

## Evolución del tipo de cambio real en El Salvador y Nicaragua (1970-1996)

Tomás Rodríguez\*

*Resumen.*- El objetivo de este ensayo es evaluar las políticas macroeconómicas sobre el Tipo de Cambio Real y determinar una función de Tipo de Cambio Real de Equilibrio, para tener un parámetro que sirva en la evaluación de la política cambiaria. El ensayo se divide en cuatro partes: en la primera, se presenta el marco teórico para el estudio del Tipo de Cambio Real; en la segunda, se muestra un modelo dinámico de ajusta parcial que nos permite conocer las variables que influyen en la determinación del Tipo de Cambio Real; la tercera parte es la aplicación de este modelo dinámico de ajuste parcial a El Salvador; y la cuarta, a Nicaragua. Concluye el trabajo con unas conclusiones.

### Introducción

En los países de Centroamérica es bastante frecuente la discusión sobre política cambiaria: se debate sobre cuál es el régimen cambiario más adecuado y cuál debería de ser el tipo de cambio nominal más idóneo. En El Salvador se debate en torno a la dolarización de la economía y en Nicaragua se discute sobre la efectividad del deslizamiento y cuál es el porcentaje anual más conveniente. El manejo de la política cambiaria es parte de la agenda de reformas de los países en desarrollo que están aplicando políticas de ajuste estructural. Se pretende alcanzar niveles de Tipo de Cambio Real que favorezcan la estabilidad económica y la competitividad de los países en el mercado internacional; esto hace que el estudio del Tipo de Cambio Real tenga actualidad económica e importancia política.

El estudio de la política cambiaria en general y de la evolución del Tipo de Cambio Real en particular, tiene especial importancia por su interrelación con otras políticas económicas. Existen

diferentes teorías económicas que señalan la relación entre el Tipo de Cambio Real y otros sectores de la economía, pero en términos generales, se puede decir, con Collier y Joshy, que el Tipo de Cambio Real tiene que ver con tres aspectos de la economía: el equilibrio externo, el equilibrio interno y la eficiencia microeconómica.

El equilibrio externo en una economía idealmente se presenta cuando la cuenta corriente de la balanza de pagos y la variación de Reservas Internacionales Netas es igual a cero, pero el equilibrio externo debe ser interpretado como un nivel sostenible de cuenta corriente. Es decir, que el déficit en cuenta corriente debe ser consistente en el mediano (largo) plazo con el ingreso de capital extranjero en el mismo período. Un parámetro de sostenibilidad de la cuenta corriente es que el déficit no sobrepase el 2.3 por ciento del producto interno bruto.

El equilibrio interno es más difícil de obtener porque hay que conciliar las metas de inflación y de empleo, lo que

\* Investigador NITLAPAN-UCA

muchas veces no es posible en el corto plazo. La eficiencia microeconómica tiene que ver con la eficiente asignación de los recursos para maximizar el ingreso. Estas tres dimensiones de la realidad económica se ven afectadas por los desalineamientos que puede tener el Tipo de Cambio Real.

El objetivo de este ensayo es, en primer lugar evaluar el efecto de las políticas macroeconómicas sobre el Tipo de Cambio Real y, en segundo lugar, determinar una función de Tipo de Cambio Real de Equilibrio para tener un parámetro que sirva en la evaluación de la política cambiaria. Cómo objetivos específicos se desarrolla un modelo econométrico dinámico de equilibrio parcial para la evaluación de las políticas macroeconómicas de corto plazo y la determinación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio, estimando los desalineamientos del Tipo de Cambio Real de corto plazo con relación al Tipo de Cambio Real de Equilibrio.

El ensayo está dividido en cuatro partes: la primera presenta el marco teórico para el estudio del Tipo de Cambio Real; en la segunda parte se presenta un modelo dinámico de ajuste parcial que nos permite conocer las variables que influyen en la determinación del Tipo de Cambio Real de corto plazo y de equilibrio; la tercera y cuarta parte son la aplicación del modelo dinámico de ajuste parcial a El Salvador y a Nicaragua respectivamente.

El período de estudio se determinó por la disponibilidad de información estadística y por la necesidad de tener una serie de tiempo relativamente larga que permitiera hacer uso de las herramientas econométricas.

## Marco teórico

El Tipo de Cambio Real (RER) de corto plazo (observado) es el precio relativo de los bienes transables expresado en función de bienes no transables en una economía. El Tipo de Cambio Real que obtiene el equilibrio entre las importaciones y las exportaciones y contribuye a tener baja inflación y desempleo. Se le llama Tipo de Cambio Real de Equilibrio (RERE) porque hace que la economía obtenga el equilibrio externo e interno pero es alcanzable sólo en el largo plazo y no es observable de forma directa.

Cuando el Tipo de Cambio Real (RER) no se corresponde con el Tipo de Cambio Real de Equilibrio (RERE) se enfrenta un problema de desalineamiento del Tipo de Cambio Real; estos desalineamientos pueden ser de dos tipos: la sobrevaluación y la subvaluación que serán abordados posteriormente. La importancia teórica del Tipo de Cambio Real es evidente, pero como no es observable, es difícil utilizarlo para proponer metas de política económica. Por eso, una de las aproximaciones utilizadas es el Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER), que consiste en tomar como año base un período en que se considere que hubo cierto nivel de equilibrio y luego, se comparan los niveles del Tipo de Cambio Real observado anualmente con el RER de ese año base. Esta es la metodología que predomina en los países centroamericanos pero presenta algunos problemas que no se abordarán en este ensayo.

En la última década se han desarrollado modelos econométricos que se han ido aplicando a diversos países en desarrollo. Estos modelos teóricamente per-

miten conocer el Tipo de Cambio Real de Equilibrio, lo que a su vez permite conocer el nivel de desalineamiento del Tipo de Cambio Real y la idoneidad de la política cambiaria.

### **Regímenes cambiarios y política cambiaria**

Los regímenes cambiarios influyen en la manera que la política económica afecta el Tipo de Cambio Real. Existen dos regímenes cambiarios fundamentales: el tipo de cambio fijo y el tipo de cambio libre.

En el tipo de cambio fijo, la autoridad monetaria fija el precio de la moneda nacional con respecto a las monedas del resto del mundo. Para mantener ese cambio, compra y vende divisas a un cierto tipo de cambio nominal, mientras el mercado determina el flujo de divisas y el nivel de reservas (respaldo en divisas de la masa monetaria). La cantidad de reservas en estas circunstancias es endógena, el Banco Central no controla el efecto monetario de las operaciones del sector externo, por lo que el Tipo de Cambio Real queda determinado por el mercado.

En el régimen de tipo de cambio libre puro, no hay intervención de la autoridad monetaria, que se limita a controlar la cantidad de divisas mientras el mercado es el que fija el precio. No hay efectos monetarios expansivos o contractivos por compra y venta de divisas. El Banco Central controla el total de la cantidad nominal de dinero y la cantidad real la determina el mercado.

En la práctica no hay regímenes cambiarios puros. Con tipo de cambio fijo,

muchas veces los Bancos Centrales ponen restricciones a la venta de divisas. Por ejemplo, si el tipo de cambio es muy bajo, se puede producir un exceso de demanda de divisas; ante esta situación, es posible que se realice una devaluación del tipo de cambio o se pongan barreras artificiales a la venta de divisas, lo que favorecerá la aparición de un mercado negro, pero si se ensancha la brecha entre los dos mercados, al final también se producirá una devaluación.

El tipo de cambio libre puro es aún menos frecuente. El Banco Central puede intervenir en ciertas ocasiones, por ejemplo comprando divisas para el servicio de la deuda. En la práctica se tienen sistemas de flotación sucia, en las que se dan intervenciones de la autoridad monetaria con operaciones de mercado abierto. En algunos casos se establece una banda de precios para evitar las fluctuaciones del tipo de cambio, y el Banco Central interviene cuando se llega al piso o al techo de la banda. En la actualidad El Salvador tiene un tipo de cambio fijo y Nicaragua tienen un tipo de cambio fijo deslizante con minidevaluaciones.

La política cambiaria puede tener dos enfoques: el enfoque de objetivos reales y el enfoque del ancla nominal. El enfoque de objetivos reales (*real target*) se da cuando la política cambiaria está orientada a tener un Tipo de Cambio Real que permita el equilibrio externo e interno en la economía, como se ha expuesto anteriormente y se desarrollará con mayor detenimiento en el último apartado de este capítulo.

El enfoque del ancla nominal se da cuando la política cambiaria tiene como

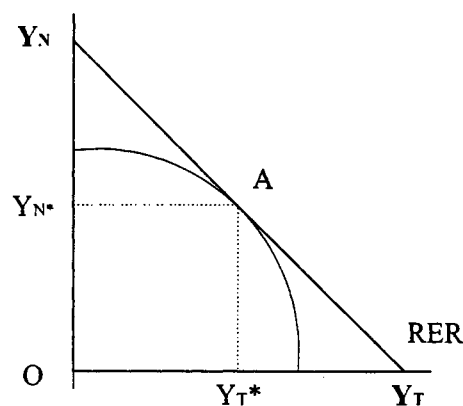
objetivo mantener el tipo de cambio nominal para disminuir la incertidumbre en países que sufren altos niveles de inflación, como medida para cortar o reducir el proceso inflacionario. El tipo de cambio utilizado como ancla nominal sigue tres pasos: primero, se establece un tipo de cambio nominal de compromiso; segundo, el Gobierno está obligado a ajustar la política monetaria acorde a ese compromiso; tercero, debido a que la política monetaria está influenciada por la política fiscal en los países en desarrollo, el Estado debe reducir el déficit fiscal. A diferencia del enfoque de objetivos reales, aquí la política fiscal sigue a la política cambiaria.

### Modelo de economía dependiente para el estudio del Tipo de Cambio Real

Existen diferentes enfoques teóricos para el estudio del Tipo de Cambio Real: la teoría de paridad de los tipos de interés, la teoría de selección de la cartera, el modelo Mundell-Fleming, la teoría de la paridad del poder de compra, el enfoque monetario de las teorías de los tipos de cambio, el modelo de precios relativos de bienes transables a no transables y el modelo de economía dependiente planteado por Dornbusch, que consideramos que es el que mejor se adapta más a las economías de Centroamérica.

Los países centroamericanos son países pequeños tomadores de precios, por lo que la relación existente entre el Tipo de Cambio Real y los balances macroeconómicos puede ser ejemplificada utilizando el Modelo de Economía Dependiente desarrollado por Dornbusch.

El Modelo de Economía Dependiente tiene los siguientes supuestos: se distinguen dos tipos de bienes, los bienes transables ( $Y_T$ ) y los bienes no transables ( $Y_N$ ). Los bienes transables son los que se exportan, se importan o son sustitutos cercanos de bienes importados. Los precios internacionales están dados para esta economía y sólo los precios de los bienes no transables están influenciados por las condiciones internas. Se asume que los salarios son totalmente flexibles hasta alcanzar el pleno empleo. La razón de los precios transables sobre los precios no transables ( $P_T / P_N$ ) nos da la medida de la competitividad externa de los precios. Un incremento en  $P_T / P_N$  implica un aumento de los precios mundiales con relación a los precios domésticos y por tanto, un incremento en la competitividad de los precios domésticos.



**Ilustración 1.** Combinación óptima de la producción de los bienes transable y no transables.

En la ilustración No. 1 se puede observar que la combinación óptima de la producción de los bienes transables y no transables se dan en el punto A, donde la curva de posibilidades de producción es tangente a la línea del Tipo de Cambio Real:

$RER = P_T/P_N$  Es el Tipo de Cambio Real  
(ecuación 1)

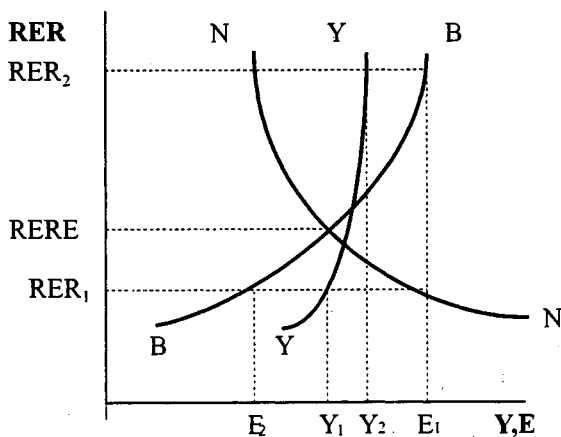
De la misma figura podemos deducir que el producto total (Y) en precios de bienes no transables es igual a:

$$Y = Y_N + RER(Y_T) \quad (\text{ecuación 2})$$

Y el gasto total (E) está formado por la demanda de transables ( $D_T$ ) y bienes no transables ( $D_N$ ). El valor del gasto total en términos de bienes no transables es:

$$E = D_N + RER(D_T) \quad (\text{ecuación 3})$$

Los equilibrios macroeconómicos se dan en el balance interno cuando  $Y_N = D_N$ , y en el balance externo cuando  $Y_T = D_T$ . En esta situación hay pleno empleo y no hay flujos de capital que entren o salgan. Graficando estos equilibrios tenemos:



**Ilustración 2.** Combinación de bienes transables y no transables que posibilitan el pleno empleo de los recursos.

La curva YY representa la combinación de bienes transables y no transables que posibilitan el pleno empleo de los

recursos. A lo largo de la curva BB se tiene el equilibrio externo. La función tiene una pendiente positiva porque un aumento en el precio relativo aumenta la oferta de estos bienes y reduce su demanda, produciendo un superávit. A lo largo de la función NN se da el equilibrio interno. Se dibuja con pendiente negativa suponiendo que el efecto sustitución domina sobre el efecto renta cuando se da un cambio de los precios relativos.

Los desequilibrios en cada mercado se producen cuando el ingreso total (Y) y el gasto total (E) divergen de la siguiente manera:

$$(Y - E) = RER(Y_T - D_T) + (Y_N - D_N) \quad (\text{ecuación 4})$$

Esta ecuación se puede escribir en términos del saldo comercial de la siguiente manera:

$$RER(Y_T - D_T) = (Y - E) - (Y_N - D_N) \quad (\text{ecuación 5})$$

Si se tiene un Tipo de Cambio Real con valor de  $RER_1$ , el equilibrio en el mercado doméstico se alcanza en  $E_1$ , pero esto significa un déficit externo con una dimensión de  $(E_1 - Y_1)$ . Si nos situamos en la posición de equilibrio externo  $E_2$ , se da un exceso de oferta de bienes internos lo que puede derivar en desempleo. Si el Tipo de Cambio Real es  $RER_2$ , el gasto total es mayor que el ingreso total y existe un exceso de demanda de bienes no transables que puede provocar inflación.

Cuando el Tipo de Cambio Real se encuentra por debajo del Tipo de Cambio Real de Equilibrio se tiene un desalineamiento que se denomina sobrevaluación y cuando el Tipo de Cambio Real está por encima de RERE se llama subvaluación. A continuación se desarrollan los peligros que encierran estos desalineamientos.

### La sobrevaluación del Tipo de Cambio Real

La sobrevaluación del Tipo de Cambio Real es un problema serio en algunos países en desarrollo, pues hace que las importaciones sean artificialmente más baratas para los consumidores y que los exportadores reciban menos ingresos en moneda nacional, y reduce la competitividad externa de un país. Por lo tanto, causa pérdidas en la producción doméstica, en el empleo y en los ingresos fiscales.

Las principales causas de la sobrevaluación son:

- Expansión de la demanda doméstica como un efecto posible de un incremento en el gasto gubernamental.
- Pérdida del ingreso por exportaciones, debido a una caída en el precio de los bienes exportados.
- Déficit en la balanza externa, debido a un incremento en la demanda de importaciones. Si la tasa de cambio permanece sobrevaluada por uno o dos años, la especulación nacional sobre la devaluación puede deteriorar la economía y resultar en una masiva fuga de capitales al exterior.

Efecto de la sobrevaluación:

- **Pérdida en la competitividad externa:** esta pérdida conduce a un incremento de las importaciones y una reducción de las exportaciones, siempre que los resultados del déficit comercial puedan ser financiados por las reservas y/o los préstamos. Aún si el déficit comercial puede ser financiado, no es bueno sacrificar estos recursos o incurrir en crecientes y grandes obligaciones con el exterior que exigirían, en última instancia, ser cubiertos con un superávit comercial.
- **Pérdida de la producción doméstica, el empleo y los ingresos fiscales:** las empresas que no pueden competir rentablemente con importaciones o producir exportaciones para el mercado mundial, inicialmente cortarían la producción. Si la sobrevaluación persiste, detendrán la producción y el resultado será una pérdida de puestos de trabajos y de ingresos tributarios.
- **Una devaluación:** es una medida usualmente forzada por una crisis en el balance externo. Los mercados de activos anticiparán la devaluación, y cambiarán a dólares y a otras monedas extranjeras, si están libremente disponibles o acelerarán las importaciones de bienes subvaluados y retendrán exportaciones para lograr mayores precios internos.

### La subvaluación del Tipo de Cambio Real

La subvaluación del Tipo de Cambio Real es una situación de desalineamiento menos generalizada en los países pequeños (y hay menos literatura disponible al respecto).

Aunque genera una mayor competitividad del país en el mercado internacional, es un desalineamiento que presenta algunos problemas. Dornbusch hace algunas consideraciones sobre los peligros que puede representar la subvaluación para los países pobres.

#### Peligros de la subvaluación:

- Los superávits en la cuenta comercial y la cuenta corriente de la balanza de pagos pueden estar siendo financiados sacrificando la absorción doméstica. Un país que genera superávit en cuenta corriente adquiere activos externos incrementando el nivel de reservas internacionales. La subvaluación puede ser una mala estrategia si se financia la exportación privada de capitales financieros, prefiriendo las inversiones especulativas en el extranjero a la inversión productiva interna.
- La segunda consideración está ligada a la primera y tiene que ver con el crecimiento del producto. Para lograr el crecimiento del producto, la subvaluación es una mejor situación que la sobrevaluación, pero puede ser un crecimiento que se fundamenta en la inversión especulativa en el exterior y no sobre bases sólidas, como el ahorro y la inversión interna.
- Otro peligro es la sostenibilidad del superávit en la cuenta corriente que puede ser transitorio debido al incremento en los precios de los productos de exportación. Es lógico que se debe aprovechar todo incremento transitorio de la competitividad.
- La política del Tipo de Cambio Real es también una política de distribución de la riqueza, porque tiene

una contraparte en el salario real. Cuando el Tipo de Cambio Real está subvaluado, hace que un país sea particularmente competitivo. En esos casos, los salarios reales son invariablemente bajos y la rentabilidad del sector de los bienes transables es alta. Una revaluación real significa una ganancia en el poder de compra de los trabajadores, pero cuando el Tipo de Cambio Real está subvaluado, el ingreso se redistribuye hacia el capital.

A estas consideraciones de Dornbusch, podríamos añadir el peligro de la enfermedad holandesa: cuando el superávit de la cuenta corriente que produce la subvaluación se debe al incremento de la competitividad de un solo producto de exportación, esto provocará la caída de competitividad de otros productos de exportación y de bienes sustitutos de importaciones.

Existen dos dificultades para aplicar este enfoque. La primera tiene que ver con la estimación del Tipo de Cambio Real y la segunda, con la estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio.

Para estimar el Tipo de Cambio Real es necesario conocer el precio de los bienes transables y el de los bienes no transables, pero estos precios no son conocidos. Generalmente se utiliza la siguiente aproximación:

$$RER = e Pf / Pd.$$

Donde:

RER = tipo de Cambio Real.

e = índice del tipo de cambio nominal en moneda local.

Pf = índice de precios del exterior.

Pd = índice de precios doméstico.

La relación ePf presenta problemas como proxi de precios de transables (Pt) cuando los niveles de protección no son estables. Por otro lado, Pd por incluir el precio de bienes transables, presenta problemas como proxi de (Pnt) precios de los bienes no transables.

En este trabajo se implementará esta aproximación, a pesar de sus limitaciones, debido al reconocimiento que tiene entre diferentes autores y las facilidades prácticas que presenta para su cálculo. El Tipo de Cambio Real se calculó utilizando como Pf el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos y como Pd el índice de precios al consumidor de cada país de Centroamérica.

La segunda dificultad tiene que ver con que el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y en esas circunstancias no es posible conocer el desalineamiento existente. Los trabajos realizados por Sebastián Edwards proponen una metodología para determinar el Tipo de Cambio Real de Equilibrio a través de un modelo dinámico de ajuste parcial, que puede ser estimado utilizando métodos econométricos.

En el modelo se considera que el Tipo de Cambio Real de Equilibrio está determinado por una serie de variables estructurales, que se denominan fundamento o fundamentales, El Tipo de Cambio Real es determinado por las presiones macroeconómicas y la tendencia del modelo a ajustarse al Tipo de Cambio Real de Equilibrio. Las formas funcionales de las ecuaciones del modelo son:

Función 1: Tipo de Cambio Real de corto plazo  
 $RER = f (RERE, DEVNOM, DEFG,$

BMPIB, BRECHA)

Función 2: Tipo de Cambio Real de Equilibrio o de largo plazo  
 $RERE = f (TI, MNK, TPIBK, MPIB, PVD)$

Variables endógenas:

$RERE_t$  : Tipo de Cambio Real de Equilibrio.  
 $RER_t$  : Tipo de Cambio Real de corto plazo.

Variable exógenas:

$RER_t$  : Tipo de Cambio Real de corto plazo.  
 DEVNOM : Devaluación nominal del Tipo de Cambio Oficial.  
 BMPIB : Presión monetaria medida como la razón. Base Monetaria/PIB.  
 DEFG : Primera diferencia del déficit fiscal como medida de la presión fiscal.  
 BRECHA : Es la variación de la brecha entre el tipo de cambio financiero y el oficial.  
 TI : Términos de intercambio.  
 MNK : Flujo neto de Capitales definido como: Resultado del Balance de Transferencias corrientes más (menos) aumento (disminución) de las Reservas Internacionales Netas (RIN).  
 TPIBK : Crecimiento del PIB real, como variable proxi del progreso tecnológico.



- MPIB** :Es una variable proxy para medir la apertura comercial y se estima como el porcentaje que representan la importaciones con respecto al PIB.
- PVD** : Productividad medida como la relación PIB/PEA, la PEA como variable proxy de la población ocupada.

Este modelo será desarrollado en este estudio. Teóricamente se considera que este modelo permite la estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio y, con ello, la estimación de los desalineamientos del tipo de cambio. Además, permite conocer qué políticas macroeconómicas inciden en la determinación del tipo de cambio de corto plazo.

### **Modelo dinámico para el Tipo de Cambio Real de Equilibrio**

En esta parte se presenta un modelo dinámico de ajuste parcial que nos permite conocer las variables que influyen en la determinación del Tipo de Cambio Real de corto plazo y de equilibrio. El modelo se aplica a El Salvador y a Nicaragua y sus resultados se presentan en las dos últimas partes del ensayo.

### **Formulación del modelo**

El método alternativo para la estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio son los modelos uniecuacionales basados en los trabajos de Sebastian Edwards, realizados en 1988 y 1989. Son modelos econométricos de series de tiempo que muestran que el Tipo de

Cambio Real de corto plazo está influenciado por las políticas económicas y por un conjunto de variables “fundamentales”. Esta metodología es reciente, pero ha sido aplicada por diferentes autores para estudiar los desalineamientos del Tipo de Cambio Real en los países en desarrollo y es reconocida como una de las aproximaciones más rigurosas al problema.

Existen dos aplicaciones conocidas de este modelo a los países de Centroamérica: el trabajo de Edwards de 1988 que incluyó a El Salvador en su análisis panel de 12 países en desarrollo, en el que se identificaron las variables determinantes del Tipo de Cambio Real de corto plazo; y el trabajo realizado por Miranda y Fiallos, en el que se estimó el desalineamiento del Tipo de Cambio Real en Nicaragua. El presente trabajo se fundamenta en el modelo desarrollado por estos dos autores.

Determinantes del Tipo de Cambio Real de corto plazo:

Según el modelo especificado en el primer capítulo, encontramos que el Tipo de Cambio Real de corto plazo es una función de las siguientes variables:

- **Devaluación nominal.** Esta variable deprecia el Tipo de Cambio Real y subvalúa la moneda de forma transitoria. El signo esperado es positivo y se ha denominado DEVNOM.
- **La presión monetaria.** Si se tiene una política monetaria expansiva, ésta afectará al Tipo de Cambio Real de corto plazo, porque hará que se incrementen los precios nacionales haciendo que se aprecie

el tipo de Cambio. El signo esperado es negativo y en el modelo se denomina BMPIB.

- **El déficit fiscal.** Esta política, si es expansiva, provocará los mismos efectos que la anterior variable. El signo esperado es negativo y se le ha denominado DEFG.
- **El diferencial cambiario.** El aumento de la diferencia entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo apreciará el Tipo de Cambio Real. Se espera un signo negativo y se le ha llamado BRECHA
- **El Tipo de Cambio Real del año anterior.** El Tipo de Cambio Real mostrará una tendencia endógena a corregir los desequilibrios existentes, en condiciones *ceteris paribus* bajo tipo de cambio fijo. Esto ocurrirá mediante reducciones en los precios de los bienes no transables o incrementos en el precio mundial de los bienes transables. El signo esperado puede ser positivo o negativo y se le llama a esta variable  $RER_{t-1}$  y en su expresión logarítmica  $LNRER_{t-1}$ .

Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio:

El Tipo de Cambio Real en el modelo está en función de un conjunto de variables llamadas fundamento o fundamentales.

- **Los términos de intercambio.** Una mejoría en los términos de intercambio tiende a apreciar el Tipo de Cambio Real. Pero si predomina un efecto ingreso en la mejoría de los términos de intercambio, puede producir una

depreciación. El signo esperado puede ser positivo o negativo. A esta variable se le ha llamado TI y en su expresión logarítmica LITI.

- **Los flujos de capitales.** Si la economía recibe capitales públicos o privados, se presentará un efecto similar a los términos de intercambio. Una mayor cantidad de dinero en la economía aumenta la demanda agregada, aumenta el nivel general de precios y, finalmente, aprecia el Tipo de Cambio Real. Al mismo tiempo, se incrementará el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, que en largo plazo debe ser igual que el ingreso de capital. Pero si los flujos de capital se destinan a financiar el consumo, se depreciará el Tipo de Cambio Real. El signo esperado puede ser positivo o negativo. A esta variable se le ha llamado MNK.
- **La estructura y grado de apertura comercial de la economía.** Mientras más abierta es la economía, su Tipo de Cambio Real tenderá a ser más alto porque, al bajar los precios domésticos por la apertura, baja el nivel de precios internos y se deprecia el Tipo de Cambio Real. El signo esperado es positivo. A esta variable se le denominó MPIB.
- **El progreso tecnológico.** Este es medido a través de una variable proxi. El crecimiento del PIB también es una variable que apreciará el Tipo de Cambio Real en la medida que se incremente el producto. El signo esperado es negativo y se le ha llamado TPIBK.
- **La Productividad del Trabajo.** Esta es una variable fundamental que, en la medida que aumente,

apreciará el Tipo de Cambio Real. El signo esperado es negativo y se le identifica en el modelo como PVD.

Donde:

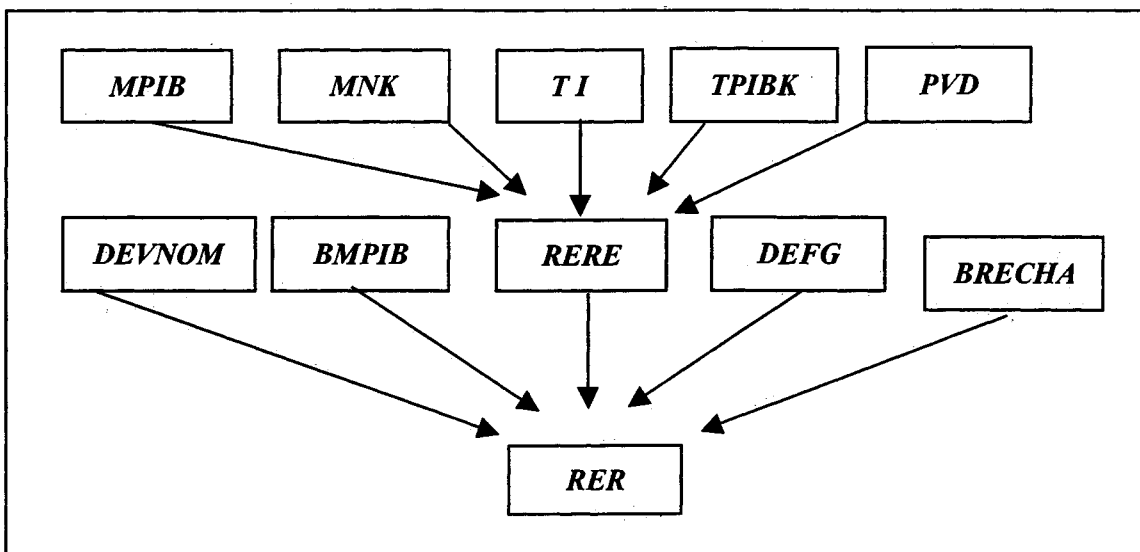
$\theta, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ : Coeficientes que captan los aspectos dinámicos más importantes del proceso de ajuste.

$\xi_T$  : Error estocástico.

**Estructura del modelo**

En la ilustración 3 se representa la estructura del modelo que puede ser resuelto por el método de variables instrumentales, utilizando los Mínimos Cuadrados Ordinarios.

El Tipo de Cambio Real de Equilibrio está influenciado por un conjunto de variables llamadas fundamentales.



**Ilustración 3.** Representación de la estructura del modelo que puede ser resuelto por el método de variables instrumentales.

**Definición matemática del modelo**

ecuación 2

El Tipo de Cambio Real de corto plazo experimenta cambios influenciados por la política económica y se puede representar matemáticamente de la siguiente manera:

$$\text{LNRERE}_i = \beta_1 \text{LITI} + \beta_2 \text{MNK} + \beta_3 \text{TPIBK} + \beta_4 \text{MPIB} + \beta_5 \text{PVD} + \mu_i$$

Donde:  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  y  $\beta_5$  son los coeficientes de las variables independientes;  $\beta_1$  refleja la elasticidad del Tipo de Cambio Real de Equilibrio con respecto a los términos de intercambio; y los otros coeficientes indican la respuesta porcentual del Tipo de Cambio Real de Equilibrio con respecto a cambios absolutos en sus correspondientes variables.

ecuación 1

$$\Delta \text{LNRER}_i = (\text{LNRERE}_i - \text{LNRER}_{i-1}) + \alpha_1 \text{DEVNOM} + \alpha_2 \text{BMPIB} + \alpha_3 \text{DEFG} + \alpha_4 \text{BRECHA} + \xi_i$$

$\mu_1$  : Término de error estocástico.

La ecuación 1 se puede ordenar de la siguiente manera:

$$\text{LNRER}_t - \text{LNRER}_{t-1} = \theta \text{LNRERE}_t - \theta \text{LNRER}_{t-1} + \alpha_1 \text{DEVNOM} + \alpha_2 \text{BMPIB} + \alpha_3 \text{DEFG} + \alpha_4 \text{BRECHA} + \xi_t$$

$$\text{LNRER}_t = \theta \text{LNRER}^*_t + (1 - \theta) \text{LNRER}_{t-1} + \alpha_1 \text{DEVNOM} + \alpha_2 \text{BMPIB} + \alpha_3 \text{DEFG} + \alpha_4 \text{BRECHA} + \xi_t$$

Sustituyendo la ecuación 2 en la ecuación 1 se tiene:

$$\text{LNRER}_t = \theta [\beta_1 \text{LITI} + \beta_2 \text{MNK} + \beta_3 \text{TPIBK} + \beta_4 \text{MPIB} + \beta_5 \text{PVD} + \mu_1] + (1 - \theta) \text{LNRER}_{t-1} + \alpha_1 \text{DEVNOM} + \alpha_2 \text{BMPIB} + \alpha_3 \text{DEFG} + \alpha_4 \text{BRECHA} + \xi_t$$

ecuación 3

$$\text{LNRER}_t = \lambda_1 \text{LITI} + \lambda_2 \text{MNK} + \lambda_3 \text{TPIBK} + \lambda_4 \text{MPIB} + \lambda_5 \text{PVD} + (1 - \theta) \text{LNRER}_{t-1} + \alpha_1 \text{DEVNOM} + \alpha_2 \text{BMPIB} + \alpha_3 \text{DEFG} + \alpha_4 \text{BRECHA} + \eta_t$$

Donde:

$$\lambda_1 = \theta \alpha_1; \lambda_2 = \theta \alpha_2; \lambda_3 = \theta \alpha_3; \lambda_4 = \theta \alpha_4; \eta_t = \theta \xi_t + \xi_t$$

La ecuación 3 da una ecuación autorregresiva para estimar el tipo de cambio de corto plazo aplicando el método de variables instrumentales que nos permite utilizar el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Al obtener el coeficiente  $(1 - \theta)$ , se puede conocer el

coeficiente y estimar la ecuación 1. De esta manera, se obtiene el Tipo de Cambio Real de Equilibrio que no es observable directamente y con ello, es posible estimar el nivel de desalineamiento que tiene el Tipo de Cambio Real.

### Tipo de Cambio Real de Equilibrio de El Salvador

Los datos utilizados para la estimación del modelo fueron tomados de las Series Macroeconómicas publicadas por la CEPAL. Para el caso de El Salvador se corrieron siete ecuaciones. Dos de ellas arrojaron resultados muy similares en cuanto a los estadísticos más importantes y en cuanto a la explicación del comportamiento de RER y RERE. Se utilizó en una de ellas la productividad del trabajo y en la otra, el movimiento neto de capital. Ambas variables están altamente correlacionadas ( $R = 0.977$ ) y eso explica por qué los resultados son tan parecidos. A continuación se presentan los resultados de la ecuación que incluye el movimiento neto de capital bajo el supuesto de que es uno de los determinantes de la productividad del trabajo. Los resultados son los siguientes:

$$\text{LNRER} = 0.00139 \text{DEVNOM} - 9.0542467 \text{e-}05 \text{MNK} + 0.11944 \text{LITI} + 0.87546 \text{LNRER}_{t-1}$$

$$(1.7939) \quad (7.3589) \quad (-3.1908) \quad (13.7071)$$

$$R^2 = 0.958810 \quad F = 170.7053$$

La distribución de los errores es normal. De ahí que se puedan aplicar los Mínimos Cuadrado Ordinarios y que los estimadores tengan la característica de ser los mejores estimadores insesgados.

El coeficiente de determinación es alto, indica una bondad de ajuste de 95 por ciento. Las variables DEVNOM, MNK y el rezago de LNRER resultaron ser significativos al 5 por ciento y LITI al 10 por ciento. El conjunto de las variables incluidas en el modelo es significativo al 5 por ciento según el estadístico F de Fischer.

Se aplicó el test ADF a las variables del modelo para probar su estacionalidad y los resultados fueron los siguientes:

**Cuadro No.1**

Variable	Estadístico ADF
LNRER	-1.681248
MNK	1.926221
DEVNOM	-2.741980
LITI	-0.014533

Estos resultados en el cuadro N°1 señalan que LNRER es estacionaria al estar por debajo del valor crítico del 10 por ciento de MacKinnon, y DEVNOM también lo es al estar por debajo del valor crítico del 1 por ciento. Las variables MNK y LITI tienen raíz unitaria según estos resultados. Se realizó la prueba ADF para los residuos de la regresión y el resultado es de -2.615252, siendo menor que el valor crítico del 5 por ciento. De ahí que su comportamiento sea estacionario y que las variables incluidas en la ecuación estén cointegradas.

Se encontraron problemas de heterocedasticidad según la prueba de White, pero se aplicó el método de White para corregirlo. No se encontró heterocedasticidad autorregresiva aplicando la prueba ARCH y correlograma de resi-

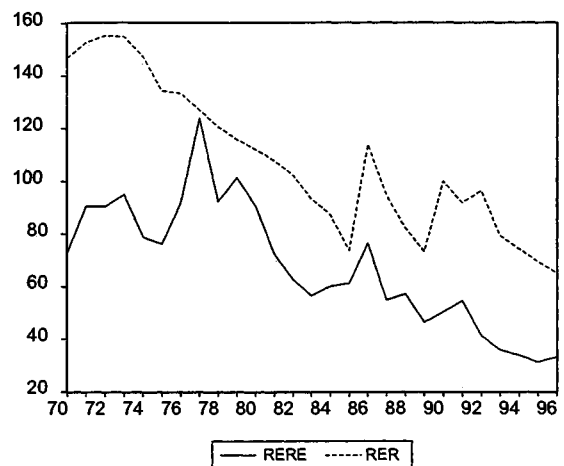
duos cuadrados; tampoco se encontró autocorrelación aplicando la prueba de Breusch-Godfrey.

### Estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio de El Salvador

Al conocer el factor de ajuste parcial de LNRER, se pueden estimar los coeficientes para las variables fundamentales que determinan el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y se obtiene la siguiente ecuación:

$$\text{LNRERE} = 0.95911091\text{LITI} - 0.00072672\text{MNK}$$

Aplicando el antilogaritmo a LNRERE se conoce el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y permite calcular el nivel de desalineamiento que tiene el Tipo de Cambio Real de corto plazo con respecto al primero.



**Ilustración 4.** Evolución del Tipo de Cambio Real de El Salvador (1970-1996). Fuente: elaboración propia utilizando datos de la CEPAL.

Estos resultados muestran que ha existido subvaluación en todo el período de estudio. Tanto el tipo de

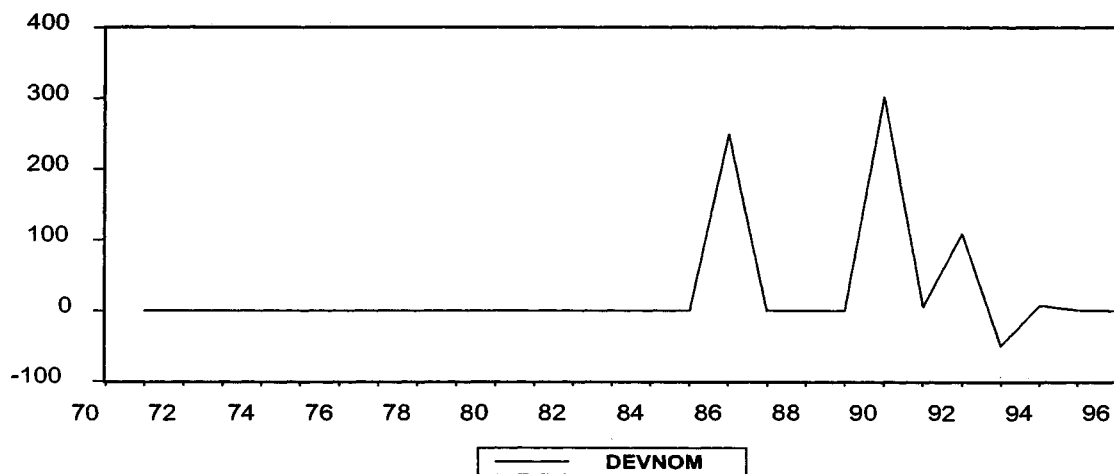
Cambio Real de corto plazo como el de equilibrio han mostrado una tendencia general a apreciarse. La subvaluación en la década de los setenta fue en promedio del 47 por ciento; en los ochenta, del 30 por ciento; y los noventa, ha vuelto a incrementarse a 42 por ciento.

### **Análisis de los efectos de las políticas macroeconómicas en El Salvador**

La devaluación nominal es la única política macroeconómica que resultó significativa en el modelo. Las políticas fiscal y monetaria no resultaron significativas en ninguna ecuación, pero sí aparecieron con el signo

86, 90 y 92. Las tres dieron como resultado una depreciación del Tipo de Cambio Real, pero ese resultado fue transitorio pues el RER ha seguido su tendencia a apreciarse. En este sentido, la devaluación nominal es la única política que tiene efecto sobre el Tipo de Cambio Real, pero muy limitado.

Según los resultados del modelo, para el caso de El Salvador se puede decir que prevalece el dinamismo endógeno del Tipo de Cambio Real de corto plazo a buscar el equilibrio, tal como lo plantea la teoría de equilibrio parcial; por ello, se puede observar que la tendencia del Tipo de Cambio Real de corto plazo sigue la tendencia del de equilibrio.



**Ilustración 5.** Devaluación nominal de El Salvador (1970-1996). Fuente: elaboración propia utilizando datos de la CEPAL.

negativo esperado en todas las ecuaciones en que estaban incluidas.

La devaluación nominal aparece con el signo positivo esperado, lo que significa que sus incrementos deprecian el Tipo de Cambio Real de corto plazo. En El Salvador se han producido devaluaciones nominales en los años

### **Efecto de las variables fundamentales de El Salvador**

Las variables fundamentales que resultaron significativas para el modelo aplicado a El Salvador son los términos de intercambio y el movimiento neto de capital.

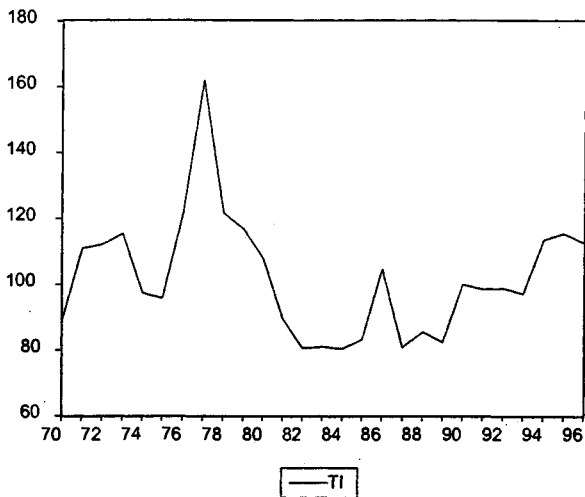


Ilustración 6. Términos de intercambio de El Salvador (1970-1996). Fuente: elaboración propia utilizando datos de la CEPAL.

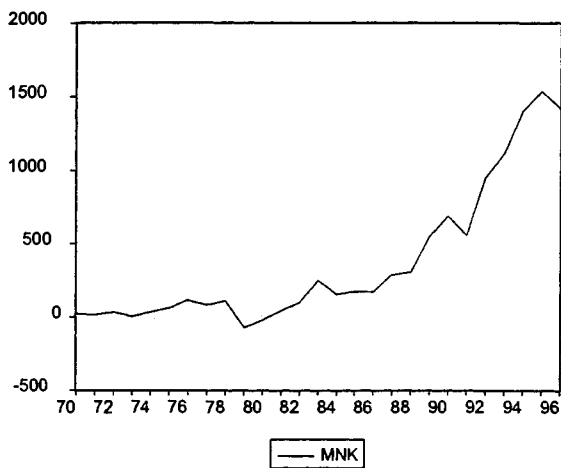


Ilustración 7. Movimiento neto de capital de El Salvador (1970-1996). Fuente: elaboración propia utilizando datos de la CEPAL.

Los términos de intercambio resultaron con signo positivo. Es decir, los incrementos deprecian el tipo cambio real y las disminuciones lo aprecian. El comportamiento de los términos de intercambio prácticamente delineó la tendencia del Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el período comprendido

entre los años 1970 y 1982. De 1983 en adelante, los términos de intercambio muestran una tendencia general a incrementarse, pero el Tipo de Cambio Real de Equilibrio ya no sigue esa tendencia debido a la mayor influencia que ejerce la otra variable explicativa, el movimiento neto de capital.

El movimiento neto de capital resultó con signo negativo, lo que significa que las entradas de capital apreciarían el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y de corto plazo. La tendencia de esta variable es a incrementarse desde 1981. El origen del crecimiento de flujo de capitales tiene su principal causa en las transferencias privadas que, en forma de remesas, ingresan al país. Por otro lado, el efecto del movimiento neto de capital supera al efecto de los términos de intercambio y va produciendo una apreciación progresiva del Tipo de Cambio Real de Equilibrio.

### Consideraciones generales sobre el Tipo de Cambio Real de El Salvador

La brecha comercial con relación al PIB se ha ido ampliando desde 1989 y el Tipo de Cambio Real de corto plazo se ha ido apreciando a lo largo de todo el período. Esto sería un indicador de que el tipo de cambio está sobrevaluado. Pero El Salvador ha mostrado un saldo de cuenta corriente con relación al PIB muy bajo, el más bajo de Centroamérica en los años noventa y el único con niveles sostenibles, y ha mostrado también un proceso creciente de acumulación de reservas. Todo esto señala más bien la existencia de subvaluación.

Diversos autores como Harberger, Hind, Saca y Lemus, han cuestionado la

idea de la sobrevaluación. Todos se oponen a la idea de la devaluación nominal, que en el contexto de sobrevaluación sería la política más adecuada. Harberger compara el proceso salvadoreño al de Argentina, Chile, México y las Filipinas. Estos países recibieron grandes flujos de capital (en un proceso de endeudamiento) y provocaron una apreciación del Tipo de Cambio Real y a la vez grandes brechas comerciales.

Hind, Saca y Lemus argumentan que El Salvador, con el flujo de remesas, está sufriendo de la enfermedad holandesa. El efecto gasto producido por la enfermedad holandesa es el que se adecua a la realidad salvadoreña, con un flujo de capital creciente y sostenido producto de las remesas. El incremento del ingreso produce un incremento en el gasto doméstico, tanto de bienes transables como no transables. El incremento de la demanda de bienes transables se satisface con importaciones a precios mundiales constantes y tipo de cambio fijo; mientras que el incremento en la demanda por bienes no transables provoca un alza de precios internos. Todo este proceso conduce a una apreciación del Tipo de Cambio Real. Esto induce a una reasignación de recursos desde el sector de los transables hacia el sector de los no transables, aumentando la producción de estos últimos y disminuyendo la producción de los primeros.

Con los resultados del modelo se puede apreciar que, desde 1978, el incremento de movimiento neto de capital ha ido apreciando el tipo de cambio de equilibrio e incrementando el ingreso. El tipo de cambio de corto plazo ha ido apreciándose en la búsqueda de RERE, pero

se mantiene sobrevaluado por su constante apreciación.

La subvaluación ha estado aparejada, como se esperaba teóricamente, con niveles bajos del salario real y altas tasas de rentabilidad del sector privado. Harbeguer señala que la tasa de rentabilidad se aproxima al 30 por ciento anual.

Renunciar a las políticas de devaluaciones fue un paso de política cambiaria acertado, dado que el efecto de nuevas devaluaciones sólo conducía a la elevación de los precios internos. Pero la adopción del tipo de cambio libre en forma de flotación sucia quizá no sea la política adecuada. Las operaciones de mercado abierto realizadas por el Banco Central de Reserva (BCR) para mantener fijo el tipo de cambio nominal producían pérdidas cuasifiscales como el caso Chileno. Por esta razón se optó por la dolarización

Además de la política cambiaria, es necesario promover la inversión en infraestructura, en maquinaria y equipo para la producción del sector transable, tanto de bienes de exportación como de bienes sustitutos. Esto producirá una mayor demanda de dólares e incrementará la productividad del país y con ello la competitividad.

### **Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Nicaragua**

El modelo para Nicaragua se corrió utilizando como fuente los datos del Banco Central de Nicaragua. Se estimaron seis ecuaciones y la que dio mejores resultados es la siguiente:



$$\text{LNRER} = -0.0111\text{BMPiB} - 0.0001\text{BRECHA} + 0.2139\text{LITI} + 0.0069\text{MNKPiB} - 0.0099\text{TPiBK}$$

$$\begin{array}{ll} (-2.9070) & (-17.2636) \\ (3.9754) & (3.1028) \\ (-2.861395) & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} + 0.3941\text{D1} & - 0.4373\text{D2} + \\ 0.778683\text{LNRER}_{t-1} & \\ (3.2857) & (-3.6759) \\ (14.5604) & \end{array}$$

$$R^2 = 0.994667 \quad F = 559.5529$$

La ecuación presentó problemas de distribución de errores, por lo que se introdujeron dos variables dummy en los años que presentaban mayor perturbación. De esta manera, se normalizó la distribución y aprobó la prueba Jarque-Bera. Las variables dummy resultaron significativas al 5 por ciento.

El modelo presenta una bondad de ajuste alta con un  $R^2$  de 0.99 y todos los coeficientes resultaron ser significativos al 5 por ciento. La F de Fischer muestra además que el conjunto de variables incluidas en el modelo es significativo. Se realizó la prueba ADF para cada una de las variables incluidas en el modelo con siguiente resultado:

**Cuadro No. 2**

Variable	Estadístico ADF
LNRER	0.078814
BRECHA	5.545688
BMPiB	1.066636
LITI	0.566803
MNKPiB	2.421031
TPiBK	3.791423

Los resultados en el cuadro N° 2 muestran que las variables LNRER, BMPiB,

LITI no son estacionarias, mientras que BRECHA, MNKPiB y TPiBK si lo son al 1 por ciento, según los valores críticos de MacKinnon. Dados estos resultados, se procedió a realizar la prueba ADF para los residuos y se encontró un valor de 1.652959, que es menor que 1.6228, el valor crítico de MacKinnon al 10 por ciento, por lo que se puede decir que las variables están cointegradas y la ecuación tiene una tendencia estacionaria.

No se encontró ningún tipo de heterocedasticidad según las pruebas ARCH, White y el método gráfico del correlograma de los residuos cuadrados. Tampoco hay autocorrelación según la prueba LM de Breusch-Godfrey.

### Estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio

A partir del conocimiento del coeficiente en la ecuación del Tipo de Cambio Real de corto plazo se puede formular la ecuación para el Tipo de Cambio Real de Equilibrio:

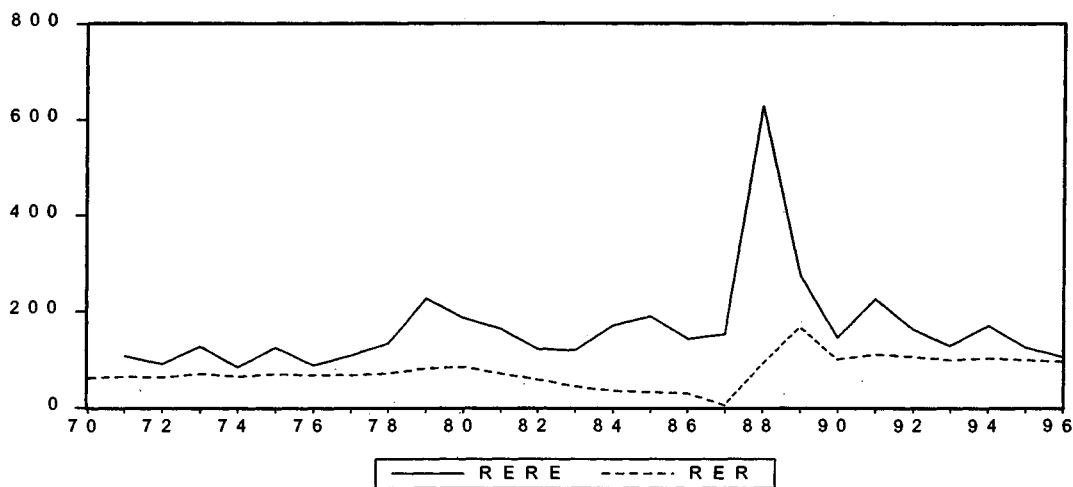
$$\text{LNRERE} = 0.96672646 \text{LITI90} + 0.03147514 \text{MNKPiB} - 0.044894879 \text{TPiBK}$$

Realizando la ecuación para cada año y aplicando el antilogaritmo de LNRERE, se obtiene el valor de RERE y se puede estimar el desalineamiento del Tipo de Cambio Real de corto plazo.

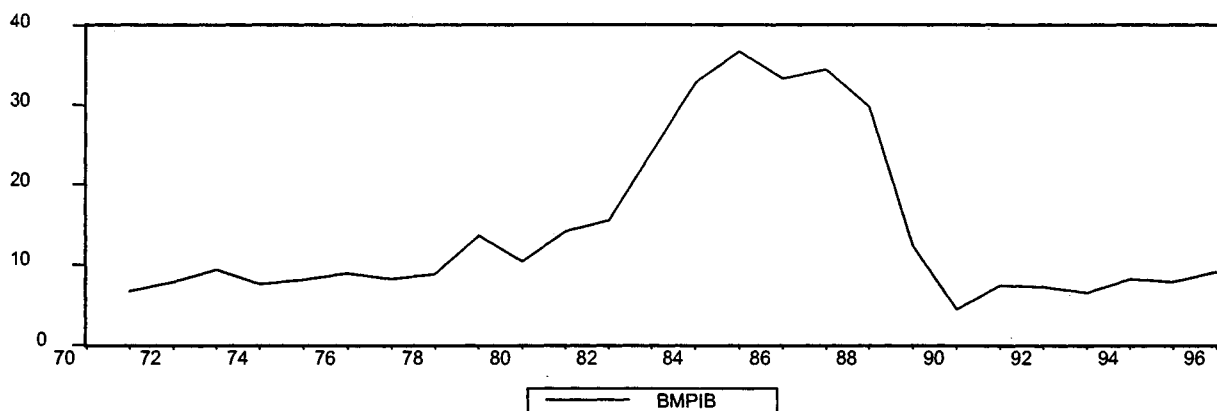
Los resultados reflejan que en todo el período de estudio ha habido sobrevaluación, que alcanzó los mayores índices entre los años 1984 y 1989, llegando al máximo punto de desalineamiento en 1988, con un valor de 538 por ciento.

La evolución del Tipo de Cambio Real de corto plazo se puede dividir en cuatro períodos: el primero, de 1970 a 1980, en que presenta cierta estabilidad alrededor de un índice de 70; luego, un período de apreciación acelerada entre 1981 y 1987, teniendo este último año la apreciación más fuerte; en los años 1988 y 1989 se dio una depreciación del Tipo de Cambio Real; y entre 1990 y 1996, se observa un período de cierta estabilidad, con una oscilación alrededor de un índice de 101.

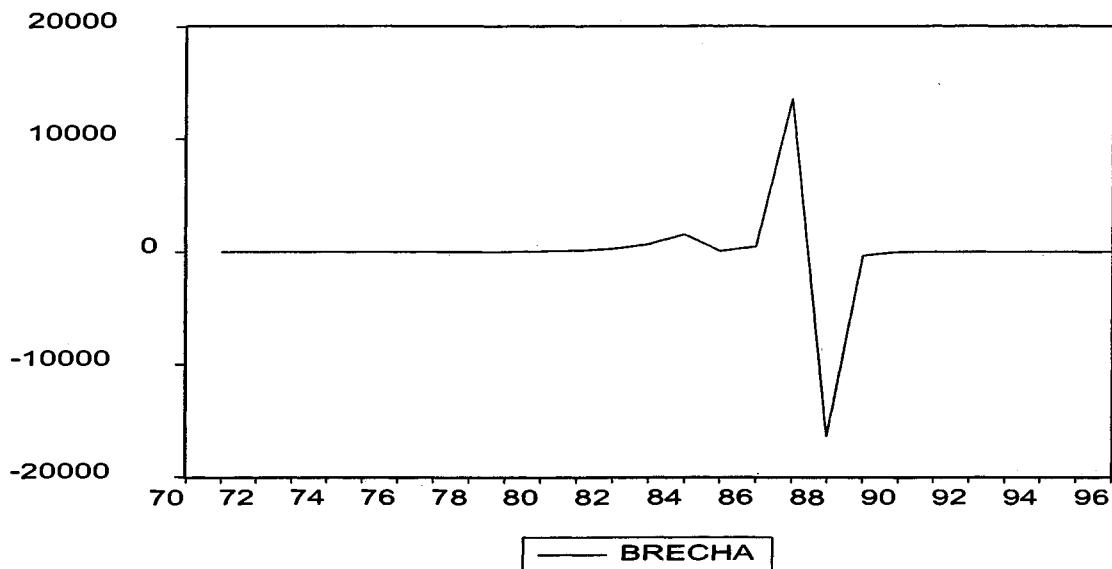
El Tipo de Cambio Real de Equilibrio muestra un fuerte movimiento ondulatorio de apreciaciones y depreciaciones continuas y muy pronunciadas. Si se recuerda que los determinantes de RERE son variables fundamentales que no son afectadas por la política económica, esto indica un grado de vulnerabilidad muy fuerte frente a los cambios en estas variables.



**Ilustración 8.** Evolución del Tipo de Cambio Real de Nicaragua. Fuente: elaboración propia y datos del BCN.



**Ilustración 9.** Presión monetaria de Nicaragua (1971-1996). Fuente: Elaboración propia con datos del BCN.



**Ilustración 10.** Brecha cambiaria de Nicaragua (1971-1996). Fuente: elaboración propia con datos del BCN.

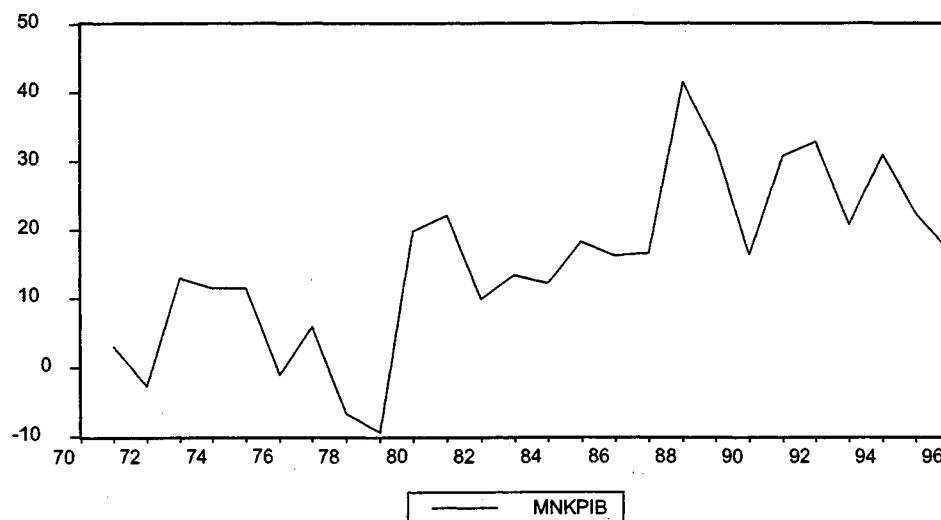
### Análisis de los efectos de las políticas macroeconómicas

Las políticas macroeconómicas que influyen sobre el Tipo de Cambio Real de corto plazo, según los resultados del modelo, son la presión monetaria y el manejo de la brecha cambiaria.

La presión monetaria está definida como la base monetaria como proporción

del PIB, que sirve como indicador del manejo de la política monetaria. Los resultados del modelo arrojaron el signo negativo esperado para esta variable, lo que significa que una política monetaria expansiva tendrá como efecto la apreciación del Tipo de Cambio Real de corto plazo.

La presión monetaria experimentó grandes incrementos en los años



**Ilustración 11.** Flujo neto de capital (1971-1996). Fuente: elaboración propia con datos del BCN.

ochenta, lo que provocó una apreciación del Tipo de Cambio Real de corto plazo. La presión monetaria bajó significativamente a partir del inicio de los programas de ajuste estructural en los años 1989 y 1990. Este hecho provocó una reducción de la presión inflacionaria y con ello, una depreciación del Tipo de Cambio Real de corto plazo.

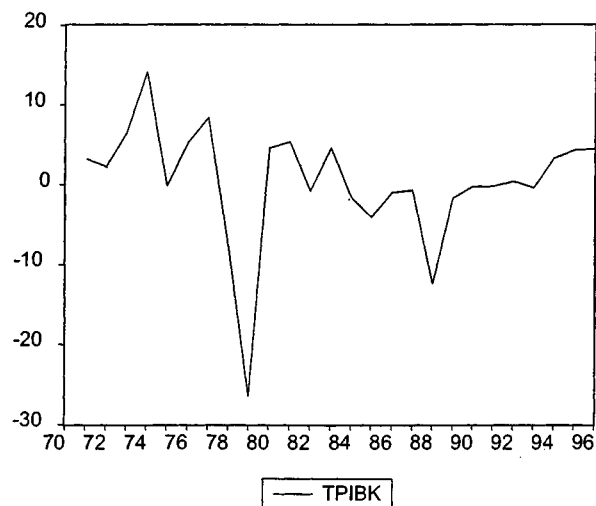
La brecha cambiaria se estimó como la primera diferencia entre el tipo de cambio de mercado y el oficial, resultando el signo negativo esperado. El efecto de esta variable es muy pequeño sobre el Tipo de Cambio Real: es casi cero. Pero las grandes magnitudes que alcanzó en los años ochenta explican gran parte de la evolución del Tipo de Cambio Real observado de esos años. Si se logra mantener la paridad cambiaria en el futuro, esta variable pasará a ser no significativa.

### **Análisis del efecto de las variables fundamentales en Nicaragua**

Las variables fundamentales que determinan en Nicaragua la evolución del Tipo de Cambio Real, tanto de corto plazo como de equilibrio, son los flujos netos de capital, los términos de intercambio y la tasa de crecimiento del PIB. El Flujo neto de capital tiene signo positivo con relación al PIB, es uno de los signos posibles para esta variable. Según la teoría, esto indica que existe un déficit de cuenta corriente financiado con recursos externos. Este flujo neto de capital está siendo destinado al consumo, lo que genera una depreciación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio, afectando la competitividad de la economía. En la medida en que el flujo de capital aumenta, en esa misma medida se deprecia la RERE, por lo que no

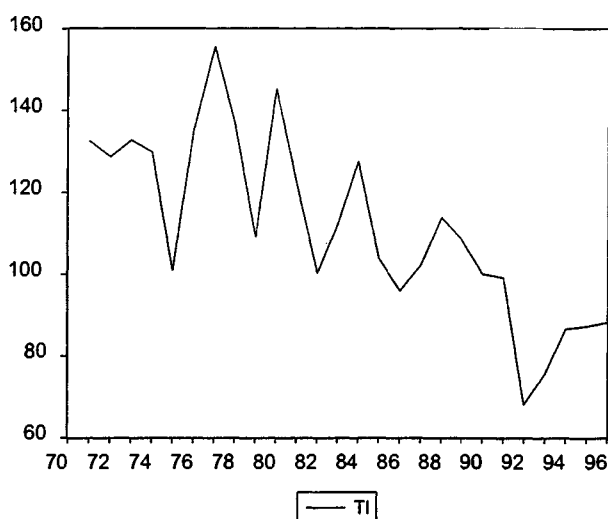
son positivos para Nicaragua los flujos crecientes de capital (sean donados, prestados o transferidos), pues se usan principalmente en el consumo de bienes importados y no transables.

Si el flujo neto de capital se utilizara en inversión productiva, el signo sería negativo, ya que tendería a apreciar el Tipo de Cambio Real de Equilibrio y con ello, mejoraría la competitividad de la economía Nicaragüense.



**Ilustración 12.** Tasa de crecimiento del PIB (1971-1996). Fuente: elaboración propia con datos del BCN.

La tasa de crecimiento del PIB presentó signo negativo y se corresponde con el signo esperado. En este modelo se utilizó la tasa de crecimiento del PIB como variable proxy del progreso tecnológico; indica que el Tipo de Cambio Real de Equilibrio se aprecia con incrementos del crecimiento económico. El comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB ha sido muy oscilante y en varios años de la década de los ochenta aparece con signo negativo. Solamente de 1989 hasta 1994 se encuentra una



**Ilustración 13.** Términos de intercambio Nicaragua (1971-1999). Fuente: elaboración propia con datos del BCN.

tendencia sostenida de crecimiento modesta y, de ahí en adelante un poco mayor.

El resultado obtenido de la regresión para el coeficiente de la relación de términos de intercambio es positivo, lo que refleja que, en la medida en que mejoran los términos de intercambio, el Tipo de Cambio Real de Equilibrio se deprecia. En el período observado se puede ver que la relación de los términos de intercambio ha tendido a caer, lo que ha ido apreciando el Tipo de Cambio Real de Equilibrio.

### Consideraciones generales sobre el Tipo de Cambio Real en Nicaragua

El dinamismo propio del Tipo de Cambio Real de Equilibrio puede producir una sobrevaluación elevada, como lo muestra el año 1988, cuando la confluencia de determinadas circunstancias en las variables produjo el mayor nivel de sobrevaluación en el período de

estudio. Para el año 1988 hubo un fuerte incremento de la relación de términos de intercambio, se registró el más alto flujo de capital neto del exterior y se dio una tasa de crecimiento del PIB negativa. Todos estos factores influyeron para tener una depreciación del tipo de cambio de equilibrio que provocó la fuerte sobrevaluación. Esto muestra la vulnerabilidad de Nicaragua ante estos factores.

Los cambios introducidos en la política económica, a través del ajuste económico, a finales de la década pasada y principios de la presente, fueron fundamentales para estrechar la brecha de sobrevaluación existente entre el Tipo de Cambio Real observado y el de equilibrio. Según los resultados del modelo, la política monetaria es el único instrumento de política que queda para inducir la depreciación del Tipo de Cambio Real de corto plazo y reducir la sobrevaluación. Una política monetaria contractiva es lo más coherente según estos resultados, pero habría que analizar otros factores que se escapan en el análisis del modelo, como el impacto del crédito en el crecimiento del producto.

### Conclusiones

En el marco de políticas de ajuste estructural, el manejo del tipo de cambio real es fundamental para el establecimiento del equilibrio interno y externo de un país, como lo muestra el modelo de economía dependiente. La fijación de metas de política cambiaria y la selección de regímenes cambiarios están condicionadas al desalineamiento del Tipo de Cambio Real.

Para la determinación de los desalineamientos es necesario conocer el Tipo de

Cambio Real que equilibra a la economía, pero éste no es observable. De ahí la necesidad de encontrar una metodología que permita su estimación. El aporte de este artículo consiste en que aplica una metodología que posibilita establecer una función de Tipo de Cambio Real de Equilibrio. La validación econométrica de esas funciones para los países del estudio ha permitido evaluar el efecto de las políticas macroeconómicas sobre el Tipo de Cambio Real observado. Y también evaluar el efecto de un conjunto de variables fundamentales sobre el Tipo de Cambio Real de Equilibrio. De modo que el conocimiento de los desequilibrios concretos de cada país, posibilite hacer propuestas de política cambiaria para cada caso.

El enfoque del modelo de precios relativos de bienes transables a no transables (TNT) posibilita la comprensión de los vínculos del Tipo de Cambio Real con el equilibrio interno y externo de la economía, a través del modelo de economía dependiente desarrollado por Dornbush. El modelo de países dependientes, utilizando el enfoque TNT, presenta algunas dificultades. La primera dificultad tiene que ver con la estimación del Tipo de Cambio Real observado y radica en encontrar las variables proxy idóneas para los precios de los transables y los no transables. La aproximación más utilizada es la que se retoma este ensayo:

$$RER = eP_f/P_d.$$

La segunda dificultad es que el Tipo de Cambio Real de Equilibrio no es observado, pero a través del modelo dinámico de ajuste parcial utilizado en este ensayo, es posible dar respuesta a este

problema. El modelo econométrico es un sistema de dos ecuaciones que puede ser resuelto por el método de variables instrumentales utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Las políticas que se evaluaron como determinantes del Tipo de Cambio Real de corto plazo fueron: la cambiaria, la monetaria y la fiscal. Se puede observar que la política cambiaria ha tenido impactos sobre el Tipo de Cambio Real en los dos países que comprende el estudio y la política monetaria en el caso particular de Nicaragua, mientras que la política fiscal no ha ejercido ningún efecto significativo en ninguno de los dos.

La política fiscal no resultó ser significativa como determinante del Tipo de Cambio Real de corto plazo en ninguno de los países. Esto significaría que en los países de estudio, el circuito de reducción del déficit público, disminución de la demanda, descenso de los precios internos, depreciación del tipo de cambio real y reducción del déficit de cuenta corriente de la balanza de pagos, no se cumple. La falta de cumplimiento de este circuito se ve con mucha claridad en Nicaragua: en los últimos años ha habido una fuerte reducción del déficit público y el déficit de cuenta corriente de balanza de pagos se ido ampliando.

El Tipo de Cambio Real de Equilibrio en El Salvador y Nicaragua está determinado fundamentalmente por la evolución de los términos de intercambio y los flujos de capital, estos últimos medidos a través del movimiento neto de capital en términos absolutos o con relación al PIB.

Los términos de intercambio resultaron con signo positivo. Esto implica que los incrementos en esta variable producen depreciaciones del Tipo de Cambio Real de Equilibrio. Este resultado es contrario a la creencia generalizada de que su signo es negativo, pero la teoría contempla la posibilidad de tener signo positivo cuando predomina el efecto ingreso sobre el efecto sustitución.

Los flujos de capital que ingresan a El Salvador y a Nicaragua tienen impacto sobre el Tipo de Cambio Real de Equilibrio, pero el signo que precede a la variable es distinto en cada país, debido a la utilización que se hace de esos flujos. En Nicaragua, su signo nos indica que los flujos de capital se destinan fundamentalmente al consumo, mien-

tras que en El Salvador hay más inversión. Hay que decir que para aumentar la competitividad de un país no basta con una política cambiaria adecuada. También hay que promover políticas que incrementen la productividad.

En el caso de Nicaragua se encontró la influencia de otra variable fundamental: la tasa de crecimiento del PIB como un proxy del progreso tecnológico. El signo de esa variable es negativo y ha marcado la tendencia del Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Nicaragua, contrarrestando el efecto positivo que puedan tener las otras dos variables.

---

### Bibliografía

- CEPAL (1997). *Series macroeconómicas del istmo centroamericano 1950-1996*. CEPAL, México.
- ANUARIO ESTADÍSTICO DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 1998 (1999). Primera edición. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1997). *Boletín Estadístico 1997*. San José, Costa Rica, Diciembre.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1994). *Situación Económica de los Países Centroamericanos en 1993*, San José, Costa Rica, Abril.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1995). *Situación Económica de los Países Centroamericanos en 1994*, San José, Costa Rica, Mayo.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1996). *Situación Económica de los Países Centroamericanos en 1995*, San José, Costa Rica, Mayo.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1997). *Situación Económica de los Países Centroamericanos en 1996*, San José, Costa Rica, Mayo.
- CONSEJO MONETARIO CENTROAMERICANO (1998). *Situación Económica de los Países Centroamericanos en 1997*, San José, Costa Rica, Abril.
- DORNBUSH, R. (1981). *La macroeconomía de una economía abierta*. Antoni Bosch, Barcelona.
- DORNBUSH, R. et al. (1987). *Tools of policy makers in developing countries*, IBRD, Oxford.
- DORNBUSCH R. y FISCHER S. (1994). *Macroeconomía*, McGraw-Hill. Sexta edición. Madrid, 1994.
- EDWARDS, S. (1992). *Exchange rate systems for competitiveness and stability: a Nicaraguan perspective*, USAID/Nicaragua, Managua.
- EDWARDS, S. (1998). *Exchange Rate Misalignment in Developing Countries*, World Bank. Occasional Paper, No 2. NS, John Hopkins, Baltimore.
- EDWARDS, S. (1989). *Real Exchange Rate, Devaluation and Adjustment*, MIT Press, Cambridge, MA.
- FERNANDEZ, A. et al. (1995). *Política económica*, McGraw-Hill. Primera edición. Madrid.
- GUJARATI, D. (1992). *Econometría*, Tercera edición, McGraw-Hill. México.

- HARBERGER, A. (1994). *Las exportaciones y el tipo de cambio real en El Salvador*, FUSADES, San Salvador.
- HINDS, M. (1999). *Consideraciones sobre la dolarización en El Salvador*, Ministerio de Hacienda, San Salvador.
- HINKLE, L. y MONTIEL, P. (1999). *Exchange Rate Misalignment*, Oxford University Press, New York.
- KATZ, I. M., Tipo de cambio, comercio exterior y crecimiento económico, IMEF, México, Mimeo.
- KIKUT CROCERI, O. (1997). *Análisis de regresión múltiple utilizando Eviews 2.0. Programa, resultados y guía*, Consejo Monetario Centroamericano, San José.
- LINDENBERG, M. y RAMIREZ, N. (1989) *Procesos de ajuste en países en desarrollo*, CINDE, San José.
- MADALA, G. S. (1990). *Econometría*, McGraw-Hill, México.
- MADALA, G. S. (1996). *Introducción a la Econometría*, Segunda edición, Prentice Hall, México.
- MIRANDA, P. *Modelos de programación financiera*, Banco Central de Nicaragua. Mimeo.
- MIRANDA, P. y FIALLOS, A. (1996). *Tipo de cambio real y política económica*, Banco Central de Nicaragua. Managua.
- PINDYCK, R., y RUBINFELD, D. (1980). *Modelos econométricos*, Labor Universitaria, Barcelona.
- ROSA, H. (1993). *AID y las transformaciones globales en El Salvador*, CRIES. Managua.
- QUIRK, P. (1994). *Fixed or floating exchange regimes: Does it matter for inflation*, IMF working paper. November.
- SACA, N. y LEMUS, R. (1996). *La política monetaria y cambiaria en el marco de la liberalización financiera y la globalización de la economía salvadoreña*, AID, San Salvador.
- SACHS, J. y LARRAIN, F. (1993). *Macroeconomía en la economía global*, Prentice Hall, México, 1ª edición.
- WEISS, J. (1995). *Economic Policy in Developing Countries*, Prentice Hall, Hertfordshire.
- COITEUX, M. (1997). "El tipo de cambio real en Argentina: un enfoque monetario", *Comercio Exterior*, Vol. 47, número 7, México, Julio.
- COLLIER, P. y JOSHI, V. "Exchange rate policy in developing countries". *Oxford review of economic policy*, volume 5, number 3. Mimeo.
- EDWARDS, S. "Determinantes Reales y Monetarios del Comportamiento del tipo de cambio real: teoría y pruebas en los países en desarrollo" *UCLA y National Bureau of Economic Research*, El Trimestre Económico. Mimeo.

Fundación de Mujeres Comunicadoras

"Seal de la Dignidad de la Mujer Nicaragense"  
De todas para todas

Radio Mujer 94.7 fm



De donde fue el Cine Dorado, 120 vrs. al lago  
Apartado 4043 - Managua, Nic. - Teléfono: 2223635 • 2226900 • 2226896 - Telefax: 2222397