}{dm} = 1 + \frac{1}{\theta b} + \beta + \frac{\beta}{\theta} \quad (12)$$

El desbordamiento tradicional plantea que una expansión monetaria inesperada produce una devaluación proporcionalmente mayor, y la cuantía de la misma es el segundo término del lado derecho de la ecuación 12.

El modelo aquí expuesto plantea que si la expansión monetaria inicial no es el resultado de una acumulación de reservas, o si no es compensado por un aumento del ahorro fiscal, podría haber un “sobredorbamiento”, cuya cuantía es igual a los dos últimos términos del lado derecho de la ecuación, es decir, de la magnitud del descuento de los riesgos macroeconómicos, y de la velocidad con que el mercado ajusta la diferencia entre el tipo de cambio del período y el nuevo tipo de cambio de equilibrio.

#### V. La cuantificación del desequilibrio macroeconómico de corto plazo

Debido a que su objetivo es la medición del desequilibrio de corto plazo y la incidencia de factores no monetarios en el desdorbamiento del tipo de cambio, el modelo expuesto en el capítulo anterior requiere de un procedimiento muy especial de cuantificación. Tomando esto en consideración, este capítulo presenta en la primera sección el proceso de medición de las variables y la base de datos correspondiente. La segunda sección presenta la metodología econométrica y la cuantificación de las ecuaciones del modelo, mientras que la tercera y última sección presenta la medición del desequilibrio y de los factores determinantes del desdorbamiento cambiario.

##### 5.1. Los datos, las variables y la validez de los supuestos y la estructura del modelo

Casi todos los estudios y cuantificaciones de las relaciones macroeconómicas de la economía dominicana se basan en datos anuales y semestrales, y otros tanto en serie estadísticas trimestrales.

Una explicación de lo anterior es el hecho de que el trimestre es el período más corto de tiempo para el cual existen estadísticas del PIB, variable que forma parte de todos los

modelos macroeconómicos. El modelo aquí presentado está construido para explicar el desajuste macroeconómico de muy corto plazo, lo que requiere suponer que el PIB permanece constante, y mientras menor es el plazo, más validez tiene este supuesto.

La diferencia entre la velocidad de ajuste de las variables nominales y las reales, y entre el mercado monetario y el mercado de bienes, imponen serias restricciones y casi imposibilitan que los modelos tradicionales puedan explicar la gran volatilidad de la inflación y el tipo de cambio.

Para los fines de cuantificar el modelo e intentar explicar sobre la base del mismo el comportamiento del mercado monetario, se construyó una base de datos con series mensuales de la inflación y de todas las variables del mercado cambiario y el mercado financiero. Las series estadísticas comprenden el período enero 1995-julio 2003.

Como se ha dicho anteriormente, excepto las tasas de interés, todas las variables del modelo están medidas en tasas de crecimiento. Para eliminar la estacionalidad de algunos meses, es necesario que dichas variables se midan en términos anuales. La anualización de las mediciones de las tasas de crecimiento mensuales conlleva a que los datos utilizados en la cuantificación sólo cubran la serie enero 1996-julio 2003.

Una primera aproximación a la validez de los supuestos y a la medición de las relaciones entre las variables es la matriz de correlación que se presenta en el cuadro 1 más abajo, en el que BIEM es el componente de los billetes emitidos de la emisión monetaria; BCDELMC es el componente de billetes en circulación del medio circulante; EMIMRINRESPRES es el resultado presupuestario medido según la metodología del FMI; EMIREAL es la emisión monetaria menos la inflación;

Cuadro 1: Matriz de correlación entre las principales variables del modelo

	BIEM	BCDELMC	EMIREAL	EMIMRINRESPRES	INF	TCANUAL	TECNOMEQUI	TOEMI	TPPRE
BIEM	1.000	0.914	0.420	0.438	0.073	0.581	0.344	0.459	-0.171
BCDELMC	0.914	1.000	0.456	0.521	0.205	0.657	0.481	0.532	-0.145
EMIREAL	0.420	0.456	1.000	0.909	0.080	0.335	0.396	0.964	-0.431
EMIMRINRESPRES	0.438	0.521	0.909	1.000	0.399	0.570	0.651	0.976	-0.210
INF	0.073	0.205	0.080	0.399	1.000	0.526	0.871	0.305	0.309
TCANUAL	0.581	0.657	0.335	0.570	0.526	1.000	0.828	0.512	0.353
TECNOMEQUI	0.344	0.481	0.396	0.651	0.671	0.828	1.000	0.591	0.244
TOEMI	0.459	0.532	0.964	0.976	0.305	0.512	0.591	1.000	-0.307
TPPRE	-0.171	-0.145	-0.431	-0.210	0.309	0.353	0.244	-0.307	1.000

EMIMRINRESPRES es la emisión monetaria menos las reservas internacionales netas, más el resultado presupuestario; INF es la tasa de crecimiento del IPC; TCANUAL es la tasa de variación mensual del tipo de cambio de venta del mercado bancario medida con relación al mismo mes del año anterior; TECNOMEQUI es la variación del tipo de cambio real de paridad bilateral con Estados Unidos; TOEM es el total de la emisión monetaria, y TPPRE es la tasa pasiva preferencial promedio del mercado bancario. Todas las variables, excepto la tasa de interés, están medidas en cambios mensuales anualizados.

Un análisis cuidadoso del cuadro anterior refleja que existen altas correlaciones entre el comportamiento mensual de todas las variables contenidas en cada una de las ecuaciones del modelo aquí estudiado. La variación del tipo de cambio nominal tiene una alta correlación con todas las medidas utilizadas de la oferta monetaria.

Tal y como lo supone el modelo y lo evidencia el cuadro 1, las variaciones del tipo de cambio nominal tienen una alta correlación positiva con la diferencia entre variaciones de la emisión monetaria y las reservas internacionales netas, más el resultado presupuestario.

Otro de los supuestos más importante del modelo es el de equilibrio permanente en el mercado monetario. Si éste se cumple, entonces debe existir una estrecha correlación negativa entre las variaciones mensuales en la oferta monetaria en términos reales y las tasas de interés. En el cuadro 1 anteriormente analizado, se puede observar que realmente así sucede.

## 5.2. Metodología y cuantificación econométrica

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la cuantificación del desequilibrio macroeconómico de corto plazo requiere que se estimen y se comparen las ecuaciones 9 y 10. Una vez comprobada la validez de la metodología de las estimaciones econométricas, la diferencia entre los valores de equilibrio ajustados econométricamente de la inflación y la devaluación, y los correspondientes valores observados, es la magnitud del desequilibrio buscado.

El primer paso de la metodología de estimación a utilizar es obtener versiones cuantificables de las ecuaciones anteriores. Históricamente, las tasas de interés de los depósitos domésticos expresados en dólares presentan muy pocas variaciones en relación con la tasa de interés de los depósitos en moneda nacional. Si además se toma en cuenta que a muy corto plazo la tasa de variación del producto es cero, entonces las ecuaciones 9 y 10 toman las siguientes formas:

$$\bar{s} = c(m - rin + respre) + d(m - p) + u \quad (13)$$

$$\bar{p} = e + f(m - rin + respre) + gs + hm + v \quad (14)$$

en donde todas las variables tienen el mismo significado que antes, excepto que la tasa de devaluación es la tasa de devaluación del tipo de cambio real de paridad bilateral calculado, la cual es un proxy de la tasa de devaluación del tipo de cambio de equilibrio.

Antes de continuar es necesario hacer algunas precisiones con respecto a los signos esperados de los parámetros de la oferta monetaria real en la ecuación 13 y la oferta monetaria nominal en la ecuación 14. Bajo la condición de equilibrio permanente del mercado financiero, un aumento de la oferta monetaria real disminuye la tasa de interés de la moneda nacional.

Como resultado de la disminución de la tasa de interés, disminuye el tipo de cambio esperado y por consiguiente el tipo de cambio de equilibrio, y por tanto, el valor del parámetro  $d$  debería ser negativo. No obstante, hay que recordar que la ecuación 13 se deriva de las ecuaciones 8 y 9, en las que supone que también se produce el equilibrio del mercado de bienes. Pero cuando se supone que el producto no varía (condición de equilibrio de corto plazo), todo el aumento de la oferta monetaria real se traduce en disminución de la tasa de interés de la moneda nacional, y por tanto, en disminuciones del tipo de cambio de equilibrio. La conclusión entonces es que bajo estas nuevas condiciones el valor del parámetro analizado debería de ser negativo, y no positivo, como aparece en la ecuación 13.

A diferencia de la ecuación 13, en la que la variable explicada (el tipo de cambio de equilibrio) no puede ser observada debido al desequilibrio permanente en el mercado cambiario, en la ecuación 14 la variable explicada es la inflación observada. Una vez que la devaluación produce sus efectos y se equilibra el mercado de bienes (la inflación observada es la de equilibrio) a través de un aumento de los precios, nuevos aumentos de la oferta monetaria reducen la tasa de interés y el tipo de cambio esperado, y también el tipo de cambio de equilibrio, lo que implica que un mayor aumento de la oferta monetaria reduce de manera indirecta la inflación a través de la reducción del tipo de cambio de equilibrio, lo que conduce a la conclusión de que el valor del parámetro  $h$  de la ecuación 14 podría ser negativo.

El segundo paso en la metodología de estimación econométrica es el análisis del orden de integración de cada una de las variables del modelo. El cuadro 2 que sigue a continuación presenta los resultados de la prueba Dickey-Fuller aumentada.

Cuadro 2: Resultados de las pruebas de la estacionalidad de las variables del modelo

Variables	Valor estadístico ADF
$emi - rin + respres$	1.88
$m - p$	3.41*
$s$	0.23
$m$	2.81
$d(emi - rin + respres)$	3.74**
$d(m - p)$	6.7***
$d(s)$	3.21*
$d(m)$	3.53**

\*Significativo al 10%

\*\*Significativo al 5%

\*\*\*Significativo al 1%

Como se puede ver, de acuerdo al valor del estadístico ADF, no se puede rechazar la hipótesis nula de que ninguna de las variables en sus niveles presenten la existencia de una raíz unitaria, lo que significa que en sus niveles todas las variables del modelo son no estacionarias o que tienen algún grado de integración diferente de cero. Sin embargo, en sus primeras diferencias todas las variables son estacionarias, ya que el valor estadístico es mayor que el valor crítico para el rechazo de la hipótesis nula de la existencia de una raíz unitaria, lo que quiere decir que las variables del modelo presentan una integración de primer orden.

El tercer y último paso es el análisis de cointegración entre las variables que forman parte del modelo. Si las variables de cada una de las ecuaciones del modelo están cointegradas, la ecuación en cuestión puede ser estimada en sus niveles y no en primeras diferencias, sin importar que las mismas sean variables no estacionarias.

Los cuadros 3 y 4 presentan los resultados de las pruebas de Johansen de cointegración para las variables de las ecuaciones 13 y 14, respectivamente.

Los resultados de las pruebas de cointegración son contundentes: a cualquier nivel de significación, se rechaza la hipótesis nula de que no haya ninguna cointegración entre las variables.

Cuadro 3: Prueba de cointegración entre las variables de la ecuación del tipo de cambio de equilibrio de corto plazo  
 Variables: (emi-rin+respres), (m-p) y s

hipotesis nula	Likelihood ratio	valor critico al 5%	valor critico al 1%
ninguna cointegración	55.27	34.91	41.07

Cuadro 4: Prueba de cointegración entre las variables de la ecuación de la tasa de inflación de equilibrio de corto plazo  
 Variables: p, (emi-rin+respres), m y s

hipotesis nula	Likelihood ratio	valor critico al 5%	valor critico al 1%
ninguna cointegración	137.67	53.12	60.16

Tomando en cuenta los resultados de las pruebas anteriores y los demás elementos metodológicos anteriores, los cuadros 5 y 6 presentan los resultados de las estimaciones econométricas de las ecuaciones 13 y 14, respectivamente.

Cuadro 5: Estimación de la ecuación del tipo de cambio de equilibrio de corto plazo

Dependent Variable: TECNOMEQUI

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1996:02 2003:07

Included observations: 90 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMIMRINRESPRES	0.113856	0.017505	6.504319	0.0000
EMIREAL	-0.103635	0.016830	-6.157694	0.0000
TECNOMEQUI(-1)	0.881101	0.034354	25.64757	0.0000
R-squared	0.929340	Mean dependent var		0.064767
Adjusted R-squared	0.927715	S.D. dependent var		0.041748
S.E. of regression	0.011224	Akaike info criterion		-6.108714
Sum squared resid	0.010961	Schwarz criterion		-6.025387
Log likelihood	277.8921	F-statistic		572.1205
Durbin-Watson stat	1.770234	Prob(F-statistic)		0.000000

En donde TECNOMEQUI es el tipo de cambio real bilateral, y EMIMRINRESPRES es la emisión monetaria, menos las reservas internacionales netas, más el resultado presupuestario; EMIREAL es la emisión monetaria real.

Cuadro 6: Estimación de la ecuación de la inflación de equilibrio de corto plazo

Dependent Variable: INF  
Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1996:02 2003:07  
Included observations: 90 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.022509	0.006046	3.723170	0.0004
EMIMRINRESPRES	0.230602	0.090997	2.534175	0.0131
TECNOMEQUI	0.135308	0.127646	1.060029	0.2921
TOEMI	-0.259646	0.085641	-3.031797	0.0032
INF(-1)	0.641149	0.130299	4.920615	0.0000
R-squared	0.629863	Mean dependent var		0.074890
Adjusted R-squared	0.612445	S.D. dependent var		0.040296
S.E. of regression	0.025086	Akaike info criterion		-4.479097
Sum squared resid	0.053489	Schwarz criterion		-4.340219
Log likelihood	206.5594	F-statistic		36.16117
Durbin-Watson stat	1.558928	Prob(F-statistic)		0.000000

En donde INF es la inflación y TOEMI es el total de la emisión monetaria.

En cuanto a los signos de los parámetros, los resultados de las estimaciones de las ecuaciones del modelo son los esperados de acuerdo a los planteamientos teóricos y metodológicos presentados anteriormente. Con la sola excepción del parámetro del tipo de cambio real bilateral en la ecuación de ajuste de la inflación, todos los demás parámetros son estadísticamente significativo a cualquier nivel de

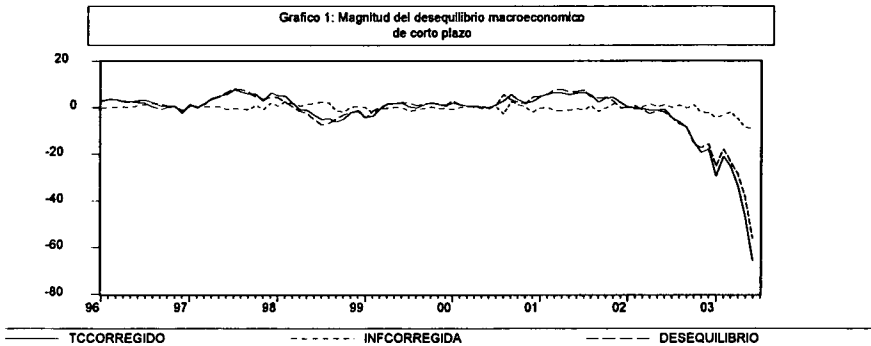
significación, y los valores de R cuadrado denotan que las ecuaciones producen valores ajustados que reproducen los valores observados con la exactitud requerida para el pronóstico de las variables dependientes.

### 5.3. Magnitud del desequilibrio macroeconómico de corto plazo

Tal y como se desprende de la sección anterior, la validez de las estimaciones de las ecuaciones del modelo indica que los residuos de las regresiones son explicadas totalmente por perturbaciones exógenas de los mercados monetarios y de bienes. Si esto es así, entonces los valores de equilibrio del tipo de cambio y la inflación son los valores ajustados o estimados por las ecuaciones del modelo, y como la condición de equilibrio requiere que las tasas de inflación y de devaluación sean iguales, entonces la magnitud del desequilibrio macroeconómico de corto plazo es la diferencia entre ambas tasas de crecimiento.

No obstante, como se utiliza el tipo de cambio real de paridad bilateral como proxi del tipo de cambio de equilibrio, el cálculo del desequilibrio debe hacer la corrección de la diferencia entre éste y el tipo de cambio nominal observado, lo que significa que cuando la tasa de devaluación del tipo de cambio de equilibrio ajustado por el modelo es mayor que la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal observado, la segunda se resta de la primera, y lo mismo hay que hacer con la tasa de inflación, ya que en la situación en la que el tipo de cambio de equilibrio es mayor que el del mercado, la tasa de inflación de equilibrio fuera mayor que la observada.

El gráfico 1 presenta el cálculo de la magnitud del desequilibrio para el período febrero de 1996-julio del 2003.



La cifra resultante es una medición de qué tan sobre o subajustada ha estado la economía. Cuando la cifra es positiva, la economía está subajustada y viceversa. El análisis de los datos más recientes refleja que en agosto del año 2000 se inició un fuerte proceso de subajustes, el cual se mantuvo hasta marzo del 2002, fecha a partir de la cual se inicia un período de sobreajuste mucho más intenso, el cual se ha mantenido hasta el mes de julio, última fecha para la que se dispone de datos al momento de la investigación reportada en este informe.

La gráfica muestra claramente que es la desalineación (desequilibrio) la característica más importante de la situación macroeconómica de corto plazo. Más aún, la gráfica también muestra que el desequilibrio ha sido significativo en la mayor parte del período que cubre la muestra, y que es el desequilibrio del tipo de cambio lo que explica los períodos de sub y sobreajustes.

El desequilibrio macroeconómico iniciado en marzo del 2002 (el cual se mantiene hasta el mes de julio del 2003, última fecha a la que corresponden los datos utilizados en este informe de investigación) es explicado por el gran

sobreajuste del tipo de cambio. Como la situación de equilibrio es la característica del largo plazo, es posible pronosticar que se reducirá el ritmo de depreciación del tipo de cambio y aumentará el de la inflación, estabilizándose la economía cuando los mismos alcancen valores similares.

VI. La magnitud del desbordamiento cambiario por pérdida de credibilidad y por el caso Baninter: aumento de riesgos macroeconómicos y de expectativas macroeconómicas y de expectativas de devaluación vs. aumento en la oferta monetaria

Tal y como se ha visto en el capítulo anterior, en marzo del 2002 se inicia un proceso de devaluación cuya magnitud tiene un componente no explicado por factores monetarios y reales. Una de las hipótesis centrales de este trabajo es que una parte de esa devaluación es explicada por pérdida de credibilidad en la política monetaria. Pero como la devaluación se aceleró después del caso Baninter, es necesario separar la magnitud de devaluación que es explicada por este evento de la que es explicada por la pérdida de credibilidad, y ese es precisamente el objetivo de este capítulo.

### 6.1. La medición de la devaluación por pérdida de credibilidad

Dada una condición estable de los fundamentos reales de la economía y los efectos monetarios sobre la devaluación, la pérdida de credibilidad significa que los agentes económicos perciben que los riesgos macroeconómicos futuros están aumentando, y que está aumentando la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio corriente o del período.

Para obtener una estimación de la devaluación explicada por la pérdida de credibilidad es necesario aplicar alguna variante de la ecuación 11, en la que la variable a explicar sea la diferencia entre el tipo de cambio observado y el explicado por factores monetarios, y las variables explicativas sean la diferencia entre la variable proxi del tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio corriente, y la variable que mide los riesgos macroeconómicos.

Considérese la siguiente variante de la ecuación 11:

$$s - sm = \theta(\bar{s} - s) + \beta(m - rin + respres) + z \quad (15)$$

en donde  $sm$  es la tasa de devaluación explicada por factores monetarios,  $z$  es el término que recoge las perturbaciones estocásticas, y las demás variables se definen igual que en la sección 4.1 del capítulo 4. La ecuación 15 indica que la diferencia entre la tasa de devaluación total y la explicada por factores monetarios es igual a la tasa de devaluación explicada por las expectativas con respecto a la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio corriente o del mercado, y la explicada por los cambios en los factores de riesgos macroeconómicos.

La ecuación anterior representa también el sobredesbordamiento del tipo de cambio analizado en la sección 4.5 del capítulo 4. Obsérvese que este sobredesbordamiento queda definido como el exceso de devaluación que no es explicado por factores monetarios ni por factores reales, y que el mismo queda totalmente explicado por las expectativas con respecto a la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio del período, y el comportamiento de las variables que determinan el nivel de riesgos macroeconómicos.

Para la estimación de la devaluación por pérdida de credibilidad (ecuación 15), se utilizó como variable dependiente el residuo de la regresión en la que la tasa de devaluación del período es función de la tasa de crecimiento de emisión monetaria real y los riesgos macroeconómicos. Los resultados de la regresión de la devaluación del tipo de cambio del mercado (TCANUAL) en función de la emisión monetaria real y los riesgos macroeconómicos se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7

Resultados de la regresión de la tasa de devaluación anual (tcanual) en función de los riesgos macroeconómicos (emimrinrespres) y la tasa de crecimiento de la oferta monetaria real (emireal)

Dependent Variable: TCANUAL  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/17/03 Time: 09:42  
 Sample: 1996:01 2003:07  
 Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMIMRINRESPRES	1.102661	0.070104	15.72897	0.0000
EMIREAL	-1.009683	0.103268	-9.777317	0.0000
R-squared	0.674256	Mean dependent var		0.081123
Adjusted R-squared	0.670596	S.D. dependent var		0.142596
S.E. of regression	0.081841	Akaike info criterion		-2.146347
Sum squared resid	0.596116	Schwarz criterion		-2.091163
Log likelihood	99.65877	F-statistic		184.2210
Durbin-Watson stat	0.373505	Prob(F-statistic)		0.000000

Como se demostró en el capítulo anterior, las medidas de estas tres variables en sus niveles están cointegradas, lo que significa que el residuo de dicha regresión es completamente estacionario y que por lo tanto, el mismo puede entrar como variable explicada en otro modelo en el que una de las variables anteriores del modelo sean variables explicativas. Obsérvese además que los signos de la ecuación del cuadro anterior son los mismos que los del cuadro 5, lo cual viene a ser una confirmación de que el tipo de cambio real de paridad bilateral es un buen proxy del tipo de cambio de equilibrio.

Si la hipótesis y la especificación de la ecuación 15 son correctas, los parámetros de la misma deben ser negativos, ya que un aumento de la tasa de devaluación reduce la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio corriente o del período, lo que significa que se debe reducir la velocidad a la que los agentes económicos descuentan dicha diferencia. Adicionalmente, un aumento de la devaluación debe reducir el riesgo macroeconómico futuro, lo que significa que los agentes económicos esperarán menos devaluación causada por expansiones monetarias o déficit fiscales futuros. Esta metodología asume que el residuo de dicha regresión original (cuadro 7) es explicado por factores no monetarios, y que las perturbaciones estocásticas que el mismo contiene son transmitidas en su totalidad a una nueva regresión en la que el mismo entra como variable explicativa. Adicionalmente, se requiere que la ecuación original de la que se obtiene el residuo que actuará como variable dependiente haya sido estimada sin el parámetro autónomo, de forma tal que el coeficiente de la regresión contenga el efecto de todas las variables independientes omitidas del modelo.

Como muestran los resultados del capítulo anterior, en marzo del 2002 se inicia un fuerte proceso de devaluación no vinculado a factores monetarios, el cual ha colocado al peso dominicano en una situación de subvaluación, situación inversa a la que se registraba desde agosto del año 2000. Si la ecuación 15 se estima para dos submuestras de datos, una anterior a marzo del 2002 y otra posterior, y en esta última aumentan los parámetros de dicha regresión, entonces la hipótesis de que en esa fecha estalla una crisis de credibilidad tendría una sustentación robusta.

El cuadro 8 presenta la estimación de la ecuación de la ecuación 15 para el período enero 96-febrero 2002, mientras que el cuadro 9 presenta los resultados para el período marzo

2002-julio 2003. Como se puede observar, en ambos casos el signo de los parámetros es el esperado para ambas variables explicativas.

Sin embargo, para la submuestra de datos que comprende el período marzo 2002-julio 2003, la variable que mide los riesgos macroeconómicos resultó ser no significativa estadísticamente, razón por la cual no aparece en el cuadro correspondiente.

Los resultados también sustentan la hipótesis de que a partir de marzo del 2002 se inicia una crisis de credibilidad en la política monetaria y cambiaria del banco central, lo que queda demostrado en el hecho de que el parámetro de la ecuación que usa la submuestra de datos posterior a dicha fecha es en términos estadísticos significativamente mayor que el que usa la submuestra de datos anterior a la misma.

Cuadro 8

Resultados de la regresión del residuo de la regresión de la devaluación (resectcanual) en función de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio del periodo (tecnomequi-tcanual) y los riesgos macroeconomicos (emimrinrespres), periodo enero 96-febrero 2002

Dependent Variable: RESECTCANUAL

Method: Least Squares

Date: 08/17/03 Time: 16:07

Sample: 1996:01 2002:02

Included observations: 74

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TECNOMEQUI- TCANUAL	-1.237055	0.161310	-7.668809	0.0000
EMIMRINRESPRES	-0.085608	0.033100	-2.586319	0.0117
R-squared	0.386985	Mean dependent var		-0.040430
Adjusted R-squared	0.378471	S.D. dependent var		0.053861
S.E. of regression	0.042462	Akaike info criterion		-3.453753
Sum squared resid	0.129818	Schwarz criterion		-3.391481
Log likelihood	129.7889	F-statistic		45.45235
Durbin-Watson stat	0.738971	Prob(F-statistic)		0.000000

Cuadro 9

Resultados de la regresión del residuo de la regresión de la devaluación (resectcanual) en función de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio del periodo (tecnomequi-tcanual) , periodo marzo 2002-julio 2003

Dependent Variable: RESECTCANUAL

Method: Least Squares

Date: 08/17/03 Time: 16:24

Sample: 2002:03 2003:07

Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.066926	0.019114	3.501358	0.0032
TECNOMEQUI- TCANUAL	-0.223600	0.077450	-2.887023	0.0113
R-squared	0.357186	Mean dependent var		0.104430
Adjusted R-squared	0.314332	S.D. dependent var		0.069817
S.E. of regression	0.057812	Akaike info criterion		-2.753115
Sum squared resid	0.050133	Schwarz criterion		-2.655090
Log likelihood	25.40148	F-statistic		8.334900
Durbin-Watson stat	1.742645	Prob(F-statistic)		0.011288

Por ultimo, una medición precisa de la devaluación por perdida de credibilidad a partir de marzo del 2002 es la diferencia entre la devaluación total y el valor ajustado de la ecuación del cuadro 9. El cuadro 10 presenta el cálculo correspondiente.

Cuadro 10: devaluación por perdida de credibilidad  
 y devaluación total

periodo	devaluacion por perdida de credibilidad	devaluación total observada	diferencia abosuta	diferencia porcentual
mar 2002	0.06430543	0.04078014	-0.0235253	1.57688105
abri	0.06669264	0.05275637	-0.0139363	1.26416271
mayo	0.06754814	0.05938242	-0.0081657	1.13751074
juni	0.06758206	0.06053412	-0.0070479	1.1164292
julio	0.06931739	0.06409496	-0.0052224	1.0814796
agos	0.07422146	0.0884273	0.0142058	0.83935008
sep	0.0782826	0.1155898	0.0373072	0.67724483
oct	0.08720727	0.15730337	0.0700961	0.5543891
novi	0.09984834	0.21913763	0.1192893	0.45564215
dic	0.10731988	0.26365238	0.1563325	0.40705068
ene 2003	0.10503564	0.26823665	0.163201	0.39157827
feb	0.12876639	0.40546697	0.2767006	0.31757553
mar	0.11557126	0.3435548	0.2279835	0.33639834
abri	0.11943857	0.38795045	0.2685119	0.30787069
mayo	0.14041451	0.50056054	0.360146	0.28051455
juni	0.16525657	0.66536094	0.5001044	0.24837132
julio	0.21850448	0.94478528	0.7262808	0.23127423

De acuerdo a los supuestos del modelo aquí analizado, dado los fundamentos reales de la economía, el desequilibrio permanente del mercado cambiario y el retraso en la llegada de nuevas informaciones sobre el mismo, son los factores que explican que en determinado momento la devaluación total sea menor que la explicada por una situación de pérdida de credibilidad. Según este esquema analítico, entre marzo y julio del 2002 todavía el mercado no percibía o no tenía la información suficiente sobre la magnitud de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio del período.

No obstante, a partir de agosto del 2002 se inicia un proceso de aceleración de la devaluación total y de la devaluación por

pérdida de credibilidad. Obsérvese que todavía en marzo (antes de estallar públicamente la crisis Baninter), la devaluación por pérdida de credibilidad explicaba el 33.6% de la devaluación total, y en meses anteriores llegaba a explicar más de dos terceras partes de la devaluación total.

## 6.2. La devaluación por la actuación del banco central como PUI en el caso Baninter

La devaluación explicada por el caso Baninter es la devaluación explicada por el aumento en el riesgo macroeconómico percibido por la crisis del sistema bancario, y en la emisión monetaria causada por la decisión del Banco Central de conceder financiamientos excesivos y actuar como Prestamista de Última Instancia (PUI) en el pago a todos los depositantes de este banco.

En este caso, y utilizando la estimación con la submuestra que empieza en marzo del 2002, la devaluación explicada por el caso Baninter en cualquier mes considerado es la tasa de devaluación resultante del ajuste de la ecuación en la que la tasa de devaluación del período es función de la tasa de crecimiento de emisión monetaria real y los riesgos macroeconómicos, menos la devaluación explicada por pérdida de credibilidad.

Tomando en cuenta que en el modelo aquí utilizado no se consideran los fundamentos reales que inciden en el tipo de cambio, se esperaría que la suma de devaluación causada por el caso Baninter y por la pérdida de credibilidad sea menor que la tasa de devaluación total observada, y que la diferencia sea explicada por factores reales.

Suavizando los resultados del ajuste del mes de julio (en el que el residuo de la regresión se sale de manera significativa del rango de variación esperado), el cuadro 11 muestra que efectivamente este es el resultado obtenido para los meses

que van desde enero del 2003 (cuando empiezan a aumentar los financiamientos concedidos al Baninter) a julio de este año.

Cuadro 11: Devaluación explicada por Baninter y otros factores

Periodo	devaluación monetaria	devaluación Baninter	devaluación Baninter y credibilidad	devaluación total	devaluación explicada por otros factores
ene 2003	0.20700188	0.10196624	0.2070019	0.26823665	0.06123477
feb	0.30395308	0.17518669	0.3039531	0.40546697	0.10151389
mar	0.25230721	0.13673594	0.2523072	0.3435548	0.09124759
abril	0.32983837	0.2103998	0.3298384	0.38795045	0.05811208
mayo	0.40701593	0.26660142	0.4070159	0.50056054	0.0935446
juni	0.58352662	0.41827005	0.5835266	0.66536094	0.08183432
julio	0.7585846	0.54008012	0.7585846	0.94478528	0.18620067

## VII. Conclusiones y recomendaciones

El modelo formulado y cuantificado en este trabajo muestra que a muy corto plazo la característica más sobresaliente de la economía es el desequilibrio y no el equilibrio. El análisis de los períodos más recientes de desequilibrio importante muestra que en el tercer trimestre del año 2000 se inició un proceso de sobrevaloración del peso dominicano, el cual se mantuvo hasta marzo del año 2002. Los datos muestran que durante ese período no se produjo una expansión importante de la emisión monetaria.

A pesar de los efectos del choque externo negativo, los datos sugieren que la política monetaria era creíble, y que el mercado no percibía una diferencia importante entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio del mercado.

A principios del gobierno actual las nuevas autoridades monetarias iniciaron una política de redención de los certificados de participación en poder del público. El objetivo de política monetaria era claro: reducir los gastos financieros

y las futuras emisiones del banco central, produciendo un aumento temporal en la oferta monetaria, creando así condiciones favorables al crecimiento del producto.

El modelo estaría sugiriendo que la colocación de la primera emisión de bonos soberanos y el anuncio y contratación de nuevos endeudamientos a partir del último trimestre del 2001, así como la aceleración en el crecimiento de la oferta monetaria por la monetización de los ingresos de dichos bonos, produjeron un cambio drástico en las expectativas de los agentes económicos.

El cambio en las expectativas hacía poco creíble e inconsistente el objetivo de una política monetaria que hasta el primer trimestre del 2002 no era muy restrictiva. A partir de dicha fecha empieza un proceso de pérdidas de reservas internacionales, lo que unido a los anuncios de nuevos endeudamientos y percepción de déficit fiscales, aumentaron los riesgos macroeconómicos percibidos y las expectativas de devaluación.

Ante esta situación, las autoridades cambian sus objetivos de política, y la restricción monetaria se aplica preponderantemente mediante la venta de reservas en el mercado privado cambiario. Un total de US\$ 607 millones fueron vendidos en el año 2002. Pero ya era tarde: el mercado estaba decidido a aumentar su descuento de los riesgos macroeconómicos y de la diferencia entre el tipo de cambio de equilibrio y el del mercado. La política monetaria había perdido toda la credibilidad.

El modelo presentado en este trabajo explica razonablemente el fenómeno: la restricción monetaria no compensaba el aumento de los riesgos percibidos por el crecimiento del endeudamiento y las pérdidas de reservas, y por las expectativas de mayor devaluación en el futuro.

Una vez que la estabilización o equilibrio macroeconómico sea restablecido, el modelo sugiere que la prioridad debería

ser la de establecer la credibilidad permanente en la política monetaria, mediante la aplicación de una regla sencilla, predecible e invariante de cambios en los agregados monetarios, y mediante un proceso sostenido de acumulación de reservas internacionales en el banco central. Una política fiscal orientada a generar fuertes superávits primarios que reduzcan la deuda y aumenten la sostenibilidad fiscal, sería la otra pata sobre la cual se apoyaría el relanzamiento de la economía dominicana.

### Bibliografía Citada

Dornbusch, R. 1976. Expectations and Exchange Rate Dynamics. *Journal of Political Economy*, No. 84

Edwards, Sebastian. 1989. Real Exchange Rate, Devaluation and Adjustment. MIT Pres, Cambridge.

Gujarati, Damodar. 1999. *Econometría*. MacGraw-Hill, Mexico.

McCallum, B. Y. 1989. *Monetary Economics. Theory and Policy*. New York, Macmillan.

Méndez Gómez, Arturo. 1997. Tipo de Cambio de Equilibrio, Colapsos Cambiarios y Crecimiento Económico en República Dominicana. En "Nueva Literatura Económica Dominicana." Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte."

Reyes, Rolando. 1999. La Paridad de Interés y la Determinación de la Eficiencia de los Mercados Cambiarios. En "Nueva Literatura Económica Dominicana". Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte".

Sánchez Fung, José. 1999. Neutralidad Monetaria: Un Análisis Econométrico para el caso de la República Dominicana. En "Nueva Literatura Económica Dominicana". Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte".

Wong, Chorng-Huey, 2000, "Ajuste y equilibrio interno y externo", (en lecture summary), Instituto del FMI (Washington: Fondo Monetario <http://www.esaf.fazenda.gov.br/parcerias/ccb-esaf/Seminario>)

## MENCIÓN DE HONOR

### Modelo de sustitución de activos: El caso de la República Dominicana

Ingrid María Isidor Martínez y  
Franklín E. Díaz Casado

#### RESUMEN:

El presente estudio somete a prueba la posibilidad de que el proceso de depreciación del peso dominicano estimule la sustitución, por los agentes económicos, de activos financieros en moneda local por activos financieros en dólares. Es también importante, para una economía que vive un proceso devaluatorio y registra sustitución de activos financieros, determinar si la devaluación y la sustitución se influyen mutuamente. El estudio sigue la aproximación de Miles (1978), el cual utiliza un proceso de optimización de una función de producción tipo CES (elasticidad de sustitución constante), donde el producto a maximizar es el valor de los servicios financieros obtenidos por mantener saldos reales de dinero en moneda local y moneda extranjera. La restricción presupuestaria correspondiente incluye los diferentes niveles de rendimiento (tasas de interés) entre los saldos locales y saldos en moneda extranjera. A partir de los resultados obtenidos se pudo ver que la elasticidad sustitución entre activos en pesos y dólares en la banca local es alta, indicando fuerte evidencia de que los dominicanos están cambiando sus depósitos en pesos por depósitos en dólares. El modelo se estimó también para dos subperíodos, uno de depreciación lenta del tipo de cambio, y otro de depreciación rápida. Para el período de depreciación rápida se verifica una elasticidad sustitución por encima del encontrado para el período completo, mientras que para el período de depreciación lenta no se puede sustentar la hipótesis de sustitución de activos. Esto indica que la sustitución de activos financieros en pesos por activos en dólares se hace mayor cuando el tipo de cambio se deprecia con rapidez. En cuanto a la prueba de Causalidad de Granger (1969) se obtuvo que para retrasos de uno y dos meses, la sustitución entre activos en pesos y dólares causa la depreciación del tipo de cambio. Para retrasos de 90 días existe una retroalimentación o causalidad bilateral puesto que los coeficientes obtenidos en la prueba son estadísticamente significativos y diferentes de cero.

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio somete a prueba la posibilidad de que el proceso de depreciación del peso dominicano estimule la sustitución, por los agentes económicos, de activos financieros en moneda local por activos financieros en dólares. Mas que determinar el grado de sustitución de monedas, la pregunta específica que se plantea en el estudio es la de estimar como la depreciación de la moneda puede acelerar la sustitución de activos financieros en la economía. Es también importante, para una economía que vive un proceso devaluatorio y registra sustitución de activos financieros, determinar si la devaluación y la sustitución se influyen mutuamente.

La sustitución de activos financieros se estudia bajo el contexto de una economía pequeña con un mercado financiero dual, donde los agentes pueden libremente mantener saldos reales de dinero en pesos o dólares, aunque algunos bancos del sistema ofrecen servicios de depósitos en euros. La tenencia de saldos en pesos por residentes en el exterior se considera nula.

En lo que concierne a la sustitución de monedas, habría que estudiar la forma en que los agentes económicos transfieren las diferentes funciones del dinero local a la moneda extranjera. Una mayor sustituibilidad entre el peso y el dólar se puede

observar en la medida que las funciones de unidad de cuenta, medio de pago y depósito de valor son transferidos del peso al dólar. Lo empíricamente observable, en magnitudes significativas en los últimos años, ha sido el crecimiento de los depósitos de ahorro y a plazos en dólares en la banca local. También existe la posibilidad de que las cifras de errores y omisiones en la balanza de pagos estén señalando la propensión de los agentes a cambiar activos en pesos por activos en dólares en bancos fuera del territorio nacional. El aspecto de fuga de capitales ha sido considerado fuera del alcance de este estudio.

Este trabajo se enfoca principalmente en la discusión de la elasticidad sustitución entre el dólar estadounidense y el peso dominicano. En la primera sección se discuten las diferentes acepciones dadas por diversos autores al concepto de sustitución de monedas. En la segunda sección se discute la evidencia empírica en diversos países europeos y occidentales. La tercera sección se centra en el caso dominicano, exponiendo los resultados encontrados por Canto (1981) consistentes con la hipótesis de sustitución de monedas para el período 1969-1979; también se explica el surgimiento del mercado paralelo de divisas como punto de partida de la situación actual. La cuarta sección presenta el modelo y la quinta y última sección muestra los resultados y conclusiones.

## I. Sustitución entre monedas: El concepto

Diversos autores han definido el concepto de sustitución de monedas de diversas formas, de acuerdo al uso que se le da al dinero. En un extremo, Calvo y Vegh (1992), seguidos por Cuddington (1989), limitan la sustitución de monedas al uso de diferentes monedas como medio de intercambio. En el otro extremo, se encuentra Mckinnon (1985) quien distingue entre sustitución de monedas directa e indirecta. Define la primera como "la competencia de dos o más monedas como medio de pago en un mismo mercado" y la segunda se refiere "al cambio por parte de los inversionistas entre activos financieros no monetarios".

Entre estos dos extremos se encuentran otros autores con múltiples definiciones. Unos la definen como la situación en donde la moneda extranjera sustituye a la doméstica en los tres roles tradicionales del dinero; otros limitan su interpretación al rol del dinero como depósito de valor.

Por otra parte, algunos autores coinciden en que la sustitución de monedas es una situación en la cual la demanda de dinero local está influida por variables económicas extranjeras. Ramírez-Rojas (1985) la definen como la demanda de dinero extranjero por residentes locales. Más tarde Kahn y Ramírez-Rojas (1986) la definen como "la habilidad de residentes locales de cambiar entre dinero doméstico y extranjero". La definición de sustitución de monedas cubre una gran variedad de posibilidades, tal es el caso de depósitos en moneda extranjera en el sistema financiero doméstico, también, depósitos mantenidos por locales y notas en moneda extranjera circulando dentro de los límites del país.

Un concepto muy utilizado para explicar la sustitución de monedas en América Latina es el de dolarización. Ortiz (1983) define dolarización como el grado en el que transacciones reales y financieras están siendo realizadas en dólares, con relación a

aquellas realizadas en la moneda local. Tobin (1958) entiende que sólo si el dinero provee el servicio de liquidez estará mantenido por los agentes en portafolios captando intereses junto a otros activos.

Pero, aunque las definiciones varíen de uno a otro, la mayoría coinciden en la idea de que la política monetaria se vuelve inefectiva en un país en el cual la moneda extranjera se vuelve un buen sustituto de la moneda doméstica. Esto implica que la elasticidad sustitución entre moneda doméstica y extranjera tiende a incrementarse en los períodos en que la tasa de cambio es flexible. La relevancia del problema de la dolarización en República Dominicana y en otros países de Latinoamérica no está relacionada a la elección de un tipo de cambio flexible contra uno fijo, sino al potencial problema de inestabilidad monetaria de corto plazo que la sustitución de monedas puede generar.

La sustitución de monedas tiene una importante implicación en el funcionamiento de un tipo de cambio flexible. Si el grado de sustitución entre monedas es alto, ligeros cambios en la oferta de dinero inducen grandes variaciones en el tipo de cambio. Una sustitución entre monedas considerable, debilitaría seriamente la capacidad del tipo de cambio de proveer independencia monetaria.

### Información sobre la literatura

Los modelos de sustitución de monedas especificados a partir de una función de demanda de dinero se pueden clasificar en tres grupos: los modelos cash-in-advance<sup>1</sup>, los modelos de costos de transacción y los modelos ad-hoc (esto es, modelos en los cuales la demanda por diferentes monedas y la naturaleza de la sustituibilidad se especifica *a priori*) (Giovannini, 1992).

---

<sup>1</sup> Los modelos cash-in-advance asumen que el dinero no sirve como depósito de valor, cuando en realidad tiene un importante rol como tal.

En los últimos años se han estudiado los posibles efectos de la sustitución de monedas: uno sobre las fluctuaciones del tipo de cambio en un régimen de tipo de cambio flexible y otro sobre los efectos en el impuesto inflacionario. El primer efecto fue estudiado por vez primer por Calvo y Rodríguez (1977). Estos autores consideraron un modelo en el cual la moneda extranjera servía como depósito de valor, asumiendo que los activos financieros son ilíquidos. Esto ocurre en economías donde los mercados financieros no están bien desarrollados.

Como en el modelo de Calvo y Rodríguez los balances de efectivo extranjero son el único activo comercializado internacionalmente, la acumulación de estos balances de efectivo extranjero sólo puede darse a través de un excedente en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Por esto, en su modelo, un cambio en la tasa de crecimiento del acervo de dinero doméstico lleva a los residentes locales a querer acumular activos internacionales, los cuales sólo se pueden conseguir a través de un superávit en la cuenta corriente. La respuesta de equilibrio es una depreciación de la tasa de cambio real, la cual permite el superávit en la cuenta corriente lo que conlleva a la acumulación de balances en efectivo en moneda extranjera deseados. Entonces, en el modelo, un disturbio monetario lleva a fluctuaciones en el tipo de cambio real asociado al fenómeno de sustitución de monedas.

El segundo efecto de la sustitución de monedas es en el financiamiento inflacionario de los déficit fiscales. Intuitivamente, mientras mayor sea la sustitución de monedas local por moneda extranjera, más difícil es para el gobierno financiar su déficit fiscal imprimiendo dinero. Por un lado el señoriaje es tomado por los mantenedores de dinero extranjero y por otro, la demanda por dinero doméstico se vuelve cada vez más sensible al impuesto inflacionario. Entonces, para cualquier nivel dado de tasa de impuesto inflacionario, los ingresos por este impuesto serán menores en presencia de sustitución de monedas.

Gran parte de la evidencia empírica sobre este tema se concentra en Europa y el Hemisferio Occidental. En este sentido, se pueden advertir tres aspectos importantes: primero, para el caso de los países latinoamericanos es importante en el desarrollo de la sustitución de monedas la inestabilidad macroeconómica. Savastano (1992) identifica como factores claves el marco regulatorio y el nivel de desarrollo del sistema financiero. En países como México, Perú, Bolivia y Uruguay los depósitos en moneda extranjera han ido incrementándose a partir de la segunda mitad de la década de los 80's, y manteniéndose altos a pesar de la introducción de paquetes de estabilización económica.

Otro aspecto relacionado con la sustitución de monedas es la hiperinflación. Durante una hiperinflación, el costo de oportunidad de mantener moneda local es tan alto que uno espera que la sustitución de moneda sea "penetrante". Sin embargo, la moneda doméstica no desaparece. Este fue el caso de Alemania en los años 1921 al 1923, donde varios autores verificaron dramáticas fluctuaciones en los agregados monetarios. Esto sugiere dos cosas; primero, cuando la inflación alcanza niveles extremadamente altos la economía adopta sustitutos de la moneda depreciada y segundo, la moneda inflacionaria no desaparece completamente. Es posible, que los agentes económicos mantengan pequeños saldos para transacciones pequeñas y recurrentes. También, Rojas-Suárez (1992) explica la dolarización y su rol en la dinámica de la inflación en Perú, utilizando un modelo de corrección de errores para mostrar la relación a largo plazo entre la tasa esperada de depreciación del tipo de cambio en el mercado negro y el saldo de dinero doméstico, que mantienen los agentes económicos.

Por último, puede ocurrir también en algunos países, que aunque no sufran de inestabilidad macroeconómica ni de altos niveles de inflación, tengan un alto grado de apertura en los mercados financieros con el resto del mundo, haciendo difícil la definición de un agregado monetario doméstico. Este

era el caso de Europa a mediados de los 80's, donde muchos países abrieron sus mercados financieros de tal manera que los depósitos en moneda extranjera aumentaron considerablemente. (Giovannini, 1992)

Los artículos de Miles (1978) y Bordo & Choudhri (1982) ilustran diferentes aproximaciones metodológicas para estimar sustitución de monedas. Miles utiliza un proceso de optimización de una función de producción tipo CES (elasticidad de sustitución constante), donde el producto a maximizar es el valor de los servicios financieros obtenidos por mantener saldos reales de dinero en moneda local y moneda extranjera. La restricción presupuestaria correspondiente incluye los diferentes niveles de rendimiento (tasas de interés) entre los saldos locales y saldos en moneda extranjera.

La elasticidad de sustitución es estimada por Miles como la pendiente de la ruta de expansión, que la función CES describe para diferentes niveles de monto total de dinero a distribuir entre las dos monedas.

Bordo & Choudhri utilizan un esquema diferente al optimizar una función de utilidad que incluye saldos monetarios en moneda local, saldos monetarios en moneda extranjera y bienes. La restricción presupuestaria incluye nivel de ingreso y diferenciales de tasas de interés sobre los saldos locales y en moneda extranjera. Estos autores derivan las demandas individuales (no compensadas) por los saldos reales en moneda local y en moneda extranjera. A partir de las curvas de demanda se estiman las elasticidades cruzadas por los saldos en diferentes monedas<sup>2</sup>.

Mediante la introducción del supuesto de arbitraje perfecto entre las dos monedas, los autores mencionados en el párrafo anterior, transforman las funciones de demanda

<sup>2</sup> Ver apéndice A para la derivación de las funciones de demandas individuales consistentes con el trabajo de Miles (1978)

individuales en una sola ecuación donde la relación entre saldos locales y saldos en moneda extranjera depende del nivel de ingreso y los diferenciales de tasas de interés.

Cabe preguntarse aquí si realmente son comparables los coeficientes de elasticidad de sustitución, estimados sobre una ruta de expansión, con los coeficientes de elasticidades cruzadas de curvas de demandas individuales, no compensadas. La respuesta es que las comparaciones de estos coeficientes no permiten evaluar la misma situación. Los coeficientes de elasticidad cruzada permiten inferir sobre la reacción de dos grupos de agentes, en dos mercados, ante los cambios en los rendimientos de los saldos locales y de los saldos en moneda extranjera.

La elasticidad de sustitución indica como un agente económico (o grupo de agentes), en un mercado donde pueden prevalecer la moneda local y la moneda extranjera, decide variar sus tenencias de ambas monedas ante variaciones en los rendimientos relativos de ambos saldos, en el mercado financiero local o extranjero. La sustitución de los activos financieros está asociada con una apreciación de su capacidad de servir como depósito de valor, por los agentes económicos. Bajo estas circunstancias, tanto los niveles de tasas de interés y depreciación esperada de la moneda local influirán sobre las decisiones de sustitución de activos.

En la República Dominicana, los nacionales pueden mantener saldos en dólares de los Estados Unidos o en pesos dominicanos. Los nacionales de Estados Unidos no son propensos a mantener saldos significativos de balances en pesos de la República Dominicana. En virtud de esta situación es que consideramos apropiada la aproximación de Miles (1978) para abordar el problema de sustitución de activos financieros en la República Dominicana.

Giovannini (1992) en su revisión de la literatura, sobre trabajos teóricos y empíricos sobre sustitución de monedas,

discute los resultados de modelos en los cuales aumentos en la elasticidad de sustitución aumentan la volatilidad del tipo de cambio nominal. Los disturbios monetarios pueden resultar en fluctuaciones del tipo de cambio real en asociación con los problemas de sustitución de activos (Calvo & Rodríguez 1977). Una mayor sustituibilidad entre los saldos en moneda local y los saldos en moneda extranjera hace más difícil al gobierno financiar su déficit con expansión monetaria. Un elevado grado de sustitución de activos reduce la capacidad de las autoridades monetarias de influir sobre el nivel de todos los agregados monetarios en la economía. El cambio en la estructura de la demanda de dinero en la economía, donde los agentes desean mantener saldos en diferentes monedas, los niveles esperados de depreciación de la moneda y tasas de interés foráneas y niveles de inflación forman parte de las variables sobre las cuales deciden los agentes. Este cambio en la estructura de la demanda de dinero terminaría convirtiendo en endógena la política monetaria.

## II. Antecedentes en la República Dominicana

Canto (1981) desarrolló y estimó un modelo que mide los efectos de la sustitución de monedas en la determinación del tipo de cambio. Analizó el caso de una economía pequeña abierta, en la cual circula, además de la moneda local, una moneda extranjera. En adición supone que la moneda local solo circula dentro de la pequeña economía. Utilizó datos mensuales para el período de Junio 1969 a Abril del 1979.

Canto resalta la apertura del mercado paralelo de divisas en la década de los 60's, destacando varios factores como resultado de esta apertura:

- La creación de las casas de cambio.
- Individuos negociadores de dólares en los puestos turísticos, en las afueras de los hoteles, bancos y otros lugares.

- El precio de la prima sujeta a negociación, por lo que el precio puede variar no sólo en diversos lugares, sino en el tipo de transacción.

- El Banco Central tiene la habilidad de recoger información diaria sobre los precios de compra y venta de los agentes de cambio.

El trabajo de Canto puede utilizarse para analizar los efectos de la política monetaria en el tipo de cambio, como él mismo indica. En cuanto a la sustitución de monedas explica que si una moneda es utilizada por residentes de otro país junto con su moneda, no se espera que la oferta de dinero de la moneda extranjera esté sistemáticamente relacionada al tipo de cambio. Los resultados empíricos son consistentes con la hipótesis de sustitución de monedas. Debido a la estructura del modelo, no hubo una medición directa de la elasticidad sustitución. Sin embargo, los coeficientes estimados son consistentes con un alto grado de sustituibilidad. Como Canto indica, esto tiene profundas implicaciones para las políticas monetarias perseguidas por la República Dominicana.

El alto grado de sustituibilidad sugiere que la República Dominicana no puede divorciarse de la inflación de los Estados Unidos y, aunque las autoridades domésticas controlan la cantidad de dinero local, no pueden controlar la cantidad de dinero (local + extranjero) circulando en la economía.

### III. Entorno macroeconómico nacional: comportamiento de las variables

La República Dominicana adoptó, en la década de los 60's, un sistema paralelo de tipo de cambio. Esto es, que además de la tasa oficial del Banco Central, se comercializaban divisas en el mercado negro. El gobierno oficializó el mercado de divisas propias (paralelo) a través del decreto 1482 del año 1967.

Debido al incremento de las importaciones en ese período, las autoridades monetarias tomaron una serie de medidas de política económica para proteger las reservas del Banco Central y disminuir el incremento de las importaciones. Por tanto, se le exigía a los exportadores entregar al Banco Central el 90% de las divisas obtenidas por exportaciones. Otras recomendaciones hechas por el Banco Central fueron el aumento de los encajes legales de los bancos y el encaje de un 100% de los depósitos en moneda extranjera; además, se hicieron recomendaciones a la banca comercial para que los préstamos se hicieran preferiblemente al incremento de la producción de artículos de consumo interno y para exportación.

Entre los años 1961 y 1964, hubo tres factores que impulsaron al gobierno a tomar medidas que sirvieran de estímulo indirecto al funcionamiento del mercado paralelo de divisas; estos fueron:

- Fuga de capitales al exterior.
- Incremento acelerado de las importaciones
- Problemas de balanza de pagos.

El decreto 1482, y luego el 1506 y el 1613 dieron libertad total a las importaciones con divisas que no provenían del sistema bancario nacional, adquiriendo entonces mucha importancia el mercado paralelo de divisas (mercado negro en ese entonces). Estas divisas procedían de diferentes fuentes:

- El turismo.
- Remesas recibas del exterior.
- Subvaluación de exportaciones.
- Subvaluación y sobrevaluación de las importaciones.

Una fuente importante es la subvaluación de importaciones, atribuible a los elevados impuestos de una gran parte de los productos obtenidos vía el mercado de divisas propias y los limitados controles sobre las declaraciones aduanales. En cambio, la sobrevaluación se realizaba para los bienes cuya

importación se realiza con divisas del sistema oficial. Estos bienes considerados esenciales por ser bienes de capital, materia prima, bienes intermedios, cuyo control impositivo en aduanas es bajo y los incentivos son apreciables. La subvaluación y sobrevaluación constituyeron mecanismos indirectos de reducción del mercado oficial de divisas.

- Ley No. 69 de Incentivo a las exportaciones no tradicionales. Esta ley se promulgó por la necesidad de producir divisas para financiar los préstamos con el exterior y pagar las importaciones de bienes de capital. La ley ofrece a los exportadores de productos no tradicionales un incentivo cambiario con el fin de liberarlos de la entrega de divisas al Banco Central. Este incentivo es una fuente directa de captación de divisas propias y su participación en el mercado no fue muy notoria hasta el 1980, cuando benefició a por lo menos 145 productos necesarios para la economía del país.

El principio de la década pasada se caracterizó por la entrada del mercado bancario de divisas en el 1991, la cual había generado una brecha bancaria de un 20%, pero posteriormente salvada con una devaluación de la tasa oficial de 8% y otras medidas de carácter monetario que la llevaron por debajo de la tasa oficial a finales del mismo año. La tasa promedio de depreciación del tipo de cambio para la década de los 90 fue de 0.9% y 2.2% para el mercado privado y el extrabancario, respectivamente. Esto se debió a los resultados obtenidos del programa de estabilización económica acordado con el Fondo Monetario Internacional

En los últimos 12 meses, el tipo de cambio se ha devaluado a una tasa más acelerada que en años anteriores (de un promedio de depreciación mensual de 0.4% de enero del 1998 a abril del 2002; a un promedio de depreciación mensual de 4.4% de mayo del 2002 a junio del 2003). Esto ha provocado que los individuos pierdan confianza en el peso dominicano, deseando cambiar sus ahorros en pesos por dólares, provocando incrementos en el tipo de cambio que a su vez motivan a

cambiar más pesos a dólares, dando como resultado una espiral devaluatoria. En el gráfico no.1 se puede apreciar el comportamiento del tipo de cambio en los últimos 5 años.

Por su parte, la tasa de crecimiento promedio mensual de los depósitos en dólares (de ahorro y a plazos), en la banca local, era de 4.4% desde enero del 2001 hasta abril del 2002. Asimismo, los depósitos en pesos crecían a una tasa de 1.1%, en el mismo período. A partir del segundo trimestre del 2002, se observa un comportamiento diferente, puesto que con el aumento de la depreciación del tipo de cambio, la tasa de crecimiento de los depósitos en dólares cambió a -12.6%. Los depósitos en pesos crecían en un 7.2%, en el mismo período. Es posible que esto se deba a la desconfianza del público de mantener sus dólares en los bancos y preferían tenerlo en sus manos o fuera del país. Cabe señalar que este estudio no considera estos saldos en dólares mantenidos por los individuos fuera del país en instituciones financieras extranjeras; sólo considera los saldos mantenidos en la banca local. (Gráfico no.4).

Los cambios observados en los depósitos se registraban paralelamente con mayores operaciones en moneda extranjera en la banca comercial del país. El ritmo de crecimiento del volumen de crédito en moneda extranjera alcanzaba un 2.58% y un 4.32% dentro de los períodos 2001:01-2002:04 y 2002:05-2003:06, respectivamente. El ritmo de crecimiento de los créditos en moneda extranjera inferior al crecimiento de los depósitos, en la misma moneda, puede indicar la posibilidad de descalces en el sistema bancario.

En lo que respecta a los movimientos de tasas de interés, los niveles de tasas pasivas en pesos excedían en promedio los niveles correspondientes a las tasa de interés en dólares en 882 puntos, del 2001:01 al 2002:03. Desde el segundo trimestre del 2002 hasta junio del 2003, el diferencial de tasas de interés fue 1220 puntos. El Cuadro 2 resume las estadísticas de depósitos, tasas de interés para certificados en pesos y dólares,

así como también los movimientos en el tipo de cambio para la República Dominicana en el período 2001:01-2003:06.

#### IV. El modelo

En nuestro modelo asumiremos una función de producción del tipo CES (*Constant Elasticity Substitution*), en la cual el nivel de servicio de acervo de dinero producido por balances nominales de dinero local y balances nominales de dinero extranjero es

$$SD = \left[ \alpha_1 (M_L)^{-\sigma} + \alpha_2 (eM_E)^{-\sigma} \right]^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (1)$$

donde,

$SD =$  Servicio acervo de dinero

$M_L =$  Saldo nominal en moneda local

$eM_E =$  Saldo nominal de moneda extranjera, traducidos en moneda local al tipo de cambio

$\alpha_1$  y  $\alpha_2$  son las ponderaciones que reflejan la eficiencia de los saldos nominales en moneda local y extranjera de producir servicio de acervo de dinero.

Nótese que se ha utilizado balances nominales de dinero, dado que se sustituye la relación de precios por el tipo de cambio <sup>3</sup>.

La restricción a la cual se sujeta la demanda por balances de dinero se construye tomando en consideración dos factores: 1) existe un costo de oportunidad de mantener balances reales

<sup>3</sup> Definiendo el tipo de cambio como  $e = \frac{P_L}{P_E}$  de la paridad de poder adquisitivo

de dinero y 2) este costo de oportunidad puede diferir entre los dos tipos de balances reales. Se asume que los individuos mantienen un portafolio con diferentes tipo de activos, uno de los cuales es el dinero. En la construcción de ese portafolio, se decide la cantidad de cada activo de acuerdo con los respectivos costos de oportunidad. En tal sentido, asumimos aquí que en la determinación de ese portafolio de inversión, el sector privado no bancario decide mantener un nivel  $M_o$  de balance real en efectivo. Se supone que este nivel se divide entre balances de dinero local  $M_L$  y extranjero  $M_E$ , sobre la base de los costos relativos que implica mantener uno u otro (reflejado en la restricción) y su efectividad en proveer servicios de acervo de dinero (reflejado en la función de producción). La restricción es de la forma

$$M_o = M_L(1 + i_L) + eM_E(1 + i_E) \quad (2)$$

donde  $i_L$  e  $i_E$  son las tasas de interés en moneda local y extranjera, respectivamente.

Maximizando la función de producción (1) sujeta a la restricción (2) se obtienen las condiciones de primer orden

$$\frac{\partial SD}{\partial M_L} = \left[ -\frac{1}{\sigma} [\alpha_1 (M_L)^{-\sigma} + \alpha_2 (eM_E)^{-\sigma}]^{(1+\frac{1}{\sigma})} - \sigma \alpha_1 (M_L)^{-(1+\sigma)} - \lambda(1+i_L) \right] = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial SD}{\partial M_E} = \left[ -\frac{1}{\sigma} [\alpha_1 (M_L)^{-\sigma} + \alpha_2 (eM_E)^{-\sigma}]^{(1+\frac{1}{\sigma})} - \sigma \alpha_2 (eM_E)^{-(1+\sigma)} - \lambda(1+i_E) \right] = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial SD}{\partial \lambda} = M_o - (1 + i_L)M_L - (1 + i_E)eM_E = 0 \quad (5)$$

Dividiendo (3) entre (4) se tiene que:

$$\frac{\alpha_1}{\alpha_2} \left( \frac{M_L}{eM_E} \right)^{-(1+\sigma)} = \left( \frac{1+i_L}{1+i_E} \right) \quad (6)$$

Aplicando logaritmo en ambos lados se obtiene:

$$\log\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right) - (1+\sigma) \log\left(\frac{M_L}{eM_E}\right) = \log(1+i_L) - \log(1+i_E) \quad (7)$$

Despejando  $\log\left(\frac{M_L}{eM_E}\right)$  obtenemos:

$$\log\left(\frac{M_L}{eM_E}\right) = \frac{1}{(1+\sigma)} \log\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right) + \frac{1}{(1+\sigma)} [\log(1+i_L) - \log(1+i_E)] \quad (8)$$

Haciendo:

$$\frac{1}{(1+\sigma)} \log\left(\frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right) = \beta_1$$

$$\frac{1}{(1+\sigma)} = \beta_2$$

Obtenemos la siguiente ecuación:

$$\log\left(\frac{M_L}{eM_E}\right) = \beta_1 + \beta_2 [\log(1+i_L) - \log(1+i_E)] + \varepsilon \quad (9)$$

Esta ecuación se estima en la siguiente sección utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios.

### Resultados empíricos

El modelo se estimó para la República Dominicana utilizando la ecuación (9), para el periodo 1998:01 - 2003:06. Se utilizó datos mensuales del total de depósitos en moneda nacional (ahorro, a la vista y a plazo) y extranjera (ahorro y a plazo). Para medir los rendimientos en moneda extranjera, se tomó la tasa de interés que pagan los certificados en dólares en la República Dominicana, mientras que para los rendimientos en moneda local se tomó la tasa para certificados a 90 días de los bancos comerciales. Esto es así, para medir la sustitución de activos que se verifica dentro del país.

Además del período completo se estimaron dos ecuaciones adicionales, dividiéndolos de acuerdo a los movimientos del tipo de cambio. El primer período, que va de 1998:01 a 2001:12, se caracterizó por una depreciación "lenta" del tipo de cambio, mientras que el periodo 2002:01 a 2003:06 se caracterizó por una depreciación acelerada. Estos subperiodos se construyeron para ver como se comportaba la elasticidad sustitución de activos domésticos por activos extranjeros en movimientos lentos y acelerados del tipo de cambio.

A continuación se resumen los resultados del modelo para los tres períodos considerados

**Estimados de Elasticidad Sustitución**

Período	Tasa de depreciación anual	Término Constante	Elasticidad Sustitución	R2	F	DW	ADF(E)
1998:01-2003:06	14.94%	1.79 (33.45)	5.77 (10.06)	0.972	1139.0	2.58	-4.4818 -3.4824
1998:02-2001:12	4.18%	0.03 (3.87)	0.35 (0.38)	0.003	0.15	2.36	-5.5274 -3.5112
12002:01-2003:06	43.05%	1.52 (14.35)	8.54 (8.19)	0.795	33.98	2.34	-3.8704 -3.7611

s estadísticos t de los coeficientes estimados se encuentran entre paréntesis

Prueba de Raíz Unitaria se rechaza a un nivel de significancia del 5%

La ecuación I en el cuadro anterior muestra un coeficiente para la elasticidad de sustitución entre saldos en pesos y saldos en dólares equivalente a 5.77. Esta ecuación se estimó con datos mensuales comprendidos entre enero 1998 y junio 2003. Ambos coeficientes son significativos al 1%.

La ecuación II presenta las estimaciones para la elasticidad de sustitución y la eficiencia relativa, en proveer servicios monetarios, de los saldos en pesos sobre los saldos en dólares. La constante de regresión permite esta eficiencia relativa de la forma siguiente:

$$\alpha_1/\alpha_2 = \exp(\beta_1/\beta_2)$$

Los coeficientes estimados para este primer período no nos permiten sustentar la hipótesis de existencia significativa de sustitución de activos.

Sin embargo, los coeficientes estimados en la ecuación III resultan significativos al 1%. El coeficiente de elasticidad estimado es 8.54. Durante este período se observa un aumento

en la tasa de depreciación del tipo de cambio y simultáneamente se asocia una mayor sustitución entre activos en pesos por activos en dólares. Para todo el período estudiado la elasticidad de sustitución estimada es 5.74 y aumenta en el pasado más reciente (ecuación III) a 8.54. La eficiencia de los saldos en pesos sobre los saldos en dólares cambia de 1.36 a 1.20; esto implica una mayor eficacia relativa de los saldos en dólares que los saldos en pesos de proveer servicio como depósito de valor.

La prueba aumentada de Dickey y Fuller (Gujarati, 1999) de raíces unitarias para los errores de las ecuaciones I, II y III se presentan en la última columna del cuadro anterior, con los valores críticos debajo, a un nivel de significancia del 5%.

Es posible que una tasa más elevada de depreciación del peso haya provocado que los agentes económicos perciban los saldos en pesos menos eficaces que los saldos en dólares como forma de atesorar valor. Esta aceleración de la tasa de depreciación del tipo de cambio también es posible que haya elevado las expectativas de devaluación.

Algo cuestionable sobre los resultados obtenidos ante el hecho de que las tasas de interés locales, para depósitos en pesos, es superior a la pagada por depósitos en dólares. ¿Qué puede explicar que aún así los agentes sustituyen los activos en pesos por activos en dólares? ¿Qué otro factor puede hacer que los agentes perciban una señal de mercado diferente a las que las tasas de interés parecen indicar? Dornbush (1976) estableció que las tasas de interés domésticas se diferenciaban de las tasas extranjeras por la magnitud de la tasa de depreciación esperada de la moneda.

La tasa de depreciación esperada de la moneda puede ser de una magnitud tal que haga más atractivo los saldos en dólares que los saldos en pesos. Ante la existencia de crecientes expectativas devaluatorias, aún con una diferencia importante entre la tasa en pesos y la tasa en dólares, el grado de sustitución de activos acelera la depreciación del tipo de

cambio; o por lo contrario, los cambios en la depreciación del tipo de cambio estimuló la sustitución de activos.

Para analizar la interrogante antes planteada se efectuaron pruebas de Granger (1969) con retrasos de un mes, dos meses, tres meses y doce meses<sup>4</sup>. Los resultados se resumen mas abajo.

**Prueba de Causalidad de Granger  
Estadísticos F**

Hipótesis Nula	Rezagos			
	1	2	3	12
<i>DEP</i> no causa <i>SUST</i>	3.59084 (0.0628)	2.38439 (0.1011)	5.41955 (0.0024)	3.0689 (0.0071)
<i>SUST</i> no causa <i>DEP</i>	5.62294 (0.0209)	4.53312 (0.0148)	5.86164 (0.0015)	1.82218 (0.0934)

Nota: Los valores P se encuentran entre paréntesis

En cuanto a la prueba de Causalidad de Granger (1969) se obtuvo que para retrasos de 1 y 2 meses se rechaza la hipótesis nula a un nivel de significancia de un 5% de que la sustitución de monedas no causa la depreciación del tipo de cambio. En otras palabras, esto quiere decir que la sustitución entre activos en pesos y dólares causa la depreciación del tipo de cambio. Para retrasos de 90 días existe una retroalimentación o causalidad bilateral puesto que los coeficientes obtenidos en la prueba son estadísticamente significativos y diferentes de cero. Esto sugiere que no importa que tan alta sea la tasa nomi-

La prueba involucra las siguientes regresiones:

$$DEP_t = \sum_{i=1}^k \alpha_i SUST_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_j DEP_{t-j} + u_{1t}$$

$$SUST_t = \sum_{i=1}^k \lambda_i DEP_{t-i} + \sum_{j=1}^k \delta_j SUST_{t-j} + u_{2t}$$

donde  $k = 1, 2, 3, 12$  y *DEP* es la depreciación del tipo de cambio y *SUST*, el logaritmo de la relación entre los depósitos en pesos y depósitos en dólares.

nal de interés si todavía existe diferencias entre la tasa de interés nominal y la depreciación esperada del tipo de cambio. Para poder compensar la pérdida de rendimiento por depreciación del tipo de cambio, las tasas nominales tendrán que ser cada vez mayores. Para retrasos de 12 meses existe la causalidad de depreciación del tipo de cambio a la relación de los depósitos en moneda nacional y extranjera.

## V. Conclusiones e implicaciones para la política económica

Los resultados empíricos obtenidos permiten aceptar la existencia de sustitución de activos en pesos por activos en dólares (depósitos en pesos por depósitos en dólares). La elasticidad de sustitución estimada aumenta con el ritmo de depreciación de la moneda y las expectativas futuras de devaluación. Nótese que el estudio realizado sólo considera los depósitos en moneda extranjera en la banca local. Si incluyésemos los depósitos de dominicanos en los Estados Unidos, los resultados podrían ser diferentes.

En las pruebas de Granger realizadas se observa que los cambios relativos observados en los saldos en pesos sobre los saldos en dólares, y la tasa de depreciación del tipo de cambio se influyen mutuamente. Es decir, que existe interdependencia entre ambas variables. Si las expectativas de devaluación de la moneda se mantienen en aumento, la sustitución de activos también puede seguir aumentando, y retroalimentar futuras devaluaciones. Ante esta situación y en un contexto dinámico, la ruta temporal del tipo de cambio hacia el equilibrio pudiese ser una explosiva espiral. Determinar el tipo de ruta temporal del tipo de cambio requiere desarrollar un modelo dinámico, lo cual hemos considerado como objetivo de un futuro trabajo.

Por otra parte las implicaciones de las relaciones arriba descritas y el efecto que tiene, en los niveles de tasas de interés locales, la continua depreciación de la moneda, cabría la

pregunta de que si aumentar las tasas de interés nominales para saldos en pesos, es la medida correcta. Si las expectativas de devaluación se forman en función de los cambios recientes en el tipo de cambio y si los agentes perciben que las devaluaciones observadas, en el pasado reciente, son fruto de políticas económicas consideradas erróneas por los mismos, el aumento de las tasas de interés nominales pudiese requerir llevarlas a niveles nunca vistos para revertir la sustitución de activos. La depreciación del tipo de cambio pudiese seguir aumentando. En adición, muchos agentes económicos pueden percibir que los aumentos en las tasas nominales, por intervención del Banco Central, constituyen un indicativo de existencias de fuertes debilidades en el sistema financiero. En este caso la sustitución de activos puede seguirse realizando.

Ecuador se encontró en un "laberinto" como el antes descrito y terminó eliminando su moneda para adoptar el dólar de los Estados Unidos (Beckerman 2000). La naturaleza de las expectativas puede ser diversa; pero la falta de credibilidad en la política económica (Prazmowsky, 2001) para estabilizar tipo de cambio y tasas de interés pueden muy bien dirigirlas en un sentido que hagan desaparecer la efectividad de las medidas de política.

Los agentes económicos no sólo se enfrentan a la disyuntiva de diversificar su cartera de activos entre los denominados en diferentes monedas; también incluyen en sus análisis de cartera el valor presente del flujo de servicios que provee una vivienda propia. Pueden incluir también el valor descontado de los beneficios de "aventurar" en un negocio propio. En estas dos últimas alternativas, la acumulación del capital inicial o para la vivienda requieren de ahorro previo. Si la incertidumbre sobre los futuros costos financieros se acompañan de incertidumbres cambiarias, es muy posible que el ahorro inicial sea sustituido por dólares. Es en este sentido que observamos también las pocas posibilidades de revertir la depreciación del tipo de cambio, vía el aumento de las tasas de interés.

El objetivo del estudio realizado fue determinar la existencia de sustitución de activos en la economía, y explorar también la naturaleza de la relación entre la depreciación de la moneda y la elasticidad de sustitución. Los resultados empíricos obtenidos indican una sustitución de activos con tendencia al aumento con la depreciación observada en el tipo de cambio. La sustitución de activos con las expectativas de depreciación de la moneda parece haber reducido la efectividad de las medidas de política monetaria para detener las alzas observadas en el tipo de cambio. La pregunta final obligada es si ante la situación descrita, y los resultados empíricos obtenidos, se convertirá en endógena la política monetaria, en lo que a sus efectos sobre los agregados monetarios se refiere.

## VI. Bibliografía

Academia de Ciencias de la República Dominicana. Comisión de Economía. Alemán, José Luis. Economía Dominicana, 1976. Santo Domingo: Fondo para el Avance de las Ciencias Sociales. 1977. 347 p.

Arguedas, Claudia; Requema, Jorge. La dolarización en Bolivia: una estimación de la elasticidad de sustitución entre monedas. Banco Central de Bolivia. Octubre 2002.

Banco Central de la República Dominicana: Departamento Internacional. Balanza de Pagos de la República Dominicana. Boletín Anual No. 3 Junio 2003.

Banco Central de la República Dominicana. Informaciones Económicas y Financieras: Estadísticas Precio.

Beckerman Paul. Dolarization and Semi-Dollarization in Ecuador. World Bank Policy Research. Working Paper No. 2643. Julio 2000.

Bordo, Michael; Choudhri, Ehsan. Currency Substitution and the Demand for Money: Some Evidence for Canada. Journal of Money, Credit and Banking, 14(1). Febrero 1982. 48-57.

Calvo, Guillermo; Vegh, Carlos. Currency Substitution in Developing Countries -An Introduction. Working Paper No. 92/40: Fondo Monetario Internacional. Mayo 1992.

Canto, Victor. A Monetary Approach to Exchange Rates UIT Currency Substitution: The Small, Open Economy Case. Agosto 1981. 21 p.

Rudiger, Dornbusch. Expectations and Exchange Rate Dynamics. *The Journal of Political Economy*. 84(6) Diciembre 1976. pp. 1161-1176.

Dornbusch, Rudiger; Frenkel, Jacob; Miles, Marc. Discusión. *The American Economic Review*. 68(2). Papers and Proceedings of the Ninetieth Annual Meeting of the American Economic Association. Mayo 1978. 412-416

Duncan, Roberto. Exploring The Implications of Oficial Dollarization on Macroeconomic Volatility. Banco Central de Chile: Documentos de Trabajo No. 200. Febrero 2003. 27p

Espino, Emilio. Dolarización. Cátedra de Moneda, Crédito y Bancos: Universidad Nacional de La Plata. Julio 2002. 16p.

Giovannini, Alberto; Turtelboom, Bart. Currency Substitution. NBER Working Paper No. 4232. Diciembre 1992.

Gujarati, Damodar. *Econometría*. 3 ed. Santafé de Bogotá: McGraw Hill. 1999. 824 p.

Miles, Marc. Currency Substitution, Flexible Exchange Rates, and Monetary Independence. *The American Economic Review*, 68(3). Junio 1978, 428-436.

Mourmouras, Alex; Russell, Steven. Smuggling, Currency Substitution and Unofficial Dollarization: A Crime-Theoretic

Approach. Working Paper No. 00/176: Fondo Monetario Internacional. Octubre 2000.

Omrohoroglu, Selahattin. GMM Estimates of Currency Substitution between the Canadian Dollar and the U.S. Dollar. *Journal of Money, Credit and Banking*. 26(4). Noviembre 1994. 792-807.

Ortiz, Guillermo. Currency Substitution in Mexico: The Dollarization Problem. *Journal of Money, Credit and Banking*. 15(2). Mayo 1983. 174-185.

Prazmowski, Peter. Endogenous credibility and stabilization programmes: evidence from the Dominican Republic. *Applied Economics Letter*. 9. 2002. pp. 933-937.

Ramírez-Rojas, C.L. Currency Substitution in Argentina, Mexico and Uruguay: Fondo Monetario Internacional. *Staff Papers* 32(4), 1985, pp. 629-67.

Rojas-Suárez, Liliana. Currency Substitution and Inflation in Peru. Working Paper No. 92/33: Fondo Monetario Internacional. Mayo 92.

Rogers, John H. The Currency Substitution Hypothesis and Relative Money Demand in Mexico and Canada. *Journal of Money, Credit and Banking*, 24(3). Agosto 1992. 300-318.

Savastano, M.A. The Pattern of Currency Substitution in Latin America: An Overview. *Revista de Análisis Económico*, 7(1), pp. 29-72.

Scacciavillani, Fabio. Exchange Rate Movements, Inflation Expectations, and Currency Substitution in Turkey. Working Paper No. 95/111: Fondo Monetario Internacional. Noviembre 1995.

Superintendencia de Bancos de la República Dominicana. Estados de Situación Financiera de la Banca Comercial Enero 1998- Abril 2003.

## APÉNDICE A

Demanda individual de acervo de dinero local y extranjero

A partir de la ecuación (6) derivaremos las funciones de demandas individuales de acervo de dinero local y extranjero, se especifica aquí que estas demandas son demandas derivadas de los saldos reales como insumo en la producción de servicios financieros. Denotemos por  $R_L$  y  $R_E$  los rendimientos de las tasas de interés local y extranjero, respectivamente. Así,

$$\frac{\alpha_1 \left( \frac{M_L}{eM_E} \right)^{-(1+\sigma)}}{\alpha_2} = \frac{R_L}{R_E} \quad (\text{A.1})$$

Para determinar la función de demanda local, despejaremos de la ecuación (A.1) el término  $M_L$  obteniendo

$$M_L = \left( \frac{\alpha_2 R_L}{\alpha_1 R_E} \right)^{-\frac{1}{1+\sigma}} eM_E \quad (\text{A.2})$$

Sustituyendo en la ecuación (3) y despejando  $M_E$  y aplicando logaritmo tenemos

$$\log eM_E = \log M_L^o - \log \left[ \left( \frac{\alpha_2}{\alpha_1 R_E} \right)^{\frac{1}{1+\sigma}} (R_L)^{\frac{\sigma}{1+\sigma}} - R_E \right] \quad (\text{A.3})$$

De la misma manera, despejando  $M_E$  de la ecuación (A.1) tenemos

$$M_E = \left( \frac{\alpha_2 R_L}{\alpha_1 R_E} \right)^{-\frac{1}{1+\sigma}} \frac{M_L}{e} \quad (\text{A.4})$$

Sustituyendo en la ecuación (3) y despejando  $M_L$  y aplicando logaritmo tenemos

$$\log M_L = \log M_L^o - \log \left[ \left( \frac{\alpha_2 R_L}{\alpha_1} \right)^{\frac{1}{1+\sigma}} (R_E)^{\sigma/(1+\sigma)} - R_L \right] \quad (\text{A.5})$$

Las ecuaciones A.3 y A.5 muestran la demanda de saldos en moneda local y extranjera, en función de las diferencias entre las tasas de interés. Una de las críticas de Bordo (1982) al trabajo de Miles (1978) era que los saldos dependían del diferencial de tasas de interés y no de los rendimientos relativos. Estas dos ecuaciones invalidan la crítica de Bordo al trabajo de Miles.

En adición hay que hacer notar que las demandas individuales aquí presentadas (A.3 y A.5) son equivalentes a la demanda derivada por un insumo variable; y por tanto, estas no reflejan ni efecto ingreso, ni efecto sustitución incluidos en las demandas compensadas que Bordo estimó en su trabajo.

Cuadro No.1  
Estadísticas de depósitos, tasas de interés y tipo de cambio  
de la República Dominicana  
Enero 2001-Junio 2003

Período	Depósitos en moneda nacional	Depósitos en moneda extranjera*	Tasa de interés en US\$**	Tasa de interés en RD\$**	Tipo de cambio de venta
Ene-01	48,683,545,182	14,526,510,035	6.85	20.45	16.76
Feb-01	47,082,244,954	14,751,554,279	7.36	18.88	16.89
Mar-01	46,929,481,557	15,576,571,736	7.96	18.28	16.78
Abr-01	47,776,717,624	16,689,948,953	6.88	18.35	16.72
May-01	47,660,136,275	17,690,881,242	6.96	18.40	16.72
Jun-01	49,622,995,106	18,252,826,076	7.20	18.10	16.72
Jul-01	50,463,618,316	17,755,598,213	6.80	15.62	16.73
Ago-01	50,815,100,202	19,085,264,838	6.17	13.22	16.74
Sep-01	52,752,423,655	19,638,333,296	6.53	13.07	16.88
Oct-01	55,146,933,018	19,739,975,470	6.51	13.09	16.96
Nov-01	55,728,131,042	20,033,943,914	6.37	12.10	16.96
Dic-01	57,599,765,171	23,606,774,422	6.94	13.75	17.01
Ene-02	58,112,654,058	23,550,657,841	5.79	12.12	17.38
Feb-02	58,588,725,111	23,974,415,828	6.14	13.35	17.61
Mar-02	57,827,402,202	25,190,664,396	6.19	14.30	17.49
Abr-02	59,058,136,516	24,721,433,032	6.06	14.76	17.62
May-02	58,692,158,455	25,519,149,559	6.09	16.05	17.73
Jun-02	58,056,959,751	26,363,321,655	6.14	15.98	17.82
Jul-02	56,245,244,343	27,017,965,488	6.31	16.89	17.9
Ago-02	60,392,755,618	27,480,861,445	6.47	17.53	18.29
Sep-02	56,373,111,436	28,099,201,797	6.60	18.35	18.58
Oct-02	57,335,613,749	27,502,584,822	7.07	19.40	19.42
Nov-02	57,668,137,539	29,443,046,732	7.00	18.62	20.48
Dic-02	60,711,376,408	34,235,769,521	6.56	19.41	21.13
Ene-03	59,163,972,662	31,882,704,992	6.73	18.87	22.2
Feb-03	58,694,593,380	32,695,629,823	6.66	19.41	24.03
Mar-03	62,462,134,551	48,977,563,471	6.95	21.80	22.91
Abr-03	70,686,369,636	47,002,843,884	6.92	21.67	23.98
May-03	70,568,211,029	51,810,241,729	6.56	20.13	26.74
Jun-03	76,707,473,919	43,694,326,123	6.66	19.44	31.47

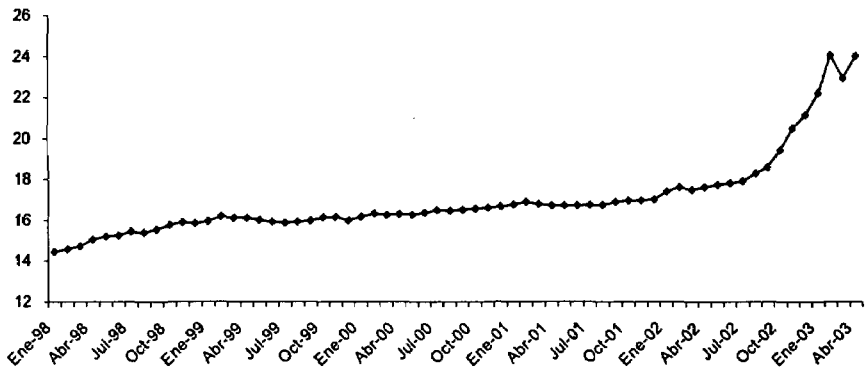
\* En Pesos Dominicanos

\*\* Tasas pasivas de la banca comercial en la República Dominicana para certificados financieros a 90 días

Fuente: Banco Central de la República Dominicana y Superintendencia de Bancos de la República Dominicana

## Gráfico No. 1

Comportamiento del tipo de cambio de venta  
(Enero 1998- Abril 2003)



## Gráfico No. 2

Comportamiento de los depósitos del público en MN  
(Ene 1998-Abril 2003)

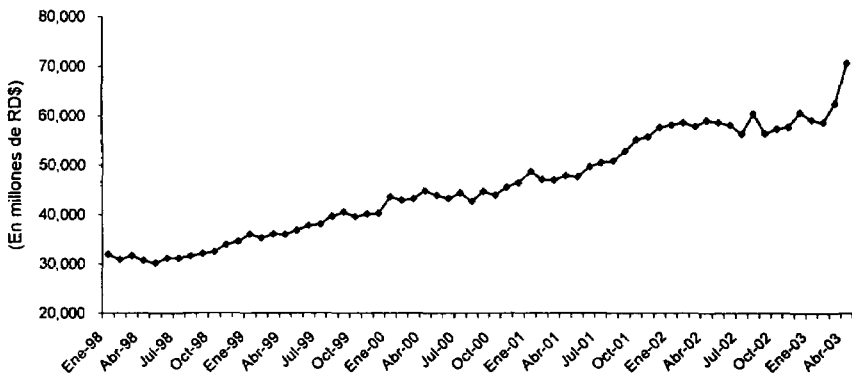


Gráfico No. 3

Comportamiento de los depósitos del público en ME  
(Ene 1998-Abr 2003)

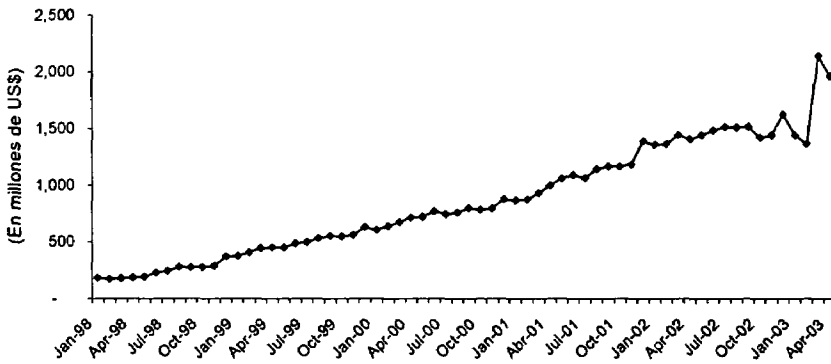
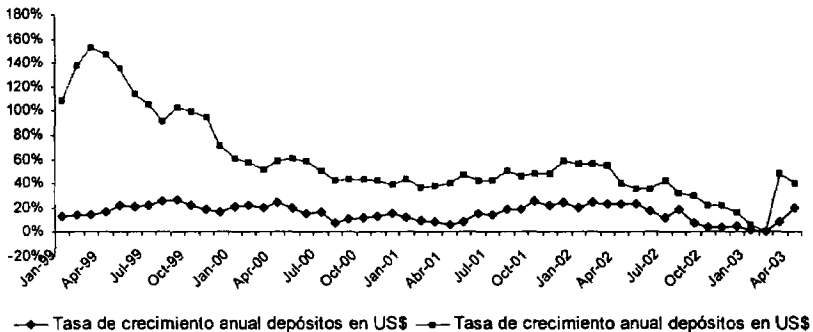


Gráfico No. 4

Tasas de Crecimiento anual en los depósitos en RD\$ y US\$  
(Enero 1998-Junio 2003)



---

HISTORIAL DE LOS JURADOS  
CONCURSO ANUAL DE ECONOMIA  
BIBLIOTECA "JUAN PABLO DUARTE"

AÑO 1986 – 1987

Lic. Fernando Pellerano  
Lic. Dennis R. Simó  
Dr. José Luis Alemán  
Lic. Ramón Pérez Minaya  
Lic. Héctor Valdéz Albizu  
Dr. Manuel José Cabral

AÑO 1988

Lic. Julio G. Ortega Tous  
Lic. Maritza Amalia Guerrero  
Lic. Dennis R. Simó  
Lic. Luis Aquiles García Recio  
Lic. José Manuel López Valdéz

AÑO 1989

Dr. Virgilio Díaz Grullón  
Lic. Gladys Santana  
Dr. José Luis Alemán  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Dr. Jorge Munguía  
Lic. Milady Santana

AÑO 1990

Dr. Virgilio Díaz Grullón  
Lic. Dulce Báez Guerrero  
Dra. Jacqueline Boin de Serrulle  
Lic. Miguel Ceara Hatton  
Dr. Gustavo S. Volmar Alvarez  
Dr. Jorge Munguía

AÑO 1991

Lic. Héctor Valdéz Albizu  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Lic. Miguel Sang Ben  
Lic. Héctor Guiliani Cury  
Sr. Miguel Guerrero  
Dr. Jorge Munguía

AÑO 1992

Dr. Roberto Lamarche  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Lic. Carlos Despradel  
Ing. José Israel Cuello  
Dr. Frederick Emán-Zadé Gerardino  
Lic. Beatriz Yermenos

## AÑO 1993

Dr. Roberto Lamarche  
Lic. Juan M. Prida Busto  
Dr. Edilberto Cabral Ramírez  
Dr. José Luís Alemán  
Lic. Nelson Peña  
Dra. América Bastidas

## AÑO 1994

Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Mirtha Medrano Guerrero  
Lic. Bernardo Vega  
Lic. Julio Llibre  
Lic. Héctor Guiliani Cury  
Dr. José Luis Alemán  
Dr. Roberto Saladín

## AÑO 1995

Dr. José Luís Alemán  
Dr. Roberto Saladín  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Lic. Bernardo Vega  
Lic. José Alfredo Guerrero

AÑO 1996

Lic. Mirtha Medrano Guerrero  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Dr. José Luís Alemán  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

AÑO 1997

Lic. Mirtha Medrano Guerrero  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Dr. José Luís Alemán  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

AÑO 1998

Lic. Mirtha Medrano de Rojas  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guliani Cury  
Dr. José Luis Alemán  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

## AÑO 1999

Lic. José Alfredo Guerrero  
Dr. Francisco Pérez Luna  
Lic. Gladys Santana  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Lic. Hugo Guliani Cury  
Dr. José Luís Alemán, S. J.  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo

## AÑO 2000

Dr. José Luís Alemán, S. J.  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. José Alfredo Guerrero  
Dr. Francisco Pérez Luna  
Lic. Gladys Santana

## AÑO 2001

Dr. José Luís Alemán, S. J.  
Lic. Hugo Guiliani Cury  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. Fernando Pellerano Morilla  
Lic. Roberto Liz Castellanos  
Lic. Bernardo Vega

AÑO 2002

Dr. José Luís Alemán, S. J.  
Lic. Porfirio García  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Andrés Dauhajre, hijo  
Lic. Fernando Pellerano Morilla  
Lic. Roberto Liz Castellanos  
Dr. Pedro Silverio

AÑO 2003

Dr. José Luis Alemán, S. J.  
Lic. Opinio Álvarez Betancourt  
Dr. Julio Andújar  
Dr. Miguel Ceara Hatton  
Dr. Porfirio García  
Lic. Peter A. Prazmowski

---

COLECCIÓN DEL BANCO CENTRAL DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

SERIE ARTE Y LITERATURA

*Arte taíno (3ra. reimpresión).*

Onorio Montás, Pedro José Borrell y Frank Moya Pons

*Los tesoros artísticos del Banco Central: (Catálogo)*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural

*La aventura interior.*

José Alcántara Almánzar

*Las metamorfosis de Makandal (1ra. Ed., 1998, 2da. Ed. 1999).*

Manuel Rueda

*Cuaderno de la infancia.*

Máximo Avilés Blonda

*Imágenes del dominicano.*

Manuel Rueda

*En la luz de la noche.*

Juan Manuel Prida Busto

*Arquímedes y el Jefe y otros cuentos de la Era.*

Armando Almánzar R.

*Xavier Amiama, pintor de la noche de Haití.*

Octavio Amiama Castro

*La noche de Jonsok.*

Diógenes Valdez

*Luz encarcelada.*

Luis Manuel Piantini Munnigh

*Testimonios de un director de orquesta.*

Julio de Windt.

*Narraciones de vuelta al mundo.*

Jacinto Gimbernard.

*Por los lugares del recuerdo.*

Dulce Macarrulla.

*En torno a la música: Guía para la apreciación musical.*

Aída Bonnelly de Díaz

*Ensayos sobre la música.*

Rafael Villanueva

*El amor todos los días.*

Ida Hernández Caamaño

*Huellas del errante.*

Fidel Munnigh

*Diccionario de refranes.*

Margarita Vallejo de Paredes, Alexandra Paredes de  
Fernández

*Crónicas elementales.*

R. A. Font Bernard

*La hiedra interior.*

Luis Toirac

*Cálamo corriente: ensayos sobre cultura, literatura y arte.*

León David

*Sombreros para un viajero : antología de ensayos sobre cultura y literatura.*

Miguel Reyes Sánchez

*La palabra en su asiento : análisis poético.*

José Enrique García

*Pedro Henriquez Ureña : antología mínima.*

José Alcántara Almanzar (Compilador)

*Otras miradas : obras de arte del Banco*

*Central de la República Dominicana.*

Marianne de Tolentino

## SERIE BIBLIOGRAFÍA

*Bibliografía económica dominicana 1947-1987.*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural

*Bibliografía económica dominicana 1978-1982.*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural.

*Bibliografía económica dominicana 1983-1986.*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural.

*Bibliografía económica dominicana 1988-1996.*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural

*Bibliografía económica dominicana 1997-1998.*

Banco Central de la República Dominicana.

Departamento Cultural

*Bibliografía económica dominicana 1999-2000*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural

*Bibliografía económica dominicana 2001-2002.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural

## SERIE CIENCIAS SOCIALES

*La independencia nacional: su proceso.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Presencia de la cultura precolombina en el arte caribeño contemporáneo.*  
Mildred Canahuate (Editora).

*Una interpretación de la política monetaria y bancaria dominicana 1984-1999.*  
José Luis Alemán.

*Cultura y patología.*  
Mariano Lebrón Saviñón.

*Culturas aborígenes del Caribe.*  
Federación Internacional de Sociedades Científicas (Editores)

*Antropología portátil.*  
Marcio Veloz Maggiolo

*Los trabajadores del capitalismo exportador: mercado de trabajo, economía exportadora y sustitución de importación en la República Dominicana, 1950-1980.*  
Wilfredo Lozano.

---

*La Misericordia y sus contornos 1844-1916.*  
Francisco Veloz Molina.

*Rebeldes y marginados : ensayos históricos.*  
Carlos Esteban Deive.

*12 Ensayos de futuro sobre economía y sociedad.*  
Arlette Pichardo Muñiz

*Cultura indígena y educación natural.*  
García de Brens, Lilliam

*Ensayos sobre Macroeconomía en la República Dominicana  
y países en vía de desarrollo.*  
Prazmowski, Peter A.

## SERIE CUENTOS VIRGILIO DÍAZ GRULLÓN

*Vendimia Primera: Concurso de Cuentos Virgilio Díaz Grullón.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural

## SERIE FILATELIA Y NUMISMÁTICA

*Catálogo del Museo Numismático.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Emisiones postales dominicanas 1865-1965.*  
Danilo A. Mueses.

*El correo en Santo Domingo : Historia documentada. (Reimpresión).*  
Oscar E. Ravelo A.

*La moneda provincial de la Isla Española (reimpresión).*  
Fray Cipriano de Utrera

*Introducción a la numismática.*  
Avelino Álvarez Rey

*Catálogo de la Sala Filatélica.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Los sellos clásicos = The Classic Stamps.*  
Danilo A. Mueses.

*Billetes dominicanos 1947 - 2002.*  
*Banco Central de la República Dominicana.*  
Departamento Cultural.

*Catálogo del Museo Numismático.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural

#### SERIE FOLLETOS

*Historia de la moneda : origen y evolución.*  
Juan Manuel Prida Busto.

#### SERIE NUEVA LITERATURA ECONÓMICA

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso  
Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1996.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1998.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 1999.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2000.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2001.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2002.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Nueva literatura económica dominicana: premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

## SERIE OBRAS PREMIADAS

*Obras premiadas. Primer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1995.*

Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Segundo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1996.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Tercer Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1997.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Cuarto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1998.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Quinto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 1999.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Sexto Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2000.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Séptimo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2001.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

*Obras premiadas. Octavo Concurso de Arte y Literatura Bancentral 2002.*  
Banco Central de la República Dominicana.  
Departamento Cultural.

Esta primera edición de 1,000 (un mil ) ejemplares de *Nueva literatura económica dominicana, Premios del Concurso Biblioteca "Juan Pablo Duarte" 2003*, se terminó de imprimir en la Subdirección de Impresos y Publicaciones del Banco Central de la República Dominicana, en el mes de septiembre de 2004.