



**BANCO DE GUATEMALA**

Documentos de Trabajo

**CENTRAL BANK OF GUATEMALA**

Working Papers

No. 01

**TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL Y SU  
INCIDENCIA EN LA COMPETITIVIDAD**

**Año 1989**

Autora:

Josefina Martínez de Prera\*

\*Departamento de Estudios Económicos  
Banco de Guatemala





## **BANCO DE GUATEMALA**

La serie de Documentos de Trabajo del Banco de Guatemala es una publicación que divulga los trabajos de investigación económica realizados por el personal del Banco Central o por personas ajenas a la institución, bajo encargo de la misma. El propósito de esta serie de documentos es aportar investigación técnica sobre temas relevantes, tratando de presentar nuevos puntos de vista que sirvan de análisis y discusión. Los Documentos de Trabajo contienen conclusiones de carácter preliminar, las cuales están sujetas a modificación, de conformidad con el intercambio de ideas y de la retroalimentación que reciban los autores.

La publicación de Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros de la Junta Monetaria del Banco de Guatemala. Por lo tanto, la metodología, el análisis y las conclusiones que dichos documentos contengan son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente representan la opinión del Banco de Guatemala o de las autoridades de la institución.

\*\*\*\*\*©\*\*\*\*\*

The Central Bank of Guatemala Working Papers Series is a publication that contains economic research documents produced by the Central Bank staff or by external researchers, upon the Bank's request. The publication's purpose is to provide technical economic research about relevant topics, trying to present new points of view that can be used for analysis and discussion. Such working papers contain preliminary conclusions, which are subject to being modified according to the exchange of ideas, and to feedback provided to the authors.

The Central Bank of Guatemala Working Papers Series is not subject to previous approval by the Central Bank Board. Therefore, their methodologies, analysis and conclusions are of exclusive responsibility of their authors, and do not necessarily represent the opinion of either the Central Bank or its authorities.

## INTRODUCCION

El análisis de los aspectos financieros internacionales tiene en la actualidad un interés generalizado, tanto desde el ámbito macroeconómico como del microeconómico, puesto que tales aspectos afectan todas las actividades económicas de un país, directa o indirectamente.

Este trabajo se refiere a las variaciones en el tipo de cambio y su incidencia en la competitividad internacional. Uno de los indicadores de uso más generalizado para la medición de la competitividad internacional de los productos de un país, es el índice de tipo de cambio efectivo real, que incorpora las variaciones en el valor de las monedas y en los precios del país bajo estudio y de los principales socios comerciales. En la primera parte se presentan antecedentes sobre la evolución del tipo de cambio del Quetzal; la segunda parte contiene alguna conceptualización e interpretación de los tipos de cambios efectivo nominal y real. La tercera parte comprende aspectos metodológicos, y finalmente, en la cuarta parte se presenta un análisis de los resultados de las estimaciones del tipo de cambio efectivo real de Guatemala. Se incluyen los cuadros Nos. 1 y 2, que contienen las cifras de los tipos de cambio nominales y el índice de tipo de cambio efectivo real.



Josefina Martínez de Prera

# TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL Y SU INCIDENCIA EN LA COMPETITIVIDAD

Por: Josefina Martínez de Prera  
Guatemala, agosto de 1989.

## I. ANTECEDENTES DEL TIPO DE CAMBIO EN GUATEMALA

### 1. *Sistema Cambiario Bancario*

El Quetzal, signo monetario de Guatemala (Q), se divide en 100 centavos y ha estado ligado al dólar de los Estados Unidos de América (US\$). En la práctica, la mayor parte de las transacciones en moneda extranjera se denominan en US\$.

Desde febrero de 1924, hasta noviembre de 1984, el quetzal mantuvo fija su paridad oficial de Q.1.00 = US\$1.00.

De 1984 a 1988, el sistema cambiario de Guatemala operó en un sistema de mercados y tipos de cambio múltiple:

(1) Durante 1984, las dificultades en las corrientes financieras del sector externo del país motivaron que a partir del 15 de noviembre se pusiera en

vigencia el Régimen de Emergencia en las Transferencias Internacionales, contenido en la segunda parte de la Ley Monetaria, a fin de asignar las divisas del país de una manera racional. El esquema cambiario puesto en vigencia previó que las transacciones internacionales se canalizaran a través de tres mercados: el de divisas destinadas a pagos esenciales con el tipo de cambio oficial, Q.1.00 = US\$1.00, el de licitaciones cuyo tipo de cambio lo fijaba un Comité de Cambios, de acuerdo al comportamiento observado en el tipo de cambio promedio del mercado de divisas libres; y el de divisas libres con un tipo de cambio determinado por la oferta y la demanda. En este último mercado participaban todos los bancos privados y estatales.

(2) El 6 de junio de 1986 se aprobó la Ley Transitoria del Régimen Cambiario, con el fin de sentar las bases para permitir la unificación cambiaria, eliminándose los tres mercados existentes; en sustitución, contemplaba el funcionamiento temporal de los mercados: Oficial, con el tipo de cambio Q.1.00=US\$1.00, Regulado con un tipo de cambio fijo de Q.2.50=US\$1.00 y el Bancario con un tipo de cambio que se determinaba por la oferta y la demanda. El tipo de cambio del mercado bancario principió en junio de 1986 con una cotización para la compra de Q.2.92 y en junio de 1988 registraba Q. 2.63 por US\$1.00.

Desde el 23 de junio de 1988 a la fecha (agosto 1989), existe una virtual unificación cambiaria, ya que en esa fecha la Junta Monetaria modificó el "Reglamento de Dirección y Administración del Régimen Cambiario", a efecto de atender en el mercado regulado la casi totalidad de las operaciones de divisas, con un tipo de cambio que se fijó en Q.2.70 por US\$1.00. En el mercado oficial únicamente se atiende el pago por servicio de la deuda externa del Banco de Guatemala desembolsada antes del 6 de junio de 1986.

## 2. Sistema Cambiario Extra-bancario-Mercado Negro

Adicionalmente a los tres mercados cambiarios mencionados, funciona un mercado extraoficial o comúnmente llamado Mercado Negro .

Hasta 1962 no existía un mercado negro en Guatemala, pero después de octubre de 1962 cuando se estableció por primera vez un control de cambios, surgieron las operaciones del mercado negro, fluctuando la cotización entre Q. 1.25 a Q.1.40 por US Dólar. A

principios de 1963 con la flexibilización de las restricciones cambiarias, el quetzal registraba un valor que oscilaba entre Q.1.08 y Q.1.11 por US\$1.00. Con la eliminación del control de cambios, a principios de 1973, el incipiente mercado cambiario negro desapareció. a/

La persistente inestabilidad política de la región centroamericana en la segunda parte de la década de los setenta, que entre otros sucesos, destaca la revolución de Nicaragua en 1978-1979, propició un aumento en las salidas netas de capital privado, que provocó una disminución en el nivel de reservas monetarias internacionales. Lo anterior hizo necesario el restablecimiento del control de cambios en abril de 1980, que causó el resurgimiento del mercado cambiario negro, el cual principió con una cotización para la compra de Q.1.05= US\$1.00 en ese año, alcanzando su punto máximo de Q.3.90 por US\$1.00 en agosto de 1985, hasta situarse en su punto mínimo de Q.2.49 por US\$1.00 en diciembre de 1987. En junio de 1988, previo a la unificación del tipo de cambio, en el mercado extrabancario se registraba una cotización para compra de Q.2.61=US\$ 1.00; a partir del mes de julio de 1988 a la primera semana de julio del presente año, la cotización se mantuvo muy cerca del tipo de cambio unificado (del mercado regulado), que opera el sistema bancario, oscilando entre Q.2.68 y Q.2.72 por US\$1.00. Desde la segunda semana de julio principió a mostrar una tendencia hacia el alza, hasta registrar Q.2.81 por US\$1.00 el 31 de julio, cotización que se ha mantenido durante los primeros días de agosto.

Es importante indicar que durante la vigencia del mercado bancario, su tipo de cambio registraba valores y movimientos similares al tipo de cambio extrabancario.

## 1.2 *Competitividad-costo*

Se refiere a la competitividad basada en la rentabilidad de las industrias de exportación de un país, la cual está vinculada a los costos de producción de un país y su competitividad en los mercados internacionales de producción. En este sentido, el indicador ideal sería un índice de costo unitario; sin embargo, éste no existe en la mayoría de países, por lo que, se utiliza el Índice de Precios al Consumidor (IPC) aproximación al mencionado índice, tomando en consideración que el IPC de alguna manera refleja la variación en los costos de producción (salarios, insumos, etc.)

Para países como Guatemala donde los principales productos de exportación (60%) son bienes primarios, cuyos precios están sujetos a control internacional y para algunos de ellos se establecen cuotas de exportación, podría pensarse que el concepto de competitividad internacional de las exportaciones tendrían un significado limitado; sin embargo, si se aplica el concepto de competitividad-costo en los mercados internacionales de producción, aun para los productos primarios tradicionales de exportación, la ganancia de competitividad, que en este caso significa mayor rentabilidad, al poder producir con menores costos, en relación a los costos de producción en otros países, podría propiciar la búsqueda de nuevos mercados (fuera de cuota) para aumentar el volumen exportado, aún a precios internacionalmente fijados, pero con costos competitivos. Por otro lado, las variaciones en el tipo de cambio de la moneda de un país estimulan la producción de bienes exportables, incluyendo los productos cuyo precio es fijado por el mercado mundial, al presentarse mayor rentabilidad en términos de moneda nacional.

## 2. *Tipo de Cambio*

Por definición, el tipo de cambio es una medida de carácter nominal y se refiere al precio relativo de dos o más monedas. En general, el tipo de cambio de la moneda de un país se expresa en relación con una determinada moneda, que sirve de común denominador. Esto tiene cierta base legal de acuerdo a lo expresado en "Articles of Agreement", del Fondo Monetario Internacional Artículo IV, Sección 1(a): "El valor de paridad de la moneda de cada miembro deberá ser expresado en términos de oro como común denominador o en términos del dólar de Estados Unidos...".

## II. ASPECTOS CONCEPTUALES

### 1. *Competitividad Internacional*

En la determinación de la competitividad internacional de un producto, participan diferentes factores. Para efectos de este trabajo, la misma se refiere a: Competitividad-precio y Competitividad-costo.

#### 1.1. *Competitividad-precio*

A similar calidad, mayor (o menor) aceptación de un producto, que hará que su demanda aumente (o disminuya), está ligada a su precio, que para efectos de competitividad internacional, es un precio interno y por el tipo de cambio de la moneda del país donde se produce. Por ejemplo, para el caso de productos de exportación, el precio internacional contiene el precio del bien en moneda nacional, más el costo de adquisición para el consumidor extranjero que, haciendo una abstracción de transporte y otros, será el tipo de cambio de la moneda nacional. De la misma forma que el precio de un producto importado contiene el precio en su moneda, más el costo cambiario de adquirirlo en moneda nacional.

Al respecto, el indicador de precios ideal para medir competitividad, es el índice de precios de productos exportables. Sin embargo, no es posible conseguirlo para todos los países socios comerciales, por lo que ha optado por utilizar el índice de precios al consumidor (IPC) como indicador de precios, tomando en cuenta que la variación los precios de los bienes comerciables internacionalmente está estrechamente relacionada con lo de los bienes que se comercian internamente.

## 2.1 Tipo de Cambio Efectivo Nominal

### a) Concepto

La noción de tipo de cambio efectivo fue inicialmente desarrollada por Hirsch y Higgins (1970) 1/ con el concepto de tipo de cambio efectivo (ponderado) nominal, que se define como un promedio ponderado del tipo de cambio entre la moneda interna expresada en términos de determinada moneda y las monedas de los países socios comerciales más importantes expresadas en términos de la misma moneda. Este concepto surgió por la percepción de que las variaciones en el tipo de cambio de la moneda de una país expresada en relación a una sola moneda, da únicamente una indicación parcial del significado económico de tales variaciones. En la práctica, el país mantiene una red de tipos de cambio frente a diferentes monedas, por lo que el tipo de cambio de una moneda debería reflejar, la relación entre esa moneda y todas las otras; ya que, por ejemplo, su posición competitiva se ve afectada cuando los otros países modifican sus tipos de cambio frente a la moneda que sirve de denominador común.

En este contexto, el tipo de cambio expresado en términos de un denominador simple no es más que una aproximación de la relación entre tal moneda y todas las otras.

El concepto de tipo de cambio efectivo de una determinada moneda incluye los efectos directos de las variaciones en el tipo de cambio de la propia moneda y los efectos indirectos de las variaciones de los tipos de cambio de terceros países y, por lo tanto, ofrece una mejor medición de las variaciones del tipo de cambio de un país frente a las otras monedas en conjunto.

El efecto indirecto es reflejo de la variación en el tipo de cambio de las otras monedas, calculada con ponderaciones de acuerdo a la importancia relativa de cada moneda en la relación total de determinado país.

En efecto, en las relaciones externas de un país, una variación en el componente indirecto ejercerá un impacto similar en el tipo de cambio efectivo al de una variación directa de la misma magnitud en el tipo de cambio nominal de su moneda. En la práctica la influencia indirecta de los movimientos en el tipo de cambio de la moneda de un país socio-comercial podría ser neutralizada en la medida en que las monedas de los otros países no muestren variación. A mayor

ponderación de las monedas cuyos tipos de cambio no muestran movimiento, menor será la diferencia entre las variaciones del tipo de cambio efectivo y del tipo de cambio nominal de una determinada moneda.

Para la medición de los efectos indirectos de las variaciones en los tipos de cambio de varias monedas, Rhomberg (1976) b/ sugiere la conveniencia de emplear un índice que mida la variación promedio del tipo de cambio del país frente a todas las otras monedas.

Asimismo, Rhomberg señaló que aun cuando el significado económico de los índices estuviera suficientemente claro, los valores calculados podrían diferir en relación a: (i) el período base del índice (ii) los países socios incluidos; (iii) el cálculo de las variaciones proporcionales en los tipos de cambio; (iv) la ponderación utilizada para promediar estas variaciones y (v) la formulación matemática.

Rhomberg analiza lo relacionado al punto iv, enfatizando que una selección adecuada de las ponderaciones para un índice de tipo de cambio efectivo depende de su propósito, por lo que debería estar acorde con las cuestiones de política que se esperaría que el índice respondiera.

Para diferentes objetivos analíticos, podrían ser apropiados índices utilizando esquemas de ponderación diferentes. El efecto de las variaciones del tipo de cambio que es comúnmente considerado como objetivo de política es su influencia en la balanza comercial, siendo para tal caso lo más apropiado usar como factor de ponderación la participación relativa de los países socios en el comercio global del país en estudio. Sin embargo, se pueden tener otros objetivos, por ejemplo, el costo de las importaciones en términos de la moneda nacional, utilizando para el efecto un índice basado en ponderaciones de importaciones bilaterales, etc.

### b) Interpretación

El tipo de cambio efectivo constituye un indicador del valor relativo de la moneda bajo estudio.

Los movimientos en el tipo de cambio efectivo tienen un concepto analítico sujeto a varias definiciones. El enfoque adoptado en este trabajo es el de la competitividad en el comercio internacional. En este sentido, el índice de tipo de cambio efectivo nominal muestra una influencia particular sobre la competitividad internacional: la proveniente de las variaciones en los tipos de cambio. Es oportuno señalar que el tipo de

cambio en la competitividad que la que se infiere del tipo de cambio nominal. En consecuencia, es importante tomar en cuenta que el ajuste relevante en los tipos de cambio de un país debería ser en la variación del tipo de cambio efectivo.

El índice de tipo de cambio efectivo nominal, de acuerdo a Hirsch y Higgins (1970), es un indicador que tiene relevancia en el análisis de las relaciones externas de un país cuando dicho índice difiere de las variaciones registradas en el tipo de cambio nominal. Aunque debe tenerse en cuenta que las influencias indirectas no siempre ejercen el mismo impacto indicado por una variación directa en el tipo de cambio, debido a que:

(1) El impacto de las influencias indirectas generalmente será más reducido geográficamente, al cambiar los términos de competitividad del país en estudio con uno o dos países. La influencia directa en el tipo de cambio efectivo tiene mayor expansión geográfica.

(2) Las influencias indirectas en el tipo de cambio efectivo, no tienen el mismo impacto en los movimientos de capital que las variaciones en el tipo de cambio nominal. Las influencias indirectas pueden en algún momento ejercer un impacto significativo en el flujo de capitales; por ejemplo, la revaluación de otra moneda que ha servido de imán, atrae fondos especulativos de determinada moneda. En contraste, en otras situaciones, una variación en el tipo efectivo puede parecer indicativo de una variación correctiva en el tipo de cambio nominal y por lo tanto, inducir flujos especulativos.

## 2.2 Tipo de Cambio Efectivo Real

### a) Concepto

Como se mencionó anteriormente, el concepto de los índices de tipo de cambio efectivo principió con índices nominales. Este concepto se amplió para incorporar el efecto de los precios tanto internos como externos, desarrollando los índices efectivos reales, que en la formulación standard son: índices de tipo de cambio efectivo nominal ajustados por índices de precios relativos.<sup>3/</sup>

Los índices de tipo de cambio efectivo real han sido desarrollados y utilizados desde mediados de los años setenta como una medida de la apreciación o depreciación del valor de una moneda. Frecuentemente ha sido referido como un indicador apropiado del tipo de

cambio de equilibrio o, más general, de competencia internacional y en algunas ocasiones se han recomendado ajustes del tipo de cambio basados únicamente en este índice. Sin embargo, se ha cuestionado tal uso de estos índices reales.

La utilización de los índices reales surgió por la percepción de que gran parte de la variación de los índices nominales se debe a las diferenciales de inflación entre los países. Lo anterior se toma en consideración al ajustar el índice nominal por un índice de precios relativos, asumiendo que el índice real resultante podría medir adecuadamente los "efectos reales" de los movimientos del tipo de cambio en fenómenos reales, por ejemplo, en la balanza comercial.

Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se asume implícitamente que las variaciones indicadas por el índice nominal, son resultantes de una combinación de dos componentes separados: una variación de precios y una variación real o pura de tipos de cambio.

De acuerdo a este concepto, con el índice real se eliminan los efectos de los precios en las variaciones indicadas por el índice nominal. Sin embargo, tal conceptualización de las variaciones en el tipo de cambio da lugar a dificultades sobre una interpretación de los resultados medidos por dicho índice, tal como la medida de la apreciación o depreciación real de una moneda. Un índice nominal deflatado ya no mantiene su concepto de tipo de cambio porque, como se mencionó anteriormente, por definición el tipo de cambio es una medida eminentemente nominal, o sea el precio relativo de dos o más monedas.

En otras palabras, un tipo de cambio efectivo nominal no puede ser deflatado para obtener la contrapartida real como se hace para el ingreso real o cualquier otra variable económica que tenga una división clara de la composición precio/cantidad.

Consecuentemente, los valores calculados no debieran usarse para medir directamente el nivel de sobrevaluación o devaluación de una moneda. Lo más, tales índices dan alguna indicación de la pérdida o ganancia en la competitividad-precio en relación a un período base seleccionado y, por lo tanto, una medida aproximada de la dirección del cambio en la competitividad internacional.

aproximada de la dirección del cambio en la competitividad internacional.

### b) Interpretación

Se espera que las variaciones en este índice proporcionen alguna medida de los cambios o tendencia en la competitividad-precio de un país determinado y sus principales competidores, ya que dicho índice incorpora las variaciones en el valor de su moneda y en sus precios internos, y las variaciones en el valor de las monedas y en los precios internos de los países socios. Se asume que los precios relativos son importantes en la determinación de la participación en mercados extranjeros.

E.B. Maciejewski (1983) <sup>3/</sup> especifica lo que los índices de precios relativos pueden medir. En el caso de las exportaciones (ponderado por exportaciones), proporciona alguna indicación de un cambio potencial en la participación del país bajo estudio en el mercado externo.

En relación a la sustitución de importaciones (ponderado por importaciones) se espera que el índice señale que a mayores precios de bienes sustitutos internos de importaciones en relación a los precios externos de importaciones de productos competitivos, menos posible será que los consumidores internos quieran comprar bienes sustitutos de importaciones, producidos en el país; o sea, que se espera que tal índice indique el grado en que un aumento (o disminución) en el índice de precios relativos del país puede generar una pérdida (o ganancia) potencial en la participación en el mercado interno de bienes sustitutos de importaciones.

El concepto podría resumirse en que una inflación relativamente mayor en el país bajo estudio a la registrada en los países hará que la demanda de bienes producidos en el país baje lo que a su vez podría disminuir la oferta de moneda extranjera para el país; asimismo, una mayor inflación podría aumentar la demanda de bienes importados, al ser relativamente más baratos, incrementando la demanda de divisas externas. Lo anterior podría presionar de tal manera, que el valor de la moneda del país baje; o desde el punto de vista de unidades monetarias del país bajo estudio por moneda extranjera, éste suba, y viceversa para el caso de que la inflación en el país fuera menor relativamente a la registrada en los países socios comerciales.

El índice de tipo de cambio efectivo real incorpora los efectos combinados de las variaciones en los tipos de cambio (índice de tipo de cambio efectivo nominal) y en los precios (índice de precios relativos). En este sentido, si la moneda del país se ha depreciado (apreciado) en mayor proporción que la de los socios comerciales, los productos del país estarían en una posición más (menos) competitiva; por otro lado, si la inflación en el país ha sido relativamente menor (mayor) que la de los socios, los productos del país habrán ganado (perdido) competitividad en el caso de las exportaciones, vía precios internacionales y vía costos internos. También vía menores precios internos se favorecen los productos nacionales que son sustitutos de importaciones en el mercado interno.

Por supuesto, los resultados potenciales en las exportaciones y en las importaciones dependen de sus correspondientes elasticidades demanda/precio.

### 3. Limitaciones

3.1 Rhomberg (1976) <sup>2/</sup> señala que la magnitud de los efectos en la balanza comercial de las variaciones en el tipo de cambio efectivo, no depende únicamente del tamaño del flujo de comercio entre dos países cuyo tipo de cambio ha variado, sino también en: (i) el grado de relación competitiva entre tales países y terceros mercados; (ii) las elasticidades-precio que determinan la respuesta de estos flujos de comercio a variaciones en el tipo de cambio; y (iii) las variaciones de precios de bienes comerciales inducidas por variaciones en los tipos de cambio.

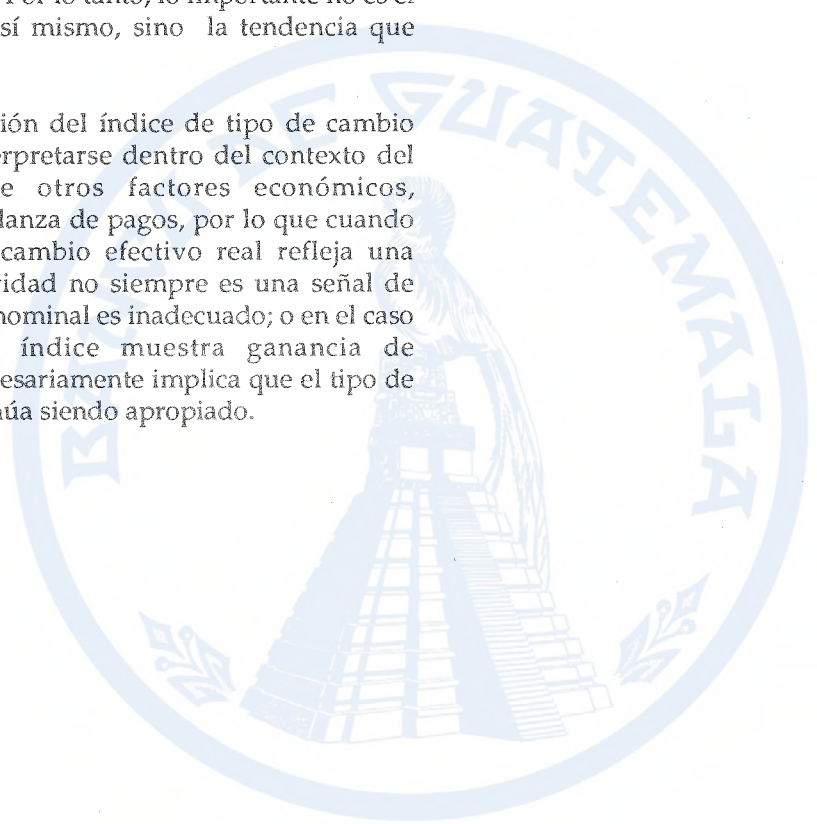
3.2 El efecto de la balanza comercial derivado de una depreciación directa o indirecta del tipo de cambio podría limitarse por las políticas de demanda agregada seguidas por los países. Por otra parte, también dependerá de la elasticidad-oferta de los bienes cuya competitividad ha sido alterada.

3.3 En general, una interpretación de significado económico de los índices de tipo de cambio efectivo nominal y real depende en gran parte de la combinación de cuatro elementos: (1) la selección adecuada del período base en conexión con un análisis sistemático del desenvolvimiento de la balanza de pagos; (2) la selección adecuada del procedimiento de ponderación usado en el índice, en relación a las cuestiones de política o enfoque del análisis y a las condiciones de mercado puestas en



consideración; (3) la validez del indicador de precios relativos utilizado en el índice en relación al enfoque analítico; y (4) la formulación matemática del índice. Es oportuno señalar que dependiendo de la elección de estos criterios para la estimación del índice pueden resultar diferentes números o valores de dicho índice. Adicionalmente, cuando en un país se manejan diferentes tipos de cambio nominales, como es el caso de esquemas cambiarios con tipo de cambio múltiple, los valores resultantes del índice pueden diferir por el tipo de cambio nominal que se utilice. Por lo tanto, lo importante no es el valor del índice por sí mismo, sino la tendencia que muestra.

3.4 La evolución del índice de tipo de cambio efectivo real debe interpretarse dentro del contexto del desenvolvimiento de otros factores económicos, especialmente de la balanza de pagos, por lo que cuando el índice de tipo de cambio efectivo real refleja una pérdida de competitividad no siempre es una señal de que el tipo de cambio nominal es inadecuado; o en el caso inverso, cuando tal índice muestra ganancia de competitividad, no necesariamente implica que el tipo de cambio nominal continúa siendo apropiado.



(d) El índice de precios utilizado es el de precios al consumidor. No obstante que lo ideal sería un índice de precios de bienes comerciables internacionalmente, en la práctica no existe tal índice para muchos países, incluyendo Guatemala. Uno de los argumentos a favor de la utilización del Índice de Precios al Consumidor como indicador de precios relativos es que no existe una línea definida entre bienes comerciables internacionalmente o internamente, y que aun cuando existen bienes no comerciables internacionalmente, los precios de ambos grupos de bienes están estrechamente vinculados.

### III. ASPECTOS METODOLOGICOS

La metodología que se presenta en este trabajo es la que actualmente utiliza el Fondo Monetario Internacional para la estimación del índice del tipo de cambio efectivo real de los países miembros. La formulación matemática se referirá al índice de tipo de cambio real de Guatemala.

Los principales aspectos de la metodología son:

(a) La formulación del índice está basada en un promedio geométrico ponderado de los tipos de cambio y precios de los países socios comerciales. La diferencia con un índice de promedio aritmético es que en el caso del promedio geométrico se suavizan los valores del índice cuando las variaciones de los tipos de cambio y/o precios de los países socios son muy grandes.

(b) Se asume que el índice se utilizará para determinar el impacto en la competitividad internacional, por lo que se utiliza como factor de ponderación la participación bilateral de cada socio en el comercio total del país. Sin embargo, esto significaría que el número de países incluido en el conjunto de ponderaciones sería muy grande, por lo que se eliminan los países socios con las ponderaciones más pequeñas, de tal manera que se cubra por lo menos el 80% del comercio global. En efecto los países incluidos en el cálculo del índice de tipo de cambio efectivo real de Guatemala, cubren el 80.6% del comercio global (importaciones+exportaciones) del año 1980, que es el año base.

(c) Por analogía con la construcción del índice de precios de Laspeyres, se mantiene constante la ponderación por países "socios- comerciales" del período cero (el período base).

#### 1. *Formulación Matemática*

\* = Multiplicación

/ = División

##### 1.1 *Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real*

El índice de tipo de cambio efectivo real se expresa:

$$ITCERg = ITCg * \frac{IPCg}{\prod w_i} \\ TT i = I(ITCi * IPCi) \times 100$$

El índice de tipo de cambio efectivo real de expresa:

ITCERg = Índice tipo de cambio efectivo real de Guatemala

ITCg=Índice de tipo de cambio de Guatemala, expresado en términos de US\$ por Quetzal, en relación al período base 1980.

ITCi=Índice de tipo de cambio del país socio-comercial i, expresado en US\$ por unidad monetaria de cada país, en relación al período base.

IPCg=Índice de Precios al Consumidor de Guatemala.

IPCi= Índice de Precios al Consumidor del País socio-comercial i.

Wgi= Peso del País socio comercial i en el comercio global de Guatemala 1/.

Con esta formulación matemática, en virtud de que los tipos de cambios tanto de Guatemala como de los socios comerciales están expresados en términos de dólares de Estados Unidos de América, una disminución en nivel del índice del tipo de Cambio Efectivo Real

1/ Con la participación bilateral de cada socio en el comercio total del país indica una devaluación efectiva real de nuestra moneda y consecuentemente, una ganancia de competitividad internacional, que puede ser vía paridades (tipo de cambio nominales) y/o vía precios; y viceversa para un incremento en el nivel del Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real.

Esta interpretación de las variaciones del Índice del tipo de Cambio Efectivo Real, resulta evidente al analizar los componentes del mismo:

### 1.2 Índice de tipo de cambio efectivo nominal

$$ITCENG = \frac{ITCg}{\sum_{i=1}^n w_i ITC_i}$$

De acuerdo a lo expresado anteriormente, los tipos de cambios nominales, tanto del país bajo estudio - Guatemala-, como de los países socios comerciales, están expresados en centavos de US\$ por unidad monetaria nacional; por lo que si el ITCENG baja, equivale a decir que se necesitan menos centavos de US\$ para obtener un quetzal, lo cual significa que el Quetzal se devaluó en mayor proporción que las monedas de los países socio-comerciales, derivado de varias situaciones: (1) Guatemala devaluó su tipo de cambio nominal y los países en conjunto devaluaron su moneda pero en menor proporción que Guatemala, o no devaluaron; (2) los países en conjunto revaluaron su moneda, mientras que Guatemala no movió su tipo de cambio. Todo lo anterior, que significa una devaluación nominal efectiva, pone a los productos del país en una posición competitiva internacional más favorable.

### 1.3 Índice de Precios Relativos.

$$IPCRg = \frac{IPCg}{\sum_{i=1}^n w_i IPC_i}$$

Si el índice de precios relativos baja, significa que la tasa de inflación de Guatemala es menor que la de los

países socios, como consecuencia de varias situaciones: (1) Los precios en Guatemala bajan y los precios de los países socios comerciales en conjunto bajan, pero en menor proporción que Guatemala, o bien no se mueven; (2) Los precios de los socios comerciales en conjunto suben, mientras que los de Guatemala se mantienen sin variación. Estas situaciones implican que los productos del país están en una mejor posición competitiva.

Al combinar ambos elementos del índice de tipo de cambio efectivo real, una baja (alza) en el mismo, significa una devaluación (revaluación efectiva de la moneda y consecuentemente una ganancia (pérdida) de competitividad, lo cual está dado por una baja (alza) en el índice de tipo de cambio efectivo nominal; y/o por una baja (alza) en el índice de precios relativos.

## IV. RESULTADOS

En el Cuadro No. 2 se presentan los resultados del índice de tipo de cambio efectivo real de Guatemala, en relación al año base 1980, por trimestres, del primero de 1982 al primero de 1989 y por meses, de enero de 1988 a junio de 1989, que como se indicó anteriormente proporciona una aproximación de la competitividad internacional.

El tipo de cambio nominal de Guatemala utilizado en el cálculo de los índices, se refiere al promedio ponderado del tipo de cambio de los diferentes mercados que opera el sistema bancario, por lo que para el período previo a noviembre de 1984, registra un valor de Q. 1.00= US\$1.00, no obstante que este tipo de cambio permaneció fijo durante ese período, el índice de Tipo de Cambio Efectivo Real muestra una tendencia a apreciarse. (el Quetzal vale más en términos de US\$) en alrededor de 20 puntos porcentuales en relación al año 1980, período base, lo cual significa que aún cuando el país no revaluó su moneda durante el período bajo análisis, las devaluaciones de los tipos de cambio de los países socios en conjunto, como lo muestra el Índice de Tipo de Cambio Efectivo Nominal, que aumentó 68 puntos porcentuales, determinaron una apreciación efectiva real que se traduce en pérdida de competitividad internacional para los productos del país. El efecto del aumento en el índice de Tipo de Cambio Efectivo Nominal fue atenuado por la inflación relativamente menor que se registró en Guatemala, como puede observarse en el Índice de Precios Relativos (internos a externos) que se redujo en 28 puntos porcentuales en relación al año base.

Desde el cuarto trimestre de 1984, cuando el tipo de cambio con el que operaba el sistema bancario principió a depreciarse, al cuarto trimestre de 1988 el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real muestra, en general, una tendencia de depreciación, lo cual equivale a una ganancia de competitividad, derivada de los ajustes

que han realizado al tipo de cambio del quetzal de los diferentes mercados que funcionaban en ese período - licitaciones y libre (1984-1986), regulado y bancario (1986-1988)- combinado con una mayor devaluación de las monedas de los países socio-comerciales y una apreciación de las monedas de algunos países como Japón y los Europeos; por el lado de los precios, el Índice de Precios relativos (internos a externos) muestra un alza en este período, como consecuencia de que los países industriales socio-comerciales de Guatemala, que tienen una ponderación de alrededor del 60%, registraron menores tasas de inflación en el período bajo análisis.

Durante el año 1988, se observa una baja en el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real en el mes de junio de 1988 (ganancia de competitividad) que está en línea con el ajuste del tipo de cambio nominal que se llevó a cabo en ese mes. Sin embargo, a partir del mes de julio el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real muestra una tendencia al alza, lo cual se traduce en una pérdida de competitividad, como reflejo de la variación de los tipos de cambio de los otros países que, en conjunto, llevaron a cabo depreciaciones de sus monedas, como lo muestra el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Nominal, lo cual fue compensado en alguna medida por el desenvolvimiento favorable de los precios del país en relación al de los socios-comerciales; el Índice de Precios Relativos muestra una leve mejoría, habiendo sido determinante la baja tasa de inflación (10.8%) registrada en Guatemala, que fue la menor en los últimos cuatro años. Con todo, durante el año se ganó competitividad en un 12%. (Diciembre 1988/Diciembre 1987).

En el primer semestre de 1989 se observa en el Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real una tendencia hacia el alza como consecuencia de la variación del Índice de Tipo de Cambio Efectivo Nominal, (ITCEN), el cual muestra una apreciación del 8% siendo indicativo que, aun cuando el tipo de cambio del país no se ha variado en estos meses, los países socio-comerciales en conjunto, han realizado devaluaciones de sus monedas, que de acuerdo al concepto desarrollado en este trabajo, señala hacia una pérdida de competitividad de los productos del país. El Índice de Precios Relativos (internos a externos) sigue registrando una inflación menor de 2.5% en Guatemala que la de los países socios-comerciales, que en términos de competitividad indica ganancia vía precios. De acuerdo con lo anterior, las variaciones, en los tipos de cambio de los países socios, que en esta oportunidad han tendido hacia la depreciación, han determinado una pérdida de competitividad del 5%.

---

---

## REFERENCIAS

---

1. Hirsch Fred and Ilse Higgins. " *An Indicator of Effective Exchange Rates*". International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 17 (November 1970), pp 453-87.
  2. Rhomberg, Rudolf R. "Indices of Effective Exchange Rates" *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 23 (March 1976), pp 89-112.
  3. Maciejewski, Edoard B. "Real Effective Exchange Rate Indices", A RE-Examination of the major conceptual And Methodological Issues. *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 30, No.3 (September 1983) pp. 491-541.
  4. Yeager, Leland B. "A Rehabilitation of Purchasing Power Parity", *Journal of Political Economy*, Vol. 66 (December 1958), pp. 516-30.
  5. Officer Lawrence H. "The Purchasing Power-Parity Theory of Exchange Rates: A review Article". *International Monetary Fund Staff Papers*. Vol. 23 (March 1976, pp. 1-59).
  6. Fondo Monetario Internacional. *Estadísticas Financieras Internacionales*
  7. Latin American Newsletter Ltd. "Informe Latinoamericano". Londres, Inglaterra.
  8. Fundación Fades de Centroamérica-Guatemala.
  9. Banco de México. "Indicadores Económicos". julio 87.
- 
-

CUADRO # 1

GUATEMALA: EVOLUCION DEL TIPO DE CAMBIO NOMINAL  
EN LOS DIFERENTES MERCADOS

PROMEDIO DE CADA MES	TASA MERCADO BANCARIO <sup>1/</sup>		MERCADO DE LICITACIONES	MERCADO EXTRABANCARIO		MERCADO REGULADO
	COMPRAS	VENTAS		COMPRAS	VENTAS	COMPRA 2/
1984						
NOVIEMBRE	1.41591	1.42844		1.52000		
1985						
ENERO	1.48297	1.49539		1.50000		
ABRIL	2.37617	2.39940	2.28150	2.75000		
MAYO	2.58421	2.63003	2.03678	3.31500		
JUNIO	2.86422	2.89234	2.27662	3.25000		
AGOSTO	3.65565	3.70073	2.94173	3.90000		
SEPTIEMBRE	3.75396	3.78669	3.12985	3.87000		
OCTUBRE	3.73631	3.75935	3.65075	3.83000		
NOVIEMBRE	3.29789	3.30991	0.00000	3.00000		
1986						
ENERO	2.78579	2.81822	2.51500	2.68000		
MARZO	2.95707	2.98212	2.71838	2.89000		
ABRIL	2.94193	2.97366	2.67789	2.86000		
MAYO	2.96645	2.99122		3.03000		
JUNIO	2.92877	2.95753		2.89000		2.50000
AGOSTO	2.97616	2.99328		2.97000		2.50000
SEPTIEMBRE	2.95327	2.97619		2.91000		2.50000
OCTUBRE	2.72206	2.74851		2.68000	2.78450	2.50000
NOVIEMBRE	2.67073	2.69959		2.63000	2.69430	2.50000
DICIEMBRE	2.60220	2.63016		2.58000	2.66290	2.50000
1987						
ENERO	2.69617	2.72669		2.65000	2.80000	2.50000
FEBRERO	2.74240	2.76338		2.66000	2.78000	2.50000
MARZO	2.85704	2.88789		2.80000	2.91000	2.50000
ABRIL	2.70326	2.74377		2.64000	2.80000	2.50000
MAYO	2.67520	2.69766		2.64000	2.73000	2.50000
JUNIO	2.75009	2.76638		2.70000	2.77000	2.50000
JULIO	2.71774	2.74752		2.71000	2.76000	2.50000
AGOSTO	2.71167	2.72973		2.69000	2.74000	2.50000
SEPTIEMBRE	2.70160	2.72630		2.69000	2.74000	2.50000
OCTUBRE	2.66507	2.69094		2.67000	2.72000	2.50000
NOVIEMBRE	2.56106	2.58717		2.56000	2.62000	2.50000
DICIEMBRE	2.51646	2.53934		2.49000	2.55000	2.50000
1988						
ENERO	2.55924	2.57583		2.52258	2.56839	2.50000
FEBRERO	2.55228	2.57797		2.54379	2.58862	2.50000
MARZO	2.53640	2.55442		2.52065	2.55935	2.50000
ABRIL	2.54469	2.56027		2.52139	2.56300	2.50000
MAYO	2.56718	2.58170		2.55194	2.58581	2.50000
JUNIO	2.63495	2.64680		2.61100	2.64222	2.70000
JULIO				2.70000	2.76065	2.70000
AGOSTO				2.70677	2.75516	2.70000
SEPTIEMBRE				2.71067	2.75067	2.70000
OCTUBRE				2.71548	2.75290	2.70000
NOVIEMBRE				2.71200	2.74867	2.70000
DICIEMBRE				2.68329	2.74065	2.70000
1989						
ENERO				2.71097	2.75419	2.70000
FEBRERO				2.72071	2.74857	2.70000
MARZO				2.70581	2.74581	2.70000
ABRIL				2.71700	2.74867	2.70000
MAYO				2.71032	2.74258	2.70000
JUNIO						
JULIO				2.72800	2.77033	2.70000
AGOSTO				2.76613	2.83161	2.70000
SEPTIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						
DICIEMBRE						

1/ Desde noviembre de 1984 hasta junio de 1986, registra el tipo de cambio del mercado libre.

2/ A partir del 6 de junio de 1986 se estableció el Mercado Regulado, de conformidad con la Ley Transitoria de Régimen Cambiario.

CUADRO # 2  
 GUATEMALA: INDICES DE TIPO DE CAMBIO  
 EFECTIVO REAL, EFECTIVO NOMINAL Y PRECIOS RELATIVOS  
 (Indice base 1980 = 100.0)

PERIODO	TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL	TIPO DE CAMBIO EFECTIVO NOMINAL	PRECIOS RELATIVOS
<b>TRIMESTRES</b>			
1982 01	119.719	125.712	90.461
1982 02	113.788	129.960	87.556
1982 03	112.615	136.302	82.642
1982 04	112.266	139.430	80.509
1983 01	112.592	142.003	79.277
1983 02	117.548	146.593	80.173
1983 03	124.007	151.550	81.816
1983 04	120.854	154.926	77.898
1984 01	120.139	158.424	75.827
1984 02	120.228	161.184	74.594
1984 03	120.080	167.757	71.576
1984 04	118.187	161.415	73.225
1985 01	107.252	148.751	72.084
1985 02	86.005	117.445	73.257
1985 03	78.037	98.729	79.091
1985 04	77.372	93.083	83.091
1986 01	88.556	101.339	87.394
1986 02	87.631	92.451	94.842
1986 03	80.953	82.996	97.531
1986 04	82.765	85.176	97.165
1987 01	82.416	84.708	97.285
1987 02	81.934	86.676	94.529
1987 03	81.881	89.473	91.507
1987 04	81.048	89.368	90.682
1988 01	82.992	91.841	90.359
1988 02	77.543	88.280	87.792
1988 03	71.297	81.205	87.788
1988 04	71.015	82.146	86.443
1989 01	72.558	85.083	85.271
1989 02	73.638	87.018	84.627
<b>MESES</b>			
1987 MAR	82.846	85.052	93.397
1987 ABR	81.691	85.678	95.337
1987 MAY	81.973	86.406	94.860
1987 JUN	82.138	87.944	93.390
1987 JUL	81.776	89.216	91.651
1987 AGO	82.013	89.760	91.361
1987 SEP	81.854	89.442	91.508
1987 OCT	81.393	90.058	90.370
1987 NOV	80.591	88.967	90.577
1987 DIC	81.158	89.079	91.099
1988 ENE	82.456	90.823	90.779
1988 FEB	83.585	92.192	90.655
1988 MAR	82.936	92.508	89.644
1988 ABR	82.464	92.829	88.826
1988 MAY	81.664	93.754	87.449
1988 JUN	68.169	78.257	87.101
1988 JUL	70.033	80.174	87.342
1988 AGO	71.756	81.404	88.140
1988 SEP	72.103	82.036	87.883
1988 OCT	71.434	82.056	87.046
1988 NOV	70.742	81.780	86.495
1988 DIC	70.869	82.602	85.788
1989 ENE	72.108	84.468	85.359
1989 FEB	72.611	85.164	85.252
1989 MAR	72.955	85.617	85.203
1989 ABR	73.365	85.937	85.363
1989 MAY	73.079	86.125	84.844
1989 JUN	74.470	88.991	83.674

Un ALZA en los índices indica PERDIDA de competitividad.  
 Una BAJA en los índices indica GANANCIA de competitividad.