

# Determinantes de la sustitución del colón costarricense 1987-2003

Abraham Sánchez,  
Allan Calderón  
y  
Jorge Hernández

Envíe sus comentarios sobre el texto directamente a los autores:  
ACALDERONMO@bncr.fi.cr

Para citar este libro puede usar el siguiente formato:  
**Sánchez, A., Calderón, A. y Hernández, J.** (2005) *Determinantes de la  
sustitución del colón costarricense 1987-2003*. Edición digital a texto completo  
accesible en [www.eumed.net/libros/2005/acm3/](http://www.eumed.net/libros/2005/acm3/)

ISBN: 84-689-3318-X  
N° Registro: 05/55694

editado por  
**eumed.net**

***Determinantes de la sustitución del colón costarricense  
1987-2003***

*Abraham Sánchez, Allan Calderón y Jorge Hernández*

---

**RESUMEN**

*Es indudable el papel de eficiencia que ha jugado el dinero como facilitador del intercambio mejorando la eficiencia de los mercados. En la actualidad se le conceden tres funciones básicas al dinero: medio de transacciones, unidad de cuenta y almacén de valor. Dado que el dinero fiduciario basa su “valor” en la confianza que le brinde a los portadores, cuando alguna de sus funciones comienza a fallar, los agentes económicos buscan opciones alternativas.*

*El fenómeno de la sustitución de monedas no se contempla dentro de los supuestos de los modelos de demanda monetaria tradicionales, mas sí se ha comenzado a incorporar en modelos alternativos. Este objetivo del presente documento es intentar explicar cuáles son las principales variables económicas que han motivado a los costarricenses a sustituir sus saldos reales de colones por dólares estadounidenses durante el periodo de 1987 – 2003, bajo la luz de tres enfoques: diferencial esperado de inflaciones (Obstfeld y Rogoff, 1998), ritmo de devaluación (Bordo y Choudhri, 1982) y enfoque de portafolio (Thomas, L., 1985).*

*El estudio muestra que la significancia del diferencial de inflaciones entre Costa Rica y Estados Unidos y el ritmo de devaluación son significativos como variables explicativas de los saldos monetarios de depósitos en dólares en el Sistema Bancario Nacional. Sin embargo, el argumento del ritmo de devaluación debe tratarse con precaución, dada la forma en que el Banco Central fija el tipo de cambio. Además, se muestra que la alta variabilidad de los precios en colones con respecto al dólar estadounidense, así como de las tasas de interés reales afectan, según la aversión al riesgo de los individuos, su preferencia hacia el alza por la tenencia de activos denominados en dólares.*

## INDICE DEL TRABAJO

<b>I. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>II. Demanda de dinero: Enfoques tradicionales y modelos alternativos</b> <b>.....</b>	<b>4</b>
1. Demanda de dinero (enfoque tradicional).....	6
2. Sustitución de moneda y otros motivos para mantener dinero.....	10
<b>III. Descripción de los datos.....</b>	<b>13</b>
<b>IV. Metodología e Hipótesis del estudio.....</b>	<b>18</b>
1. Consideraciones sobre los estudios revisados .....	18
<b>A. Diferencial de tasas de inflación esperadas.....</b>	<b>19</b>
<b>B. Ritmo de devaluación.....</b>	<b>21</b>
<b>C. Enfoque de portafolio .....</b>	<b>22</b>
<b>V. Resultados .....</b>	<b>29</b>
1. Enfoque: diferencial de tasas de inflación esperadas .....	29
2. Enfoque de Ritmo de devaluación.....	32
3. Enfoque de Portafolio.....	33
<b>VI. Conclusiones.....</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>38</b>

## **I. Introducción**

El dinero, entendido como M1, juega un papel fundamental en el funcionamiento de las economías modernas. La dinámica económica sería tremendamente complicada sin el dinero, por lo que es sencillo intuir el papel de eficiencia que juega en el sistema con respecto a las economías de trueque.

Según la ley de Gresham “el dinero malo desplaza al dinero bueno del mercado”. Esta ley refleja los procesos históricos que han llevado al dinero a la definición con la que contamos en la actualidad; el cacao, las vacas, el oro y la plata – entre otros - han desaparecido del entorno monetario como dinero. En la actualidad, la mayoría de los agentes económicos identifica el dinero como el dinero de curso forzoso, es decir, dinero papel y monedas sin respaldo de otro producto, conocido también como dinero fiduciario. (Sachs y Larraín; 1994; 217-218).

Sin embargo, con el paso del tiempo, la apertura comercial y financiera entre países provoca el surgimiento de un fenómeno no contemplado en los modelos tradicionales de demanda monetaria. Tal como lo sugiere la ley de Gresham, ante la posibilidad de los agentes económicos de obtener monedas diferentes a la de curso legal en su país, especialmente en aquellas economías con gran inestabilidad política, macroeconómica y muy especialmente en aquellas economías donde el manejo irresponsable de la emisión monetaria por parte de los gobiernos ha causado altas inflaciones o hiperinflaciones, los agentes económicos comienzan a preferir monedas alternativas a la moneda nacional o incluso, especulan manteniendo en su poder, saldos monetarios y activos financieros en diferentes denominaciones.

Este fenómeno ha recibido, en Costa Rica, como en el resto de América Latina el nombre de dolarización, debido a que ha sido el dólar estadounidense, la moneda con la que el fenómeno de sustitución de moneda

ha ocurrido en estos países. Este proceso se ha consolidado en países como El Salvador y Ecuador.

Este objetivo del presente documento es intentar explicar cuáles son las principales variables económicas que han motivado a los costarricenses a sustituir sus saldos reales de colones por dólares estadounidenses durante el periodo de 1987 – 2003.

Para tales efectos, se presenta una breve revisión bibliográfica sobre las funciones del dinero y las diferentes teorías que han intentado explicar los determinantes de la demanda de dinero, además, los modelos y teorías alternativas que pretenden explicar la demanda de otras monedas o sustitución.

Para explicar este fenómeno, se evalúan tres modelos. El primero propuesto por Bordo y Choudhri (1982) que propone el ritmo de devaluación como variable explicativa de la sustitución de moneda; un segundo descrito por Obstfeld y Rogoff (1998), el cual explica la demanda de saldos monetarios en moneda extranjera debido a los diferenciales de inflación entre países; y por último, el modelo de Lee R. Thomas (1985), que explica la proporción de activos en moneda nacional y extranjera con base en criterios de rentabilidad y riesgo.

Los datos se tomaron de la página del Banco Central de Costa Rica ([www.bccr.fi.cr](http://www.bccr.fi.cr)) y de la base de datos mundiales del Fondo Monetario Internacional (IMF-CD ROM 2002) no fue posible completar todas las variables para todo el periodo.

## **II. Demanda de dinero: Enfoques tradicionales y modelos alternativos**

El principal criterio para definir el “dinero” es la facilidad con que un activo puede utilizarse para transacciones y, en particular, la liquidez del activo, o

posibilidad de convertir un activo rápidamente en dinero efectivo sin ninguna pérdida de su valor (Sachs y Larraín; 1994; 218).

### **Supuestos**

Los modelos monetarios hacen ciertos supuestos adicionales sobre el dinero:

- 1. A menos que se diga lo contrario, dinero significa numerario en los modelos formales.** Cheques, tarjetas de crédito y otros medios de pago son importantes en la vida real, sin embargo, gran parte de los modelos sobre demanda de dinero (concepto que se toca unas cuantas líneas más abajo), se concentran ser más claros, simples y así obtener resultados más transparentes, ya que es con base en el dinero que se determinan los precios de la economía y con el cual se realizan la mayoría de transacciones.
- 2. El dinero no gana intereses.** No hay razón para que el dinero no pudiese ganar algún tipo de interés, y en efecto existen ejemplos, y es más, con la tecnología el incremento en el uso de “dinero electrónico”, se hace más posible, sin embargo, es muy probable que aunque lo ganase en el futuro, el tipo de interés sería menor al de mercado, esto pues la característica más importante del dinero es su liquidez, por lo que se descontaría un premio por liquidez.
- 3. El papel moneda es un invento relativamente moderno.**
- 4. Y finalmente, es un secreto abierto entre banqueros centrales que un gran porcentaje del numerario es manejado en la economía subterránea** (Obsteld and Rogoff; 1998: 514-515).

Un supuesto adicional que suele acompañar a los modelos de demanda de dinero es que **el Banco Central de cada país (o alguna otra institución), adquiere el monopolio de la emisión de la moneda**, es decir, que cada

país tiene una y sólo una moneda de curso oficial, que sirve como medio legal de pago. Este supuesto se rompe ante las consideraciones de sustitución de moneda.

Bajo todos estos supuestos, y dada la “conveniencia o necesidad aparente” y las funciones asignadas al dinero, surge el concepto de demanda de dinero.

### **1. Demanda de dinero (enfoque tradicional)**

El papel que juega el dinero dentro de la economía es vital para el sano funcionamiento de la misma, ya que facilita las transacciones entre los agentes económicos mejorando claramente la eficiencia del sistema económico. Son muchas las teorías que tratan de explicar porque la gente demanda dinero, pero lo que si es cierto es que todas concuerdan que uno de los principales motivos es para realizar transacciones, o sea, como medio de pago.

Los primeros que buscaron dar una explicación de la demanda de dinero fueron los clásicos con Fisher, a partir de la ecuación cuantitativa, la cual relaciona a la cantidad de dinero con el gasto agregado de la economía, donde la variable que hace esa conexión es la velocidad del dinero, la cual determina en promedio la cantidad de veces que un col se usa para ser gastado en la compra de bienes y servicios. Esta ecuación es una identidad en si misma por definición, la cual en realidad no dice nada.

El argumento de Fisher esta en que la demanda de dinero va a estar determinada en última instancia por el nivel de transacciones de la economía y que la velocidad del dinero es una constante en el corto plazo influenciada por aquellas instituciones que pueden alterara la forma en que los agentes económicos realizan sus transacciones. Como los economistas clásicos asumían pleno empleo con precios y salarios flexibles, cualquier variación en la cantidad de dinero se iba a reflejar en aumentos en el índice de precios. Por lo tanto, la teoría cuantitativa de la demanda de dinero asume que la demanda

de dinero es una proporción del total de transacciones nominales donde la tasa de interés no tiene ningún efecto sobre ésta.

Por su parte, los economistas de Cambridge concordaban con Fisher que la demanda era función del ingreso, pero disentían que la velocidad era una constante y que la tasa de interés no tenía efecto sobre la demanda de dinero.

Básicamente Fisher se basó en la función de medio de cambio que tiene el dinero, mientras que los de Cambridge utilizaron también la función de depósito de valor. El argumento de estos economistas va en el sentido de que los agentes económicos poseen un nivel determinado de riqueza formada por diferentes activos financieros, en donde el dinero va a ser uno de ellos. Por lo tanto, la demanda de dinero va a estar influenciada por la riqueza que estos puedan poseer, la cual también depende del nivel de ingreso. Al final la diferencia entre estas dos escuelas de pensamiento está en que los de la escuela de Cambridge asumen que la demanda de dinero es proporcional al nivel de ingreso de la economía, pero esa proporción puede fluctuar en el corto plazo debido a que las decisiones de mantener dinero como depósito de valor va a depender del retorno esperado de otros activos alternativos. Por lo tanto la velocidad del dinero no es constante y la tasa de interés sí tiene efecto sobre la demanda de dinero.

Otro economista de la escuela de Cambridge, John Mainard Keynes, fue más allá en la explicación del por qué los agentes económicos demandan dinero para lo cual elaboró su teoría de la Preferencia por la Liquidez donde postula tres motivos para demandar dinero:

- › **Motivo Transacciones:** Al igual que Fisher y sus colegas de Cambridge, Keynes postula que los agentes económicos demandan dinero para realizar sus transacciones diarias, por lo que esta va a ser proporcional al nivel de ingreso.

- **Motivo Precaución:** Keynes suponía que además de realizar sus transacciones diarias los agentes económicos iban a demandar una proporción adicional de su ingreso para atender situaciones inesperadas que pudieran suceder, tal como una enfermedad, un gasto imprevisto, etc. Esta demanda por transacciones estará determinada por el nivel de ingreso, al igual que la demanda por transacciones.
  
- **Motivo Especulación:** Keynes suponía que los individuos podrían mantener su riqueza en dos tipos de activos: dinero y bonos. Keynes argumentaba que los individuos manejaban una tasa de interés que ellos consideraban que era “normal”. Para Keynes existía una tasa de interés que igualaba el rendimiento a cero. Si la tasa de interés actual estaba por debajo de la tasa crítica, los individuos mantendrían su riqueza en forma de dinero. Por otro lado, si la tasa de interés se encontraba en un nivel mayor que la tasa crítica los individuos mantendrían su riqueza en forma de bonos, ya que ellos esperaban que la tasa de interés bajara a un nivel que ellos consideraban como normal, y así obtendrían ganancias de capital.

Incorporando todos estos motivos en una sola función de demanda de dinero Keynes postuló que al final esta demanda iba a depender del nivel de ingreso y de la tasa de interés. Para Keynes la demanda de dinero no era estable ya que la velocidad no se podía considerar como una constante por lo que la estimación de la demanda de dinero se hacía difícil.

Posteriormente otros economistas como Baumol y Tobin trabajaron en la construcción de modelos para buscar nuevas explicaciones en los motivos para demandar dinero. Por un lado Tobin construye un modelo en donde critica algunos supuestos que incluyó Keynes en su teoría de la preferencia por la liquidez. Tobin cuestionó el hecho de que se consideraran las expectativas como estáticas y más bien él suponía que las expectativas de ganancias o pérdidas de capital respondían a una función de probabilidades

que se distribuía normalmente. Tobin también ataca el supuesto de que las decisiones de mantener activos en forma de riqueza no eran de todo o nada, sino mas bien los individuos podrían diversificar dependiendo de su función de utilidad que ellos tuvieran. El hecho de que el modelo fuera estático fue objeto de cuestionamiento por parte de Tobin.

Posteriormente, con base a otro modelo elaborado, Baumol y Tobin llegan a la conclusión de que la demanda de dinero por motivo transacciones podía depender de la tasa de interés. Ambos economistas suponían que los individuos mantendrían saldos monetarios promedios para realizar sus transacciones diarias. En su modelo consideraban la tasa de interés como un costo de oportunidad de mantener riqueza en forma de dinero, debido a la pérdida de rendimiento que esta dejando de ganar si lo mantuviera en forma de otro activo. También consideran los costos de corretaje, como el costo en que incurrirían si tienen que convertir activos menos líquidos en forma de dinero.

Uno de los últimos aportes que se hacen a las teoría de demanda de dinero la hace el economista de la Universidad de Chicago Milton Friedman, quién hace una revisión a la teoría cuantitativa de dinero y establece una serie de variables que él cree que son preponderantes incluir en una función de demanda de dinero. Entre las variables que Friedman considera claves están: el ingreso permanente, el rendimiento de otros activos y la inflación. Entre las diferencias que hay entre la propuesta de Friedman y las anteriores realizadas por los economistas de Cambridge (Keynes, Marshall y Piggou) es que el economista de Chicago argumentaba que la velocidad no es constante pero puede considerarse como estable, ya que en lugar de suponer al ingreso corriente como principal determinante de la demanda de dinero, Friedam va mas allá y utiliza el ingreso permanente como principal variable explicativa.

Por esa razón Friedman propone que la demanda puede ser considerada como estable y su estimación puede ser hecha por medio de la función de demanda de dinero.

Los siguientes aportes relacionados con la demanda de dinero van a ser más de corte empírico. Alrededor de los años setentas una serie de cambios estructurales hace que sea necesario realizar nuevas estimaciones de demanda de dinero para subsanar el hecho de que los anteriores trabajos habían perdido continuidad y aplicabilidad. Por citar dos de los cambios estructurales de gran impacto a nivel mundial se puede mencionar el rompimiento del acuerdo de Bretton Woods y las crisis petroleras de los años setentas que provocaron severas crisis económicas en muchos países del orbe, entre otros.

Sin embargo los nuevos modelos propuestos siguen sobre la misma línea que los anteriores, en el sentido de que se incluyen la mayoría de variables que ya habían sido propuestas por las anteriores teorías tales como el ingreso y la tasa de interés.

## **2. Sustitución de moneda y otros motivos para mantener dinero**

Como se señalaba anteriormente, y según lo estiman la mayoría de enfoques de demanda monetaria, el dinero tiene una vital importancia como almacén de valor y como facilitador de las diferentes transacciones en la economía. Cualquier pérdida de estas características, por el motivo que sea ocasiona que los agentes económicos “se refugien” en otras opciones, es decir, sustituyan la moneda.

El tercer enfoque de demanda monetaria, aborda el motivo especulación como motivo de demanda. Una gran cantidad de estudios han centrado su interés en los “otros” motivos de demanda de dinero, y han encontrado, por ejemplo, que la mayor parte de billetes de alta denominación estadounidense (billetes de \$100), circulan fuera de Estados Unidos, lo que hace sospechar que el numerario norteamericano sirve a actividades ilegales, dado que el dinero guarda el anonimato de su portador. Otra posible hipótesis es que estos dineros estén sirviendo como almacén de valor en países de alta inflación (Sachs y Larrain; 1994; 241-242).

La principal característica del dinero es el de servir de medio para tranzar, y para ello es muy importante la confianza que se tenga en él. Las malas políticas y manejos de las autoridades gubernamentales, la excesiva emisión de papel moneda al mercado, o la pérdida de confianza en el sistema financiero pueden afectar la demanda de dinero.

Cuando el dinero deja de cumplir con sus funciones de medio de cambio, unidad de cuenta y almacén de valor, los agentes económicos buscan un sustituto, con lo que se rompe el supuesto de una única moneda en los modelos de demanda monetaria.

En los países de América Latina, este fenómeno ha tomado el nombre de dolarización, dada la sustitución de las monedas nacionales por dólares norteamericanos, la estabilidad relativa del dólar y la gran interrelación comercial y financiera entre las economías del continente con la norteamericano.

Varios países han optado por institucionalizar los procesos de sustitución de monedas, como es el caso de Panamá, Ecuador y más recientemente El Salvador, quienes optaron por sustituir por completo su moneda por dólares.

Según el modelo de sustitución de moneda abordado por Obstfeld y Rogoff (1998: 550-554), la sustitución de moneda, cuando existe la posibilidad de que los agentes económicos guarden sus saldos monetarios en moneda nacional y una moneda extranjera (legal o ilegalmente), tiene sentido cuando la inflación anticipada de la moneda extranjera es menor a la nacional. “Cuando la inflación doméstica es mayor que la inflación externa, el porcentaje de moneda extranjera sobre el total de transacciones domésticas vendría a ser una función creciente del diferencial inflacionario” (Obstfeld y Rogoff;1998: 550-554).

Bordo y Choudhri (1982) explican que de acuerdo con la formulación estándar, la demanda de dinero es función de una variable de escala

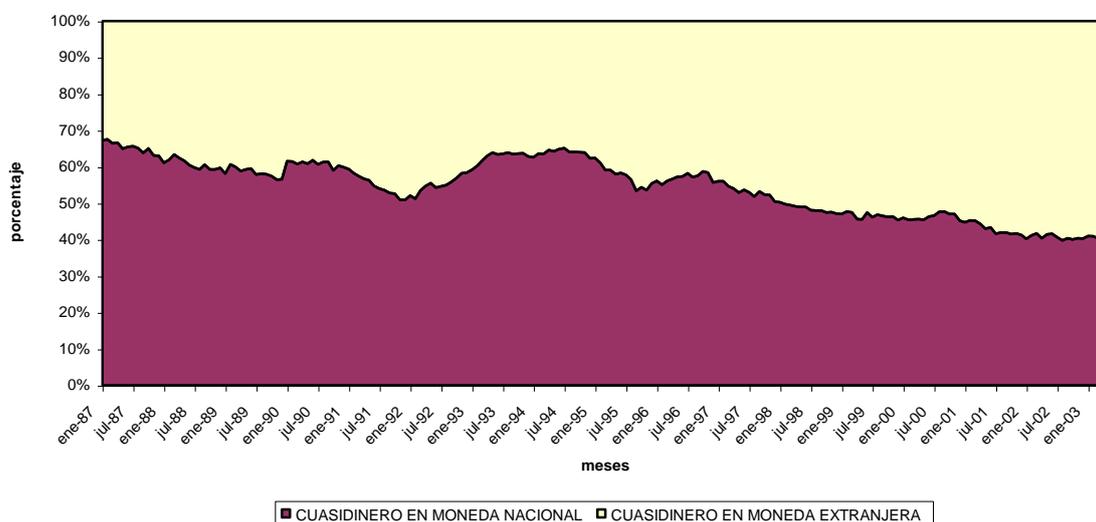
representativa del ingreso o la riqueza y una canasta de variables representativas del costo de oportunidad de mantener dinero. De este modo, si una moneda extranjera es sustituta de la moneda nacional, la tasa de retorno esperada de la moneda extranjera sería un argumento significativo de la demanda por moneda local. Asumiendo que los saldos de moneda extranjera no pagan intereses, la tasa de retorno se definiría simplemente como la tasa esperada de apreciación del tipo de cambio (definido como el precio de la moneda extranjera). Así, según Bordo y Choudhri la posibilidad de sustitución de moneda puede ser analizada simplemente probando si el cambio esperado del tipo de cambio es una variable significativa de la demanda de dinero local (Bordo and Choudhri; 1982; 49).

El modelo de Lee R. Thomas (1985) intenta demostrar las condiciones bajo las cuales las monedas doméstica y extranjera son sustitutas en demanda, cuando los agentes económicos tienen motivos para mantener ambas, y contrastar los determinantes de la sustitubilidad con aquellos de los más generales conceptos de sutitubilidad de activos (Thomas; 1985:347). El aporte más importante de este estudio es el análisis de los modelos comúnmente utilizados para los casos de sustitución de monedas, y plantea que los modelos de demanda de cartera, en los que se abordan canastas de activos financieros (entre ellos monedas), son buenos para predecir movimientos de capital, mas no así, sustitubilidad de monedas. Además, en este estudio se demuestra que las variables comúnmente utilizadas para aproximar los costos de oportunidad de mantener dinero como tasas de interés externas, inflación externa o expectativas de cambios en la tasa de cambio del tipo de cambio son argumentos que fallan en explicar la demanda si los inversionistas pueden demandar en todas las monedas.

### III. Descripción de los datos

Si se analiza el periodo que comprendido entre 1987 y 2001, en términos de cuasidinero total, depósitos en cuenta corriente, depósitos en cuentas de ahorro y depósitos a plazo, se puede apreciar cómo los activos denominados en moneda extranjera han ido ganando terreno entre los pasivos bancarios costarricenses.

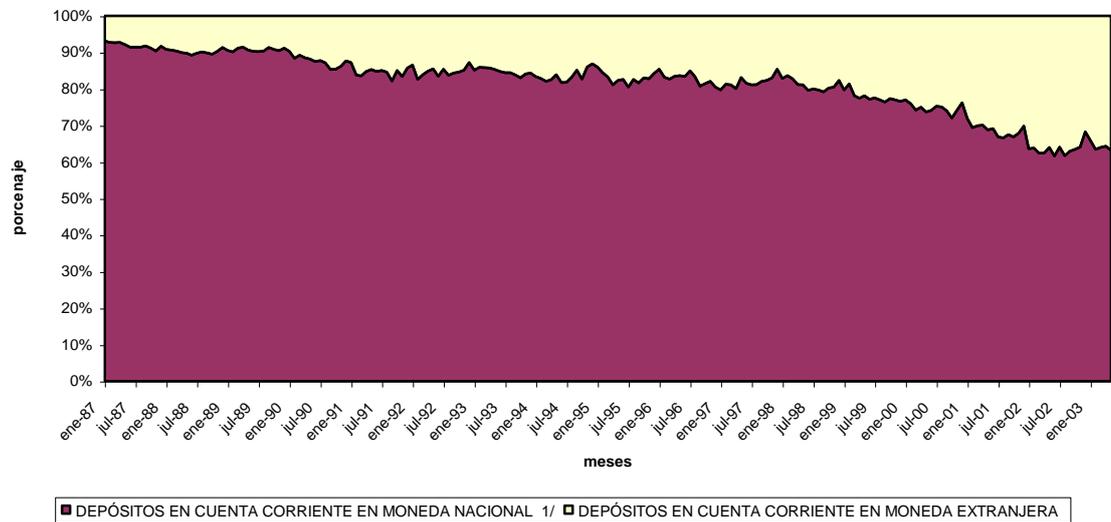
**Gráfico N° 1**  
**Sistema Bancario Nacional: cuasidinero en moneda nacional y extranjera**  
**enero 1987 - mayo 2003**  
 - porcentaje del total -



Elaboración propia, fuente: Banco Central de Costa Rica

Para el caso del cuasidinero, los datos del Banco Central para el sistema Bancario Nacional, indican que los dólares, que representaban un 32,83% del cuasidinero total, significan a mayo de 2003 el 59%, con lo cual se aprecia un aumento absoluto de un 26,95%.

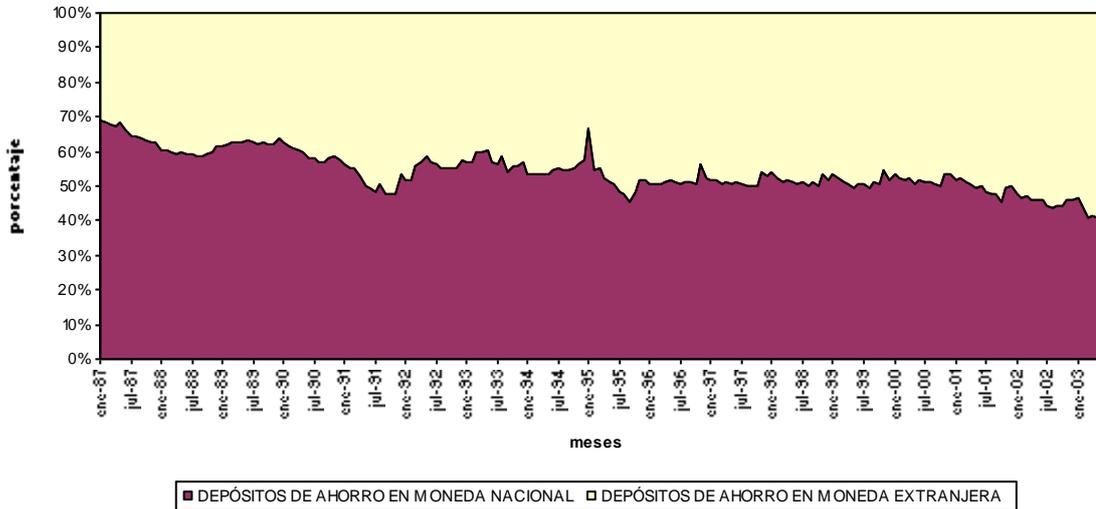
**Gráfico N° 2**  
**Sistema Bancario Nacional: Depósitos en cuenta corriente**  
**enero 1987- mayo 2003**  
- porcentaje del total -



Elaboración propia, fuente: Banco Central de Costa Rica

Para el caso de los depósitos en cuenta corriente, se ve la misma tendencia, aunque con ritmo menor hasta 1999. Los depósitos en cuenta corriente en el Sistema Bancario Nacional representaba en 1987 6,85% de los depósitos, mientras a mayo de 2003 representaron el 36%, lo que significa un aumento absoluto de un 29%; hoy en día, después de 16 años, los depósitos en cuenta corriente son más de 5 veces los depósitos al inicio del periodo (en términos relativos al total).

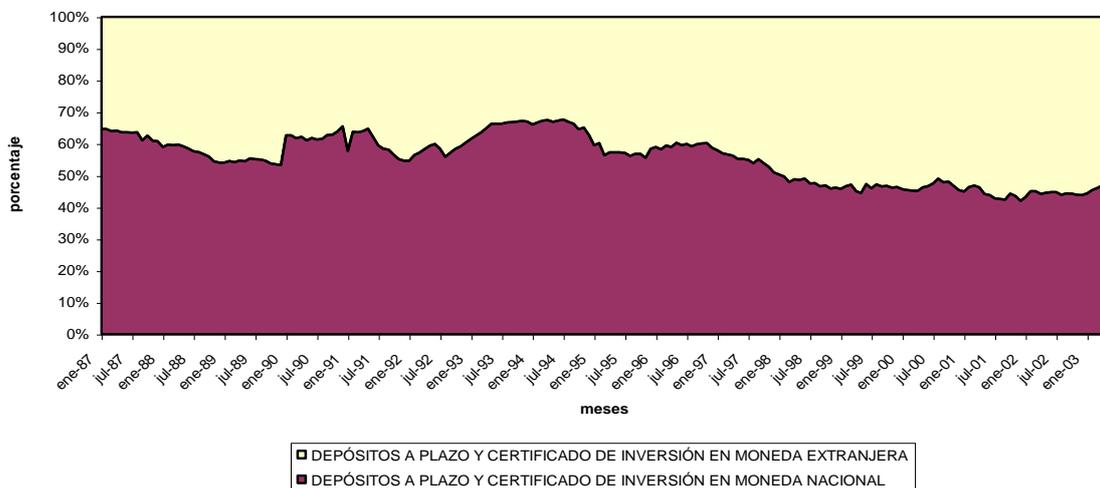
**Gráfico Nº 3**  
**Sistema Bancario Nacional: Depósitos de ahorro**  
**enero 1987 - mayo 2003**  
 - porcentaje del total -



Elaboración propia, fuente: Banco Central de Costa Rica

Para los depósitos en cuentas de ahorro, la tendencia es también al aumento, sin embargo en una proporción menor, posiblemente en buena parte, debido a que ya en 1987 los depósitos en dólares representaban un porcentaje alto con respecto al total (30,77%). En mayo de 2003 representaban el 58,94%, es decir más de la mitad de los depósitos están denominados en dólares.

**Gráfico Nº 4**  
**Sistema Bancario Nacional: Depósitos a plazo y certificados de inversión**  
**enero 1987 - mayo 2003**  
 - porcentaje del total -



Los depósitos a plazo, finalmente, presentan el cambio absoluto menor (17,45%), al pasar de un 35,37% a un 52,82% del total de depósitos y certificados de inversión. Sin embargo, en esta cuenta, una vez más, se puede observar que más de la mitad de las cuentas están denominadas en dólares.

Dados estos datos, en los que se aprecia una marcada tendencia al aumento de la posesión de activos por parte de los agentes económicos en dólares, se puede respaldar las afirmaciones sobre la tendencia a la dolarización en Costa Rica.

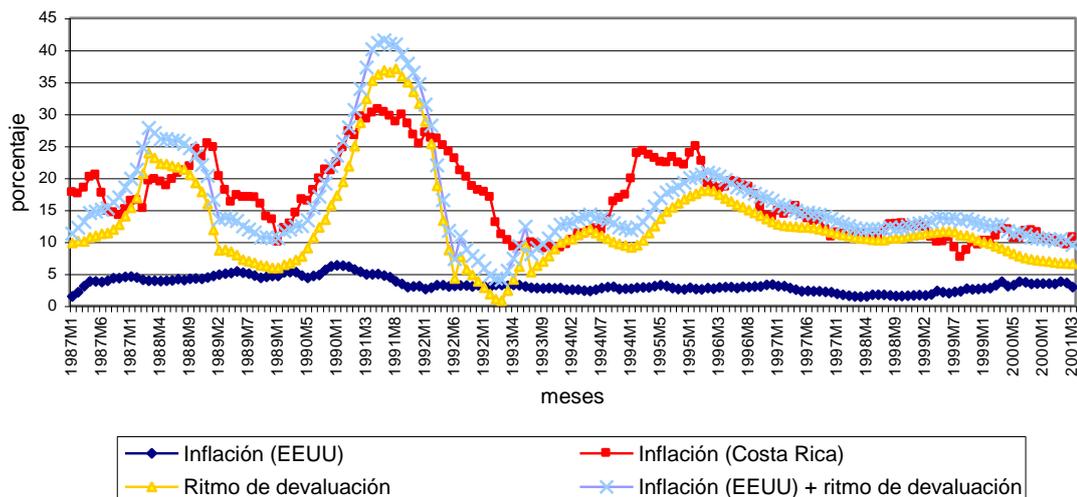
Estos datos pueden indicar la pérdida de confianza en el colón, si a groso modo consideramos colones y dólares como dos activos, y la demanda monetaria como la cartera de monedas para transacciones, si los agentes económicos (racionales) fijan el porcentaje de activos con respecto al riesgo y rentabilidad, se podría intuir que hay una percepción de menor rentabilidad (o mayor pérdida de valor) y / o mayor riesgo en la tenencia de colones con respecto a dólares.

Según el presidente del Banco Central, el señor Francisco de Paula Gutiérrez, en una conferencia dictada en la Facultad de Ciencias Económicas, la tendencia tan marcada que se observa en los gráficos anteriores se repite y con porcentajes finales aún mayores para dólares en el apartado de préstamos al sector privado.

Sin embargo, según Gutiérrez, esta tendencia se debe a condiciones principalmente de mercado, pues las tasas a las que operan los bancos comerciales en Costa Rica para colones (mercado interno) corresponden a una situación de mucho menor competencia que la que reflejan las tasas en dólares, en donde los bancos se enfrentan a las tasas de los mercados internacionales (de mayor competencia), por lo que, según indicaba, el margen de intermediación en dólares es menor, y las tasas más atractivas.

Dadas estas condiciones y la aparente estabilidad en la política cambiaria practicada por el Banco Central, dice don Francisco de Paula, la gente podría estar apostando a la estabilidad cambiaria y aprovechar las condiciones más favorables de prestar o pedir prestado a los bancos en dólares. Esta tendencia fue identificada por otros economistas entrevistados por el periódico La Nación el día 26 de mayo de 2003, entre ellos Félix Delgado, e identificada como preocupante y se señala la necesidad de revertir esta tendencia, pues ante un cambio en la política cambiaria, muchos de los sujetos de crédito en dólares que tienen ingresos en dólares podrían enfrentar serios problemas para hacer frente a sus pagos.

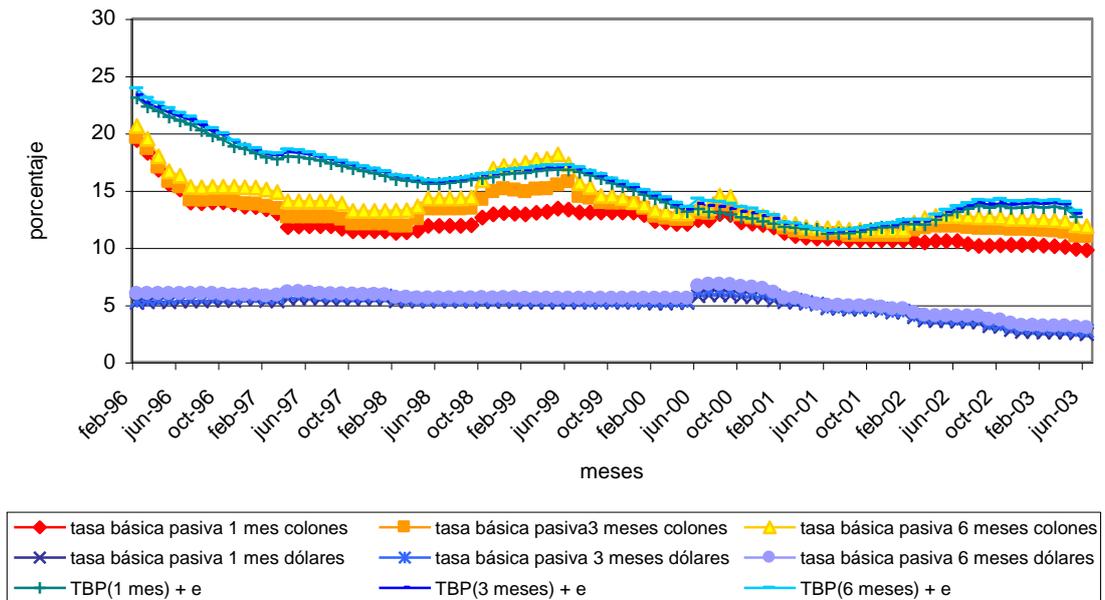
**Gráfico Nº 5**  
**Costa Rica y Estados Unidos: Tasas de inflación interanual y ritmo de devaluación**  
**1987 - 2001**



Por el lado de los precios, a pesar de que el Banco Central fija el colón mediante un sistema de mini devaluaciones, procurando mantener constante el tipo de cambio real contra una canasta de monedas, la importancia relativa del dólar dentro de la canasta es evidente a través de las fluctuaciones en los ritmos de devaluación, especialmente a partir de 1996, donde la inflación interanual del colón se mueve muy cerca del resultado de la suma del ritmo de devaluación del colón más la inflación interanual del dólar.

Otro aspecto destacable del gráfico N° 5 es la disminución en las fluctuaciones en la inflación costarricense y su disminución de manera constante y sostenida a partir de 1995.

**Costa Rica: Tasa Básica Pasiva  
1996 - 2003**



Además, revisando la relación de tasas de interés, para las cuales solamente se dispuso de datos para el periodo 1996 – 2003, se puede ver que en términos nominales y sumando el ritmo de devaluación a las tasas en dólares, existía premio por invertir en dólares, especialmente durante el periodo 1996 – 1998, pasando a un periodo de similitud para posteriormente existir un aumento a partir de 2002.

#### IV. Metodología e Hipótesis del estudio

##### 1. Consideraciones sobre los estudios revisados

De una manera muy preliminar, se podría intentar evaluar si se cumplen las condiciones citadas por los estudios de por Obstfeld y Rogoff (1998); Bordo y Choudhri (1982); o Lee R. Thomas (1985), para el caso específico de Costa Rica.

### A. Diferencial de tasas de inflación esperadas

#### Descripción del modelo

Según el modelo planteado por Obstfeld y Rogoff (1998), un individuo representativo en una economía pequeña y abierta, maximiza su utilidad ( $U_t$ ) de largo plazo de la forma:

$$U_t = \sum_{s=t}^{\infty} \beta^{s-t} \left\{ u(C_s) + v \left[ \frac{M_s}{P_s} + g \left( \frac{\varepsilon_s M_{F,s}}{P_s} \right) \right] \right\}$$

donde:

$\beta$  = tasa de impaciencia

C = Consumo

M = Saldos monetarios nominales de moneda nacional

P = Precios locales

$\varepsilon$  = Tipo de cambio nominal

$M_F$  = Saldos monetarios nominales de moneda extranjera

Donde los saldos monetarios en moneda extranjera tienen valor real de

$$\frac{\varepsilon M_F}{P} \text{ y } g \left( \frac{\varepsilon M_F}{P} \right) = a_0 \left( \frac{\varepsilon M_F}{P} \right) - \frac{a_0}{2} \left( \frac{\varepsilon M_F}{P} \right)^2$$

donde

$1 - \beta \leq a_0 \leq 1, a_1 > 0$  y  $a_0 \leq 1$  cuando la inflación esperada interna es menor que la externa. La función  $g(\cdot)$  se asocia a restricciones legales en el uso de moneda extranjera en el mercado nacional para transacciones, resultando en mayores costos de uso para unas que en otras actividades, por lo que el agente maximizador opera en una continua evasión de costos. El modelo llega a la siguiente ecuación:

$$\frac{M_{F,t}}{P_t^*} = \frac{1}{a_1} \left( a_0 - \frac{1 - \beta \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*}}{1 - \beta \frac{P_t}{P_{t+1}}} \right)$$

La demanda final de saldos monetarios reales en moneda extranjera depende básicamente del diferencial de inflación entre la economía local y la extranjera.

Adicionalmente el modelo supone que se cumple la Paridad de Poder Adquisitivo (PPA), por lo que  $P_t = \varepsilon P_t^*$  ( $P^*$  = Índice de Precios en moneda extranjera) y  $(1+r)\beta = 1$ , donde  $r$  es la tasa real de interés.

Hipótesis de trabajo:

Este modelo presenta el problema de que para estimar todas las variables, se necesitaría una medición de la oferta monetaria extranjera en el país (Costa Rica, en este caso), para estimar los coeficientes  $a_i$ , sin embargo no es un dato con el que se cuente, para ello se utiliza como variable proxy los saldos reales de depósitos en dólares en el Sistema Bancario Nacional.

Mientras el colón presenta un cambio en el índice de precios mensual promedio de 1,26%, el dólar presenta una variación mensual de 0,27%, con lo que se puede apreciar una más rápida pérdida de valor del colón frente al dólar. Además, existe una mayor variabilidad de este cambio en precios: mientras el colón presenta una desviación estándar de 0,83%, el dólar presenta una de 0,20%, una cuarta parte de la costarricense.

El estudio asocia las variables a restricciones legales al uso de moneda extranjera, sin embargo, recuérdese que el dólar circula libremente en la actualidad en nuestro país, con mucha más facilidad en las zonas turísticas. Además:  $1 - \beta \leq a_0 \leq 1$ ,  $a_1 > 0$  y  $a_0 \leq 1$  cuando la inflación esperada interna es menor que la externa, y no importa qué tipo de expectativas se asuma, es evidente que la inflación del colón, a pesar de la disminución y control que ha experimentado durante los últimos años, ha sido mayor a la norteamericana y es de esperarse sea así aún durante algún tiempo más, por ello  $a_0 > 1$ .

Dado que el diferencial de precios que incluye la ecuación final del modelo equivale al inverso de la inflación esperada, y considerando que la inflación esperada en colones es mayor a la de dólares es durante todo el periodo, sería de esperar que:

$$\frac{M_{F,t}}{P_t^*} = \frac{1}{a_1} \left( a_0 - \frac{1 - \beta \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*}}{1 - \beta \frac{P_t}{P_{t+1}}} \right) > 0$$

### ***B. Ritmo de devaluación***

#### Descripción del modelo

Para el caso del estudio propuesto por Bordo y Choudhri, con base en una demanda de dinero típica de saldos reales por motivo transacciones, como la que plantean Torres y Villalobos (1999), con base en el modelo de Cagan, y el desarrollado por Matte y Rojas (1989), Mishkin, McCallum y Larraín y Larraín (1988); se puede explicar la demanda de saldos reales como función de una variable de escala (que representa el volumen de transacciones de la economía) y una variable que representa el costo de oportunidad de mantener los saldos (comúnmente se utilizan la tasa de inflación, la tasa real de interés o la tasa nominal de interés).

$$\log\left(\frac{M_d}{P_t}\right) = \beta_0 + \beta_1 \log y + \beta_2 i_d + \beta_3 i_f$$

$$\log\left(\frac{M_d}{P_t}\right) = \beta_0 + \beta_1 \log y + (\beta_2 + \beta_3) i_d + \beta_3 \hat{\varepsilon}$$

Según el planteamiento de Bordo y Choudhri, si existe sustitución de moneda, el ritmo de devaluación sería una variable representativa y significativa del costo de oportunidad de mantener saldos reales de dinero.

Adicionalmente, plantean una aproximación por el método de Marc Miles (1978) transformando la forma original:

$$\log\left(\frac{M_d}{\varepsilon M_t}\right) = \alpha_0 + \alpha_1 [\log(1 + i_f) - \log(1 + i_d)]$$

se transforma en :

$$\log\left(\frac{M_d}{\varepsilon M_t}\right) = \delta_0 + \delta_1 \log y + \delta_2 \log i_f + \delta_2 \log(i_f - i_d)$$

considerando que  $\hat{\varepsilon} \approx (i_f - i_d)$ .

Además, se pueden considerar otras variables de ajuste como estacionalidad (t1, t2, t3, que identifican diferentes cuatrimestres) y cambio estructural (que ajusta un periodo).

#### Hipótesis de trabajo

- Es de esperar que el ritmo de devaluación sea significativo, como proxy del costo de oportunidad de mantener saldos reales de dinero.
- El diferencial de tasas de interés ( $i_f - i_d$ ) sea significativo.

### ***C. Enfoque de portafolio***

#### Descripción del modelo

##### *Modelo de Markowitz<sup>1</sup>*

Según el enfoque de portafolio de este autor, los agentes económicos tenderán a mantener en el mismo, aquellos activos de los cuales se presentan la menor varianza.

---

<sup>1</sup> Para analizar el modelo en su totalidad, ver Varian, H. Microeconomía Intermedia.

En el modelo que Markowitz se plantea, que el inversionista lo que busca es minimizar la varianza de la composición del portafolio. Debido a esto, las proporciones de los activos que cada inversionista desee mantener será mayor en aquellos activos en los cuales se presente la menor volatilidad, reflejada por la varianza que estos presenten en tornos a su rendimiento medio.

Dada la siguiente formulación del rendimiento de los activos:

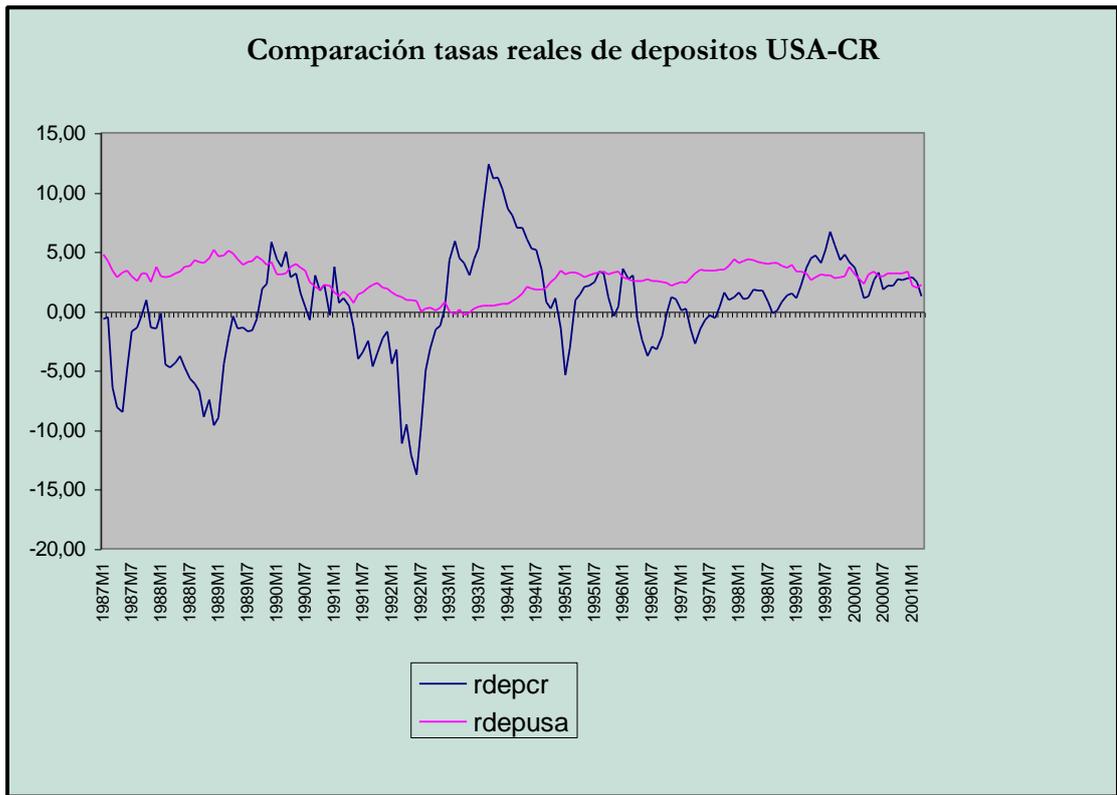
$$R_i = i + \frac{\Delta p}{p}$$

si se tiene un activo, el cual presenta una significativa volatilidad, esto representa una mayor incertidumbre para el inversionista, es decir dada esta variabilidad, el rendimiento futuro esperado por él, fluctuara de una manera sustancial alrededor de una media; con ello se podrían dar ganancias muy elevadas o pérdidas muy elevadas. Al final de cuentas lo que se trata es de minimizar el riesgo en la composición de la cartera.

- **Descripción de rendimientos**

Dado lo anterior, se hace un análisis descriptivo de la evolución y tendencia de los rendimientos reales (tasas de interés) de los depósitos tanto en moneda local (colones) como extranjera (dólares).

Como se nota en el gráfico siguiente, los rendimientos presentados por los depósitos en moneda extranjera ha mostrado poco fluctuaciones durante el periodo de estudio (1987 - 2001). Este hecho se apoya en los resultados obtenidos por la varianza (1.58%), es decir los rendimientos fluctúan alrededor de la media (tasa de interés real promedio de 2.69) en 1.58 %, cifra poco significativa en relevancia, máxime si se compara con la desviación presentada por los activos nacionales.



Situación totalmente divergente se presenta cuando se analiza los rendimientos presentados en colones. Los resultados revelan una varianza de 15.8% en los datos. Es decir, los rendimientos costarricenses de los colones varían alrededor de la media (0.34%) de una manera muy significativa, mostrando en tal punto una variabilidad 10 veces mayor a la presentada en los rendimientos en dólares.

Tomando en consideración el enfoque Markowitz, es de esperar que los agentes económicos (suponiendo comportamientos racionales y de minimización de riesgo), prefieran mantener más depósitos en moneda extranjera (dólares) que en colones, debido a la alta variabilidad presenta en los rendimientos<sup>2</sup>.

Analizando el comportamiento inflacionario para ambos países (Costa Rica y Estados Unidos), la volatilidad que muestra la inflación norteamericana es

<sup>2</sup> Dicho comportamiento es analizado en el presente trabajo en la pp13, Grafico 3

mucho menor a la costarricense. Suponiendo que los agentes económicos mantendrán saldos monetarios reales de aquella moneda que presente una menor volatilidad en su valor, dado que la pérdida en poder adquisitivo de la misma ante efectos de cambios en precios, el agente adquirirá aquella moneda en la cual haya menores fluctuaciones.

Al igual que el resultado anterior, la inflación denota cierta tendencia de estabilidad durante casi todo el periodo analizado (la pruebas de raíz unitaria lo demuestran). A diferencia de ello, el cambio en los precios nacionales si se da una volatilidad significativa específicamente durante el periodo de finales de los ochenta y hasta el primer quinquenio de los noventa. Finalizando la última década se presenta un patrón descendiente en los precios, debido en gran parte a las políticas monetarias de estabilización.

Lo importante de analizar la conducta pasada, es que siguiendo el modelo de Markowitz y suponiendo que los agentes mantienen solo saldos monetarios en moneda local y extranjera, es decir solo mantienen moneda y ningún otro activo, es de esperar que dichos agentes mantengan saldos monetarios en dólares, debido a la estabilidad de el valor de esta moneda con respecto a la nacional.

#### *Modelo de análisis de varianza*

La anterior descripción nos permita desarrollar el siguiente modelo:

#### **Función Objetivo**

$$\sigma_p^2 = X_d^2 * \sigma_d^2 + X_c^2 * \sigma_c^2 + 2 * \text{cov}_{dc} * \rho_{dc}$$

sujeto a

$$X_d + X_c = 1 ,$$

Es decir, el inversionista minimizara la varianza de su portafolio sujeto de que deberá invertir su capital entre una pareja de alternativos. Para ello además se supone que existe aversión al riesgo.

Para el presente trabajo se da como hipótesis (debido a explicaciones anteriores), que el agente va a mantener en su mayoría activos de rendimiento extranjero en lugar de local.

Para el *caso (1)* suponemos que el individuo mantendrá solo saldos monetarios de dinero.

Para encontrar las soluciones de equilibrio se sigue:

$$l = X_d^2 * \sigma_d^2 + X_c^2 * \sigma_c^2 + 2 * cov_{dc} * \rho_{dc} + \lambda(1 - X_d - X_c)$$

Aplicando las condiciones de primer orden los resultados corresponden a la hipótesis.

$$X_d = 0.999993103$$

$$X_c = 0.0006866$$

Esto refleja claramente, que un inversionista adverso al riesgo y que busca minimizar la varianza de sus activos preferirá mantener el mayor porcentaje de activos en dólares.

Es decir, con los datos de los saldos monetarios, los agentes van a querer preferir en su mayoría dólares en contraposición de la moneda local.

Para el caso alternativo (2), en el cual se considera los depósitos como activos, los resultados no divergen de la hipótesis establecida.

$$D_d = 0.932$$

$$D_c = 0.0671$$

Al igual que los resultados anteriores, en una mayoría muy significativa, los agentes van a preferir mantener depósitos en dólares que en colones, debido a la variabilidad presentada en los rendimientos reales.

*Modelo Teoría de Portafolio y sustitución de moneda<sup>3</sup>*

Continuando con el enfoque de portafolio de activos por parte de los inversionistas, un modelo que continua en la misma línea, en el sentido de que busca conformar un portafolio tomando en cuenta las variabilidades de los rendimientos de los activos y de las monedas de ambos países (reflejado por el historial de inflación de los mismos).

Una diferencia marcada en el desarrollo de este enfoque, es que introduce medidas relativas de aversión al riesgo, en el orden planteado por Pratt-Arrow.

Un primer considerando que vale recalcar, es la limitación y dificultad para medir y determinar esta última variable. Teóricamente, para determinar el grado de aversión al riesgo que presente un determinado agente económico dependerá de la segunda derivada de su función de utilidad.

Hipótesis de trabajo

En otras palabras si el signo de la función de utilidad es negativo, se presenta el caso de un agente adverso al riesgo, ya que a mayores niveles de riesgo significan pérdidas mayores de utilidad. Viéndolo de otra manera, el agente está dispuesto a aceptar niveles mayores de variabilidad a costa de mayores niveles de rendimiento.

Por otra parte si el signo de la derivada es positivo, a mayores niveles de riesgo implican mayores niveles de utilidad, dado su preferencia por el riesgo.

---

<sup>3</sup> Este trabajo fue presentado por Lee R. Thomas. *Journal of money, Credit and Banking*. Vol 17. Issue 3 (Aug 1985), 347-357

Según la teoría microeconómica<sup>4</sup>, una de las formas de determinar la curva de indiferencia de un individuo consiste en examinar las preferencias reveladas que presenta el individuo. En su forma más simple esta teoría consiste en construir  $n$  canastas las cuales dado el ingreso del consumidor puedan ser adquiridas por el mismo. Es decir, se revela preferido por ese bien, dada su posibilidad de adquirir ambas canastas.

La limitación inicia a la hora de conseguir la información, dado que teóricamente es plausible, sin embargo en la evidencia no lo es de tal manera.

El trabajo consiste en utilizar variables proxy para el nivel de aversión de riesgo, dado que la confiabilidad de los datos y exactitud podría hacerse a través de encuestas<sup>5</sup>, las cuales revelan la preferencia exacta de cada inversionista.

Ante esta limitante, el trabajo consistió en utilizar como supuestos diferentes tipos de comportamiento de aversión del riesgo y cual esta analizado en la tabla siguiente.

El modelo presenta la siguiente Forma:

$$x = \frac{S_d^2 - S_{CD}}{(S_d^2 - S_{cd})} + \frac{R_C - R_D}{A(V)(S_c^2 + S_d^2 - 2S_{CD})}$$

Donde  $X$  representa la demanda neta por activos denominados en moneda local,

$S_d^2$  es la variabilidad de la inflación externa (de EE.UU).

$S_c^2$  es la variabilidad de la inflación Interna (de Costa Rica)

---

<sup>4</sup> Para analizar el modelo en su totalidad, ver Varian, H. Microeconomía Intermedia.

<sup>5</sup> Un posible marco metodológico de la encuesta es la siguiente: Elaborar diferentes canastas de activos con diferentes niveles tanto de riesgo como de rendimientos. Esto es aplicable a una muestra determinada de inversionistas y los resultados obtenidos reflejarían los grados de tolerancia que tengan los mismo hacia el riesgo.

$R_c$  es el rendimiento promedio de los depósitos en moneda local (colones)

$R_d$  es el rendimiento promedio de los depósitos en moneda extranjera (dólares)

$S_{cd}$  es la covarianza de los depósitos en moneda local (colones) y moneda extranjera (dólares)

$A(V)$  es la medida relativa de aversión al riesgo,  $0 < A(v) \leq 1$

Nótese que este coeficiente se encuentra entre estos parámetros ya que es una medida relativa, y siempre va a ser mayor que cero ya que todos los agentes en determinada magnitud mantienen algún grado de aversión, de allí que nunca va a ser cero.

## V. Resultados

### 1. Enfoque: diferencial de tasas de inflación esperadas

Para este como para los demás modelos, la principal dificultad en cuanto al trabajo econométrico se deriva de la alta correlación existente entre las variables utilizadas para describir los modelos.

Cuadro N°1

Matriz de correlaciones, principales variables

	IDEPCR	IDEPUA	INFCR	INFUSA	DEVAL
IDEPCR	1.000000	0.060887	0.657806	0.380818	0.098627
IDEPUA	0.060887	1.000000	0.276844	0.661763	-0.029916
INFCR	0.657806	0.276844	1.000000	0.461480	-0.257176
INFUSA	0.380818	0.661763	0.461480	1.000000	-0.231988
DEVAL	0.098627	-0.029916	-0.257176	-0.231988	1.000000

Fuente: elaboración propia, datos BCCR, FMI

El principal problema entre las variables es de causalidad. Es difícil aseverar con plena seguridad cuál variable origina a cuál otra, especialmente en el caso de precios internos y ritmo de devaluación y tasas nominales de interés.

El análisis econométrico tiene diferentes aristas. La elaboración de modelos econométricos a partir de modelos teóricos suelen tener más fácil explicación económica de sus resultados e incluso, menos problemas en cuanto a los fallos en los supuestos principales de los métodos de estimación como es el caso de los MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), principal prueba utilizada para evaluar resultados en este estudio.

Si se conoce con seguridad las variables que explican el fenómeno estudiado, por ejemplo el stock de saldos reales de depósitos en dólares en Costa Rica, se puede realizar una estimación econométrica “libre”, es decir, sin ninguna restricción teórica, con el único fin de identificar qué tan bien explican las variables escogidas individualmente y en conjunto un fenómeno determinado y la relación.

Según el modelo expuesto por Obstfeld y Rogoff (1998), los saldos reales de moneda extranjera en una economía, se explican por el cambio en los precios internos, el cambio en los precios externos y la tasa de interés doméstica (como variable de impaciencia). Realizando la estimación más sencilla para el caso costarricense, utilizando como proxy de los saldos monetarios reales los depósitos en dólares y como variables explicativas el IPC en dólares, IPC en colones costarricenses y la tasa de interés de los depósitos se puede obtener los siguientes resultados:

**Cuadro N° 2**  
**Resultados de regresión modelo empírico**

		Coeficientes de las variables independientes						
Variable dependiente	Tipo de regresión	Constante	beta	ripccr	ripcusa	R <sup>2</sup>	SEE	D.W.
deppdol	MCO	-22.428	-0.903	6.556	19.619	0,714	0,313	0,15
Todas las variables son significativas con el 95% de confianza								

La ecuación se ajusta bastante bien, sin embargo, presenta problemas de Autocorrelación, estabilidad y heterocedasticidad.

Evaluando el modelo en su forma más “pura”, es decir, evaluando la ecuación:

$$\frac{M_{F,t}}{P_t^*} = \frac{1}{a_1} \left( a_0 - \frac{1 - \beta \frac{P_t^*}{P_{t+1}^*}}{1 - \beta \frac{P_t}{P_{t+1}}} \right)$$

se puede desarrollar un modelo que intente descifrar el signo y magnitud de  $a_1$ . Los resultados son los siguientes:

**Cuadro N° 3**  
**Resultados de regresión modelo teórico (Obstfeld y Rogoff (1998))**

		Coeficientes de las variables independientes				
Variable dependiente	Tipo de regresión	Constante	ripccr	R <sup>2</sup>	SEE	D.W.
deppdol	MCO	1,309	0,006*	0,00	0,588	0,003
* No es significativo al 90% de confianza						

El modelo evaluado según los resultados finales propuestos por los autores, no es adecuado para explicar el comportamiento del stock de saldos monetarios de depósitos en cuentas de ahorro en Costa Rica para cada periodo.

Una posible explicación es que por su forma estructural, el querer “forzar” el ajuste con sólo un coeficiente para diferenciales de precios distintos y con diferente peso, presenta problemas para el cálculo.

Alternativamente se propone convertir la ecuación anterior, que para efectos del análisis econométrico es lineal – lineal, para transformarla en un modelo log - log:

De este modo, se puede obtener los siguientes resultados:

**Cuadro N° 4**  
**Resultados de regresión modelo teórico ajustado (log – log)**

		Coeficientes de las variables independientes					
Variable dependiente	Tipo de regresión	Constante	Log(lbripcr)	Log(lbripcusa)	R <sup>2</sup>	SEE	D.W.
Log(deppdol)	MCO	0,744	5,42	-6,34	0,4429	0,313	0,071
Todas las variables son significativas con el 95% de confianza							

A pesar de los problemas, derivados de la forma estructural en que se plantea el modelo, el ejercicio permite obtener algunas conclusiones importantes:

1.  $a_0$  es positivo y es aproximadamente 2,104.
2. No es posible realizar, dadas estas pruebas el valor de  $a_1$ , sin embargo el modelo lo fija como un valor positivo, por lo que no altera las posibles conclusiones.
3. Según este modelo, solamente durante unos pocos meses de todo el periodo analizado, los agentes económicos no tuvieron motivos para sustituir colones por dólares; esto ocurrió para aquellos periodos en que  $t > a_0$ , a saber: diciembre de 1998; marzo, abril, mayo y junio de 1992.

## 2. Enfoque de Ritmo de devaluación

Para el enfoque propuesto por Bordo y Choudhri (1982), se cuenta con las limitantes ya descritas anteriormente de falta de datos para poder aproximar el enfoque de Miles. Por ello se recurre a calcular la relación depósitos en colones a depósitos en dólares como proxy de la relación de saldos reales.

El resumen de los resultados finales es el siguiente:

**Cuadro N° 5**  
**Resultados de regresión modelo teórico ajustado (log – log)**

Variable dependiente	Tipo de regresión	Coeficientes de las variables independientes						R <sup>2</sup> aj	SEE	D.W.
		Constante	Log y <sub>t</sub>	i <sub>d</sub>	i <sub>r</sub>	i <sub>r</sub> -i <sub>d</sub>	φ			
lm1r	MCO	1,21+	0,81*	-0,45*	0,00			0,9433	0,0390	0,76
lm1r	MCO	1,44*	0,79*	-0,09			-0,003*	0,9541	0,0351	1,07
M <sub>d</sub> /M <sub>f</sub>	MCO	6,00*	-0,35**	-0,94**			-0,04+	0,4455	0,1094	0,99

\*Significativa al 95% de confianza  
 \*\*Significativa al 90% de confianza  
 +Significativa al 85% de confianza

Este enfoque permite observar que afecta la demanda de dinero local y como la afecta. El aporte principal está en el hecho de considerar paridad de tasas de interés y a través de la paridad, ya sea la tasa de interés extranjera o el ritmo de devaluación, entran a ser variables que los agentes económicos consideran indicadores del costo de oportunidad de mantener dinero.

Efectivamente, la estimación que da mejor ajuste corresponde a la que incluye el ritmo de devaluación, sin embargo, el resultado no es contundente. Para el caso costarricense, se podría hacer una crítica en el sentido de que la tasa de devaluación que utiliza el Banco Central se calcula con base en diferenciales de precios, es decir, la inflación es un componente importante de esta tasa, igual que lo es de la tasa de interés nominal, y podría ser por eso que la tasa de interés local no resulta significativa, mientras el ritmo de devaluación sí.

Por lo tanto, es posible que si bien, la tasa de devaluación haya resultado ser un componente significativo de la demanda monetaria por saldos reales en colones, es posible que lo sea como reflejo del efecto del aumento en los precios de la economía, pues su relación es estrecha y directa.

### 3. Enfoque de Portafolio

**Cuadro N° 6**

**Demanda neta de activos en moneda local, según grado de aversión**

$A(v)^6$	x
0,10	3,50
0,25	1,36
0,50	0,66
0,75	0,42
1,00	0,30

Fuente: Elaboración propia, datos del BCCR y FMI

Los resultados determinan el siguiente comportamiento: Si una persona es muy adversa al riesgo ( $A(v)=1$ ), va a preferir mantener activos netos en moneda extranjera (dólares), ya que el analiza la variabilidad en los precios y rendimientos en colones lo cual lo hace muy riesgoso dado su nivel de preferencia. Es decir, dada la variabilidad, podrían darse pérdidas (ganancias) de capital y cambios en el poder adquisitivo muy importantes, y el agente no es amante del riesgo para asumirlo como tal.

Conforme el nivel de aversión va siendo menor, es decir va prefiriendo mayores niveles de riesgo, el agente va a mantener mayores activos netos en moneda local (colones), ya que sabe que aunque podría tener pérdidas altas (dad la variabilidad en colones) también podría capturar grandes beneficios, y como el comportamiento del inversionista con respecto al riesgo va aumentando (se vuelve mas amante de este), va a preferir los activos locales.

---

<sup>6</sup> Nótese que:

$$\lim_{A(v) \rightarrow 0} X \rightarrow \infty$$

## **VI. Conclusiones**

Los modelos tradicionales de demanda monetaria dejan de lado un fenómeno de creciente importancia en países como Costa Rica, economías pequeñas y abiertas, de inflación alta o moderada. Los enfoques alternativos de sustitución de moneda vienen a llenar en parte este vacío de estos enfoques, y van más allá, incorporando al análisis de demanda monetaria la ley de Gresham “el dinero malo desplaza al dinero bueno del mercado”.

Pueden haber diferentes explicaciones al por qué la gente ha tenido y tiene o no motivos para sustituir la moneda de curso legal en su país. Sin embargo, la consideración básica se encuentra implícita en las funciones tradicionalmente asignadas al dinero. Cuando la moneda deja de cumplir con alguna de sus funciones de unidad de cuenta, almacén de valor o medio de transacción, y considerando que el uso del dinero se basa en la confianza de los usuarios, entonces los agentes económicos buscan cómo llenar los vacíos.

El diferencial de precios (inflación) y el ritmo de devaluación, muy relacionados entre sí, parecen explicar una buena parte de los motivos que tuvieron los agentes económicos para sustituir colones por dólares durante el periodo analizado. Sin embargo, se plantea aún la duda en términos de influencia y relación de causalidad entre inflación, ritmo de devaluación y tasas nominales de interés.

Además, para el caso del enfoque de portafolio, parece ser que los inversionistas costarricenses mantienen un mayor nivel de aversión al riesgo que con respecto al nivel de los extranjeros, debido principalmente a factores culturales y de participación, lo cual hace comprobable la hipótesis de que dado el nivel tan cercano a 1 de la aversión local, los inversionistas quieren ir a lo seguro, con ello mejor invierten y demandan activos en denominación extranjera, dejando de lado lo nacional..

Aspectos estructurales como el régimen de minidevaluaciones (crawling peg) o la inflación inercial que padece el país se ven indirectamente reflejados en el análisis, sin embargo, pueden ser temas de investigación que puedan explicar otras variables de la sustituibilidad de la moneda costarricense. Otro aspecto determinante puede ser el desarrollo de un verdadero mercado de capitales y valores, que genere mayor confianza y eficiencia en las inversiones.

Sin embargo, la falta de estadísticas que permitan evaluar las teorías existentes y los nuevos alcances dificulta la labor investigativa, por lo que vale la pena resaltar el que se mantengan e impulsen nuevos esfuerzos por mejorar y aumentar las estadísticas sociales y económicas tanto costarricenses como para el resto de la región.

## **Bibliografía**

**Bordo, M., Choudhri, E. (1982).** Currency Substitution and the Demand of Money: Some Evidence for Canada. Journal of Money, Credit and Banking, Volume 14, Issue 1 (Feb.), 48-57.

**Eviews. User Guide version 2.0 (1995).** Econometric Views for Windows and the Macintosh.

United State of America.

**Gujarati, Damodar (1992).** Econometría. Segunda Edición. México: Editorial McGraw-Hill.

**Larraín, Felipe y Larraín, Anibal (1988).** El Caso del Dinero Desaparecido. Chile, 1984-86. En *Cuadernos de Economía*, Año 25, número 75, agosto, 1988. Chile.

**Maddala, G.S. (1985).** Econometría. Primera edición. México, D.F.: McGraw-Hill.

**Mishkin, Frederic (2001).** The Economics of Banking, Money and Financial Markets. Sixth Edition.

**Rogoff, Keneth; Obstfeld, Maurice (1998).** “Foundations of International Macroeconomics”. Cambridge, Massachusetts. The MIT press.

**Sachs, Jeffrey D. y Larraín, Felipe B. (1994).** Macroeconomía en la economía global. Primera edición en español. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

**Thomas, Lee R. (1985).** Portfolio Theory and Currency Substitution. Journal of Money, Credit and Banking, Volume 17, Issue 3 (Aug.), 347-357.

**Torres Gutiérrez, Carlos y Villalobos Moreno, Lorely (1999).** Demanda trimestral por emisión monetaria: estimación mediante tres técnicas estadísticas. Documento de trabajo del Banco Central de Costa Rica, elaborado en la División Económica.

## Anexo N° 1: Abreviaturas utilizadas

Para el uso de bases de datos y el trabajo econométrico, se facilita el uso de abreviaturas en los nombres de las variables. Con el fin de que el lector se familiarice con la nomenclatura, se presenta a continuación el significado de las principales abreviaturas utilizadas:

- ipccr:** Índice de precios al consumidor (Costa Rica)
- ipcusa:** Índice de precios al consumidor (EEUU)
- rdepcr:** tasa real, depósitos en colones
- rdepusa:** tasa real, depósitos en dólares
- idepcr:** tasa nominal, depósitos en colones
- idepusa:** tasa nominal, depósitos en dólares
- beta** =  $1/(1+r)$ , proxy de “coeficiente de impaciencia”
- inflcr:** tasa de variación mensual en el nivel de precios (IPC, Costa Rica)
- influsa:** tasa de variación mensual en el nivel de precios (IPC, EEUU)
- cuasid:** Cuasidinero total (Costa Rica), millones de colones corrientes
- cuasidcol:** cuasidinero en colones, millones de colones corrientes
- cuasiddol:** cuasidinero en dólares, millones de dólares corrientes
- deppccol:** depósitos en cuenta corriente en el Sistema Bancario Nacional (SBN), millones de colones corrientes
- deppcdol:** depósitos en cuenta corriente en el SBN, millones de dólares corrientes
- depahcol:** depósitos en cuenta de ahorro en colones, millones de colones corrientes
- depahdol:** depósitos en cuenta de ahorro en dólares, millones de dólares corrientes
- deppdol:** depósitos en cuenta de ahorro en dólares, saldos reales ( $M_t/P_t$ )
- depplcol:** depósitos a plazo en colones, millones de colones corrientes
- deppldol:** depósitos a plazo en dólares, millones de dólares corrientes
- tcn:** tipo de cambio nominal
- infusa:** inflación efectiva (tasa de cambio interanual en el IPC, EEUU)
- infcr:** inflación efectiva (tasa de cambio interanual en el IPC, Costa Rica)
- rdeval:** ritmo de devaluación (tasa de cambio con respecto al año anterior)
- ep:** ritmo de devaluación + inflación
  
- lm1r:** logaritmo natural de los saldos reales de M1
- lm1rez:** primer rezago de lm1r
- lpib:** logaritmo natural de PIB (trimestral)
- bas:** tasa básica pasiva
- basusa:** tasa básica para depósitos a 1 mes plazo en dólares (en Costa Rica)
- est:** variable de cambio estructural
- t1:** variable dummy de estacionalidad (primer trimestre)
- t2:** variable dummy de estacionalidad (segundo trimestre)
- t3:** variable dummy de estacionalidad (tercer trimestre)
- tbr:** tasa básica pasiva real