

BANCO CENTRAL DE COSTA RICA
DIVISIÓN ECONÓMICA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
DIE-EC-04-97
ENERO, 1997

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DE MERCADO PARA LA OPERACIÓN DE CONTRATOS DE TIPOS DE CAMBIO ADELANTADOS

Juan E. Muñoz Giró

Con base en la teoría de la paridad de tasas de interés el análisis procede a simular el eventual comportamiento que habría mostrado el tipo de cambio a un plazo de seis meses. Para algunos períodos, el tipo de cambio que se habría hecho efectivo después de haber sido contratado seis meses antes muestra ser superior al tipo de cambio de contado, con lo cual los demandantes del contrato a plazo habrían experimentado pérdidas originadas en el precio de la divisa. Para otros períodos, la situación es la inversa. El estudio hace referencia a una característica adicional del mercado a plazo : el eventual interés que podrían mostrar los demandantes del contrato no por asegurar el precio de la divisa, el cual está determinado por la regla de ajustes periódicos del tipo de cambio, sino para asegurarse el monto de divisas que requerirían en el momento en el que el contrato expiraría.

LOS CRITERIOS, ANÁLISIS Y CONCLUSIONES REPRESENTAN LA OPINIÓN DE SU AUTOR, CON LOS QUE NO NECESARIAMENTE PODRÍA COINCIDIR EL BANCO CENTRAL DE COSTA RICA

INTRODUCCIÓN

Como continuación de los estudios sobre la operación de contratos de tipos de cambio adelantados, seguidamente se presenta un análisis numérico sobre las condiciones que permitirían su adecuado funcionamiento, dadas las características que han identificado al comportamiento del tipo de cambio y de las tasas de interés en los mercados nacionales. El análisis se sustenta en el supuesto básico de que el tipo de cambio adelantado responde a las condiciones de la paridad de las tasas de interés. Se parte, entonces, del análisis de las diferencias de las tasas de interés para valorar la rentabilidad y la necesidad de contar con un tipo de cambio adelantado. Posteriormente se compara el tipo de cambio efectivo con el que eventualmente se habría adelantado si el mercado adelantado hubiera operado. Finalmente se procede a simular la eventual respuesta de la demanda privada de divisas con base en los resultados de un ejercicio de programación lineal efectuado por el Departamento de Investigaciones Económicas. En los documentos adjuntos se presenta una serie de simulaciones que permiten evaluar algunas características de la evolución de los determinantes de los tipos de cambio adelantados.

A manera de resumen, el análisis que se conduce en el estudio proporciona evidencia de los siguientes patrones del mercado financiero y cambiario :

1. A partir del tercer trimestre de 1994 la tasa de interés nacional, correspondiente a la tasa a seis meses plazo de los bonos del Gobierno Central, muestra un comportamiento similar, aunque diferente en su nivel, a la tasa LIBOR a seis meses, equivalente en moneda nacional. El margen entre ambas tasas, expresadas en la misma moneda, puede responder a las primas que reconoce el Gobierno por sus necesidades de financiamiento. Ese margen, sin embargo, ha venido disminuyendo desde finales de 1995.
2. Se puede notar cierta inconsistencia entre los niveles de la depreciación del tipo de cambio nominal y el comportamiento de la tasa de interés interna, especialmente para los meses anteriores a setiembre de 1995. En otras palabras, han existido períodos en los que se han observado desaceleraciones en la pauta de minidevaluaciones en tanto que la tasa de interés permanecía en niveles altos, lo cual podría haber dado base para procesos de arbitraje de tasas de interés en ausencia de riesgos cambiarios que hubieran compensado las eventuales ganancias provenientes del arbitraje. Esta situación pareciera que se ha venido corrigiendo desde el cuarto trimestre de 1995.
3. La simulación del tipo de cambio a plazo muestra una volatilidad importante, antes de diciembre de 1994, en la diferencia entre el tipo de cambio de contado que se observó efectivamente y el tipo de cambio adelantado que, para el período de referencia, se habría pactado seis meses antes. Ello habría sido, muy probablemente, resultado de la inconsistencia señalada en el punto anterior. Sin embargo, pareciera que a partir del primer trimestre de 1995 esa volatilidad se habría reducido significativamente.
4. Si bien es cierto que la volatilidad de los tipos de cambio es una constante persistente en los mercados cambiarios más desarrollados, aquella que se podría haber detectado

en el mercado nacional habría sido un resultado influido más por la presión del déficit fiscal sobre la tasa interna que por la incorporación de riesgos cambiarios que son prácticamente ausentes en el mercado interno.

5. Dada entonces una pauta de depreciación cambiaria poco variable en el tiempo, la función que proporcionarían los contratos de tipo de cambio adelantado estaría dirigida a asegurar el monto de divisas que tendría que ser entregado en la fecha de cumplimiento del contrato. En este aspecto es difícil predecir el comportamiento de la demanda de divisas en presencia de un mercado cambiario a plazo. Un ejercicio de este tipo cae en el campo de la especulación teórica que, aunque válida, es poco útil para llegar a conclusiones sobre la política apropiada. Sin embargo, el ejercicio de simulación que se incluye en el documento captura efectos importantes de los tipos de cambio a plazo sobre la demanda de divisas en función de los niveles de intervención del Banco Central en el mercado privado de divisas.
6. En el campo de la política cambiaria, el funcionamiento del mercado a plazo depende, fundamentalmente, de la eficiencia y madurez del mercado financiero en general. Ello implica, entre otras cosas, la posibilidad de autorización para que operen instrumentos de intermediación financiera y de apalancamiento de riesgos ausentes en este momento o en vías de crecimiento, como es el caso de los contratos de tasas de interés a futuro. En un proceso inicial sería recomendable, como se ha expuesto en los documentos anteriores sobre este tema, que sean los bancos comerciales los que lleven a cabo las operaciones, sin tomar una posición de divisas, y que el Banco Central se abstenga de participar en las operaciones.

Con base en la información que se analiza a lo largo del documento y en consideración de los puntos relevantes que se citan en la investigación del Fondo Monetario Internacional sobre el asunto de marras, y del que se hace referencia más adelante, se considera recomendable autorizar el funcionamiento de los contratos de tipo de cambio a plazo. Pareciera que el comportamiento del mercado financiero, en el que se puede observar una mayor eficiencia en relación con el comportamiento de la tasa de interés interna, da margen para que se desarrollen los instrumentos a plazo y que estos a su vez, conforme maduren, proporcionen una mayor eficiencia al mercado financiero.

Los aspectos prácticos para la autorización de los contratos a plazo se presentaron en el documento DIE-093-96, del 11 de julio de 1996, y en el cual se adjuntó una propuesta de reglamento cambiario en el que incorporaron los cambios necesarios para su funcionamiento.

LA PARIDAD DE LAS TASAS DE INTERÉS

En el documento DIE-187-96, sobre el mercado de contratos de tipos de cambio adelantados, se dice que “...en equilibrio, las actividades de los participantes especuladores en el mercado cambiario asegurarán que la condición de paridad cubierta de las tasas de interés se cumplirá en el sentido de que tipo de cambio a futuro se puede expresar como...”

$$(1) \quad F_t = \frac{1 + r_t^d}{1 + r_t^f} S_t$$

donde :

F : tipo de cambio adelantado, determinado por la paridad de tasas de interés en el período t ;

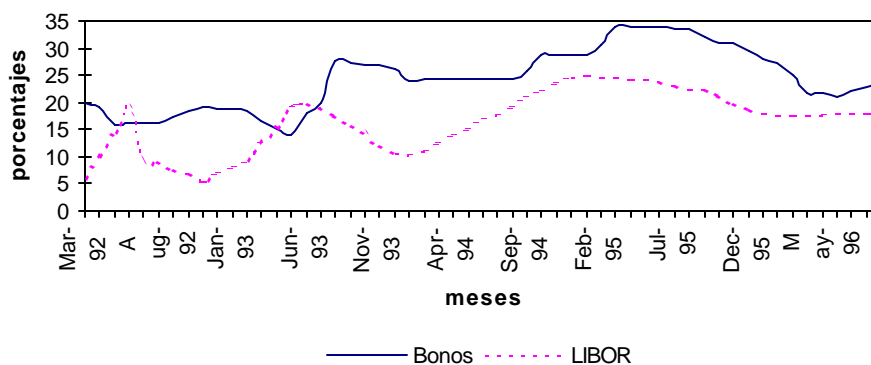
S : tipo de cambio efectivo en el período t ;

r^d : tasa de interés interna en el período t ; y,

r^f : tasa de interés internacional en el período t, convertida a moneda nacional.

Para analizar la evolución de la paridad de tasas de interés, el análisis que se desarrolla en este documento incorpora la tasa anual de interés a seis meses plazo de los títulos de propiedad del Gobierno Central y el LIBOR anual a seis meses convertida a colones. La conversión a moneda nacional se calcula como la suma de la tasa LIBOR en dólares y la expectativa anual de devaluación cambiaria junto con el riesgo país. La expectativa responde a la variación del tipo de cambio nominal del período t al período t+6, multiplicada por 2 para anualizarla. Nótese que la expectativa responde a un criterio de *previsión perfecta* y no de *previsión ingenua*, la cual se calcularía como la variación del tipo de cambio entre t y t-6. El riesgo país se aproxima como la diferencia entre las tasas de interés que reconoce el Sistema Bancario Nacional por depósitos en moneda extranjera a seis meses plazo y el LIBOR a seis meses plazo.¹ En el anexo se puede observar la cuantificación de estas variables. El siguiente gráfico muestra la evolución de las dos tasas de interés.

Gráfico 1. Tasas de Interés de los Bonos Fiscales y LIBOR a Seis Meses Plazo



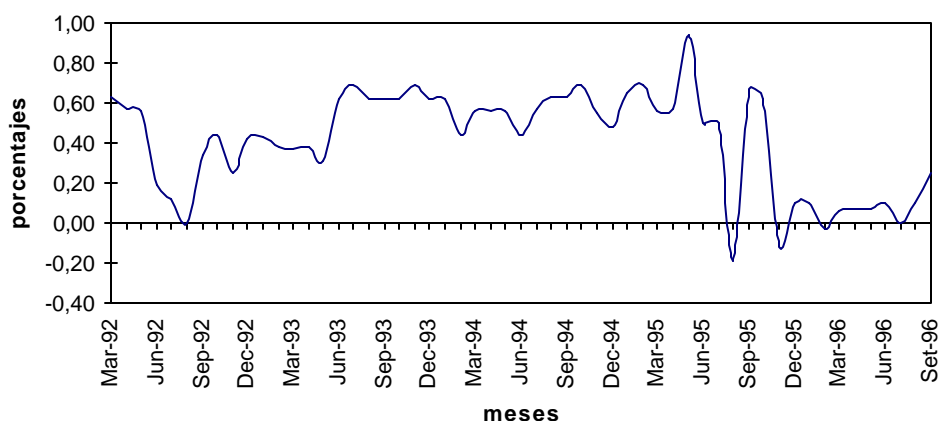
Se observa en el gráfico 1 cómo a partir del tercer trimestre de 1994 las tasas de interés de los títulos de propiedad y el LIBOR, ambas a seis meses plazo, muestran comportamientos similares, aun cuando la diferencia entre ambas tiende a acentuarse durante 1995 y a disminuir desde

¹ Se hace hincapié en que ésta es una aproximación ; no necesariamente el verdadero riesgo país. Pareciera que un estudio de factibilidad financiera realizado para los bonos extranjeros del ICE ubica ese riesgo en 4 puntos porcentuales.

principios de 1996. Para todo el período considerado el coeficiente de correlación entre las dos series es de 69 por ciento. De setiembre de 1994 en adelante ese coeficiente se eleva a 78 por ciento, en tanto que para los meses anteriores se ubicaba en 19 por ciento. Se podría decir, entonces, que el mercado financiero nacional evidencia algún grado importante de avance en su eficiencia en el sentido de que la tasa de interés interna muestra una evolución similar a la de las tasas internacionales.²

La diferencia entre ambas tasas - el factor de arbitraje de tasas de interés - presenta brechas muy importantes, a favor de las tasas de interés nacionales en tres períodos bien definidos : de julio de 1992 a marzo de 1993, de junio de 1993 a agosto de 1994 y de diciembre de 1994 a febrero de 1996. En estos casos se podría buscar una justificación en la política monetaria - que buscaba proteger las reservas internacionales, como en 1993 - o bien en las necesidades fiscales, como en 1995 y 1996. En este análisis el riesgo país juega un papel relativamente pequeño en vista de las magnitudes que, de conformidad con su cálculo, alcanza en toda la serie. En el gráfico 2 se observa el comportamiento del riesgo país.

Gráfico 2. Riesgo País



Si bien se puede considerar que un riesgo país para Costa Rica de una magnitud que no ha superado un punto porcentual no es representativo,³ la consideración de un riesgo que puede ser más realista, ubicado entre 3 puntos y 4 puntos porcentuales, lo que hace es desplazar casi en forma equidistante la tasa internacional en colones, reduciendo uniformemente el factor de arbitraje sin consecuencias serias para las conclusiones del ejercicio de simulación que se presenta más adelante.

La diferencia de las tasas de interés que se observa en el gráfico 1 da base para un proceso de especulación sin riesgo entre monedas. Ello en el sentido de que la permanencia de una tasa de interés nacional siempre por encima de la tasa internacional convertida a moneda nacional, y en

² La eficiencia completa se presentaría cuando ambas tasas fueran equivalentes.

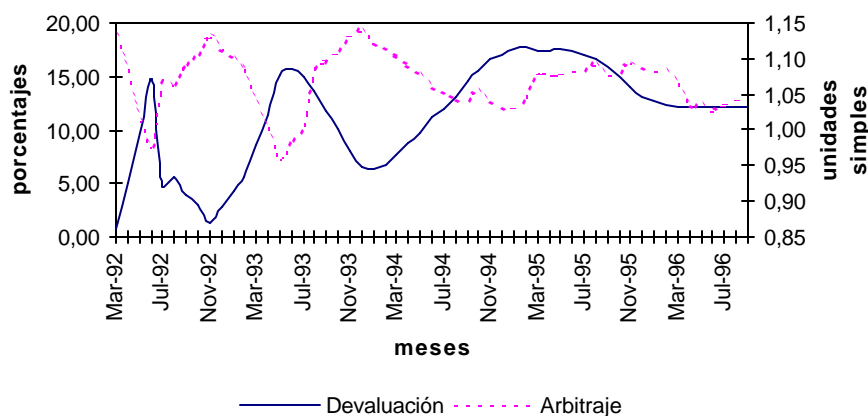
³ Especialmente si se propone que las tasas en moneda extranjera que ofrece el Sistema Bancario Nacional pueden responder a criterios discrecionales del Banco Central y no del mercado.

presencia de un régimen cambiario inmutable, da origen a un escenario en el que el tipo de cambio esperado no responde al factor de arbitraje. Por consiguiente, el monto esperado de la devaluación no disipa las ganancias provenientes del arbitraje de tasas de interés.

Otra forma de observar este aspecto es la relación anticíclica que muestran la devaluación esperada y el factor de arbitraje de tasas de interés.⁴ Ella se presenta en el gráfico 3.

Gráfico 3. Devaluación Esperada y Nivel de Arbitraje de Tasas de Interés

-devaluación en porcentajes y arbitraje en unidades simples-

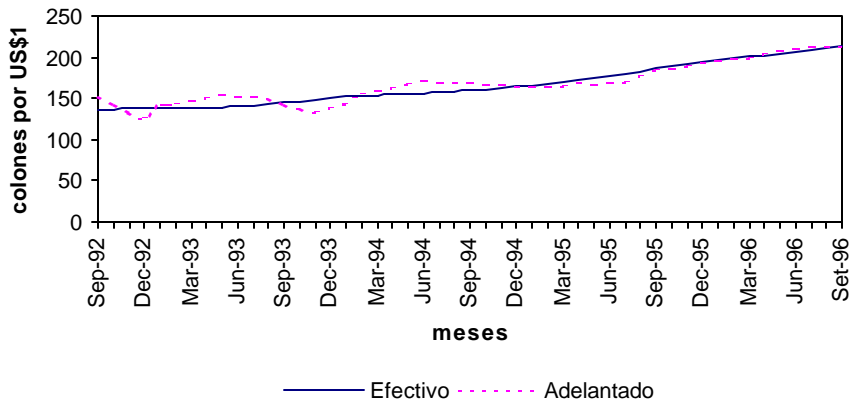


En efecto, para toda la serie el coeficiente de correlación es del orden de -52 por ciento. El comportamiento anticíclico es evidencia de cierta inconsistencia entre la política de tasas de interés, en este caso seguida por el Ministerio de Hacienda, y la política cambiaria. Por ejemplo, en el período de junio de 1992 a noviembre de ese mismo año, las expectativas de devaluación pudieron haber disminuido significativamente, pero la tasa de interés que ofrecía el Ministerio no se ajustó hacia la baja, sino más bien mostró ciertos incrementos. Otro período, por ejemplo, es el comprendido entre julio de 1994 y noviembre de 1995, cuando las tasas de interés de los títulos de propiedad mostraron incrementos importantes - alcanzando el 34 por ciento en el segundo trimestre de 1995 - mientras que la pauta de devaluación cambiaria no varió de forma significativa. De hecho, estas inconsistencias se prestan para que los inversionistas participen, en el corto plazo, en el mercado financiero y cambiario, aprovechándose de un arbitraje de tasas de interés y de tipo de cambio, creado discrecionalmente por la decisión de las autoridades.

Ahora bien, con el factor de arbitraje que se calcula en el ejercicio se puede aproximar lo que habría sido un eventual tipo de cambio adelantado a seis meses plazo. En el anexo se pueden observar los niveles que habría alcanzado. En el gráfico 4 se muestran dos series de tiempo : la de línea sólida corresponde al tipo de cambio efectivamente observado, en tanto que la línea punteada representa el tipo de cambio que se habría adelantado, para ese período en particular, seis meses antes.

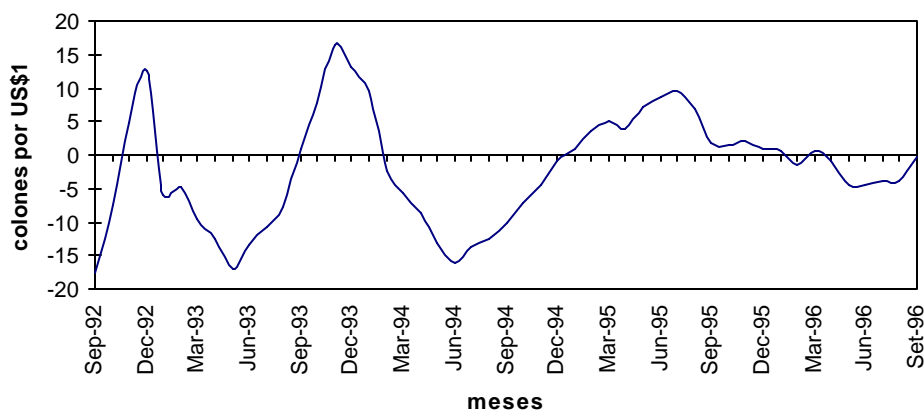
⁴ Entiéndase como arbitraje el cociente de tasas de interés de la ecuación (1).

Gráfico 4. Tipo de Cambio Efectivo y Tipo de Cambio Adelantado hacia Seis Meses



De haberse cumplido la paridad de las tasas de interés, aquellos inversionistas que hubieran contratado tipos de cambio adelantados habrían enfrentado pérdidas en períodos en los que el tipo de cambio efectivo hubiera sido menor que el adelantado. Esos períodos habrían sido de enero de 1993 a setiembre de ese mismo año; de diciembre de 1993 a diciembre de 1994 y, más recientemente, de abril de 1996 a setiembre de este año. Las diferencias, en algunos períodos, podría haber sido importante, como se muestran en el siguiente gráfico.

Gráfico 5. Diferencia entre el Tipo de Cambio Efectivo y el Adelantado



En este gráfico los valores por debajo del eje corresponden a aquellas situaciones en las que el tipo de cambio efectivo habría sido menor que el que se habría adelantado, para ese período, seis meses antes. En otras palabras, los demandantes de contratos adelantados habrían enfrentado pérdidas. Los valores por encima del eje son las situaciones en las que el tipo de cambio efectivo

habría sido mayor que el tipo de cambio adelantado. Habrían sido casos en los que los participantes del mercado adelantado habrían tenido ganancias.

A manera de conclusión previa se podría decir que no hay una tendencia clara del mercado que dé base para que los contratos adelantados operaran eficientemente. De hecho, con tasas de interés determinadas principalmente por las necesidades fiscales y con un régimen cambiario que no es totalmente flexible, se puede proponer entonces que una eventual explicación para su funcionamiento está definida, no por la necesidad de asegurar el precio de la divisa, sino por la certeza de contar con una disponibilidad de divisas en el futuro. Para evaluar esta hipótesis es necesario contar con algún tipo de información sobre la demanda privada de divisas, lo cual se procede a plantear seguidamente.

COMPORTAMIENTO SIMULADO DE LA DEMANDA DE DIVISAS

El análisis que se desarrolla en esta sección corresponden a escenarios simulados que podrían brindar alguna evidencia sobre la posible reacción de la demanda privada por divisas. Para llevarlo a cabo se procede a utilizar los resultados numéricos del documento PI-07-96, sobre *El Tipo de Cambio sin Intervención del Banco Central en el Mercado Privado de Divisas*, publicado en forma preliminar por el Departamento de Investigaciones Económicas el pasado 13 de noviembre. De los resultados simulados en ese trabajo se puede utilizar la siguiente función lineal de la demanda de divisas :

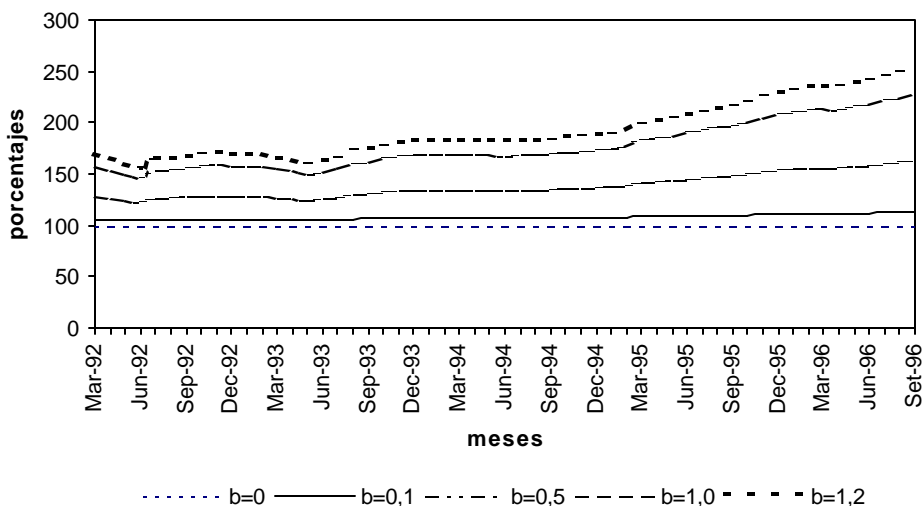
$$(2) \quad D_t = 42,6 - 1,19S_t$$

donde D es la demanda, en millones de dólares, y S es el tipo de cambio efectivo. Sin embargo, esta especificación funcional no incorpora el efecto que podría tener la evolución de un tipo de cambio adelantado sobre la demanda actual. Para poder incorporar este efecto se propone una relación funcional con los siguientes valores :

$$(3) \quad D_t = 42,6 - 1,19S_t + bF_t$$

Con este ejemplo se pretende valorar la reacción de la demanda ante diferentes niveles de b, el cual sería el coeficiente que relaciona el tipo de cambio adelantado con la demanda actual. Su signo sería positivo ya que aumentos en el tipo adelantado estarían asociados con una mayor demanda en el período actual, mientras que tipos de cambio adelantados menores se reflejarían en menores montos demandados. Se simulan cuatro valores del coeficiente b : uno muy inelástico, 0,1 ; otro relativamente inelástico, 0,50 ; el tercero es elástico , 1,00 ; y el último sería 1,20 (similar al asociado con el tipo de cambio efectivo). Los resultados se muestran en el gráfico 6.

Gráfico 6. Simulación de la Demanda Privada de Divisas



La línea punteada que tiene origen en el valor 100 corresponde a la demanda de divisas que se genera de acuerdo con la simulación de la ecuación (2). En otras palabras, cuando $b = 0$. Las líneas que están por encima del valor 100 representan las demandas de divisas que se podrían haber generado, bajo los diferentes valores del coeficiente b , para cada uno de los tipos de cambio adelantados que se presentan en el gráfico (4). La interpretación está estandarizada en porcentajes. Es decir, si el coeficiente b fuera igual a 0,1, en el lapso de marzo de 1992 a setiembre de 1996, la simulación indica que la demanda de divisas habría sido superior, en promedio, en 7,7 por ciento a la demanda en ausencia de un tipo de cambio adelantado. Cuando $b = 0,5$, la demanda habría sido mayor en 38,6 por ciento; si $b = 1,0$, la demanda se habría incrementado en 77,3 por ciento; y, finalmente, si $b = 1,2$, ese incremento podría haber sido de 92,8 por ciento.

Traducido a términos monetarios, con un $b = 0,1$, la demanda media mensual habría mostrado un incremento de US\$17,3 millones; con $b = 0,5$, el aumento sería de US\$86,6 millones mensuales, en promedio; con $b = 1,0$, ese incremento sería de US\$173,3 millones mensuales; y, finalmente, cuando $b = 1,2$, el incremento sería de US\$208,0 millones mensuales. Las comparaciones se hacen con respecto a la demanda cuando $b = 0$. Las simulaciones se hacen bajo el supuesto de que el tipo de cambio efectivamente observado no variaría.

Aun cuando estos resultados no deberían considerarse como situaciones definitivas, ellos brindan una información sobre la posible reacción de la demanda privada de divisas. Como era de esperar, esa demanda se podría ver sensiblemente afectada ante la evolución del tipo de cambio adelantado, el cual, en economías como la de Costa Rica, con algunos elementos de inestabilidad, reflejarían las expectativas de devaluación. Por consiguiente, es viable pensar que el funcionamiento del mercado adelantado respondería más a la necesidad que podrían tener los demandantes de divisas de asegurarse un monto de moneda extranjera más que fijar el precio de la divisa para un futuro. Esta es también una de las principales conclusiones a las que llega un estudio del Fondo Monetario Internacional sobre la operación de los mercados cambiarios en países en desarrollo. A continuación se discuten los principales puntos de ese documento.

LA EXPERIENCIA DE ALGUNOS PAÍSES SUBDESARROLLADOS

El estudio de Quirk, Hacche, Schoofs y Weniger, publicado en 1988, muestra a los siguientes países en vías de desarrollo con mercados de cambio adelantados, operados por bancos comerciales : Argentina, Bangladesh, China, India, Indonesia, Jordania, Kenya, Corea del Sur, Malasia, Malta, Nigeria, Pakistán, Singapur, África del Sur, Sri Lanka, Uruguay, Zaire y Zimbabwe.⁵ Para la mayoría de los países en vías de desarrollo, el estudio brinda las siguientes conclusiones en materia cambiaria :

- Los mercados adelantados que operan en algunos de estos países han surgido una vez que los mercados financieros han comenzado a desarrollarse con sistemas cambiarios relativamente libres.
- Se han presentado señales de éxito en la operación del mercado adelantado cuando se ha utilizado la paridad de las tasas de interés como regla cambiaria.
- Una de las dificultades del mercado se ha dado cuando las agencias oficiales - llámense bancos centrales - asumen la cobertura cambiaria, lo cual las ha llevado a considerables pérdidas especialmente cuando la prima por el riesgo adelantado se fija al margen de las condiciones del mercado.
- En buena medida, los problemas asociados con la fijación administrativa de las primas por riesgos cambiarios surgen por choques inesperados, por inestabilidad fiscal e imprecisión para interpretar la evolución del mercado.
- El documento discute brevemente algunas opciones que se podrían implementar para operar un mercado adelantado. Ellas son :

Subastas de divisas a futuro ; es poco recomendable por la poca probabilidad de pronosticar la oferta global de divisas.

Intervención del banco central como proveedor de divisas a futuro ; dicho mercado todavía no se ha presentado en ningún país.

Mercados adelantados paralelos ; han surgido principalmente para protegerse de variaciones inesperadas en el mercado efectivo y asegurar no tanto el precio de la divisa como la cantidad.

- Una alternativa a los mercados adelantados es la provisión de depósitos en moneda extranjera ya sea con convertibilidad a la moneda extranjera o denominados en moneda extranjera pero pagaderos en moneda nacional

⁵ Quirk, Peter J., Graham Hacche, Viktor Schoofs y Lothar Weniger (1988). *Policies for Developing Forward Foreign Exchange Markets*, Fondo Monetario Internacional : Occasional Paper No. 60, Junio.

- En los países en vías de desarrollo en que operan los mercados adelantados, éstos han surgido por la propia naturaleza del desarrollo financiero o porque el banco central los ha promovido, en cuyo caso es necesario establecer límites a la exposición de riesgo que podría asumir la autoridad monetaria.

Como conclusión del documento, los autores proponen que, para desarrollar el mercado, es conveniente que sean los bancos comerciales los que lleven a cabo las operaciones y que el banco central se abstenga de participar en las operaciones. En la etapa inicial recomiendan que sólo se formalicen contratos directos de tipo de cambio adelantado (*outright forwards*), ya que las *opciones* y los *intercambios* (*swaps*) requerirían de volúmenes de negociación bastante elevados para que operen eficientemente.

ANEXOS

Cuadro 1. Información para la Simulación del Tipo de Cambio Adelantado Seis Meses.

MES	Tasa bonos		Tasa Depósitos		Tipo Cambio		Tasa Libor en		Tipo Cambio Adelantado	Tipo de Cambio	Diferencia
	fiscales	Libor	en Dólares	Riesgo país	Efectivo	Devaluación	Colones	Arbitraje		Efectivo según el adelanto	Efectivo y Adelantado
Mar-92	20,00	4,50	5,13	0,63	135,68	0,77	5,90	1,13	153,75		
Apr-92	19,00	4,31	4,88	0,57	133,42	5,13	10,01	1,08	144,33		
May-92	16,00	4,19	4,75	0,56	130,93	9,75	14,50	1,01	132,65		
Jun-92	16,30	4,06	4,25	0,19	128,26	14,77	19,02	0,98	125,33		
Jul-92	16,25	3,63	3,75	0,13	135,01	4,93	8,68	1,07	144,41		
Aug-92	16,25	3,63	3,63	0,00	135,21	5,62	9,25	1,06	143,87		
Sep-92	17,25	3,31	3,65	0,34	136,20	3,92	7,57	1,09	148,46	153,75	-17,55
Oct-92	18,25	3,56	4,00	0,44	136,84	2,94	6,94	1,11	151,32	144,33	-7,49
Nov-92	19,30	4,00	4,25	0,25	137,31	1,30	5,55	1,13	155,20	132,65	4,66
Dec-92	18,95	3,63	4,05	0,43	137,73	2,85	6,90	1,11	153,25	125,33	12,40
Jan-93	18,90	3,37	3,80	0,43	138,34	4,32	8,12	1,10	152,14	144,41	-6,07
Feb-93	18,55	3,31	3,69	0,38	139,01	5,68	9,37	1,08	150,68	143,87	-4,86
Mar-93	16,55	3,38	3,75	0,38	138,87	8,66	12,41	1,04	143,98	148,46	-9,59
Apr-93	15,05	3,31	3,69	0,38	138,85	11,33	15,02	1,00	138,88	151,32	-12,47
May-93	14,05	3,50	3,81	0,31	138,20	15,21	19,02	0,96	132,43	155,20	-17,00
Jun-93	17,95	3,51	4,13	0,62	139,69	15,64	19,77	0,98	137,58	153,25	-13,56
Jul-93	19,90	3,50	4,19	0,69	141,33	14,90	19,09	1,01	142,29	152,14	-10,81
Aug-93	27,75	3,44	4,06	0,62	142,96	13,70	17,76	1,08	155,08	150,68	-7,72
Sep-93	27,15	3,38	4,00	0,63	144,88	11,85	15,85	1,10	159,02	143,98	0,90
Oct-93	26,80	3,44	4,06	0,62	146,72	10,14	14,20	1,11	162,91	138,88	7,84
Nov-93	26,80	3,50	4,19	0,69	148,71	8,09	12,28	1,13	167,94	132,43	16,29
Dec-93	26,10	3,44	4,06	0,62	150,61	6,56	10,62	1,14	171,69	137,58	13,04
Jan-94	24,00	3,38	4,00	0,63	151,85	6,44	10,44	1,12	170,50	142,29	9,56
Feb-94	24,20	4,00	4,44	0,44	152,75	6,80	11,24	1,12	170,55	155,08	-2,33
Mar-94	24,20	4,25	4,81	0,56	153,47	7,59	12,40	1,10	169,58	159,02	-5,55
Apr-94	24,20	4,69	5,25	0,56	154,16	8,70	13,95	1,09	168,03	162,91	-8,75
May-94	24,20	5,00	5,56	0,56	154,73	9,69	15,25	1,08	166,75	167,94	-13,21
Jun-94	24,20	5,25	5,69	0,44	155,55	11,30	16,99	1,06	165,14	171,69	-16,14
Jul-94	24,20	5,31	5,88	0,57	156,74	11,99	17,87	1,05	165,16	170,50	-13,76
Aug-94	24,18	5,31	5,94	0,63	157,94	13,10	19,04	1,04	164,77	170,55	-12,61

Cuadro 1. Continuación. Información para la Simulación del Tipo de Cambio Adelantado Seis Meses.

MES	Tasa bonos		Tasa Depósitos		Tipo Cambio		Tasa Libor en		Tipo Cambio		Diferencia
	fiscales	Libor	en Dólares	Riesgo país	Efectivo	Devaluación	Colones	Arbitraje	Adelantado	Efectivo según el adelanto	Efectivo y Adelantado
Sep-94	25,68	5,75	6,38	0,63	159,29	14,50	20,88	1,04	165,62	169,58	-10,29
Oct-94	28,68	5,94	6,63	0,69	160,86	15,50	22,13	1,05	169,49	168,03	-7,17
Nov-94	28,68	6,56	7,11	0,55	162,23	16,64	23,75	1,04	168,69	166,75	-4,52
Dec-94	28,68	7,00	7,48	0,48	164,34	17,05	24,53	1,03	169,81	165,14	-0,81
Jan-95	28,68	6,69	7,34	0,65	166,13	17,62	24,96	1,03	171,08	165,16	0,97
Feb-95	30,68	6,44	7,13	0,69	168,28	17,69	24,82	1,05	176,18	164,77	3,52
Mar-95	34,00	6,50	7,06	0,56	170,84	17,47	24,53	1,08	183,82	165,62	5,21
Apr-95	34,00	6,38	6,94	0,57	173,33	17,39	24,33	1,08	186,81	169,49	3,84
May-95	34,00	6,00	6,94	0,94	175,73	17,54	24,48	1,08	189,17	168,69	7,04
Jun-95	34,00	6,00	6,50	0,50	178,35	17,36	23,86	1,08	192,96	169,81	8,54
Jul-95	33,50	5,88	6,38	0,51	180,77	17,01	23,39	1,08	195,58	171,08	9,69
Aug-95	33,50	5,94	5,75	-0,19	183,17	16,65	22,40	1,09	199,78	176,18	6,99
Sep-95	32,06	5,94	6,60	0,66	185,76	15,97	22,57	1,08	200,14	183,82	1,94
Oct-95	30,98	5,88	6,50	0,63	188,39	14,93	21,43	1,08	203,21	186,81	1,58
Nov-95	30,98	5,89	5,78	-0,11	191,13	13,96	19,74	1,09	209,07	189,17	1,96
Dec-95	29,35	5,56	5,66	0,10	193,83	13,10	18,76	1,09	211,12	192,96	0,87
Jan-96	27,99	5,34	5,44	0,10	196,15	12,75	18,19	1,08	212,40	195,58	0,57
Feb-96	27,17	5,28	5,25	-0,03	198,42	12,31	17,56	1,08	214,63	199,78	-1,36
Mar-96	25,00	5,50	5,56	0,06	200,60	12,15	17,71	1,06	213,02	200,14	0,46
Apr-96	21,89	5,56	5,63	0,07	202,46	12,15	17,78	1,03	209,52	203,21	-0,76
May-96	21,85	5,63	5,69	0,07	204,48	12,15	17,84	1,03	211,43	209,07	-4,60
Jun-96	21,18	5,78	5,88	0,10	206,52	12,15	18,03	1,03	212,03	211,12	-4,60
Jul-96	22,15	5,88	5,88	0,00	208,66	12,15	18,03	1,03	215,93	212,40	-3,75
Aug-96	22,87	5,78	5,88	0,10	210,64	12,15	18,03	1,04	219,27	214,63	-4,00
Set-96	23,69	5,72	5,97	0,25	212,79	12,15	18,12	1,05	222,82	213,02	-0,23

**Cuadro 2. Simulación de la Demanda Privada de Divisas
en millones de US dólares**

MES	Tipo Cambio	Tipo Cambio	Demanda 1	Demanda 2	Demanda 3	Demanda 4	Demanda 5
	Efectivo	Adelantado	b = 0	b = 0,1	b = 0,5	b = 1,0	b = 1,2
Mar-92	135,68	153,75	264,74	280,12	341,62	418,49	449,24
Apr-92	133,42	144,33	267,43	281,86	339,59	411,76	440,62
May-92	130,93	132,65	270,39	283,66	336,72	403,04	429,57
Jun-92	128,26	125,33	273,57	286,10	336,24	398,90	423,97
Jul-92	135,01	144,41	265,54	279,98	337,74	409,95	438,83
Aug-92	135,21	143,87	265,30	279,69	337,24	409,17	437,95
Sep-92	136,20	148,46	264,12	278,97	338,35	412,58	442,27
Oct-92	136,84	151,32	263,36	278,49	339,02	414,68	444,94
Nov-92	137,31	155,20	262,80	278,32	340,40	418,00	449,04
Dec-92	137,73	153,25	262,30	277,63	338,93	415,56	446,21
Jan-93	138,34	152,14	261,58	276,79	337,64	413,71	444,14
Feb-93	139,01	150,68	260,78	275,85	336,12	411,46	441,59
Mar-93	138,87	143,98	260,94	275,34	332,94	404,93	433,72
Apr-93	138,85	138,88	260,97	274,86	330,41	399,85	427,63
May-93	138,20	132,43	261,74	274,98	327,95	394,17	420,65
Jun-93	139,69	137,58	259,97	273,72	328,75	397,54	425,06
Jul-93	141,33	142,29	258,02	272,25	329,17	400,31	428,77
Aug-93	142,96	155,08	256,08	271,59	333,62	411,16	442,18
Sep-93	144,88	159,02	253,79	269,69	333,30	412,81	444,61
Oct-93	146,72	162,91	251,61	267,90	333,06	414,51	447,09
Nov-93	148,71	167,94	249,23	266,03	333,20	417,17	450,76
Dec-93	150,61	171,69	246,97	264,14	332,82	418,66	453,00
Jan-94	151,85	170,50	245,50	262,55	330,75	416,00	450,10
Feb-94	152,75	170,55	244,43	261,48	329,70	414,98	449,09
Mar-94	153,47	169,58	243,57	260,53	328,36	413,15	447,07
Apr-94	154,16	168,03	242,75	259,56	326,77	410,78	444,39
May-94	154,73	166,75	242,07	258,74	325,44	408,82	442,17
Jun-94	155,55	165,14	241,09	257,61	323,66	406,24	439,27
Jul-94	156,74	165,16	239,68	256,20	322,26	404,84	437,88
Aug-94	157,94	164,77	238,25	254,73	320,63	403,02	435,97
Sep-94	159,29	165,62	236,64	253,21	319,45	402,27	435,39
Oct-94	160,86	169,49	234,77	251,72	319,52	404,27	438,16
Nov-94	162,23	168,69	233,15	250,02	317,49	401,84	435,57
Dec-94	164,34	169,81	230,64	247,62	315,54	400,45	434,41
Jan-95	166,13	171,08	228,50	245,61	314,04	399,58	433,79
Feb-95	168,28	176,18	225,94	243,56	314,03	402,12	437,36
Mar-95	170,84	183,82	222,90	241,29	314,82	406,73	443,49
Apr-95	173,33	186,81	219,94	238,62	313,35	406,75	444,12
May-95	175,73	189,17	217,09	236,00	311,67	406,26	444,09
Jun-95	178,35	192,96	213,96	233,26	310,44	406,92	445,51
Jul-95	180,77	195,58	211,08	230,64	308,87	406,66	445,78
Aug-95	183,17	199,78	208,23	228,21	308,12	408,01	447,96
Sep-95	185,76	200,14	205,14	225,16	305,21	405,28	445,31
Oct-95	188,39	203,21	202,01	222,33	303,62	405,22	445,87
Nov-95	191,13	209,07	198,75	219,66	303,29	407,82	449,64
Dec-95	193,83	211,12	195,54	216,65	301,10	406,66	448,88
Jan-96	196,15	212,40	192,78	214,03	298,99	405,19	447,67
Feb-96	198,42	214,63	190,08	211,54	297,40	404,71	447,64
Mar-96	200,60	213,02	187,49	208,79	294,00	400,50	443,11
Apr-96	202,46	209,52	185,28	206,23	290,03	394,79	436,70
May-96	204,48	211,43	182,87	204,02	288,59	394,30	436,59
Jun-96	206,52	212,03	180,44	201,64	286,45	392,47	434,87
Jul-96	208,66	215,93	177,90	199,49	285,87	393,83	437,02
Aug-96	210,64	219,27	175,54	197,47	285,18	394,81	438,66
Set-96	212,79	222,82	172,98	195,26	284,39	395,80	440,36

**Cuadro 3. Simulación de la Demanda Privada de Divisas
en porcentajes**

MES	Demanda 1 b = 0	Demanda 2 b = 0,1	Demanda 3 b = 0,5	Demanda 4 b = 1,0	Demanda 5 b = 1,2
Mar-92	100,00	105,81	129,04	158,08	169,69
Apr-92	100,00	105,40	126,98	153,97	164,76
May-92	100,00	104,91	124,53	149,06	158,87
Jun-92	100,00	104,58	122,91	145,81	154,98
Jul-92	100,00	105,44	127,19	154,38	165,26
Aug-92	100,00	105,42	127,11	154,23	165,08
Sep-92	100,00	105,62	128,10	156,21	167,45
Oct-92	100,00	105,75	128,73	157,46	168,95
Nov-92	100,00	105,91	129,53	159,06	170,87
Dec-92	100,00	105,84	129,21	158,43	170,11
Jan-93	100,00	105,82	129,08	158,16	169,79
Feb-93	100,00	105,78	128,89	157,78	169,34
Mar-93	100,00	105,52	127,59	155,18	166,21
Apr-93	100,00	105,32	126,61	153,22	163,86
May-93	100,00	105,06	125,30	150,59	160,71
Jun-93	100,00	105,29	126,46	152,92	163,50
Jul-93	100,00	105,51	127,57	155,15	166,18
Aug-93	100,00	106,06	130,28	160,56	172,67
Sep-93	100,00	106,27	131,33	162,66	175,19
Oct-93	100,00	106,47	132,37	164,75	177,70
Nov-93	100,00	106,74	133,69	167,38	180,86
Dec-93	100,00	106,95	134,76	169,52	183,42
Jan-94	100,00	106,95	134,73	169,45	183,34
Feb-94	100,00	106,98	134,89	169,78	183,73
Mar-94	100,00	106,96	134,81	169,62	183,55
Apr-94	100,00	106,92	134,61	169,22	183,06
May-94	100,00	106,89	134,44	168,88	182,66
Jun-94	100,00	106,85	134,25	168,50	182,20
Jul-94	100,00	106,89	134,46	168,91	182,69
Aug-94	100,00	106,92	134,58	169,16	182,99
Sep-94	100,00	107,00	134,99	169,99	183,99
Oct-94	100,00	107,22	136,10	172,19	186,63
Nov-94	100,00	107,24	136,18	172,35	186,82
Dec-94	100,00	107,36	136,81	173,63	188,35
Jan-95	100,00	107,49	137,43	174,87	189,84
Feb-95	100,00	107,80	138,99	177,98	193,57
Mar-95	100,00	108,25	141,23	182,47	198,96
Apr-95	100,00	108,49	142,47	184,94	201,93
May-95	100,00	108,71	143,57	187,14	204,57
Jun-95	100,00	109,02	145,09	190,19	208,22
Jul-95	100,00	109,27	146,33	192,66	211,19
Aug-95	100,00	109,59	147,97	195,94	215,13
Sep-95	100,00	109,76	148,78	197,56	217,07
Oct-95	100,00	110,06	150,30	200,60	220,71
Nov-95	100,00	110,52	152,60	205,19	226,23
Dec-95	100,00	110,80	153,98	207,97	229,56
Jan-96	100,00	111,02	155,09	210,18	232,21
Feb-96	100,00	111,29	156,46	212,92	235,50
Mar-96	100,00	111,36	156,81	213,62	236,34
Apr-96	100,00	111,31	156,54	213,08	235,70
May-96	100,00	111,56	157,81	215,62	238,74
Jun-96	100,00	111,75	158,75	217,51	241,01
Jul-96	100,00	112,14	160,69	221,38	245,66
Aug-96	100,00	112,49	162,45	224,91	249,89
Set-96	100,00	112,88	164,40	228,81	254,57

Primera Simulación

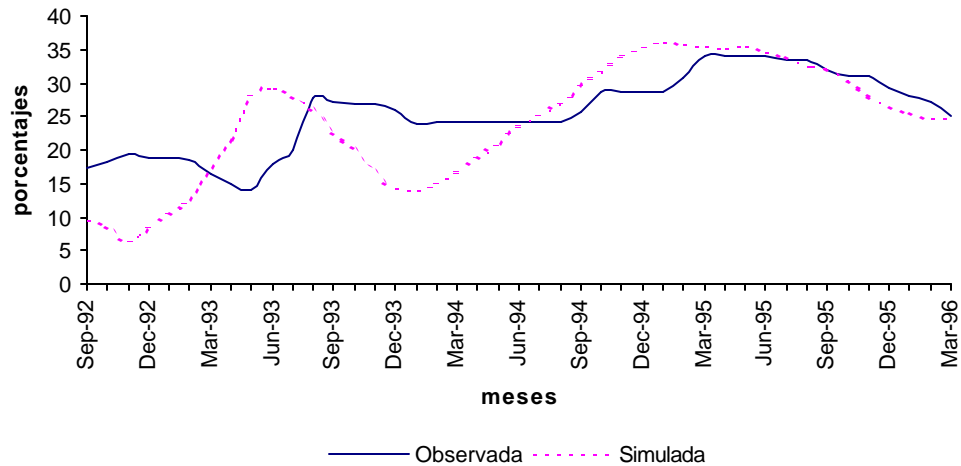
¿Cuál sería la tasa de interés interna que haría equivalente al tipo de cambio adelantado con el efectivamente observado en el correspondiente período?

En otras palabras, esta simulación proporcionaría aquella tasa de interés interna que haría a la condición de paridad de tasas de interés estar cubierta. Es decir, cumple la siguiente condición :

$$(1) \quad S_{t+1} = \frac{1 + r_t^d}{1 + r_t^f} S_t$$

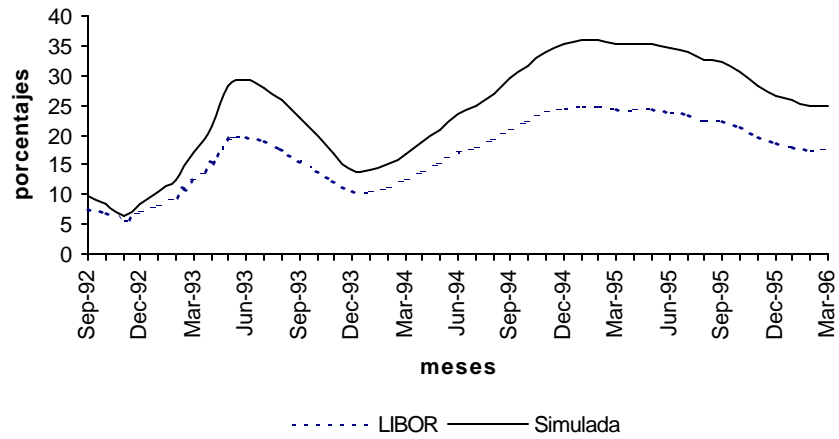
donde la variable **S** denota tipos de cambio efectivamente observados. Esta condición cubierta se habría cumplido si la tasa de interés interna hubiera alcanzado los niveles que se observan a continuación :

Gráfico 1. Tasas de Interés Observadas y Simuladas de los Títulos de Propiedad del Gobierno Central



Pareciera, de acuerdo con esta simulación, que las tasas de interés comienzan a ser más consistentes a partir del tercer trimestre de 1995, período relativamente corto a lo largo de la serie. Una observación atenta de la serie simulada permite concluir que su comportamiento, aun cuando no su nivel, es el de la tasa de interés internacional convertida a colones.

Gráfico 2. Tasa de Interés Simulada y LIBOR a Seis Meses



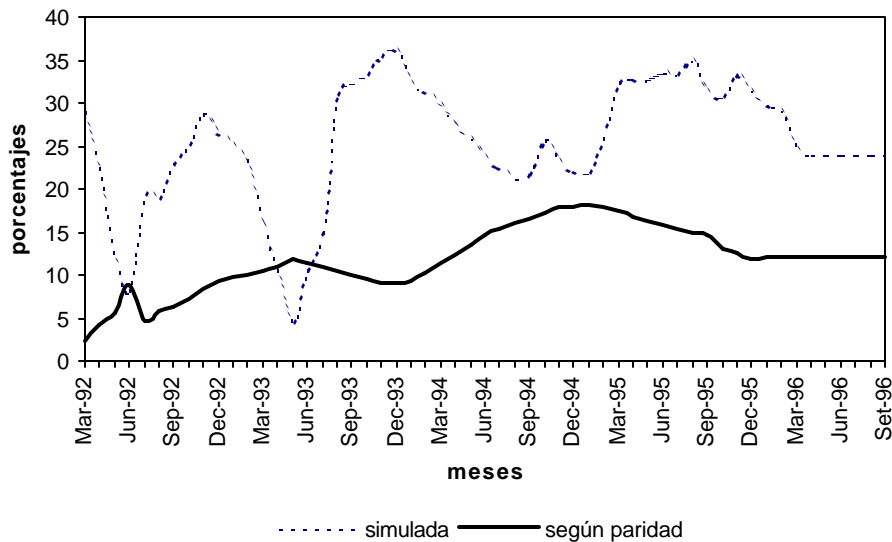
La diferencia entre ambas series es resultado de las variaciones del riesgo país y de las expectativas de devaluación, las cuales también se pueden simular a partir de la ecuación 2 del documento principal. Los resultados se muestran en el siguiente anexo.

Segunda Simulación

Dadas las tasas de interés en moneda nacional y en moneda extranjera, ¿cuál habría sido la devaluación esperada que haría equivalentes a los tipos de cambio observados con los adelantados ?

En el siguiente gráfico se puede observar la serie de las expectativas cambiarias de previsión perfecta (como se definieron al inicio del documento) y aquellas expectativas que harían equivalentes a los tipos de cambio efectivos con los adelantados.

Gráfico 1. Simulación de las Expectativas de Devaluación



Si bien los resultados de esta simulación deberían considerarse con alguna reserva, ellos indican que, durante algunos períodos, podrían haberse presentado elementos de inestabilidad que llevaron a incrementos de las expectativas de devaluación, por encima de aquellas que habrían resultado de la evolución del tipo de cambio administrado.

munozgj@bccr.fi.cr

F:\...\EC\EC97\EC0497.DOC