

TESIS
E998
S4



Universidad Católica Andrés Bello
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Escuela de Economía
Trabajo de Grado



TIPO DE CAMBIO REAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN VENEZUELA, 1968-1997

Profesor Guía: José Barcia Arufe

Por: Anabella Shaw Urrutia
Lourdes M. Garriga Radelat

Caracas, Octubre de 1998

*A mis Padres cuyo amor y sacrificio
han hecho posible este y muchos otros
sueños que hoy se hacen realidad....*

Anabella Shaw U.

*A mis padres,
por el apoyo que me
han brindado durante
toda mi vida
Los Quiero Mucho.*

Lourdes María Garriga

AGRADECIMIENTOS

- A nuestro tutor, **José Barcia Arúfe**, por las horas dedicadas al desarrollo del presente trabajo. Gracias por todo.
- A **Alfredo Martí**, mi compañero, mi amigo, mi amor.....quien con su paciencia y su dedicación día tras día estuvo a mi lado, no solo para la realización del presente trabajo sino durante toda la carrera. Gracias.
- A mis hermanos, **Martín, Chavi**, especialmente a **Eduardito**, por haber estado siempre a mi lado. Los quiero mucho.
- Al Departamento de Balanza de Pagos del Banco Central de Venezuela, especialmente a la profesora Xiomara Grillo.
- A mis amigos y compañeros, quienes han estado conmigo en las buenas y en las malas. Nunca los Olvidaré
- A la Unidad de Petróleo del Citibank, por haber tenido tantas consideraciones durante esos días tan difíciles.

A Todos Gracias,

Lourdes María Garriga

AGRADECIMIENTOS

- A **Dios y la Virgen** por darme la fortaleza necesaria para llegar hasta donde he llegado.
- A **Mi Familia** quienes desde lejos siempre han sido y serán mi inspiración.
- A **José Barcia Arúfe**, nuestro tutor, por su orientación y dedicación brindada a lo largo de esta investigación.
- A **Mi Compañera de Tesis** y su familia, quienes me adoptaron en su hogar, brindándome el apoyo necesario que se necesita cuando uno está lejos de su hogar.
- A **Jose Jreige**, por el amor, apoyo y comprensión que me ha brindado a lo largo de tantos años, y quien, con la paciencia que lo caracteriza, ha sabido esperar.
- A **Mis Amigos y Compañeros** que siempre a lo largo de mi carrera han estado ahí para brindarme apoyo y llenarme de momentos felices que jamás olvidaré.
- A **Xiomara Grillo**, antigua profesora, hoy amiga, por toda la ayuda brindada y molestias soportadas para hacer realidad esta investigación. Igualmente a **Marcos**, del departamento de Balanza de Pagos del Banco Central de Venezuela, por el soporte y ayuda que nos supo brindar.
- Y a todos los que se me hayan podido olvidar.

Gracias,

Anabella Shaw U

INDICE

INTRODUCCION	8
CAPITULO I. CRECIMIENTO ECONOMICO: Evolución de las Teorías	13
1.1.- Teoría Harrod-Domar	15
1.2.- Teoría Neoclásica	16
1.3.- Teorías de Crecimiento Endógeno	19
CAPITULO II. DEFINICIONES Y TEORIAS DEL TIPO DE CAMBIO	27
2.1.- Tipo de Cambio Nominal, Política Cambiaria y Regímenes Cambiarios	27
2.1.1.- Reseña Histórica	28
2.1.2.- Regímenes Cambiarios Alternativos	29
2.2.- Tipo de Cambio Real, Tipo de cambio Real de Equilibrio y Desalineamientos	40
2.2.1.- Tipo de Cambio Real de Equilibrio	43
2.2.2.- Determinantes del tipo de Cambio Real de Equilibrio	44
2.2.3.- Desalineamientos del Tipo de Cambio Real	46
CAPITULO III. CRECIMIENTO ECONOMICO Y TIPO DE CAMBIO	49
3.1.- Visiones Alternativas	49
3.2.- Enfoques Teóricos	54
3.2.1.- Enfoques por el Lado de la Demanda	55
3.2.2.- Enfoques por el Lado de la Oferta	58
3.3.- Evidencia Basada en Estudios Empíricos	65
CAPITULO IV. ANALISIS HISTORICO	71
4.1.- 1 ^{ra} Etapa: Estabilidad y Rigidez	71
4.2.- 2 ^{da} Etapa: Dualismo y Controles	81
4.3.- 3 ^{ra} Etapa: Flotación, Controles y Bandas.	89
CAPITULO V. DESARROLLO EMPIRICO	103
5.1.- Fuente y Cálculo de Datos	104
5.2.- Aplicación del Trabajo de Kamin & Rogers	107
5.2.1.- Análisis Bivariado	107
5.2.2.- Análisis de Vectores Autorregresivos	113
5.3.- Extensión del Análisis	117

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	135
BIBLIOGRAFIA	140
APENDICE 1. CALCULO DEL INDICE DE TIPO DE CAMBIO REAL	147
APENDICE 2. APLICACION DEL TRABAJO DE KAMIN Y ROGERS	163
APENDICE 3. EXTENSION DEL ANALISIS	183
ANEXOS	207

INTRODUCCION

Durante los últimos años ha surgido un interés especial entre los economistas por el estudio del efecto que tienen las variaciones del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico en un país. Considerable atención han recibido en la literatura los efectos macroeconómicos asociados a las devaluaciones, bien sea a través de su impacto inflacionario, o por sus efectos sobre el nivel de actividad económica.

Existen dos visiones contrapuestas en torno a la influencia que las devaluaciones ejercen sobre el producto. La primera de ellas se enfoca principalmente en los efectos expansivos que dichas políticas tienen sobre la actividad económica en un país a través del incremento en la competitividad de su producción de bienes transables, mientras que la segunda concentra su atención en los efectos contractivos que tienen las devaluaciones sobre el producto, esencialmente a través de la inflación. Esta última visión es la más reciente entre los economistas y ha despertado grandes inquietudes en cuanto a tratar de explicar dichos efectos en un análisis de oferta y demanda agregada, ya que de ser ciertos lo que en ella se afirma, se hará evidente un importante dilema para las autoridades macroeconómicas que buscan combinar una elevada tasa de crecimiento sostenible con una balanza de pagos saludable.

Numerosos trabajos se han desarrollado en torno a este tema, y especialmente para países latinoamericanos cuyos gobiernos han mostrado una fuerte tendencia a utilizar el

tipo de cambio como instrumento de política activa. A pesar de que la evolución de la teoría económica muestra una clara tendencia a considerar la paridad cambiaria como un instrumento útil para equilibrar el sector externo, en la mayoría de los casos es utilizado por los gobiernos de los países en desarrollo como vía para alcanzar un pretendido equilibrio interno, con el objetivo de cubrir los déficits fiscales generados por las políticas expansivas adoptadas por ellos.

En la actualidad existe un consenso entre los autores en la opinión de que el bajo nivel de crecimiento que ha experimentado Venezuela en el último decenio ha sido causado en gran parte por errores importantes en la política macroeconómica¹. Cuando a estos errores se añade nuestra condición de economía altamente dependiente de las exportaciones petroleras, se hace evidente que la producción nacional es sumamente sensible a los efectos desestabilizadores de los shocks tanto internos como externos.

Lo antes descrito, visto desde la perspectiva de las nuevas teorías de crecimiento económico, que se basan en la idea de que la política económica debe ser capaz de influir en la tasa de crecimiento a largo plazo, nos lleva a plantearnos la idea de que han sido las inconsistencias observadas en la política económica, destacando dentro de estas la cambiaria, los posibles determinantes del bajo crecimiento económico en Venezuela.

¹ Para una muestra de esta percepción, véase Easterly (1995)

El objetivo del presente trabajo es analizar si en el marco de la economía venezolana el tipo de cambio real ha incidido en el crecimiento económico y en qué manera lo ha hecho, prestando especial atención a su efecto sobre la producción de bienes transables y no transables. Igualmente, debido a que en Venezuela a lo largo del período de estudio se han adoptado diferentes regímenes cambiarios, se busca estudiar la relación entre estas variables bajo cada uno de ellos.

El orden seguido en el trabajo es el siguiente:

En el Capítulo I se presenta una breve descripción de la evolución de las teorías de crecimiento económico. La importancia de este capítulo radica en que luego de un repaso de las distintas teorías de crecimiento y del análisis de su evolución estaremos finalmente en capacidad de ubicarnos en aquella que centra el análisis en las decisiones de política adoptadas por los gobiernos.

En el Capítulo II se explican los aspectos teóricos y prácticos más relevantes en relación al tipo de cambio nominal y real, como su definición, las ventajas y riesgos de los distintos esquemas cambiarios, las causas de sus desalineamientos, y las tendencias observables en la economía mundial.

En el Capítulo III se estudia la relación que la teoría económica atribuye a las variables centrales del presente estudio, el tipo de cambio real y la evolución del producto interno bruto. Partiendo de las dos visiones existentes en la literatura teórica sobre el efecto de

las devaluaciones sobre el producto y haciendo énfasis en el impacto de estas sobre los agregados macroeconómicos se explican los canales, tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta agregada, que permiten explicar este efecto. Por último, se hace una recopilación de los principales trabajos recientes que se han realizado al respecto, y que servirán de base para el desarrollo empírico que se realiza en este estudio.

En el Capítulo IV se presenta una breve reseña histórica acerca del comportamiento que han tenido el tipo de cambio real y el producto interno bruto en Venezuela durante el período considerado, destacando los distintos esquemas cambiarios adoptados en el país y los aspectos más resaltantes de nuestra historia económica, que contribuyen a la comprensión del comportamiento de estas variables.

Por último, en el Capítulo V, se presentan de manera conjunta la metodología utilizada y el análisis de los resultados que mediante ella se obtienen. Este capítulo está estructurado en tres partes; en la primera se presentan las distintas fuentes y el cálculo de datos utilizados a lo largo de la investigación; en la segunda se realiza un análisis empírico bivariado entre el tipo de cambio real y el producto para de esta forma obtener indicios acerca de la relación entre estas variables en Venezuela, y adicionalmente se analizan los resultados de la aplicación al país del modelo sugerido por Kamin y Rogers (1997). En la tercera parte se extiende el análisis para estudiar con mayor profundidad los efectos de las devaluaciones reales sobre el producto a través de su efecto sobre la producción de

bienes transables y no transables, lo que se logrará a través de diversas regresiones lineales y modelos de vectores autorregresivos.

Finalmente, en el Capítulo VI se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO I. CRECIMIENTO ECONÓMICO

Evolución de las Teorías de Crecimiento

En el presente capítulo se realiza un recorrido por la literatura económica referente a las distintas teorías de crecimiento económico que han surgido a lo largo de los años. En un principio se reseñan las teorías de crecimiento de Harrod-Domar, para luego explicar la teoría neoclásica del crecimiento y por último profundizar en las denominadas teorías de crecimiento endógeno, haciendo referencia a las diversas concepciones presentadas por los principales autores que han trabajado el tema.

Una de las preguntas más importantes que busca responder la teoría económica es ¿Qué determina el crecimiento económico de un país?. La respuesta no es sencilla, ya que son muchos los factores que pueden afectar el crecimiento de una economía, y es por ello que una gran cantidad de economistas se han dedicado durante décadas a estudiar las distintas teorías que pueden otorgar una explicación al respecto.

Algunos economistas clásicos como Adam Smith (1776), David Ricardo (1817) y Thomas Malthus (1798), y posteriormente Allyn Young (1928), Frank Knight (1944) y Joseph Schumpeter (1934) aportaron las ideas básicas que aparecen en las teorías modernas de Crecimiento Económico. Entre los aportes de estos autores se puede mencionar el papel de los rendimientos decrecientes y su relación con la acumulación de capital tanto físico como humano, la relación entre el ingreso per capita y la tasa de crecimiento de la población, el efecto del progreso tecnológico mediante la

especialización del trabajo y el descubrimiento de nuevos productos y métodos de producción, el papel del poder de monopolio como un incentivo al avance tecnológico y por último el acercamiento a comportamientos competitivos y equilibrios dinámicos².

De acuerdo a Ochoa (1997), en el pensamiento de Adam Smith el crecimiento económico se basa en que una mayor división del trabajo conduce a incrementos en la productividad y la producción, promoviendo el progreso tecnológico a través de la especialización y la adquisición de nuevas técnicas. Esta idea fue publicada en 1776 en su célebre obra "La Riqueza de las Naciones".

Desde un punto de vista más general y actual, se puede hablar de tres corrientes de interés en el desarrollo de las teorías de crecimiento económico durante los últimos 70 años³. La primera fue relacionada con el trabajo de Harrod (1939) y Domar (1946), quienes le dieron un enfoque keynesiano a las teorías de crecimiento económico. La segunda corriente fue relacionada con el modelo neoclásico, que fue desarrollado por Solow (1956), Swan (1956), Cass (1965), Koopmans (1965) y Ramsey (1928), quien a pesar de ser un economista clásico utilizó una función de producción neoclásica para su modelo. Por último, como reacción a las deficiencias presentes en el modelo de crecimiento neoclásico, surgió una nueva corriente denominada *teorías de crecimiento*

² Para una perspectiva histórica completa sobre la evolución de las teorías de crecimiento económico véase Barro & Sala-i-Martin, "Economic Growth", Edit MacGrawHill, 1995.

³ Aquí seguimos la línea argumentativa de Robert M. Solow, "Perspective on Growth Theory", The Journal of Economics Perspectives, Vol 8, Número 1, p 45, 1994

endógeno. A continuación se reseñan brevemente los principales aspectos teóricos de estas tres corrientes.

SECCION 1. TEORIA HARROD-DOMAR

La teoría de Harrod-Domar busca integrar el análisis keynesiano con elementos de crecimiento económico. Este modelo de análisis establece que dada la relación capital-producto característica de una economía, el crecimiento es el resultado de la acumulación de capital, que podría ser financiada a través del ahorro nacional o externo. Esta línea de pensamiento por lo general da como resultado un modelo inestable del funcionamiento de la economía, debido a que la condición de crecimiento estable es muy restrictiva.

Del trabajo de estos autores se derivan dos importantes consecuencias: la primera es que las economías podrían experimentar durante largos períodos, incrementos o caídas en las tasas de desempleo, o largos períodos de incrementos o caídas en la utilización de la capacidad productiva (no hay razón para esperar que estos movimientos sean exclusivos de los ciclos de negocio de menor dimensión o que puedan ser rápidamente revertidos); y la segunda se infiere del hecho de que si la primera consecuencia puede ser evadida en países en desarrollo con altos niveles de población rural que permitan mantener un crecimiento de la fuerza laboral en el sector industrial a la tasa requerida, será posible incrementar la tasa de crecimiento industrial de largo plazo a través de incrementos en la inversión.

A pesar de que el trabajo de Harrod-Domar ha tenido poca influencia en los trabajos más recientes en la materia del crecimiento económico, no podemos descartar la importancia que tuvo en su momento.

SECCION 2. TEORIA NEOCLASICA

Para 1960, la teoría de crecimiento económico estaba basada principalmente en los modelos neoclásicos. Uno de los modelos de crecimiento económico más conocidos dentro de la postura neoclásica fue el desarrollado por Robert Solow a finales de la década de los cincuenta. En su modelo, Solow demuestra que bajo rendimientos decrecientes para la acumulación de capital, con cambio tecnológico, tasa de ahorro y crecimiento poblacional exógenos, se producirá crecimiento económico a una tasa de equilibrio estacionario que será función de estas tres variables exógenas. Entre los supuestos empleados en este modelo destacan los rendimientos constantes a escala y la elasticidad de sustitución positiva entre los insumos.

Una debilidad del modelo de Solow es el hecho de que considera a la propensión marginal al ahorro como una variable exógena, en lugar de utilizar un modelo de optimización para modelar el comportamiento de los hogares. Esto es criticable ya que en 1928 el economista clásico Frank Ramsey había desarrollado una función de utilidad con el fin de capturar la voluntad de optimización intertemporal de estos agentes

económicos⁴. Por lo tanto, la principal diferencia entre el modelo de Solow y el de Ramsey es que en el primero es posible que la economía sub o sobre ahorre debido a que la tasa de propensión marginal a ahorrar es exógena, mientras que en el segundo la economía nunca tendrá este problema gracias al proceso de optimización que realizan los consumidores.

Un aporte del modelo de Solow y Swan, que ha sido considerada en los últimos años como hipótesis empírica, es la *propiedad de convergencia*, que se refiere a que “mientras más alejada esté una economía de su estado estacionario, mayor debería ser su tasa de crecimiento del producto per capita”⁵. La propiedad de convergencia se deriva de los modelos neoclásicos, debido a que en ellos se trabaja sobre la base de rendimientos decrecientes de capital.

Si todas las economías tuvieran las mismas características excepto en las intensidades de capital inicial se podría hablar de convergencia absoluta, es decir, mientras más lejos esté un país del estado estacionario, mayor será su tasa de crecimiento del producto; los países pobres tenderían a tener una tasa de crecimiento del producto mayor a la de los ricos⁶. Sin embargo, si las economías de los países difieren en varios aspectos, como por ejemplo en la propensión al ahorro, la tasa de crecimiento poblacional, el acceso a la tecnología, las políticas de gobierno, la voluntad de trabajo, etc., la convergencia debe

⁴ *Ibidem*

⁵ Robert Barro. “Determinants of Economics Growth, a cross-country empirical study”. MIT Press. 1997.

⁶ Por ejemplo, si comparamos dos países con diferentes niveles de riqueza, mientras mayor sea la diferencia de producto entre ellos, mayor será la tasa de crecimiento del más pobre.

ser considerada en un sentido condicional. La convergencia sería condicional debido a que los niveles de capital y producto per capita en el estado estacionario dependen, en el modelo neoclásico, de la propensión al ahorro, de la tasa de crecimiento de la población y de la posición de la función de producción, características que pueden variar entre países⁷.

Las regresiones tipo *cross-country*, que son aquellas en las que se evidencia la convergencia, muestran una disminución en la distancia entre el producto per capita inicial y su valor de estado estacionario, a través de una variable que mide la distancia entre el producto per capita inicial de cada país respecto al de un país de referencia. De acuerdo a Barro (1994), la convergencia no se produce con respecto a un país determinado sino respecto al estado estacionario de ese país, porque resulta más correcto utilizar el concepto de convergencia condicional.

No podemos dejar de mencionar a otros grandes neoclásicos, como lo fueron Cass (1965) y Koopmans (1965). Estos autores introdujeron el análisis de optimización de consumidores de Ramsey en el modelo de crecimiento neoclásico y de esta forma se pudo determinar una tasa endógena de ahorro. Barro & Sala-I-Martin (1995) comentan al respecto que la incorporación del ahorro como variable internamente determinada en el modelo neoclásico no eliminó la dependencia que existe en el largo plazo entre la tasa de crecimiento per capita y el progreso tecnológico.

⁷ Véase Barro, *op cit.*

Otro neoclásico, Nicholas Kaldor (1963) mencionó por su parte los hechos estilizados que deberían ser explicados por cualquier teoría útil de crecimiento económico:

- Se produce crecimiento del producto per capita a través del tiempo, y su tasa no tiende a disminuir.
- Se produce crecimiento del capital físico por trabajador a través del tiempo.
- El ratio capital físico-producto es casi constante.
- La proporción de trabajo y capital físico en el ingreso nacional son casi constantes.
- La tasa de crecimiento del producto por trabajador difiere substancialmente entre los países.

SECCION 3. TEORIAS DE CRECIMIENTO ENDOGENO

Era claro para algunos economistas que los modelos de crecimiento que se manejaban en los años sesenta poseían importantes limitaciones, y no existían teorías alternativas basadas en modelos matemáticos capaces de cuestionar la visión neoclásica del crecimiento económico.

La inclusión de una teoría de cambio tecnológico en el marco del modelo neoclásico era difícil debido a que ello impedía mantener el supuesto de competencia perfecta; cuando se habla de avances tecnológicos están envueltas la creación de nuevas ideas, las cuales son parcialmente no rivales y tienen aspecto de bienes públicos. Para una tecnología dada, es razonable asumir rendimientos constantes a escala en el modelo y factores

rivales de producción, tales como trabajo, capital y tierra, pero si las ideas no rivales son incluidas como un factor de producción, los rendimientos a escala tenderán a ser decrecientes.

Todos estos factores dieron origen a la aparición de las teorías de crecimiento endógeno, las cuales incluyen las mejoras tecnológicas como una variable endógena al modelo⁸.

Otro aspecto que da origen a estas teorías de crecimiento es que en esa época existía gran interés por los trabajos empíricos con datos *cross-country*, los cuales le dieron poco valor a las conclusiones de los modelos neoclásicos sobre la convergencia. Sin embargo, más adelante se comprobó la invalidez de esos trabajos, e inclusive la ausencia de convergencia en algunos modelos de crecimiento endógeno es considerada por algunos autores como una deficiencia de los mismos⁹. La diferencia entre los modelos que contemplan la convergencia (neoclásicos) y los que no lo hacen, es que en los primeros se supone que el producto marginal del capital es decreciente mientras que en los segundos el producto marginal del capital es constante. Este supuesto solo es válido si se considera al capital en un concepto más amplio, es decir, tomando en cuenta el capital humano, el conocimiento, etc.

Además de los argumentos comentados anteriormente a favor de los modelos de crecimiento endógeno, existen otras justificaciones que lo apoyan. Como muestra de

⁸ Véase, Barro, Robert *op cit.*

⁹ Véase, Romer, Paul. "The Origins Of Endogenous Growth". *Journal of economics Perspectives*. Vol, 8, No. 1. 1994

ello, Paul Romer menciona 5 aspectos que debería incorporar un buen modelo de crecimiento¹⁰:

1. Existen muchas empresas en una economía de mercado, por lo tanto no es correcto considerar a la economía como un agregado.
2. Los descubrimientos difieren de otros factores de producción en el sentido de que muchas personas pueden usarlo al mismo tiempo que otras, es decir, la información es un bien no-rival mientras que los productos son bienes rivales.
3. Es posible replicar las actividades físicas, lo cual implica que las funciones de producción serán homogéneas de grado uno para los insumos que son rivales.
4. Los avances tecnológicos provienen de las cosas que las personas hacen.
5. Muchas empresas e individuos tienen poder de monopolio y obtienen rentas monopolísticas sobre los descubrimientos.

Romer afirma que el modelo neoclásico cumple con los tres primeros aspectos, pero no considera los dos últimos, mientras que los modelos de crecimiento endógeno han surgido para tratar de incorporar los aspectos 4 y 5.

La incorporación de teorías de Investigación y Desarrollo (I&D) y competencia imperfecta en el marco de los modelos de crecimiento endógeno comienza con Paul Romer (1987, 1990) e incluye contribuciones importantes de los trabajos realizados por Aghion y Howitt (1992), Grossman y Helpman (1991), y Barro & Sala-i-Martin (1995).

¹⁰ *Ibidem.*

Romer¹¹ demuestra que si bien la estructura competitiva puede ser mantenida para determinar una tasa de innovación tecnológica de equilibrio, la tasa de crecimiento resultante podría no ser un óptimo paretiano debido a las distorsiones relacionadas con la creación de nuevas ideas y nuevos métodos de producción. Estas distorsiones se producen debido a que el conocimiento tecnológico es un bien parcialmente excluible en su consumo a raíz de la existencia de derechos de propiedad intelectual y es por esto que las firmas invierten grandes cantidades en I&D para producir rentas monopólicas derivadas de tales derechos de propiedad. Es por esto que Romer incorpora en su modelo a la estructura de competencia imperfecta y al cambio tecnológico como un proceso determinado endógenamente en cada nación. Ahora se sabe que las teorías de crecimiento endógeno que incluyen la creación de nuevas ideas y nuevos métodos de producción son cruciales para proveer posibles explicaciones sobre el crecimiento en el largo plazo¹².

Sin embargo, una proporción creciente de los estudios recientes realizados en el marco de estas nuevas teorías del crecimiento se desvía de lo concerniente a los derechos de propiedad intelectual y la creación de tecnología, para centrarse en los vínculos existentes entre el crecimiento económico y las variables de política macroeconómica. Es precisamente en este campo donde se ubica el presente estudio, y por ello reseñamos a continuación los trabajos más importantes en esta área de las teorías de crecimiento.

¹¹ Barro & Sala-i-Martin, *op cit*, p. 11.

¹² Véase Barro, Robert, *op cit*.

El interés por la consideración explícita de variables de política fiscal, monetaria y cambiaria en los modelos de crecimiento surgió probablemente a partir del trabajo de Stanley Fischer (1992), quien demostró que la estabilidad macroeconómica¹³ es una condición necesaria, mas no suficiente, para el crecimiento sostenido¹⁴. En este trabajo el nexo entre la estabilidad y el crecimiento se basa en la importancia de la incertidumbre en la determinación de la eficiencia del mecanismo de precios¹⁵ y de la tasa de inversión.

Antes que Fischer, ya Levine & Renelt (1990) afirmaron que la mayoría de las medidas de política afectan de una manera u otra al crecimiento, siendo la inversión la variable más sólidamente vinculada a este. Fischer (1991) profundizó estos trabajos, encontrando efectos significativos provenientes de la inflación y el endeudamiento público, y resaltando el hecho de que en el diseño de políticas macroeconómicas es crucial tomar en cuenta la relación de doble causalidad existente entre el crecimiento y variables como las mencionadas.

Por su parte, José de Gregorio (1991) examinó doce países latinoamericanos a través de un modelo que también incluía variables macroeconómicas, y obtuvo conclusiones

¹³ De acuerdo a este autor, el entorno macroeconómico puede ser considerado estable cuando prevalecen niveles bajos y predecibles de inflación, las tasas reales de interés son apropiadas, la política fiscal es estable y sostenible, el tipo de cambio real es competitivo y predecible, y la situación de la balanza de pagos es percibida como viable. Fischer explica que la inflación y su variación son los mejores indicadores de la estabilidad macroeconómica y de la habilidad del gobierno para controlar la economía.

¹⁴ Como ejemplos de este planteamiento, Fischer utiliza los casos de México y Chile, que lograron crecer después de un período de estabilización; Argentina y Brasil, que no alcanzaban tasas apreciables de crecimiento debido a su inestabilidad; y la zona franca de África, donde a pesar de existir un marco macroeconómico idóneo, no se ha iniciado el crecimiento.

semejantes a las de Fischer en lo referente a la importancia de la estabilidad macroeconómica y a los efectos inhibidores que la inflación ejerce sobre el crecimiento a través de la incertidumbre. De Gregorio también estudió los efectos de convergencia entre los países de distinto nivel de riqueza en América Latina, observando que esta sólo se produce de manera condicional, es decir, una vez que se incluyen en el modelo variables como la educación, el empleo, el flujo de inversión extranjera, las estructuras de precios y la tasa de inversión bruta fija. Un año más tarde Zejan y Blomström confirmarían esta observación mediante el uso de un modelo que evidenció importantes diferencias en la dinámica de crecimiento de los países en desarrollo en función de su riqueza¹⁶.

Easterly (1993) introdujo nuevos aportes a estas teorías al incorporar al gobierno en un modelo de crecimiento endógeno como generador de políticas que en muchos casos introducen distorsiones en la senda de crecimiento de largo plazo. En este importante artículo se consideran distorsiones sobre los precios relativos comunes en países en desarrollo, como impuestos diferenciales, aranceles y desalineamientos cambiarios, entre otras.

En este mismo orden de ideas, Ochoa (1997) propone un conjunto de medidas de política que deben ser tomadas por los países en desarrollo para minimizar las distorsiones

¹⁵ Para una explicación más detallada véase Lucas (1973).

¹⁶ Zejan y Blomström encontraron que en los países relativamente ricos la entrada de capital extranjero juega un papel crucial en la determinación de la velocidad de crecimiento, mientras que en los países de menor ingreso per cápita el rol protagónico recae sobre variables como la educación, el empleo y el nivel inicial de ingreso.

evidenciadas por Easterly, y al mismo tiempo promover el crecimiento sostenido. Entre ellas se menciona el control de la inflación, la disciplina fiscal, la eliminación gradual de las restricciones al comercio internacional, la liberalización del sistema financiero, la privatización de empresas públicas no estratégicas y la atracción de los flujos de inversión extranjera. En el mismo trabajo Ochoa aborda el controvertido tema de la aplicabilidad y suficiencia de los modelos neoclásicos para la explicación de la realidad mundial, y específicamente la latinoamericana. En tal sentido, Ochoa se pronuncia a favor de estos modelos, señalando que "...tanto la concepción de Smith como la de Solow parecieran ser suficientes - por ahora - para la América Latina"¹⁷.

Este mismo punto de vista es sostenido por Mankiw, Romer y Weil (1992), quienes ampliaron el modelo de Solow para incluir la acumulación de capital humano, y a partir de este modelo aumentado lograron explicar bastante bien la dinámica de crecimiento en un amplio conjunto de países. De la misma manera, el modelo hace un buen trabajo en la explicación de las tasas de convergencia en el nivel de vida de los países de diferentes niveles de riqueza.

Otro punto hacia el que un gran número de autores ha dirigido su atención en los últimos años es el efecto que la apertura comercial genera sobre el crecimiento a largo plazo¹⁸.

En referencia a este punto, la sabiduría teórica convencional apunta hacia una relación

¹⁷ Ochoa (1997) Op. Cit. p. 8.

¹⁸ Evidentemente esta relación directa es una observación exclusiva de los modelos de crecimiento endógeno, ya que en los modelos neoclásicos tradicionales, la tasa de crecimiento de equilibrio de largo plazo es independiente de las decisiones de política.

indiscutiblemente positiva entre apertura y crecimiento, como es propuesto por Frankel y Romer (1996), quienes agregan que este efecto es generalmente subestimado por las estimaciones que emplean mínimos cuadrados ordinarios. A pesar de que esta observación es plenamente respaldada por Edwards (1992, 1993a, 1993b), Baldwin & Forslid (1996)¹⁹, Romer (1989), Grossman & Helpman (1991) y Quah & Rauch (1990) entre otros, existen teorías como la de Romer & Rivera Batiz (1991) que identifican la posibilidad de que la apertura comercial desestime el crecimiento a través de un “efecto localización”, que surge a partir de la especialización que la teoría del comercio predice a continuación de la apertura²⁰.

Por último, varios autores han tratado el tema específico de la relación entre el tipo de cambio y el crecimiento, como Ghosh et. al. (1996), Kamin & Rogers (1997), Razin & Collins (1997) y Kamin & Klau (1997). Dado que este es el tema central de nuestra investigación, y en él se fusiona el análisis de teorías del crecimiento con el de la política cambiaria, dedicaremos el capítulo III al estudio detallado de estos trabajos.

¹⁹ Este trabajo es especialmente interesante, debido al empleo de la teoría Q de Tobin en un modelo de crecimiento endógeno con apertura gradual al comercio. Esta teoría consiste básicamente en la determinación del nivel real de inversión a través de la consideración del cociente entre la capitalización de mercado de las empresas, que es igual al valor presente de su flujo de ingresos, y el costo de replazamiento de su capital, que es el costo marginal del capita adicional.

²⁰ Este efecto ya había sido identificado por Grossman & Helpman (1990).

CAPITULO II: DEFINICIONES Y TEORIAS SOBRE EL TIPO DE CAMBIO

Una vez expuestos los aspectos teóricos más resaltantes en relación al crecimiento económico, en el presente capítulo se hace lo mismo con respecto al tipo de cambio real, por ser ésta la variable cuyo efecto sobre el producto pretendemos estudiar. Con esta finalidad el capítulo se ha estructurado de la siguiente forma: En la primera sección se tratan los aspectos teóricos más importantes asociados al tipo de cambio nominal, como su definición, la distinción entre la política cambiaria y los regímenes cambiarios, una breve reseña histórica de su evolución a nivel global, y una revisión de distintos regímenes cambiarios alternativos, en la que se destacan las bondades e inconvenientes asociados a cada uno de ellos. En una segunda sección se trabajan aspectos similares, pero esta vez en referencia al tipo de cambio real.

SECCION 1. TIPO DE CAMBIO NOMINAL, POLITICA CAMBIARIA Y REGIMENES CAMBIARIOS

El tipo de cambio nominal es un concepto monetario que mide el precio relativo de dos monedas, expresa cuántas unidades de una moneda deben ser intercambiadas por una unidad de otra moneda.

Antes de comenzar a explicar los distintos regímenes cambiarios es importante aclarar qué se entiende por régimen cambiario y por política cambiaria, ya que estos términos se suelen utilizar como sinónimos cuando en realidad no lo son.

Cuando se habla de régimen cambiario se hace referencia al marco institucional y las reglas de funcionamiento del mercado cambiario, interesándose en los mecanismos a través de los cuales se forma el precio de la divisa y cómo se regula su tenencia e intercambio; en pocas palabras, el tipo de régimen cambiario prevaleciente determina el grado de flexibilidad o rigidez con que se mueve el tipo de cambio en una economía dada. Es importante destacar que la característica distintiva de un régimen cambiario es el grado de flexibilidad del tipo de cambio, y no su nivel. Por otra parte, como lo explica Purroy (1998) ²¹, la política cambiaria se refiere al análisis macroeconómico dirigido a determinar si una moneda está sobrevaluada o subvaluada o si la estrategia de crecimiento económico hace necesaria la apreciación o depreciación del tipo de cambio real.

1.1 Reseña Histórica

La evolución de los regímenes cambiarios a lo largo de los últimos 25 años ha obedecido tanto a cambios en el pensamiento económico como a cambios en el entorno económico mundial. Los años de estabilidad mundial relativa luego de la segunda guerra mundial hicieron posible el sostenimiento del régimen cambiario rígido acordado en Bretton Woods al cual se someten los gobiernos debido a la disciplina

²¹ Purroy, Miguel Ignacio. "Inflación y régimen cambiario: Un enfoque de economía política. Colección Económico Financiera, Serie Banca y Moneda, 1998.

financiera que dicha rigidez cambiaria exigía. Posteriormente, asociado a la violación de la disciplina monetaria por parte de los Estados Unidos y a los efectos del primer shock petrolero de los años 70 sobre los países desarrollados, las perturbaciones externas y el activismo monetario convirtieron a los regímenes cambiarios flotantes en una salida al problema. Paralelamente, en los países en desarrollo igualmente se hacían insostenibles los regímenes cambiarios rígidos debido a su falta de disciplina financiera y a sus crisis de balanza de pago recurrentes²².

Adicionalmente, dentro de los esquemas de desarrollo se introduce el uso del tipo de cambio como herramienta de ajuste y para fomentar las exportaciones, por lo que durante los años 80 y 90 ha crecido el número de países subdesarrollados con regímenes cambiarios más flexibles. Sin embargo, el mayor peso que se ha atribuido a los objetivos de inflación dentro de la política económica, junto a los efectos sobre la inestabilidad de precios y de flujos de inversión que normalmente se asocian a la flexibilidad cambiaria, han conducido gradualmente al descrédito de este tipo de régimen cambiario²³.

1.2 Regímenes Cambiarios Alternativos

El análisis de los distintos regímenes cambiarios que las autoridades monetarias tienen como alternativas para ser implantados en una economía es de extrema importancia, ya

que los mismos impondrán limitaciones a la extensión de las políticas macroeconómicas aplicables. Este hecho es resaltado por Edwards (1989), para quien el principio fundamental de la macroeconomía de una economía abierta es que para que la misma se mantenga en equilibrio se requiere que la política fiscal y la política monetaria sean consistentes con el régimen de tipo de cambio nominal que se haya elegido.

El análisis de los sistemas o regímenes cambiarios aplicado a América Latina difiere substancialmente del correspondiente a las economías desarrolladas. La razón de esto radica en la existencia de altas y erráticas tasas de inflación; la ausencia, en la mayoría de los países, de mercados de capitales integrados y de mercados a futuro; y la tradicional variación de los términos de intercambio, características propias de las economías de la región. En estos países los regímenes de tipo de cambio fijo se hacen muchas veces insostenibles, especialmente cuando las divergencias entre las tasas de inflación domésticas y extranjeras son muy grandes. Los tipos de cambio libre, por su parte, se observan raramente en economías como las latinoamericanas con sistemas financieros poco integrados que pudieran realizar algún arbitraje estabilizador, y que

²² Las crisis de balanza de pagos constituyen uno de los síntomas más fuertes de la insostenibilidad de un régimen cambiario, en ocasiones haciendo imperativo su abandono.

²³ Purroy, Miguel Ignacio (1998).

además son víctimas perpetuas de la volatilidad de precios de sus productos primarios de exportación²⁴.

Sobre la base de lo anterior, a continuación se presenta una descripción de distintos regímenes cambiarios alternativos, haciendo énfasis en los más comunes para los países latinoamericanos, y destacando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

1.2.1 Tipo de Cambio Fijo

Bajo este régimen cambiario el tipo de cambio nominal permanece en un valor fijo, expresado en unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera, durante períodos prolongados de tiempo. El tipo de cambio nominal fijo es modificable únicamente por la autoridad monetaria competente, de forma discrecional y poco frecuente, en circunstancias extraordinarias cuando cambios que se suponen permanentes en las condiciones de la economía del país hacen insostenible el valor previamente establecido para la divisa.

Cuando un banco central fija el tipo de cambio de su moneda respecto a otra, debe estar dispuesto a intercambiar una cantidad ilimitada de dinero doméstico por activos denominados en dicha moneda al tipo de cambio fijado. Esto significa que el banco central debe estar dispuesto a intervenir en el mercado de divisas en el momento en que

²⁴ Véase, Solimano, Andrés. "Aspectos conceptuales sobre política cambiaria relevante para América Latina", Políticas Macroeconómicas: una perspectiva latinoamericana, Editorial CIEPLAN, 1986.

sea necesario, con el fin de evitar que se produzca un exceso de oferta o de demanda de activos denominados en moneda doméstica y así mantener el tipo de cambio en el nivel fijado.

El compromiso de mantener fijo el tipo de cambio obliga al banco central a sacrificar su capacidad de utilizar la política monetaria para estabilizar la economía. A diferencia de la política monetaria, la política fiscal tiene un mayor efecto sobre el producto bajo este régimen cambiario.

A la hora de establecer un determinado régimen de tipo de cambio, las preferencias de las sociedades y de los gobiernos deben ser cuidadosamente conjugadas. La razón de ello radica en que en el marco de un esquema cambiario determinado, los objetivos de estabilidad de precios y los objetivos de competitividad y empleo entran en clara contradicción, lo cual se traduce en repercusiones de los desequilibrios de la esfera económica sobre la esfera política. Si los objetivos del gobierno están basados en mantener la estabilidad de los precios entonces el régimen cambiario promovido por él será probablemente uno de tipo de cambio fijo. Sin embargo, se debe considerar que si la rigidez cambiaria no va acompañada de disciplina financiera no contribuirá a la estabilidad de precios, pudiendo más bien conducir rápidamente a una crisis de balanza de pagos.

Los regímenes fijos desde el punto de vista de la(s) moneda(s) a la que es fijada la moneda doméstica en referencia pueden ser de tres tipos:

- Las uniones monetarias en las que un país renuncia a la emisión de su moneda propia, con lo cual el tipo de cambio desaparece como variable de ajuste.
- Fijación respecto de una moneda individual. En este caso el país engancha su moneda a la de un país importante, que usualmente es su principal socio comercial.
- Fijación respecto a una cesta de monedas. En estos arreglos el tipo de cambio es fijado en relación con un conjunto de monedas que usualmente refleja algún tipo de promedio de las divisas de los países con los que se realiza la mayor proporción del intercambio comercial, con el objeto de disminuir el impacto de la volatilidad de una sola moneda²⁵.

A. Tipo de Cambio Fijo Dual

La experiencia reciente con los flujos volátiles de capital, las crisis cambiarias y las devaluaciones masivas en Latinoamérica han traído a la discusión el tema del aislamiento de los mercados de activos del resto de la economía. Es esta, precisamente, una de las motivaciones centrales de la imposición de tipos de cambio duales o múltiples, y del surgimiento de mercados negros o paralelos del dólar²⁶.

La finalidad de este régimen es la de desligar la parte real de la economía, de los movimientos de capital altamente desestabilizadores, evitando que el nivel de reservas

²⁵ Esta clasificación corresponde a la tipología establecida por el Fondo Monetario Internacional

²⁶ Véase, Solimano, Andrés, *op cit.*

y la balanza comercial se afecten con shocks financieros adversos. Esto se logra a través de la separación del mercado cambiario en dos áreas con dos tasas de cambio distintas; por ejemplo, una tasa de cambio para las operaciones comerciales y otra para los movimientos de capital y otras transacciones, pudiendo ser esta última libre o fijada, e incluso estar restringido o no el acceso a este mercado.

Bajo este régimen cambiario existirá un diferencial entre el tipo de cambio para las transacciones financieras y el tipo de cambio oficial lo que se conoce como prima cambiaria. Esta prima cambiaria dependerá positivamente de las expectativas de devaluación del tipo de cambio oficial, de cambios en la situación política del país o de la anticipación de expansiones fiscales. Siendo su comportamiento clave para la determinación de la medida en que la cuenta corriente y el nivel de reservas se mantienen aislados de shocks en la cuenta de capitales. De cualquier modo bajo un régimen de tipo de cambio dual la estructura de precios relativos y el grado de estabilidad macroeconómica se verán igualmente afectados, en cierto grado, por los desarrollos adversos que ocurran en la cuenta de capitales²⁷.

²⁷ Esto ocurre por dos razones; primero, ya que producto de una prima cambiaria significativa, los importadores tenderán a sobrefacturación y los exportadores a subfacturación, de modo de vender el remanente a la tasa de cambio más alta y hacer la ganancia de capital correspondiente. Segundo, debido a que si algunos ítems del comercio son excluidos del tipo de cambio oficial se originará una sustitución en el consumo hacia bienes dentro de la canasta oficial y provocará una reorientación de la producción hacia bienes sujetos al tipo de cambio de las transacciones de capital. En ambos casos, la prima cambiaria afecta adversamente la balanza comercial y el nivel de precios.

B. Tipo de Cambio Fijo Múltiple

Bajo este régimen cambiario distintas transacciones internacionales están sujetas a tipos de cambio fijo distintos. Este régimen cambiario es perfectamente equivalente a un régimen de tipo de cambio nominal fijo unificado con gravámenes para ciertas transacciones externas²⁸.

1.2.2 Tipo de Cambio Flexible

Bajo este régimen la autoridad monetaria competente deja fluctuar el tipo de cambio nominal, con o sin su intervención, para que se determine su valor en el mercado, dependiendo de las condiciones de la oferta y de la demanda, y de la relación de precios internos y externos existentes en un momento dado del tiempo.

Si los objetivos de los gobiernos son estimular la tasa de empleo del país; es decir, a través de las variaciones del tipo de cambio nominal lograr metas de competitividad externa haciendo más competitivos sus productos en el exterior se inclinarán por adoptar un régimen de tipo de cambio flexible.

Cuando la autoridad económica deja fluctuar el tipo de cambio nominal, sin intervenir en el mercado, nos encontramos en lo que se conoce como un régimen de tipo de

²⁸ Sebastian Edwards, "Real Exchange Rates in Developing Countries: Concepts and Measurement". NBER working paper No 2950. 1989.

cambio libre; si la autoridad económica interviene con la finalidad de alterar su valor nos encontramos bajo un arreglo cambiario flexible de flotación sucia.

Existen muchos argumentos a favor y en contra del mantenimiento de tipos de cambio flexibles respecto a los tipos de cambio fijo. Entre estos encontramos los de Krugman y Obstfeld²⁹, quienes apoyan los argumentos a favor del régimen de tipo de cambio flexible basándose en los siguientes puntos principales: la autonomía de la política monetaria, pudiéndola utilizar los países para el alcance del equilibrio interno y externo; el rol de los tipos de cambio como estabilizadores automáticos, esto es, el rápido ajuste de los tipos de cambio fijados en el mercado ayuda a los países a mantener su equilibrio interno y externo a pesar de los cambios en la demanda agregada. Entre los argumentos en contra de los tipos de cambio flexibles y a favor de los tipos de cambio fijo tenemos: la disciplina monetaria impuesta sobre un país por un tipo de cambio fijo, argumento válido para los países en desarrollo; la especulación desestabilizadora y perturbaciones en el mercado monetario provocados por la especulación asociada a los movimientos del tipo de cambio, este argumento es cuestionable pues bajo regímenes de tipo de cambio fijo con fuertes restricciones en el acceso a las divisas, en los que surgen mercados negros o paralelos, la expectativa de devaluación asociada a incrementos en la prima de divisa del mercado negro (desviación del tipo de cambio determinado en el mercado negro con respecto al tipo

²⁹ Krugman - Obstfeld, "Economía Internacional", McGraw-Hill, Cap 20, 1995.

de cambio fijado) produce igualmente efectos desestabilizadores y perturbadores en el mercado monetario; perjuicios al comercio internacional y a la inversión producto de la inestabilidad de los precios internacionales asociada a la flotación del tipo de cambio, este argumento es objetable pues las expectativas de devaluación y las tasas de sobrevaluación son mayores bajo regímenes de tipo de cambio fijo existiendo una relación inversa entre las expectativas de devaluación y los flujos comerciales y de inversión; por último, se dice que bajo este régimen cambiario existe una ilusión de una mayor autonomía, pues los efectos macroeconómicos tan importantes de los movimientos del tipo de cambio comprometerían igualmente a los bancos centrales a intervenir en el mercado de divisas. En la práctica vemos que esto se cumple para la mayoría de los países en desarrollo, pero en los países desarrollados la mayor autonomía de los bancos centrales le han permitido la aplicación de políticas monetarias fuertes, requeridas para el control de los agregados monetarios.

Debido a las dificultades asociadas a la adopción de uno u otro de los regímenes cambiarios descritos en los párrafos anteriores, los hacedores de política económica (sobre todo en los países en desarrollo) se motivaron a la adopción de esquemas híbridos de tipo de cambio, que englobasen una o múltiples de las características más favorables de los esquemas antes descritos. A continuación describiremos los más comunes.

1.2.3 Crawling Peg o Tipo de Cambio Indexado

El origen de este régimen cambiario es latinoamericano. Fue implantado por primera vez en Chile a mediados de la década de los 60 seguido también por Colombia y Brasil³⁰.

Este régimen cambiario se recomienda para países con sistemas económicos sujetos a shocks nominales persistentes de inflación, ya que al indexar el tipo de cambio a un índice de precios domésticos evita, en general, que el tipo de cambio real fluctúe en función de la inflación, aislando de esta forma a la balanza comercial y el producto de shocks inflacionarios. Bajo este régimen de tipo de cambio la moneda es depreciada a una tasa aproximadamente igual al diferencial entre la tasa de inflación doméstica y la de sus principales socios comerciales³¹.

Igualmente se recomienda para aquellos países que mantienen niveles de inflación superiores a la de sus socios comerciales, pues en estos casos mantener el tipo de cambio fijado implicaría una pérdida de competitividad. Se podría decir que una de las principales ventajas de este régimen consiste en evitar los ajustes abruptos del tipo de cambio, como las devaluaciones, siguiendo a procesos de apreciación real prolongados y por ende los efectos desestabilizadores de los mismos³².

³⁰ Véase, Solimano, Andrés, *op cit*.

³¹ Rudiger Dornbusch – Stanley Fischer, "Macroeconomics", Mc Graw-Hill, p 608, 1994.

³² Por lo general los gobiernos tratan de evitar devaluaciones significativas por sus efectos sobre la inflación, los salarios reales y el nivel de actividad económica. Igualmente los atrasos cambiarios generan

Otra de las ventajas señalada por Dornbusch (1981), consiste en facilitar el ajuste macro de corto plazo en economías acercándose a configuraciones de equilibrio interno y externo. Esto basado en el hecho que un tipo de cambio manejado permite ganar un instrumento extra de política como el tipo de cambio real o los salarios reales, evitando que las sendas de ajuste de la economía requieran excesivo desempleo o déficits comerciales muy reducidos.

Como todos, este régimen también presenta sus debilidades. La indexación del tipo de cambio a un índice de precios resulta ser óptima si los shocks son nominales como la inflación, pero no ante shock reales como el deterioro de los términos de intercambio o incrementos en las tasas de interés reales externas³³.

Otro problema asociado a este régimen, también mencionado por Dornbusch (1981), constituye el hecho de que bajo este régimen se tiende a prolongar la persistencia de los efectos de los shock nominales sobre la inflación. Esto es, mientras más se ajuste el tipo de cambio nominal para aislar el tipo de cambio real de los shocks nominales mayor será el aumento asociado en la varianza del nivel de precios.

expectativas de devaluación en el sector financiero y por ende corridas contra la moneda doméstica lo que constituye un shock adverso a nivel macroeconómico.

³³ Ante shocks reales adversos como los mencionados y condiciones de elevado nivel de empleo el equilibrio externo requiere de ajustes en el tipo de cambio real, por ejemplo una depreciación, que no se logra si el tipo de cambio es ajustado a los precios según la regla cambiaria vigente antes del shock.

Una última consideración asociada a este sistema cambiario consiste en la selección de la moneda o canasta de monedas a la que se fija la moneda doméstica³⁴.

SECCION 2. TIPO DE CAMBIO REAL, TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO Y DESALINEAMIENTOS

En general las políticas cambiarias han jugado un papel importante en la determinación de la posición externa de los países, pero será el tipo de cambio real en oposición al tipo de cambio nominal quien afectará la posición de equilibrio externo de largo plazo de un país en particular. En este hecho radica precisamente la relevancia de este concepto, sobre todo dentro del contexto de la globalización en el cual las condiciones económicas de los países se han tornado más sensibles a los cambios en las condiciones económicas de los otros.

El tipo de cambio real, a lo largo de la literatura económica, ha sido definido de múltiples maneras. El origen de este concepto radicó en el hecho de que, en un mundo altamente inflacionario, los cambios en el tipo de cambio nominal no tenían un significado claro por lo que se requería de consideraciones explícitas para los cambios en los valores de las monedas domésticas y extranjeras, ambas medidas por las respectivas tasas de inflación. Surge así el concepto de tipo de cambio real, definido

³⁴ Williamson (1982), sugiere como solución a este problema determinar internamente la forma de fijar la moneda de acuerdo a alguna función objetivo de política como la minimización de la varianza de la

como el tipo de cambio nominal corregido por el cociente entre el nivel de precios extranjero y el nivel de precios doméstico. Dentro de este contexto encontramos al tipo de cambio real de paridad, $ep=EP^*/P^{35}$. Esta definición está basada en la paridad del poder adquisitivo (PPA) la cual se sustenta en “la ley de un solo precio” que establece que en un mercado unificado todo producto tiene un mismo precio; es decir, que los precios de un mismo producto en el mercado interno y externo, cuando se expresan en una misma moneda deben ser iguales. La doctrina de la paridad del poder adquisitivo intenta extender “la ley de un solo precio” para productos individuales a una canasta de productos que determina el nivel de precios promedio en una economía. La hipótesis detrás de la PPA es que es constante o, al menos, casi constante a lo largo del tiempo³⁶.

El enfoque del tipo de cambio real de paridad está sujeto a los bien conocidos problemas de la doctrina de la paridad del poder adquisitivo la cual está basada en supuestos que simplifican en exceso la realidad. Entre sus supuestos encontramos: que no existen barreras naturales al intercambio como costos de transporte y seguros; que no hay barreras artificiales como aranceles o cuotas; que todos los productos se comercian internacionalmente; y que los índices de precios, domésticos y externos,

cuenta comercial o el producto, o incluso la inflación.

³⁵ Dónde P , corresponde a un índice de precios doméstico que constituye un promedio ponderado de los precios de los productos individuales, el cual debe ser igual al índice de precios externo, P^* , multiplicado por el tipo de cambio nominal, E .

³⁶ Sachs – Larrain, “Macroeconomía en la Economía Global”, Prentice Hall, 1994.

contienen los mismos productos con las mismas ponderaciones. En la práctica estas condiciones no se cumplen exactamente³⁷.

Recientemente muchos autores han definido al tipo de cambio real, dentro del contexto de un modelo de economía dependiente, utilizando los bienes transables y no transables, refiriéndose al tipo de cambio real como el precio relativo doméstico de los bienes transables, (PT), en relación a los bienes no transables, (PNT); esto es, $e = E \cdot PT / PNT$. El motivo para definir el tipo de cambio real de esta manera radica en que, en el contexto de un modelo de bienes transables y no transables, la cuenta corriente está definida como el exceso de oferta de bienes transables, por ende ésta va a depender del precio doméstico relativo de dichos bienes. Esta definición de tipo de cambio real, es sumamente útil pues captura el grado de competitividad del sector de los bienes transables de un país. Dada otras cosas constantes, un nivel mayor de e implica un mayor nivel de competitividad y de producción del sector de los transables³⁸.

Para concluir se puede decir que no existe una definición de tipo de cambio real que sea universalmente aceptada, mientras que existen autores que objetan el hecho de que el tipo de cambio, un concepto nominal, pueda ser expresado como una variable real (véase Maciejewski 1983).

³⁷ Ibidem.

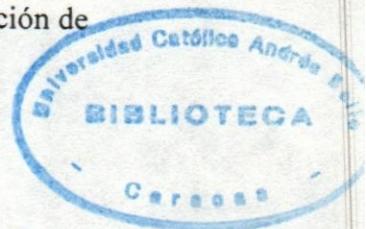
³⁸ Sebastian Edwards, *op cit.*

A lo largo de este trabajo utilizaremos el concepto más reciente de tipo de cambio real previamente definido como el precio relativo de los bienes transables y no transables.

La razón de esto radica en que esta separación de la producción, en producción de bienes transables y no transables, es la elegida para entender la dinámica que está detrás del impacto de una depreciación real sobre la actividad productiva.

2.1 Tipo de Cambio Real de Equilibrio

Es importante hacer una distinción entre el tipo de cambio real (e) y el tipo de cambio real de equilibrio (ee), siendo este último el tipo de cambio real que es consistente con el equilibrio simultáneo del sector interno y externo de una economía. El equilibrio interno se alcanza cuando el mercado de los bienes no transables se vacía en el período corriente, y cuando se espera que siga el mismo comportamiento para los períodos futuros; es decir, cuando la oferta y la demanda de bienes no transables se iguala en el período corriente y se espera que siga el mismo comportamiento en los períodos futuros. Por otro lado, el equilibrio externo se alcanza cuando los saldos de la cuenta corriente son compatibles con los flujos de capital en el largo plazo; es decir, cuando la cuenta de capital alcanza una posición sostenible en el largo plazo dada la posición de capital deseada como prestamista o prestatario³⁹.



³⁹ Sebastin Edwards, "Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustments", Capítulo 2, p 16, 1989.

El tipo de cambio real de equilibrio es un valor cambiante cuyos sucesivos valores determinan un patrón a través del tiempo, este patrón se verá afectado tanto por los valores corrientes de sus determinantes como por sus valores futuros esperados, igualmente se verá afectado dependiendo de sí los cambios en los mismos sean percibidos como permanentes o temporales.

Cambios temporales en los determinantes fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio determinan un tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo, el cual diferirá del valor del mismo en el largo plazo. Esta posibilidad fue recientemente resaltada por autores como Frenkel y Mussa (1984), Harberger (1983) e Isard (1983). En la mayoría de dichos estudios el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo ha estado asociado a situaciones en las que existe un equilibrio en los sectores interno y externo, y en las que los activos externos están siendo acumulados o desacumulados a una tasa deseada⁴⁰.

2.2 Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio

Los determinantes del tipo de cambio real de equilibrio pueden ser divididos en determinantes internos, entre los cuales se pueden distinguir los relacionados con las

⁴⁰ Sebastian Edwards, "Real Exchange Rates in Developing Countries: Concepts and Measurement". NBER working paper No 2950. 1989.

decisiones de política y los independientes de estas decisiones, y los externos. Entre los determinantes internos encontramos:

2.1) Relacionados con las decisiones de política: aranceles, cuotas de importación e impuestos a las exportaciones, controles de capital y cambiarios, otros impuestos y subsidios, y por último la estructura de gasto del gobierno.

2.2) Los independientes de las decisiones de política: siendo el más importante el progreso tecnológico.

Entre los determinantes externos encontramos: los términos de intercambio (TOT), las transferencias internacionales y la tasa de interés externa.

La existencia de un tipo de cambio real de equilibrio no implica que el tipo de cambio real deba ser igual a dicho valor permanentemente. Normalmente, en el corto plazo, el tipo de cambio real diferirá de su valor de equilibrio, ya que el tipo de cambio real varía de acuerdo con los cambios en sus determinantes y de acuerdo con las presiones de agregados macroeconómicos como la oferta monetaria y el déficit fiscal. Se debe tener presente que el tipo de cambio real de equilibrio es función de variables reales únicamente y que el tipo de cambio real es función de variables reales y nominales.

2.3 Desalineamientos del Tipo de Cambio Real

Se conoce como desalineamiento del tipo de cambio real, a los desajustes del tipo de cambio real actual (de corto plazo) con respecto a su valor de equilibrio. Podemos distinguir dos tipos de desalineamientos del tipo de cambio real. Los desalineamientos macroeconómicos, los cuales ocurren cuando el tipo de cambio real se aleja de su valor de equilibrio debido a las inconsistencias existentes entre la política macroeconómica y el sistema de tipo de cambio nominal; por ejemplo, una política monetaria expansiva que incrementa la demanda de bienes transables, no transables y de activos extranjeros, el efecto del incremento de la demanda sobre los bienes no transables sería el incremento de su precio por lo que para el restablecimiento del equilibrio en este mercado se requiere de una apreciación del tipo de cambio real. El segundo tipo de desalineamiento se conoce como los desalineamientos estructurales, los cuales ocurren cuando cambios en los determinantes fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio, sostenidos en el largo plazo, no son reflejados en el tipo de cambio real actual; por ejemplo, un empeoramiento de los términos de intercambio ocasiona cambios en el tipo de cambio real de equilibrio - dependiendo de la magnitud del efecto ingreso y el efecto sustitución asociado a este - debido a que altera el precio relativo de los transables para restablecer el equilibrio en la economía. Podemos concluir entonces, que si el tipo de cambio real actual no toma en cuenta los cambios ocurridos

en el tipo de cambio real de equilibrio se produce un desalineamiento de tipo estructural⁴¹.

Por último, basándonos en el análisis realizado por Edwards indicaremos algunas de las relaciones que se evidencian entre los principales regímenes cambiarios y el tipo de cambio real que ponen de manifiesto las inconsistencias que se suelen presentar entre las políticas macroeconómicas y la política cambiaria, y que se materializan a través de desalineamientos del tipo de cambio real.

Bajo un tipo de cambio fijo, una inconsistencia fiscal que provoque una creación de crédito doméstico mayor que el crecimiento de la demanda de dinero, se traducirá en una mayor demanda de bienes transables, no transables y de activos financieros, provocando un mayor déficit fiscal, pérdida de reservas internacionales, un incremento del préstamo neto extranjero, un incremento del precio de los no transables y una apreciación del tipo de cambio real, haciendo que el mismo se aleje de su valor de equilibrio, lo que constituye un desalineamiento del tipo de cambio real, con lo que o se revierte la política macroeconómica insostenible o se cae, en un caso extremo, en una crisis de balanza de pagos producto de la pérdida de reservas. Igualmente bajo un tipo de cambio flexible, las políticas macroeconómicas provocan desajustes, tanto del tipo de cambio nominal como del real en relación con sus respectivos valores de equilibrio de largo plazo.

⁴¹ Véase Sebastian Edwards, *op cit*, Cap. 2, p 38.

En el corto plazo la volatilidad del tipo de cambio nominal constituye una importante fuente de desajuste del tipo de cambio real actual de su nivel de equilibrio. Al ser el tipo de cambio sensible a las expectativas y a nueva información, los desajustes del tipo de cambio real de su nivel de equilibrio serán mayores bajo un régimen de tipo de cambio flexible en relación con el anterior. Bajo un tipo de cambio múltiple, se funcionará de la misma manera que bajo un tipo de cambio fijo único, en donde los diferenciales en los tipos de cambio serán equivalentes a impuestos para ciertas transacciones externas; por lo que, como en el caso de un tipo de cambio fijo único, políticas macroeconómicas inconsistentes provocarán desalineamientos del tipo de cambio real, con la diferencia de que se da la posibilidad de que exista más de un tipo de cambio real.

CAPITULO III. TEORIAS QUE RELACIONAN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL TIPO DE CAMBIO

El objetivo del presente capítulo es explicar los argumentos tanto teóricos como empíricos de cada una de las corrientes existentes en la literatura teórica sobre el efecto que las devaluaciones tienen sobre el producto, con el objeto de establecer un marco adecuado para el estudio cuantitativo que será explicado en los próximos capítulos. En la primera parte del presente capítulo se reseña las distintas corrientes sobre los efectos de las devaluaciones sobre el producto, señalando las ventajas y desventajas de cada una de ellas. En la segunda parte, se hace mención a los efectos que las devaluaciones tienen sobre los distintos agregados macroeconómicos de la economía y los efectos que dichas devaluaciones tienen sobre la demanda agregada y la oferta agregada, y por último, se presenta una breve explicación sobre los trabajos empíricos en los que se relacionan el tipo de cambio real y el producto para algunos países

SECCION 1. VISIONES ALTERNATIVAS

Una cantidad considerable de literatura teórica explica, a diferencia de lo sugerido por la sabiduría convencional, que las devaluaciones del tipo de cambio pueden tener efectos contractivos sobre la economía. El surgimiento en los años 70 y 80 de la literatura sobre devaluaciones contractivas estimuló a los economistas a realizar numerosos trabajos empíricos dedicados a la comprobación de esta hipótesis.

Entre los autores de la vertiente teórica a favor del efecto expansivo de las devaluaciones encontramos a Dornbusch, quien de acuerdo con los libros de texto, señala que una devaluación del tipo de cambio conduce a aumentos en las exportaciones, producto de su efecto estimulante sobre la producción de bienes transables y de la sustitución de importaciones por productos domésticos, incrementando de esta forma la demanda agregada⁴². Mas aún, se considera que un tipo de cambio real depreciado, a través de su efecto sobre el crecimiento del sector de bienes exportables y por ende sobre la apertura económica, coloca a un país en un patrón de desarrollo con gran potencial para el crecimiento sostenido⁴³.

Con base en lo anterior, Dornbusch y Werner (1994), explican que las políticas cambiarias basadas en regímenes de tipo de cambio fijo tienden a estimular apreciaciones reales, las cuales pueden contraer el producto. De allí que estos autores aboguen por el uso de herramientas de política dirigidas a mantener un tipo de cambio competitivo, no solo porque ayudan a prevenir crisis de Balanza de Pagos, sino también porque estimulan el crecimiento del producto.

A pesar de que algunos autores están de acuerdo con que las devaluaciones reales estimulan el crecimiento, su hipótesis no ha sido comprobada por la experiencia de

⁴² Es importante aclarar que una devaluación será expansionaria (eleva el ingreso real doméstico) si el incremento en el valor de las exportaciones excede al aumento del gasto en importables, ambos medidos en moneda doméstica.

⁴³ La creencia de que un tipo de cambio competitivo estimula las exportaciones y por lo tanto el producto es un principio fundamental del manejo macroeconómico.

algunos países que han implantado políticas basadas en devaluaciones del tipo de cambio real, al igual que tampoco existe abundante literatura que la sustente.

Entre los argumentos en contra de las devaluaciones reales como estimulante del crecimiento encontramos en primer lugar, que las autoridades monetarias, en su intento por mantener un tipo de cambio real estabilizado, pueden propiciar depreciaciones del tipo de cambio nominal con el objetivo de cubrir la diferencia entre la inflación doméstica y la inflación externa; sin embargo la evidencia empírica sugiere que la estrategia de intentar mantener un tipo de cambio real depreciado en relación a su nivel de equilibrio conduce a un círculo vicioso de incrementos en la inflación e incrementos en la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal, obligando a abandonar el objetivo⁴⁴. Segundo, aún si las devaluaciones reales pudieran ser sostenidas a lo largo del tiempo sin efectos inflacionarios, no quedaría claro que dicha estrategia conduzca a mayores tasas de crecimiento del producto, como ha quedado evidenciado por la experiencia de algunos países latinoamericanos. Específicamente el caso de México genera dudas acerca de la eficacia de una política de devaluaciones del tipo de cambio real para promover el crecimiento del producto.

Por otro lado, muchos países en desarrollo son renuentes a las devaluaciones debido al consenso de que dicha política puede ser contractiva y no expansiva. La posibilidad de que las devaluaciones sean contractivas ha recibido considerable atención teórica, por

ejemplo, Hirschman (1949), fue probablemente el primero en mostrar la posibilidad de una devaluación contractiva a partir de una situación de déficit inicial de la balanza comercial. En este caso, una devaluación puede llevar a la reducción del ingreso real en la medida en que el incremento en gasto en importables exceda al incremento en los ingresos de exportación.

Diaz-Alejandro (1963) y Krugman & Taylor (1978), a pesar de considerar que las devaluaciones pueden tener un efecto expansivo -producto del estímulo sobre la producción de bienes transables- destacan que dicho efecto puede ser inhibido por la contracción del sector de los no transables. Además señalan que una devaluación, inmediatamente después de haberse producido, provoca un incremento en los precios pero mientras los salarios nominales y la oferta de dinero capturan este efecto, los salarios reales o los saldos reales disminuyen temporalmente y reducen la demanda agregada. Por otra parte, las devaluaciones pueden conducir a incrementos en el valor real de los déficits comerciales, cuyo efecto es contractivo. Más aún, Copelman & Werner (1996) explican que una vez que el incremento de los precios devuelva al tipo de cambio real a su nivel de equilibrio, los mayores niveles de inflación pueden contraer los depósitos, los fondos disponibles para préstamos y por lo tanto el crédito bancario.

Del análisis anterior se desprende que si realmente las devaluaciones tienen un efecto contractivo sobre el producto entonces los hacedores de políticas se enfrentarán al

⁴⁴ Véase por ejemplo los trabajos de Calvo, Reinhart & Vegh (1994), Kamin (1996) y Kamin & Rogers

dilema de mantener simultáneamente un crecimiento del producto y una posición fuerte en la balanza de pagos, dado que para mantener una posición fuerte en la balanza de pagos se requeriría de devaluaciones que hagan más competitivas las exportaciones, en detrimento del objetivo de crecimiento.

Sin embargo, según Kamin y Klau (1997), la mayoría de los trabajos empíricos que sustentan la hipótesis del efecto contractivo de las devaluaciones están sujetos a tres importantes limitaciones:

1. Algunos de estos análisis no hacen una clara distinción entre los efectos de corto plazo y los de largo plazo. Las devaluaciones pueden ocasionar al principio una contracción del producto pero luego en el largo plazo se puede dar un efecto de expansión.
2. No controlan adecuadamente los shocks que pueden simultáneamente inducir a una devaluación y a una contracción del producto, conduciendo a una correlación espúrea entre ambas variables.
3. Por último, no se ha determinado que tan universal puede ser el efecto contractivo de la devaluación. La mayoría de los casos de estudio sobre las devaluaciones contractivas se han focalizado en países de América Latina, donde la resistencia a las devaluaciones ha sido más pronunciada, a diferencia de lo ocurrido en muchos países asiáticos, que han mantenido tipos de cambio competitivos para estimular el

crecimiento de sus exportaciones. También es importante destacar que el efecto expansivo de las devaluaciones comentado en la literatura está más asociado a los países industrializados, que tampoco han sido considerados en los estudios antes mencionados.

SECCION 2. ENFOQUES TEÓRICOS

Una vez expuestas las distintas visiones existentes entre los economistas, a continuación analizaremos los canales económicos que vinculan a las dos variables objeto del estudio⁴⁵.

Como se mencionó anteriormente, las devaluaciones usualmente incrementan la producción de bienes transables, pero este efecto positivo sobre el producto puede ser contrarrestado, particularmente en el corto plazo, por el impacto contractivo sobre la demanda de bienes no transables. Ello es muestra de la crucial importancia que reviste la distinción de los efectos de corto y largo plazo en el análisis de las devaluaciones contractivas⁴⁶.

⁴⁵ Los análisis referentes a las relaciones entre el producto y el tipo de cambio real se han reducido al estudio del impacto de las devaluaciones sobre el producto en el corto plazo debido a que en el largo plazo se espera que las devaluaciones provoquen un incremento proporcional de los precios que hace que tanto el tipo de cambio real como la actividad económica permanezcan inalterados. (Véase Lizondo y Montiel, 1989).

⁴⁶ Las teorías sobre el efecto contractivo de las devaluaciones generalmente se han concentrado en el caso de una simple devaluación nominal, esto es, en los casos de un incremento perdurable en el valor doméstico de una moneda extranjera. Kamin y Rogers (1997).

En la generalidad de los casos el impacto de las devaluaciones sobre la actividad productiva es visualizado a través del efecto de estas sobre la inflación y el efecto que tiene esta última sobre la actividad económica. Dado que los niveles de inflación provocan cambios en la oferta y demanda agregada es por ello que se analizará los mecanismos a través de los cuales dichas variables provocan variaciones en el producto. Siguiendo a Kamin y Rogers (1997) tenemos que :

2.1. Enfoques por el lado de la demanda

1. En el corto plazo las variables nominales, como los salarios, presentan un retraso en el ajuste, por lo que el valor real de dichas variables en el corto plazo va a tener un efecto real sobre la actividad económica.

En relación a este aspecto es necesario mencionar los aportes de los siguientes autores:

- Diaz Alejandro (1963), Krugman & Taylor (1978), comentan que los efectos reales sobre la actividad económica, producto de la disminución en los salarios reales, son una baja en el consumo debido a la disminución de los ingresos reales.
- Krugman & Taylor (1978), explican que una devaluación tiene efectos contractivos debido al impacto fiscal que provoca dicha devaluación, este impacto fiscal puede afectar negativamente el gasto interno. Según estos

autores el impacto se originaría por la redistribución de ingresos desde el sector privado al gobierno, el que puede tener una propensión al ahorro unitario en el corto plazo.

1. Las devaluaciones, además de incrementar el nivel de precios, provocan incrementos en las expectativas de depreciación del tipo de cambio; estos dos efectos conjuntamente provocan incrementos en las tasas nominales de interés y otros efectos contractivos:
 - Los mayores niveles de inflación provocan una disminución del gasto debido a la pérdida de confianza de los consumidores y comerciantes.
 - Los incrementos en las tasas de interés pueden provocar alzas en el peso del servicio de la deuda, lo que igualmente implica una contracción del gasto.
 - Como ya se comentó, las altas tasas de interés acompañadas de altos niveles de inflación deprimen la demanda de depósitos bancarios, lo que provoca una reducción de la oferta de créditos por parte de los bancos, induciendo a contracciones en el gasto⁴⁷.
2. Las devaluaciones generalmente están acompañadas de políticas económicas contractivas para contrarrestar los efectos adversos de la inflación y de las expectativas devaluacionistas. Por lo tanto las recesiones post devaluaciones son en

⁴⁷ Véase Copelman y Werner 1996.

parte reflejo de las políticas contractivas implantadas con la finalidad de inhibir los efectos de la devaluación sobre la inflación.

3. Como señalan Lizondo & Montiel (1989), cuando los individuos contraen deudas denominadas en moneda extranjera, luego de una devaluación el valor de sus pasivos expresado en moneda doméstica se incrementa, provocando ajustes en sus estados financieros que conducen a disminuciones en la demanda.
4. Las devaluaciones provocan limitaciones al acceso de los mercados de capitales extranjeros, lo cual tiene efectos contractivos sobre la actividad económica a través de:
 - La restricción de los bancos al acceso de financiamiento foráneo que estos luego prestarían al sector no financiero doméstico.
 - Restricciones en el acceso al financiamiento de las importaciones de bienes intermedios para la producción.
 - Implantación de políticas más restrictivas para mantener el equilibrio de la balanza de pagos con la finalidad de recuperar la confianza de los inversionistas extranjeros.

Los enfoques de demanda del impacto de una devaluación sobre el nivel de actividad económica ofrecen una gran cantidad de mecanismos de transmisión, que el resultado dominante, en el corto plazo, es una contracción del gasto y por tanto del producto.

2.2. Enfoques por el lado de la oferta

1. El uso de insumos importados en la producción de bienes transables y no transables.
En este caso es conveniente mantener presente que una devaluación nominal tendrá un impacto menos que proporcional sobre el tipo de cambio real⁴⁸.
2. Otro canal que opera a través de la oferta agrega es el del costo real de capital de trabajo. Si la devaluación reduce el volumen real de crédito bancario que es usado para financiar capital de trabajo, la tasa de interés real aumentará con el consiguiente efecto inflacionario de corto plazo⁴⁹.
3. En relación a los salarios en un régimen clásico en que el producto está determinado por la oferta, una devaluación reduciría los salarios reales, aumentando el empleo y el producto. Pero si se ve desde un enfoque keynesiano, el efecto depresión de salarios reales puede operar en la dirección opuesta⁵⁰.
4. Otro canal sería el efecto de devaluación sobre los precios relativos. Una devaluación provoca inmediatamente una variación en los precios relativos de la economía, a través del aumento de los precios de los bienes transables, estimulando de esta forma la producción en dicho sector.

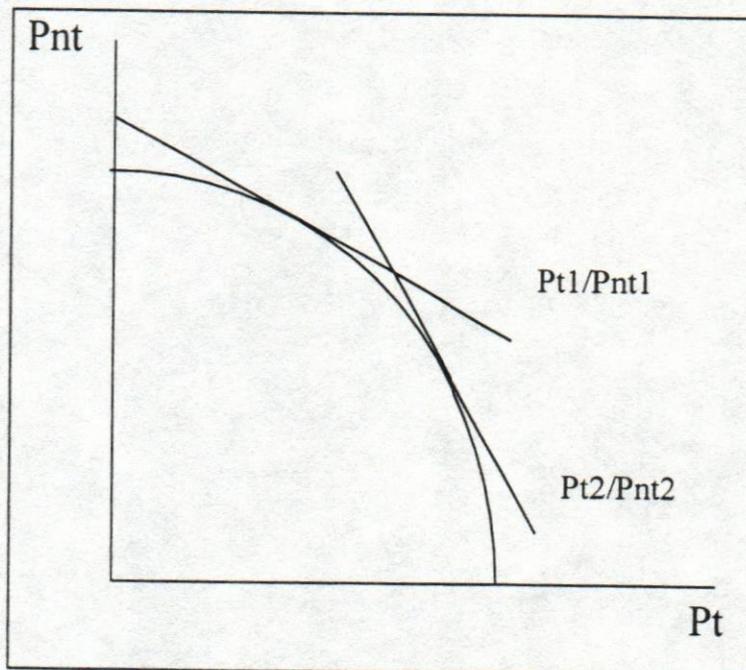
⁴⁸ Mientras mayor sea la participación de los insumos importados en los costos unitarios de producción, menor será la depreciación real asociada. Véase Bruno, 1981).

⁴⁹ Véase Wijnbergen (1986) y Buffie (1984).

⁵⁰ Véase Solimano (1986b)

En el Gráfico 1 se observa la frontera de posibilidades de producción para un país determinado, caracterizada por costos de oportunidad crecientes, lo que significa que a medida que la producción de un bien aumenta (la de bienes transables, por ejemplo), se deben sacrificar cantidades crecientes del otro bien (en este caso no transables) de modo de liberar los recursos necesarios para aumentar la producción en el otro sector. Dada una relación de precios, la cesta óptima de producción queda determinada por el punto de la frontera cuya derivada iguala dicha relación, es decir, el punto de tangencia entre la línea de precios y la FPP. El Gráfico 3-1 muestra el cambio en la cesta óptima de producción en respuesta a una variación de los precios relativos.

Gráfico 3-1



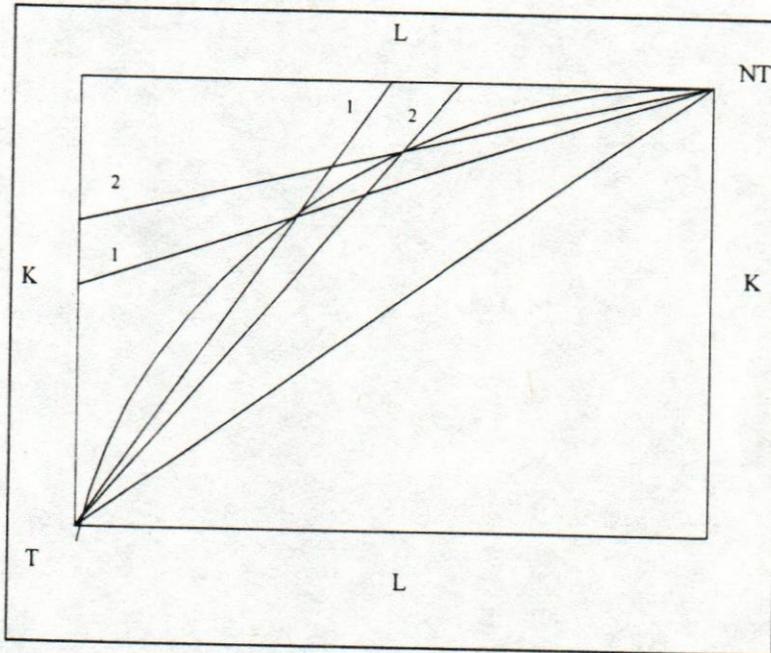
En el Gráfico 3.1 se observa que cuando los precios en el sector transable aumentan, se da un incremento en la producción de dichos bienes pero a costas de la disminución de la producción en el sector no transable. Pero para que se produzca un aumento en la producción de bienes transables, es necesario una alta proporción de capital relativa al trabajo y una menor relación capital-trabajo para el sector no transable, debido a que se asume que el sector transable es intensivo en capital mientras que el sector no transable es intensivo en factor trabajo. Como consecuencia de esto, se produce un superávit de factor trabajo y un déficit del factor capital, que conducen a su vez a incrementos en el precio del factor capital (r) y disminuciones en el precio del factor trabajo (w)⁵¹.

Debido al cambio en los precios relativos las relaciones capital-trabajo de ambos sectores disminuyen, beneficiándose aquel sector en el que el factor trabajo es más productivo, en este caso el sector no transable. Esta movilidad factorial se puede apreciar en una caja de Edgeworth, como la que se presenta en el siguiente Gráfico 3-2. En él se puede observar cómo las relaciones capital-trabajo para ambos sectores disminuyen, a consecuencia del incremento en la producción de bienes transables. Las líneas 1 representan las relaciones capital-trabajo iniciales para ambos sectores, luego que se produce el incremento en los precios relativos, las relaciones capital-trabajo cambian como se observa en el gráfico, dando origen a las líneas No. 2. Estos cambios

⁵¹ Este punto será profundizado más adelante.

en las relaciones capital-trabajo son posibles gracias a que se asume que existe plena movilidad intersectorial de los factores.

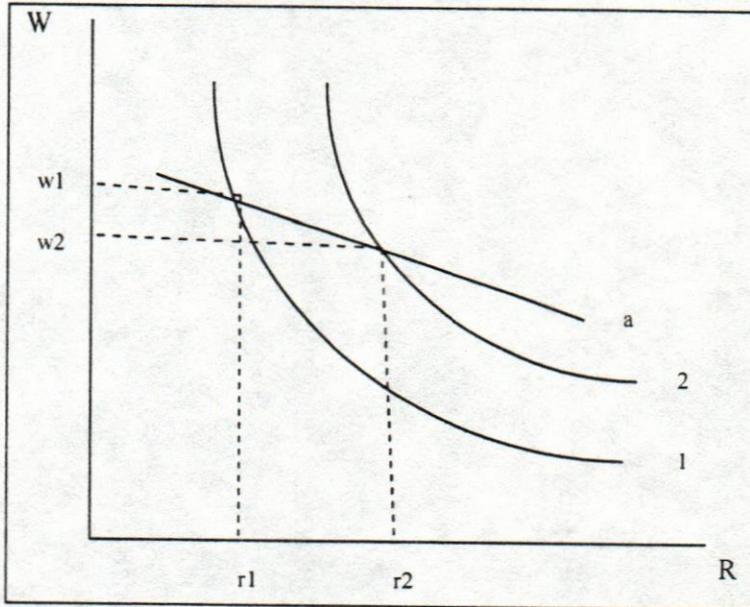
Gráfico 3-2



Como se dijo anteriormente, debido a que el sector transable demanda más factor capital que trabajo, veamos que está sucediendo en relación al precio de los factores.

En el Gráfico 3-2 se puede apreciar lo que sucede con los precios de los factores cuando se produce un incremento en el precio de los bienes transables. Las curvas 1 y 2 representan las combinaciones de capital y trabajo que igualan el costo de producción de una unidad de bienes transables a su precio.

Gráfico 3-3



Cuando se produce el aumento del precio del bien transable, la curva se desplaza desde 1 hasta 2, lo cual incrementa el precio del factor capital de r_1 a r_2 mientras que reduce el precio del factor trabajo de w_1 a w_2 , esto se debe a que se asume que los bienes transables son intensivos en capital.

En conclusión, el análisis de movilidad factorial plantea la coexistencia de dos efectos que pueden ser mutuamente reforzados o contrapuestos en los distintos sectores. El primer efecto es, como se explicó anteriormente, el de la pura transferencia de factores de un sector al otro, mientras que el segundo es el cambio en la productividad conjunta de los factores en cada uno de estos sectores, como consecuencia del cambio en su relación capital-trabajo.

La conclusión más importante de los modelos que estudian el impacto de la devaluación por el lado de la oferta, es que esta es equivalente a un shock adverso de oferta sobre la economía⁵².

En general, todos estos efectos han sido identificados en estudios que consideran los efectos de devaluaciones puntuales, pero algunos autores han tratado de identificar el efecto de devaluaciones reales sostenidas, concluyendo que si la devaluación del tipo de cambio real es sostenida en el tiempo, la probabilidad de que el producto se expanda aumentará, ya que la producción de bienes transables va a tener más tiempo para ajustarse completamente a la devaluación real. Más aún, si el sector privado cree que esta devaluación será sostenida, las inversiones en el sector de los transables aumentará⁵³.

Sin embargo, también es cierto que al igual que las devaluaciones nominales tienen un efecto inflacionario, el mantener el tipo de cambio real depreciado persistentemente es también inflacionario, pues implica sucesivas devaluaciones del tipo de cambio nominal. Si se acepta la hipótesis de que una simple devaluación nominal inicialmente es contractiva, las sucesivas devaluaciones nominales requeridas también lo serán.

⁵² Dado un nivel de demanda agregada, la devaluación producirá una aceleración de la inflación y una reducción del nivel de producto.

⁵³ Existen evidencias que sugieren que un objetivo de tipo de cambio real depreciado es inflacionario. Kamin 1996, encontró que para México el nivel del tipo de cambio real es uno de los principales determinantes de la inflación. Calvo, Reinhart y Vegh 1994, identificaron correlaciones entre los componentes temporales de la inflación y el tipo de cambio real en Brasil, Chile y Colombia. Edwards 1989, en un grupo de países con políticas de *crawling peg* determina que en la mayoría de los mismos la depreciación real es alcanzada a coste de altos niveles de inflación.

Podemos entonces concluir que a nivel teórico una devaluación sostenida del tipo de cambio real tiene un efecto esperado incierto sobre el producto.

Otro punto a considerar es que a pesar de que hasta ahora el análisis se ha limitado a el efecto que tienen las devaluaciones sobre el producto, no podemos dejar de lado la posibilidad de que el producto pueda afectar al tipo de cambio real, es decir, que se dé una relación de causalidad inversa a la descrita hasta ahora.

Kiguel y Liviatan (1992), afirman que bajo regímenes de tipo de cambio fijo, la expansión de la demanda agregada asociada a programas para reducir la inflación induce incrementos en el precio de los bienes no transables, mientras que el precio de los bienes transables se mantiene fijo al nivel del tipo de cambio nominal, conduciendo de esta manera a una apreciación del tipo de cambio real.

Entre los distintos argumentos para explicar el por qué la demanda se expande luego de la estabilización del tipo de cambio nominal, Calvo y Vegh (1993) añaden la falta de credibilidad asociada a los programas de estabilización, Uribe (1995), Roldos (1995) y Uribe & Mendoza (1996) señalan el impacto de la reducción de la inflación sobre el ingreso permanente esperado, y Rebelo (1994) menciona el efecto asociado a reducciones del déficit fiscal sobre el ingreso esperado.

SECCION 3. EVIDENCIA BASADA EN ESTUDIOS EMPIRICOS

Como último punto de este capítulo, a continuación se realiza una breve explicación de los principales trabajos empíricos en los que se relacionan el tipo de cambio real y el producto.

Diaz-Alejandro (1965), a través de un modelo con efecto distributivo para Argentina llega a la conclusión de que una devaluación reduce el producto, la absorción, salarios reales y participación del trabajo en el ingreso. Además menciona que mejora la balanza comercial.

Cooper (1971), mediante una muestra de 19 países en desarrollo, concluye que una devaluación mejora la balanza comercial reduce el nivel de actividad y acelera la inflación en el corto plazo.

Gylfason y Schmid (1983), a través de un modelo macro con elementos de demanda y oferta agregada concluye, mediante una muestra de 10 países industrializados, que una devaluación tiene un efecto expansivo en 8 de los diez países.

Edwards (1985) mediante la estimación de una ecuación de producto de forma reducida para 12 países en desarrollo, determina que una devaluación es contractiva en el corto plazo y expansiva en el mediano plazo.

Solimano (1986a), determina a través de un modelo macro con ajuste dinámico de la balanza comercial, indexación de salario e insumos importados para Chile, que una devaluación es seguida por una reducción del producto y el empleo en varios trimestres.

*Edwards (1989)*⁵⁴, estimó una función de regresión para el PIB de doce países en desarrollo cuyas variables explicativas fueron el tipo de cambio real y nominal, el gasto del gobierno, los términos de intercambio y una medida de crecimiento del dinero. Sus resultados mostraron que, manteniendo otros factores constantes, las devaluaciones tienden a contraer el PIB en el corto plazo; las observaciones para el largo plazo no le permitieron inferir ninguna conclusión que evidenciara una reversión en el efecto contractivo de corto plazo.

Edwards, en su trabajo "Real Exchange Rates in the Developing Countries: Concepts and Measurements" (1989), identificó el efecto del tipo de cambio real sobre el desempeño económico, midiendo esta última variable a través de la tasa promedio del crecimiento del producto real, la tasa promedio del PIB per cápita, la tasa promedio del crecimiento de las exportaciones reales y el ratio de inversión producto promedio. Mediante las regresiones del producto interno bruto real y del producto interno bruto real per cápita llegó a la conclusión de que durante periodos de tipo de cambio fijo la mayor inestabilidad del tipo de cambio real se asocia a desempeños económicos más pobres, y durante periodos de tipo de cambio flotantes ha existido una relación fuertemente

negativa entre el grado de inestabilidad del tipo de cambio real y la inversión, lo que pone de manifiesto un canal indirecto de impacto del tipo de cambio real sobre el producto.

Agenor (1991), al igual que Edwards, estimó una función de regresión para el producto interno bruto en 23 países contra el tipo de cambio real y sus rezagos, desviaciones del tipo de cambio real con las variaciones esperadas, oferta de dinero, ingreso externo y gasto del gobierno. Encontró que devaluaciones sorprendidas en el tipo de cambio real en realidad estimulan el crecimiento del producto, pero en general las depreciaciones en el tipo de cambio real tienen un efecto contractivo no revertido subsecuentemente.

Morley (1992), analizó el efecto que tienen las devaluaciones en los países en desarrollo manteniendo constante los términos de intercambio, el crecimiento de las importaciones, la oferta de dinero y el balance fiscal. Encontró que típicamente las devaluaciones reducen el producto por un período de dos años, pero no comprobó si el efecto se revertía.

Roger y Wang (1995), estimaron 5 variables en un modelo VAR (producto interno bruto, gasto del gobierno, inflación, tipo de cambio real y crecimiento monetario), en un intento por descomponer los movimientos del producto mexicano para el período 77-90. Encontraron que la mayor parte de las variaciones del producto interno bruto en México son atribuibles a shocks del producto mismo, pero en su modelo shocks positivos del

⁵⁴ Edwards, Sebastian (1989). "Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment". Cambridge,

tipo de cambio real (lo que se traduce en devaluaciones) conducen a disminuciones del producto, ocupando esta variable el segundo lugar en importancia en la descomposición de varianza.

Rodriguez y Diaz (1995), obtuvieron resultados similares a los de Roger y Wang (1995), pero para la economía peruana. En un modelo VAR con 6 variables (crecimiento del producto, crecimiento del salario real, depreciación del tipo de cambio real, inflación y crecimiento monetario y el residuo de Solow) determinaron que el crecimiento del producto interno bruto es principalmente explicado por los shocks del producto mismo, pero también es negativamente afectado por incrementos en las depreciaciones del tipo de cambio real.

Copelman y Werner (1996), utilizaron un modelo VAR con 5 variables (producto interno bruto, tipo de cambio real, tasa de depreciación del tipo de cambio nominal, tasa de interés real y una medida del crédito real o saldos monetarios reales), para México. Encontraron que shocks a la tasa de depreciación del tipo de cambio reducen significativamente la disponibilidad de crédito bancario, al tiempo que contraen los niveles de producto. También observaron que los shocks aislados al nivel del tipo de cambio real no tienen efectos sobre el producto interno bruto, sugiriendo que el efecto contractivo de las devaluaciones está más asociado con la tasa de variación del tipo de cambio nominal que con cambios en su nivel.

A continuación se hará referencia a los trabajos empíricos realizados por Kamin & Rogers (1997a) y Kamin & Klau (1997b), en los que se realiza un análisis sobre los efectos del tipo de cambio real sobre el producto. Haremos especial énfasis en estos dos trabajos ya que constituyen los antecedentes más recientes del presente estudio.

Kamin & Rogers (1997a), se concentraron en la determinación de la existencia de causación inversa entre el producto y el tipo de cambio real, adicionalmente exploraron la posibilidad de correlación espúrea entre estas variables con otros factores, como por ejemplo, shocks a la cuenta de capital, y por último se abocaron a distinguir los efectos contractivos de las devaluaciones en el tiempo. Basados en un modelo VAR incluyendo el producto interno bruto real, tipo de cambio real, inflación, la tasa de interés de los E.E.U.U., tamaño del gobierno como porcentaje del producto interno bruto, liquidez monetaria real, cuenta de capital como porcentaje del producto interno bruto y los precios del petróleo, diseñado para explorar las relaciones existentes entre el tipo de cambio real y el producto, concluyeron que aún después de corregidas las fuentes de correlación espúrea y causación inversa, las devaluaciones reales han conducido a elevados niveles de inflación y contracción económica en México.

Por otra parte, Kamin & Klau (1997-b) a través de un modelo de corrección de errores, que permite distinguir los efectos de las devaluaciones en el corto y en el largo plazo, se propusieron estimar el impacto de las devaluaciones sobre el producto en 27 países,

destacando las limitaciones de los análisis empíricos anteriores⁵⁵. Estos autores encontraron en primer lugar que a pesar de existir un efecto contractivo en el corto plazo pareciera que en el largo plazo dicho efecto no se mantiene. En segundo lugar, explican que la correlación observada entre el tipo de cambio real y el producto puede ser atribuible a las respuestas del producto hacia el tipo de cambio real. En tercer lugar, señalan que a pesar de que el efecto contractivo de la devaluación en el corto plazo existe, el mismo es difícil de identificar luego de que la correlación espúrea y la causación inversa es controlada. Por último, los resultados de su investigación sugieren que existen pocos motivos para pensar que el efecto contractivo de las devaluaciones es mayor en los países latinoamericanos que en Asia o en los países industrializados.

⁵⁵ Recordemos que no distinguen entre los efectos de corto y largo plazo, no tienen control sobre los shocks externos y por último no consideran que los efectos de una devaluación pueden diferir entre las distintas regiones del mundo.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS HISTÓRICO DEL TIPO DE CAMBIO EN LA ECONOMÍA VENEZOLANA

Para poder establecer conclusiones acerca de la relación entre el tipo de cambio real y el crecimiento del producto en Venezuela, es conveniente la realización de un análisis de la historia económica de Venezuela que facilite la ubicación del lector dentro del contexto económico venezolano. Esto va a permitir la comprensión del comportamiento de las variables claves para este trabajo y la visualización e identificación de las relaciones existentes entre las mismas.

A continuación se realiza una breve reseña histórica de Venezuela durante el período 1967-97 resaltando dentro de esta la evolución de la política cambiaria venezolana, sus determinantes y sus implicaciones. Para ello se ha dividido el período de análisis en tres grandes etapas, siendo la primera aquella comprendida entre 1967 y 1982, de relativa estabilidad cambiaria; a continuación la etapa de tipos de cambio múltiples y segmentados (1983-1988); y finalmente la convulsionada última década, dentro de la cual son varios los subperíodos identificables (1989-1997).

1ª ETAPA. ESTABILIDAD Y RIGIDEZ

En esta sección se hace una breve referencia a la política cambiaria de Venezuela durante el período 1967-82, caracterizado por una gran rigidez del tipo de cambio nominal y por la estabilidad del tipo de cambio real. Se hace mención a los acontecimientos claves de la historia venezolana que tuvieron mayor relevancia sobre la política cambiaria del país y sobre el comportamiento del producto.

Durante el período 1967-68 la paridad del bolívar con respecto al dólar era de 4,50 Bs/US\$. Este tipo de cambio fue adoptado en el año 1964, cuando se abandonó el control de cambios prevaleciente desde 1960 y se indujo una devaluación de 34%. Cabe decir que esta devaluación del bolívar se llevó a cabo sobre la base de consideraciones muy generales y sin el respaldo de estudios empíricos que permitiesen determinar con exactitud el nivel de paridad consistente con la situación del mercado para el momento. Una de las razones por las cuales se tomó esta medida fue que los costos de producción en Venezuela se comparaban desfavorablemente con los de otros países cuando el tipo de cambio era de 3,35 Bs./US\$, debido a que la industria y la agricultura venezolanas tenían un alto grado de protección, evidenciado por políticas como los incentivos tributarios, créditos especiales, exoneraciones arancelarias y restricciones cuantitativas.

Durante los años 1969-1971 el tipo de cambio continua fijado a una tasa de 4,50 Bs./US\$, pero desde entonces esta política comenzaba a dar signos de agotamiento. Durante gran parte de la época de los sesenta, el hecho de mantener un tipo de cambio fijo con una sola moneda podría tener justificación debido a que los tipos de cambio se fijaban de acuerdo a la paridad del poder de compra y sus fluctuaciones eran prácticamente nulas, los niveles de precios de los países desde donde Venezuela realiza la mayor parte de sus importaciones eran relativamente estables y el intercambio comercial con los Estados Unidos era más intenso. Pero en el momento en que los Estados Unidos comienzan a utilizar el tipo de cambio como instrumento de política

económica para estimular o desestimular sus importaciones, en que los tipos de cambio de otros países comienzan a fluctuar, en que se intensifican los procesos inflacionarios como consecuencia del alza en los precios del petróleo, se justifica menos el mantener un tipo de cambio fijo con respecto al Dólar.

En 1972 el precio del bolívar se devaluó de 4,50 a 4,40 Bs./US\$, manteniéndose el régimen de tipo de cambio fijo y la libre convertibilidad de la moneda.

En 1973 se produce un boom petrolero como consecuencia de la guerra del Yom Kippur (entre Israel y los países Arabes) que tuvo lugar en el tercer trimestre del año, creando fuertes expectativas inflacionarias en los países consumidores de hidrocarburos, frente al aumento que experimentaban los precios del petróleo en los mercados petroleros internacionales. Sin embargo en el país, producto de la entrada de divisas y la consecuente expansión de la liquidez monetaria, el gobierno decide revaluar el bolívar de 4,40 Bs./US\$ a 4,30.

Es importante mencionar que a partir de 1975, animado por la bonanza petrolera y el populismo del presidente Carlos Andrés Pérez, el Estado comenzó a endeudarse para poner en marcha un ambicioso plan de desarrollo, en el cual se contemplaban grandes inversiones en proyectos de expansión en todas las industrias básicas, así como un acelerado crecimiento de los servicios gubernamentales.

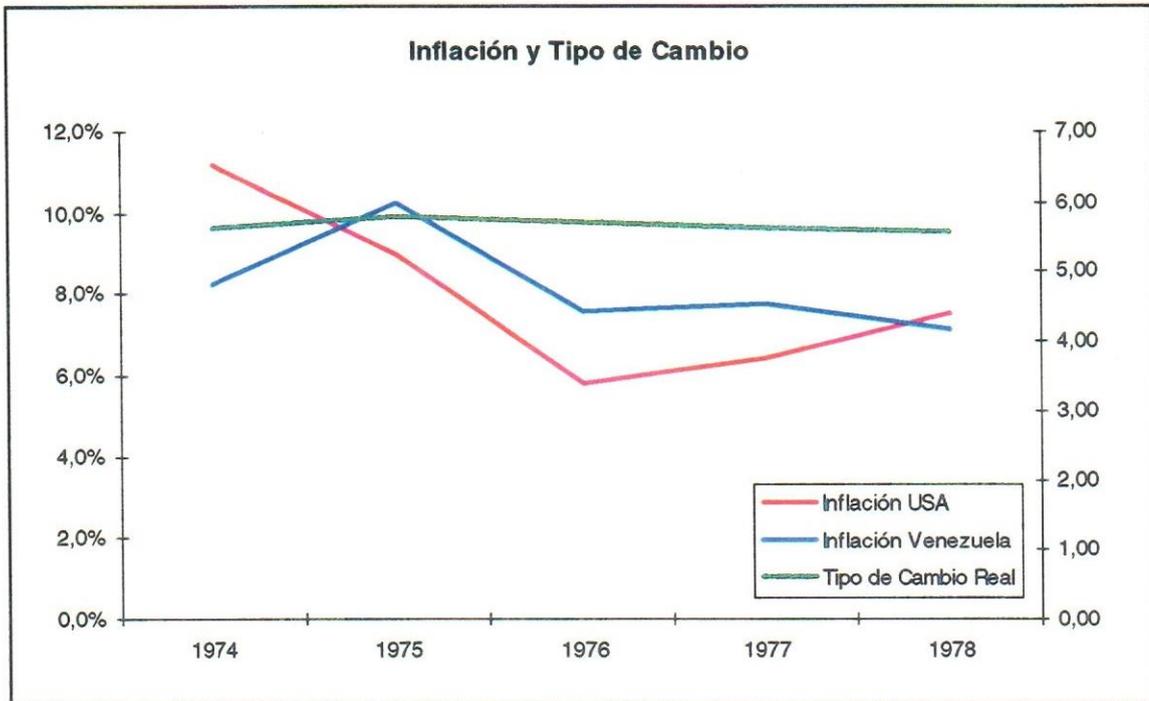
Adicionalmente, el exceso de ingresos petroleros permitió en 1976 nacionalizar la industria del Hierro y del Petróleo, lo cual se hizo luego de indemnizar a las empresas

concesionarias que se encontraban en el país, cuyo vencimiento de las concesiones petroleras estaba previsto para 1983.

El rápido crecimiento de la oferta monetaria proveniente del brusco aumento de los precios del petróleo, unido a las políticas fiscales expansivas que por el lado de la demanda originó el gobierno, desembocó en un incremento en el nivel de precios a tasas hasta ese momento desconocidas en el país. Estas presiones inflacionarias se dieron como consecuencia del rápido crecimiento de la liquidez monetaria, la cual superó por mucho el crecimiento que estaba experimentando la economía.

El Gráfico 4 muestra que entre 1974 y 1977, período caracterizado por un régimen de tipo de cambio fijo y libre convertibilidad de la moneda, el tipo de cambio real se mantuvo relativamente constante debido a la correlación entre la inflación venezolana y la norteamericana.

Gráfico 4-1



Si observamos el comportamiento del producto para los mismos años, nos encontramos con que la política expansiva del gasto público, llevada a cabo por el gobierno de Carlos Andrés Pérez desde 1974, impulsó la actividad productiva, lo que se manifestó en un crecimiento excepcional del producto interno bruto.

Finalizado el año 1977 se hace evidente que el país iba a tener que pagar por los excesos cometidos durante los años de bonanza petrolera. Estos excesos se manifestaban en las debilidades de nuestro aparato productivo, que dejaban entrever la inminencia de una crisis precedida por un endeudamiento externo masivo utilizado para impedir la caída de las reservas internacionales a niveles inaceptables. El objetivo era evitar la aplicación de

un control de cambios, que en un futuro no muy lejano fue inevitable; un incremento en las presiones inflacionarias, que fueron atenuadas a través de severos controles de precios y elevados subsidios pero a costa de reducir la capacidad competitiva del sector productivo nacional; un deterioro de la productividad del sector laboral; y una profunda transformación estructural de la economía venezolana como consecuencia de un crecimiento desproporcionado de la inversión del sector público, cuyo impacto macroeconómico se dejaría sentir gravemente en los años siguientes.

Al iniciarse el año 1979, las perspectivas de la economía venezolana eran lamentables, viéndose aun más afectada por el debilitamiento del mercado petrolero, cuyo efecto sobre la cuenta corriente de la balanza de pagos, unido a las consecuencias de la elevación de las tasas de interés internacionales por encima de la tasa nominal interna venezolana, uno de los detonantes de la crisis de la deuda externa venezolana, generaron expectativas negativas en el país. Pero una vez más, gracias a las situaciones extraordinarias ocurridas en los mercados petroleros internacionales, Venezuela tuvo la oportunidad de postergar la crisis inminente que se le avecindaba, manteniendo el tipo de cambio nominal y real sus valores prácticamente constantes; sin embargo, la economía no pudo librarse de los efectos contractivos que tuvo sobre el producto el incremento de los precios del petróleo en el mercado mundial⁵⁶.

⁵⁶ Entre 1979 y 1980 el producto interno bruto real pasa de Bs. 458599 millones a Bs. 449480 millones.

A partir de 1981 se inicia en el país la adopción de medidas de inspiración keynesiana, cuyo objetivo era el de estimular la demanda. Desgraciadamente, este cambio de rumbo terminó por agravar considerablemente los desequilibrios existentes en la economía: los ingresos fiscales se hicieron insuficientes para cubrir la expansión del gasto público, la brecha faltante se cubrió nuevamente con endeudamiento externo, con el agravante de que cada año sucesivo eran más las obligaciones contraídas a corto plazo, representando en 1983 el 52% de la deuda pública externa, que pasó de unos US\$ 11.000 millones en 1978 a más de 27.000 millones en 1983.

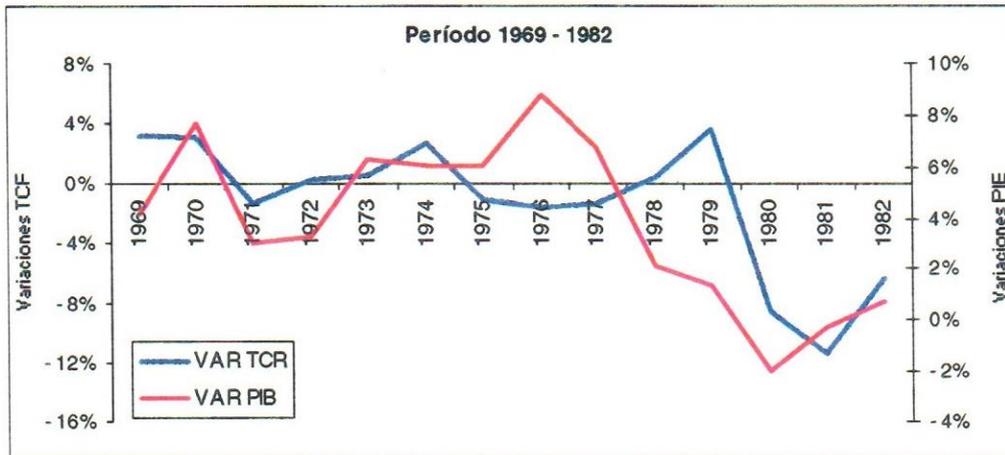
Durante el período 1979-82, la tendencia del tipo de cambio real fue hacia la apreciación. Bajo tipos de cambio fijo es muy frecuente este comportamiento ya que las políticas expansivas del gasto público con su efecto estimulante sobre la demanda agregada, originan incrementos en los niveles de precios. El incremento del precio de los bienes no transables, se traduce, entonces, en una apreciación del tipo de cambio real.

El consumo privado, a pesar de haberse contraído entre 1978 y 1980, experimenta incrementos de cierta consideración durante los dos años sucesivos, impulsados por el crecimiento del gasto público, para caer nuevamente de forma drástica en 1983. Si analizamos otros de los componentes del PIB, encontramos que entre 1979 y 1983 la inversión bruta privada experimentó una continua contracción, debida en gran parte a la fuga de capitales que se produjo durante esos años.

En general, las cifras correspondientes a estos años se caracterizan por vaivenes continuos, resultado de la poca determinación y consistencia entre la toma de decisiones y la implantación de políticas económicas, esto unido a las profundas transformaciones experimentadas por la economía mundial, que desde luego escapan al control de las autoridades locales. Durante estos años, los cambios de política a nivel nacional parecen entrar en abierta contradicción con las profundas transformaciones que experimenta la economía del mundo entero. Este hecho se evidencia, por ejemplo, en la irracional medida del gobierno de mantener los intereses internos regulados a un 12%, mientras en los EEUU se pagaba más de un 20%, lo cual unido a la incertidumbre sembrada por las cambiantes políticas del gobierno fomentó la salida de capitales durante dichos años.

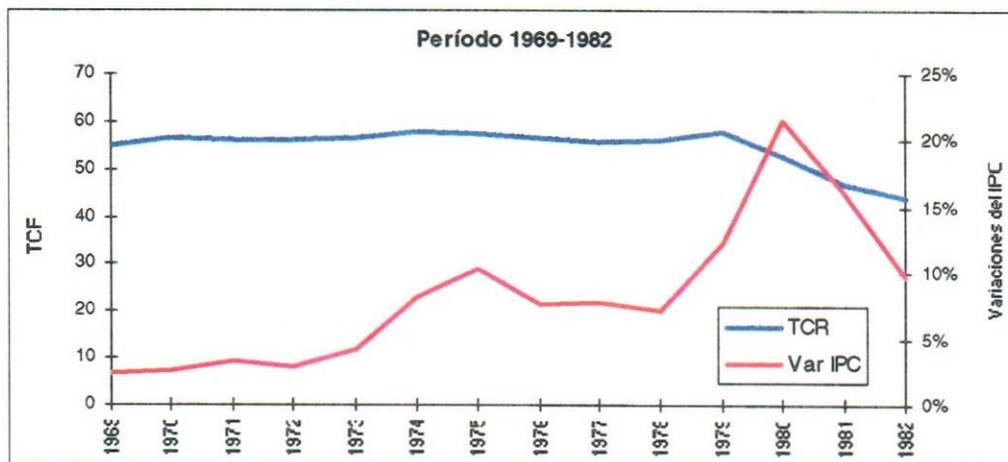
Todas las situaciones antes planteadas se manifestaron en la evolución del producto interno bruto, el cual mostró un bajo dinamismo, iniciando su fase contractiva a partir del año 1976, esto se puede apreciar en el Gráfico 4-2. El PIB real experimentó una contracción promedio anual de 1,6% durante este período. Se debe mencionar que durante este período la producción petrolera estuvo signada por la baja disponibilidad de medios de pago y fondos prestables, producto de una política monetaria restrictiva y de la persistente fuga de capitales antes mencionada, aspectos que en conjunto van a incidir negativamente sobre la propensión a invertir.

Gráfico 4-2



Otras de las variables, cuyo comportamiento es importante destacar, es la inflación, la cual, debido a la liberación de rígidos controles de precios y de los cambios en el rumbo de la política fiscal de contractiva a expansiva, se tradujo en un incremento en los niveles de precios que no estuvo acompañado por incrementos en los niveles de producción. El efecto de la inflación sobre el tipo de cambio real descrito anteriormente puede ser visualizado en el siguiente Gráfico 4-3.

Gráfico 4-3



En 1982, el comercio internacional experimenta por primera vez una grave contracción. La inflación en el mundo entero perjudicó seriamente tanto a los países desarrollados como a los subdesarrollados, al igual que lo hizo la recesión mundial, presentándose ambos fenómenos de forma simultánea aunque en la generalidad de los casos ocurren en situaciones opuestas⁵⁷.

A partir de 1982, la situación de Venezuela experimentó un profundo cambio. Los ingresos petroleros empezaron a disminuir. La crisis económica mundial y en particular la de los países latinoamericanos, comenzó a afectarnos profundamente, haciéndose grave el problema de la deuda externa. Los activos internacionales de Venezuela comenzaron a disminuir de manera preocupante.

⁵⁷ Venezuela no se escapa de este proceso inflacionario. Como resultado del incremento en los niveles de precios el tipo de cambio real en este año se aprecia en un 6%.

Enfrentada a la necesidad de renegociar el pago de su deuda externa, la nación encontró una resistencia inesperada de la banca internacional, provocada por la existencia de un elevado monto de obligaciones contraídas de forma desordenada por numerosas empresas del Estado. Una vez incluidas dichas obligaciones en el monto de la deuda externa pública consolidada, se constató que el saldo para el año 1983 superaba los US\$ 27.500 millones.

En 1983 se concentraba el vencimiento del 52% de las obligaciones adquiridas. Debido a los crecientes ingresos petroleros del país, tales obligaciones habían sido confiadamente renovadas en forma anual y casi automática por los acreedores; sin embargo, a partir de 1982 la situación cambió, por lo que los bancos no se mostraron dispuestos a renovar las acreencias venezolanas.

Finalizado el año 1982, los ingresos petroleros habían disminuido fuertemente, lo cual se evidenciaba en la disminución en un 15,6% de los términos de intercambio. Este hecho genera un fuerte efecto negativo tanto en el sector interno como en el sector externo de la economía, afectando el monto de nuestras reservas internacionales, que pasaron de US\$ 7.690 millones a US\$ 6.160 millones.

2^{da} ETAPA. DUALISMO Y CONTROLES

El 18 de Febrero de 1983 el gobierno se ve obligado a reconocer su imposibilidad de hacer frente a los compromisos adquiridos, a establecer el control de cambios diferenciales o múltiples conocido como Régimen de Cambios Diferenciales (RECADI), que se mantendrá hasta Febrero de 1989. Simultáneamente fue implantado el Sistema de Administración de Precios, a través del cual se imponen nuevamente severos controles de precios para impedir la transferencia de los incrementos de los costos de producción a los precios de los productos finales. El resultado de esta política fue una reducción, aunque no inmediata, de las presiones inflacionarias.

El Régimen de Cambios Diferenciales constituía una modalidad de control que incluía dos tipos de cambios, el tipo 4,30 Bs./US \$ como tasa preferencial y una segunda tasa de 6,00 Bs./US\$ para las transacciones de bienes y servicios que fueran tipificados como menos esenciales, permitiéndose un tercer tipo de cambio para un segmento del mercado donde la divisa se cotizara de acuerdo con la oferta y la demanda.

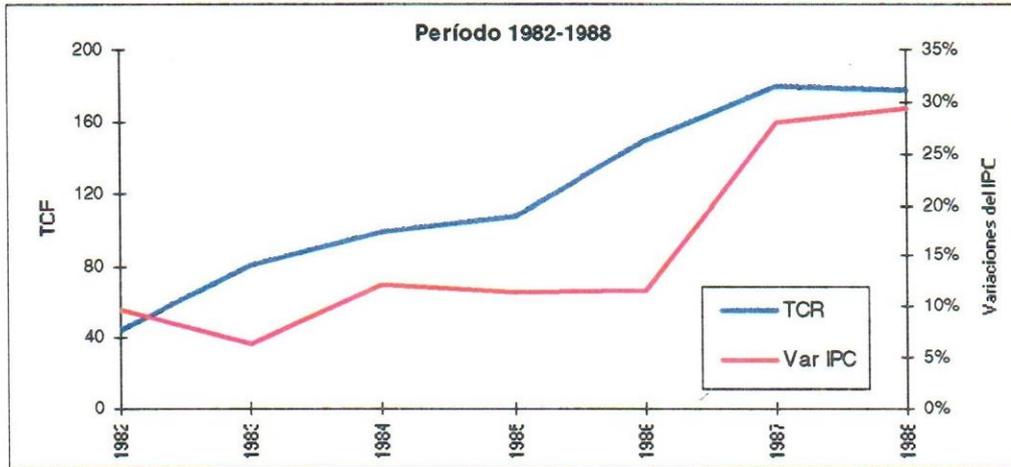
La combinación de la devaluación oficial y el efecto de expectativas generado por los controles impuestos al mercado de divisas, generó en este año una descomunal depreciación del tipo de cambio real correspondiente al mercado paralelo, que se elevó en un 95%.

Debido a las graves consecuencias que para el país acarrea el cierre de las posibilidades de financiamiento internacional, en 1984 Venezuela se somete a un conjunto de medidas de carácter restrictivo, ajustadas a las recomendaciones del Fondo

Monetario Internacional. Entre estas se puede mencionar la modificación en las tasas de cambio preferenciales que se venían otorgando a través de RECADI. A través de esta reforma se decidió reducir el número de transacciones que podían realizarse a la tasa preferencial de 4,30 Bs./US\$, limitándose la misma a algunas importaciones esenciales tales como alimentos y medicinas; se fijó una tasa de cambio de 6,00 Bs./US\$ para las operaciones de compra-venta de divisas correspondientes a la industria petrolera y del hierro; y por último se estableció un tipo de cambio de 7,50 Bs./US\$ para la mayor parte de las importaciones de bienes y servicios. Sin embargo, se mantuvo la existencia de un mercado paralelo para otras operaciones no consideradas como prioritarias, en el cual se podía adquirir divisas libremente, pero a un tipo de cambio flotante. En el ámbito fiscal, se acordaron medidas de austeridad tendientes a reducir el déficit fiscal del sector público consolidado, que condujeron a una reducción en las erogaciones gubernamentales relacionadas con los gastos corrientes de la administración pública y los gastos de inversión.

Como resultado de lo acontecido a lo largo del año, finalmente nos encontramos con una depreciación del tipo de cambio real, producto del efecto combinado y acumulado a lo largo de los dos años anteriores de la devaluación del tipo de cambio oficial y del comportamiento de la inflación interna, como se observa en el Gráfico 4-4.

Gráfico 4-4

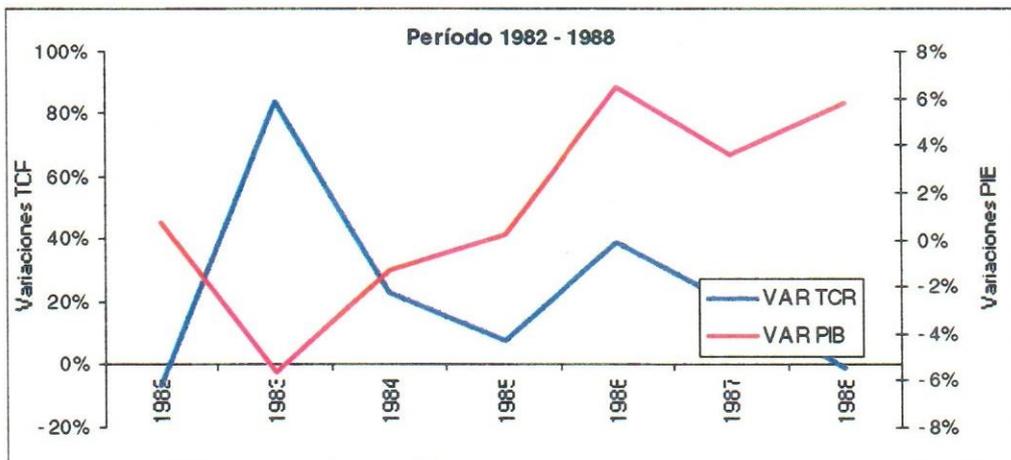


El comportamiento de la producción de bienes transables en relación con la producción de bienes no transables parece indicar que la depreciación del tipo de cambio real de estos años provoca una redistribución de los factores productivos entre bienes transables y no transables, que favorece a la producción de bienes transables, ya que se manifiesta en un incremento mayor, pero rezagado, de la producción de bienes transables en relación con la de los no transables. Esto se manifiesta a través una contracción del producto interno bruto real no transable de un 7,3% contra una contracción de un 3% del producto interno bruto real transable en el año 1983; en el año 1984 el producto interno bruto real no transable se contrae nuevamente en un 3,9% y en cambio el producto interno bruto real transable crece en un 2,4%; sin embargo, el resultado neto de la actividad productiva de estos años fue una contracción de la misma.

A partir de 1985 la producción interna bruta real experimenta una senda positiva de crecimiento que se extiende hasta mediados de 1988, año en el que se revierte la tendencia de crecimiento.

En 1985 el deterioro experimentado en los mercados petroleros internacionales dio lugar a una reducción de la producción petrolera nacional, la cual pasó de 1,8 millones de barriles diarios en 1983 a 1,7 millones en 1984 y a 1,5 millones en 1985. Pero como consecuencia del nuevo tipo de cambio aplicado al sector de los hidrocarburos, el valor de las exportaciones petroleras del país alcanzó a Bs.98.140 millones en 1984 y Bs.94.755 millones en 1985. A pesar de este hecho, como se mencionó anteriormente, la actividad productiva, continua su recuperación, esto se puede apreciar en el siguiente Gráfico.

Gráfico 4-5



En Febrero de 1986, Venezuela suscribió su primer acuerdo de refinanciamiento, mediante el cual se reestructuró el pago de cerca del 90% del monto antes señalado, con

En Febrero de 1986, Venezuela suscribió su primer acuerdo de refinanciamiento, mediante el cual se reestructuró el pago de cerca del 90% del monto antes señalado, con la agravante de que los pagos por concepto de amortización de capital e intereses estaban basados en proyecciones de los ingresos por concepto de exportaciones petroleras de unos US\$ 16,000 millones por año, que pecaban de optimistas pues se basaban en las expectativas de precios surgidas a partir del conflicto que se estaba desarrollando en el Golfo Pérsico, pero que harían imposible el cumplimiento de los compromisos adquiridos en el primer acuerdo de refinanciamiento, haciéndose imperativo la suscripción con la banca acreedora de un Segundo Acuerdo de Refinanciamiento.

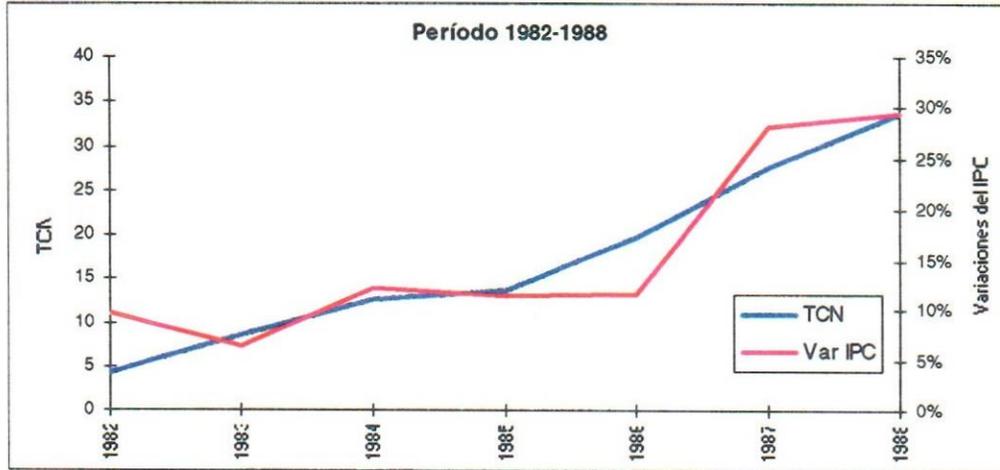
Frente a la grave situación imperante en el Medio Oriente, la mayor región productora del mundo, Venezuela se perfilaba como la única alternativa de abastecimiento seguro. Con base en esto, el Gobierno, convencido de que la etapa de ajustes por la cual había atravesado el país había alcanzado ya resultados satisfactorios, se aprestó a iniciar una política de reactivación de la economía. Pero lamentablemente a partir de 1986 la situación de los mercados petroleros internacionales estaba caracterizada por un profundo declive en los precios de los hidrocarburos, lo que unido a los serios errores que en materia de política económica se cometieron a partir de ese momento, condujo al país a una situación caótica.

A partir de 1986 se procuró compensar la caída en los precios del petróleo con incrementos en los volúmenes de producción. Pero dicho incremento no logró

compensar la caída en los precios, produciéndose una caída de los ingresos petroleros para el año en referencia. En vista de esta situación, resultaba aconsejable para el gobierno mantener una actitud de prudencia, pero esta no fue la opción elegida, sino que se decidió por una política expansiva del gasto público, que se tradujo en un saldo negativo en la gestión fiscal del sector público consolidado. Como consecuencia de estos hechos, el gobierno se vio en la necesidad de devaluar periódicamente el signo monetario, aumentando progresivamente las tasas de cambio preferenciales, con la finalidad de aumentar el número de bolívares por cada dólar recibido, y así cubrir su déficit fiscal.

De esta manera, en Diciembre de 1986 se incrementó el tipo de cambio aplicable a la mayor parte de las transacciones de 7,50 a 14,50 Bs./US\$; devaluación que resultó aún mayor en el mercado paralelo. Esta medida originó una depreciación excesiva del tipo de cambio real, que junto con la política expansiva del gasto público y la política monetaria, igualmente de orientación expansiva, determinaron el inicio de la era inflacionaria de nuestra economía. En el Gráfico 4-6 se puede observar la correlación positiva existente entre el tipo de cambio nominal y la inflación.

Gráfico 4-6



Los incrementos en la inflación a lo largo de 1987 en relación a la inflación internacional provocaron un giro en la tendencia del tipo de cambio real, el cual luego de cinco años de sucesivas depreciaciones, se apreció ligeramente en 1988. Tal apreciación originó un incremento en las importaciones de bienes y servicios, y a la vez facilitó el pago de la deuda externa, por lo que disminuyeron los niveles de endeudamiento externo neto. En este momento la política adecuada era restringir el gasto público, para de esta manera atacar el problema de la inflación, pero de nuevo se tomó la medida opuesta, y ello provocó incrementos de la demanda agregada interna, que al no poder ser satisfecha internamente de manera inmediata con incrementos de la producción, se tradujo en incrementos sucesivos en los niveles de precios.

Adicionalmente, la política de tasas de interés reales negativas mantenida por el gobierno estaba provocando una marcada fuga de capitales, agravada aun más por los

serios desequilibrios en las transacciones externas del país, hecho que presionó fuertemente las tasas de cambios prevaletientes en el mercado paralelo, provocando para finales de 1988 un alza en el tipo de cambio en ese mercado hasta llegar a 39,30 Bs./US\$.

3ra ETAPA. FLOTACION, CONTROLES Y BANDAS

A comienzos del año 1989 la situación del país cambió radicalmente, como lo evidencian los siguientes hechos:

- Los precios del petróleo se encontraban en picada como resultado de la sobre oferta en el mercado de dicho producto.
- El país se enfrentaba al dilema de cómo resolver el déficit del sector público consolidado, que alcanzó durante el año anterior una impresionante suma.
- La deuda externa superaba los US\$ 26.700 millones, y el país había suscrito un acuerdo de refinanciamiento con la banca que no podía honrar.
- La inflación se acercaba al 30%, reflejando la artificialidad imperante en la economía, dada la proliferación de los sistemas de control de precios y subsidios existentes en el país, cada vez más insostenibles tanto para las empresas privadas como para el Estado.

En conclusión, dada la crítica situación venezolana no quedaba otra alternativa que adoptar un conjunto de medidas de corte restrictivo, dirigidas a superar la cruda situación planteada y orientar las potencialidades del país hacia la meta de un crecimiento autosostenido.

Por el lado de la oferta se implantó un conjunto coordinado de actuaciones tendientes a eliminar los obstáculos y las rigideces que imposibilitaban el funcionamiento fluido del sistema económico, deslastrándolo de la pesada carga de controles y regulaciones que obstaculizaban el proceso de desarrollo. Por otra parte, entre las medidas orientadas al lado de la demanda se observó un crecimiento en el gasto público, para cuyo financiamiento se requería de un proceso permanente de devaluaciones del signo monetario.

Enmarcada dentro del grupo de políticas de oferta encontramos la eliminación del Régimen de Cambios Diferenciales, estableciéndose un nuevo esquema cambiario basado en una paridad única y flotante determinada por la oferta y demanda de divisas en el mercado, aunque el Banco Central jugaba un papel importante en la manipulación de dicho mercado. El tipo de cambio, para la mayor parte de las transacciones, se depreció de 14,50 Bs./US\$ a 37,20 Bs./US\$, pero considerando la paridad cambiaria de el mercado paralelo, y la inflación por encima por encima del 80%, el tipo de cambio real se aprecia.

Enfrentado a este conjunto de realidades, el presidente de turno decidió la aplicación de las medidas requeridas para superar la difícil situación planteada, que por definición estaban revestidas de un importante costo social.

El régimen cambiario basado en una paridad única y flotante implementado en 1989 es transformado en 1991 en uno de minidevaluaciones o crawling peg. Durante los años siguientes el tipo de cambio real continua su tendencia apreciativa como resultado de las diferencias existentes entre la inflación interna y la externa.

Para el año 1990 la inflación, aunque mantenía niveles elevados en relación con los históricos, experimentó un descenso con respecto al año anterior, ubicándose en un 34 %. Entre los factores causantes de la alta inflación observada a principios de la década se encuentran:

- El crecimiento de la masa monetaria originado por el incremento de los ingresos petroleros como consecuencia de la crisis del medio oriente. Cabe decir, sin embargo, que dicho ingreso tuvo simultáneamente un efecto anti-inflacionario, pues contribuyó con la reducción del déficit fiscal, uno de los principales factores desencadenantes de los procesos inflacionarios.
- Las elevadas tasas de interés mantenidas para evitar la salida de capitales.
- Los aumentos progresivos de las tarifas de los bienes y servicios públicos.

- La política fiscal expansiva implantada por el gobierno luego del incremento en los precios del petróleo, erróneamente concebido como permanente.
- Las progresivas devaluaciones del signo monetario.

No cabe duda de que la reducción del déficit fiscal constituye una meta fundamental para combatir la inflación, pero una política anti-inflacionaria debería haber estado fundamentalmente orientada hacia una reducción del gasto público más que hacia la captación de recursos adicionales por la vía de la devaluación. En una economía con las características de la nuestra, las políticas de devaluación con fines netamente fiscalistas se revierten fuertemente en contra de la colectividad, traduciéndose en una expansión de los costos de producción, es decir, en una inflación de costos. Por otra parte, los dólares que entran al país como resultado de la actividad petrolera se transforman, producto de las devaluaciones sucesivas, en una masa tan grande de bolívares que nuestra economía no es capaz de asimilarla en forma eficiente, haciéndose imposible reducir la inflación a niveles aceptables.

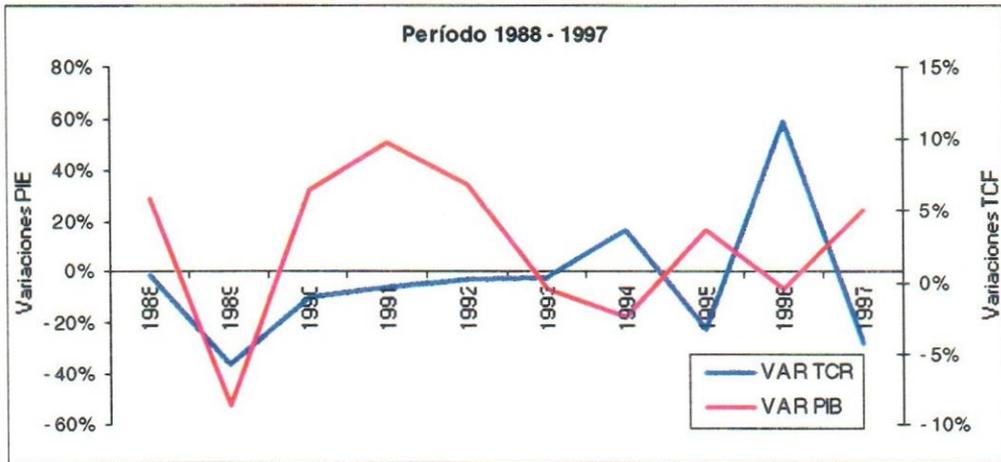
En 1991 se produce un estancamiento tanto de la oferta como de la demanda de crudos con respecto a los niveles del año anterior, explicable por la recesión en los países industrializados. Esto generó una disminución en el valor de las exportaciones totales, afectadas también por la contracción de las exportaciones no tradicionales. Sin embargo la actividad productiva nacional continuaba creciendo.

Debido a la desconfianza que generaron los sucesos del 4 de Febrero de 1992, originados por el descontento producto de las medidas antipopulares del programa de ajuste, se produjo una importante salida de divisas, disparándose la tasa de cambio hasta alcanzar en Marzo un nivel cercano a 68 Bs./US\$, que sólo pudo ser controlado mediante fuertes intervenciones del Banco Central, con el correspondiente costo en términos de reservas internacionales.

En el año 1993 el enjuiciamiento penal y la sustitución del Presidente contribuyeron a empeorar más aún la situación de expectativas, y por ende la fuga de capitales continuó agravándose a pesar del incremento en las tasas de interés que trató de utilizar el Banco Central como instrumento de política monetaria. El efecto final de esta política fue una contracción abrupta en el producto interno, que vendría a ser el inicio de una importante recesión. El tipo de cambio se depreció paralelamente al alza en el nivel de precios, dejando prácticamente inalterado el tipo de cambio real.

En el Gráfico 4-7 se puede observar claramente que a partir del año 1993, existe una correlación negativa entre el tipo de cambio real y el producto interno bruto real.

Gráfico 4-7



En el año siguiente se experimentó cierta mejora debido a la presencia de un nuevo gobernante electo, que garantizaba la continuidad democrática, y esto tuvo efectos muy positivos sobre las expectativas; pero la caída del sector financiero en una de las más profundas crisis jamás vividas en el país, impulsó la continuidad de la fuga de capitales promovida primordialmente por el exceso de liquidez inducido por la creación inorgánica de aproximadamente US\$ 7.000 millones dirigidos al auxilio de las instituciones financieras. Se produjo entonces una depreciación de aproximadamente un 90% en el tipo de cambio, que implicó una depreciación del tipo de cambio real, y una caída muy importante de las reservas internacionales. El control de cambios se impuso como única alternativa para controlar la caótica situación vivida en el mercado de divisas. En este contexto, el año 1995 se vio marcado por las distorsiones e ineficiencias generadas por la permanencia exagerada de los controles, que imponían cargas muy fuertes sobre el sistema productivo del país.

La gran incertidumbre y expectativas negativas acerca del rumbo final de la economía para ese año produjeron una continuación de la situación vivida en 1994, en el que una alta tasa de inflación continuó deteriorando las condiciones de vida de la población. Todo esto en un contexto de cuentas fiscales deficitarias y un mercado financiero muy distorsionado con tasas de interés reales negativas sin un claro enfoque para la solución de tales problemas. Además se experimentó un aumento en la tasa general de desempleo en la economía, que se sumó a toda la serie de problemas antes mencionados.

En cuanto a la actividad económica en general, se observó un muy moderado crecimiento, generado por un repunte de la actividad petrolera y una ligera recesión de la no petrolera. El incremento de la actividad económica petrolera se debió principalmente al programa de inversiones de PDVSA, que buscaba elevar la capacidad de producción.

La inflación afectó considerablemente todos los bienes y servicios, esto impulsado principalmente por una mayor demanda frente a una debilitada oferta. Del lado de los costos de producción, la aplicación de un bono de 500 Bs. diarios a los trabajadores de la industria privada incidió directamente sobre los precios así como sobre los niveles de empleo.

Se mantuvo por todo el año un clima de desconfianza respecto a los regímenes de control establecidos en 1994. situación que afectó particularmente a los inversionistas extranjeros. La posición de riesgo del país se deterioró considerablemente, limitando el acceso a las fuentes de financiamiento externo.

Durante el mes de Mayo de 1995 es puesta en vigencia la tercera modificación de la Ley de Régimen Cambiario desde que entró en vigencia el control de cambios. Uno de los objetivos primordiales de esta modificación fue controlar el alto volumen de transacciones ilegales que se estaban produciendo dados los importantes incentivos que existían en este sentido. Sin embargo, la Ley nunca logró eliminar este tipo de conductas satisfactoriamente.

Durante el mes de Abril del mismo año, resultó sumamente importante la cotización de los Bonos Brady en la Bolsa de Valores de Caracas, ya que a partir de esa fecha se presentaron divergencias entre el tipo de cambio implícito en estas transacciones y el tipo de cambio oficial. Antes del fin del mismo mes estas operaciones fueron reguladas ya que la diferencia entre el tipo de cambio oficial y el implícito pasaba del 50%. Después de la regulación dirigida al manejo de la prima de riesgo de los bonos, esta diferencia se redujo a un 10%.

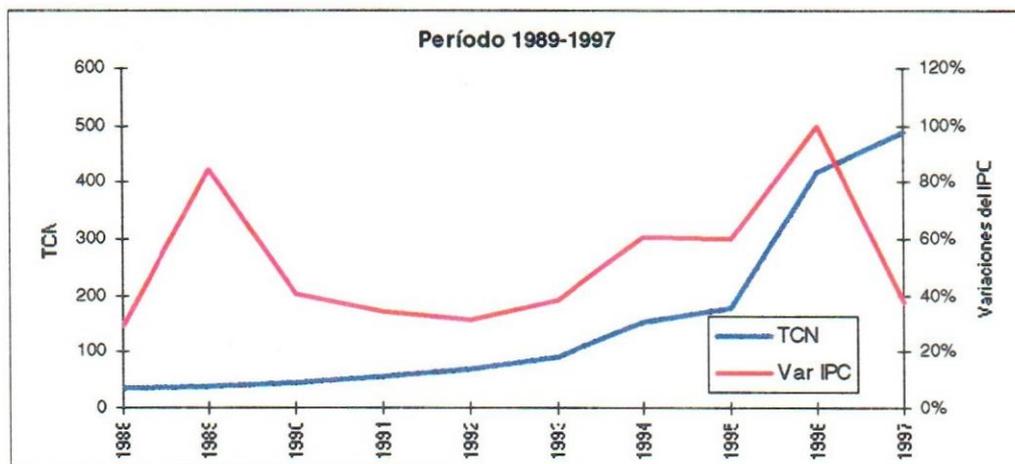
A partir del mes de julio comienza una caída estrepitosa de los niveles de reservas internacionales, demostrando esto la completa ineffectividad del régimen de control de cambios. Ante las expectativas de escasez y desabastecimiento para finales de ese año se alteró la situación en el mercado Brady, ubicando el tipo de cambio implícito en estos bonos en 250 Bs./US\$, mientras el oficial se mantenía en 170 Bs./US\$. Ya para finales de Diciembre el gobierno anunció un nuevo tipo de cambio equivalente a 290 Bs./US\$, lo que implicó una devaluación oficial del 70.6%.

En 1996 se ponen en marcha una serie de medidas contempladas en el programa llamado "Agenda Venezuela", dirigido a corregir los desequilibrios macroeconómicos acumulados en la economía venezolana con el respaldo del Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo.

Ciertamente, con la puesta en marcha de toda una serie de programas de estabilización, la contracción del producto no petrolero se agudiza como consecuencia de una caída considerable tanto de la oferta como la demanda. Por otro lado se presentó un panorama petrolero caracterizado por un crecimiento de 5.5%, favorecido por un exceso de demanda que permitió un incremento en los volúmenes. Todo esto en conjunto generó una leve contracción de la economía en un 0,4%.

En cuanto al tipo de cambio, durante los primeros tres meses del año se mantuvo el esquema de tipo de cambio fijo implantado a finales de 1995 de 290 Bs./US\$. Durante el mes de abril de 1996 es derogado oficialmente el esquema de controles de cambio para permitir la libre fluctuación según la oferta y demanda de divisas que colocó al tipo de cambio en 470 Bs./US\$, lo que significó una devaluación nominal de 176% en solo cuatro meses. Esto generó un aumento de los niveles de inflación a nivel del consumidor a un 66%. En el Gráfico 4-8 se observa este efecto.

Gráfico 4-8



Todo esto junto con la liberación total de los flujos de capitales. Luego, con el fin de usar al tipo de cambio como ancla nominal contra la inflación, en Junio fue instaurado el esquema de bandas cambiarias. Esto se utilizó también como instrumento para dar confianza a los inversionistas, ya que con el anterior régimen tenían un nivel muy elevado de incertidumbre en cuanto al desenvolvimiento futuro de la tasa de cambio. Entonces se establece que el tipo de cambio podrá fluctuar dentro de una banda con una desviación de 7.5% respecto a la paridad central establecida para la fecha, que era de 470 Bs./US\$; esta banda debía ajustarse mensualmente hacia arriba a razón de un 1,5%.

Entre otros hechos importantes que afectaron el desenvolvimiento del tipo de cambio en el año 1996 están los altos rendimientos otorgados por los TEM, que provocaron una entrada de capitales externos. Las expectativas favorables que produjo la misma implantación del sistema de bandas y la intervención efectiva del Banco Central dentro

del mercado cambiario comprando y vendiendo divisas, crearon una cierta confianza para los inversionistas que se sintieron atraídos por el mercado venezolano. También la liberalización de las tasas de interés y los altos costos financieros que esto generó, indujo a los acreedores a convertir sus posiciones en el extranjero para hacer frente a las cargas de interés de sus deudas en el país.

Seguidamente se suceden hechos que afectaron de manera contundente al esquema de ancla nominal como instrumento en contra de la inflación, como lo fue el auge en los precios petroleros y el mejoramiento de los términos de intercambio, lo que a su vez generó un incremento en los ingresos fiscales. Esto indujo al gobierno a establecer un programa de expansión del gasto público que generó un exceso en la cantidad de dinero en circulación, impulsando así nuevamente los niveles de inflación. Esto manifestó la imposibilidad del Banco Central de esterilizar el exceso monetario con los instrumentos que poseía.

En el año 1997 hubo una continuidad en la política económica basada en los objetivos y metas de la Agenda Venezuela. Alcanzar un equilibrio en las finanzas públicas, una reducción de la tasa inflacionaria y una estabilidad económica en general eran los principales objetivos de la mencionada agenda.

Se mantuvo la política cambiaria fundamentada en el tipo de cambio como ancla nominal de la inflación, con una revisión periódica de los niveles centrales y las bandas. También hubo intentos para mejorar la política laboral y lograr favorecer los niveles de

salario y empleo, que se han visto afectados por las políticas de ajuste. Además se profundizó el proceso de privatizaciones, junto con el esquema de apertura petrolera mediante la realización de la tercera ronda de convenios operativos, que generó un importante aporte de divisas para sostener el régimen cambiario.

Este año también se implantaron una serie de mejoras en cuanto a la recaudación fiscal cuya tasa con respecto al PIB experimentó un notable crecimiento. El ajuste de los precios de la gasolina este año también fue una de las medidas tomadas en búsqueda de la igualación de los precios a los de niveles internacionales.

En cuanto a la política monetaria, se mantuvo el esquema de drenaje de liquidez a través de TEMs por parte del Banco Central. Por otra parte, el gobierno se vió obligado a reestructurar su deuda con el ente emisor, debido a las pérdidas cuasifiscales reflejadas por este ente a mediados de este año. Sin embargo, todas las medidas tomadas fueron implantadas en un entorno de gasto fiscal elevado y tasas de interés reales negativas que limitaron la eficacia de Banco Central y su política monetaria.

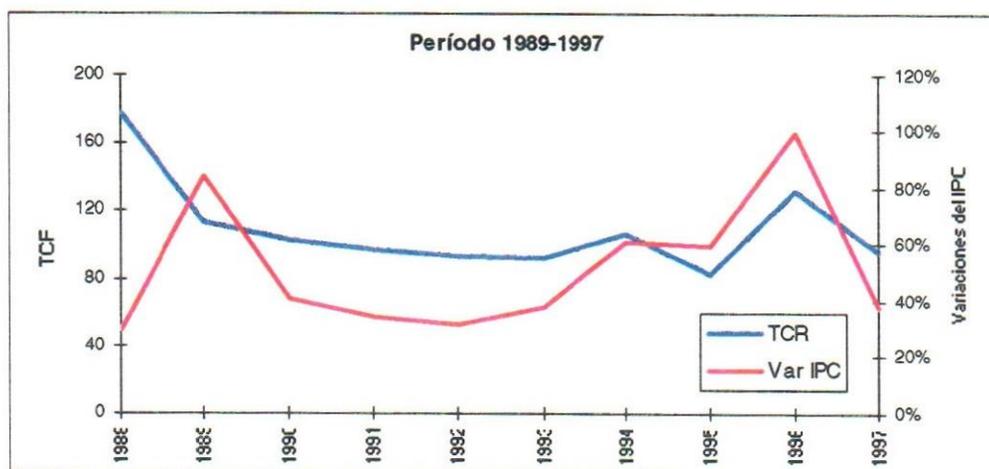
En cuanto al sector financiero podemos decir que se produjo un asentamiento en el proceso de reforma y apertura, con importantes cambios estructurales. Es importante destacar el importante proceso de privatización y entrada de capital extranjero que en él se produjo.

En cuanto a la evolución del tipo de cambio en este año, a inicios del mismo se ubicó en 502 Bs./US\$, representando una devaluación de apenas 5,4% con respecto al tipo de

cambio de cierre de diciembre de 1996. A finales de 1996 se estableció un cambio en el esquema para ser aplicado en 1997, las bandas cambiarias fueron modificadas para establecer como tipo de cambio central 472 Bs./US\$. Esta paridad se ajustaría mensualmente a una tasa de 1,32% (acorde con las metas inflacionarias de BCV), manteniendo el mismo intervalo de fluctuación de 7,5% por encima y por debajo de la tasa de cambio central. Esto produjo un desplazamiento de las bandas hacia abajo respecto al anterior esquema, según el cual para principios de 1997 debía ubicarse en 508,5 Bs./US\$ como tasa central. Para Junio de 1997 se anunció otro cambio, que contemplaba la variación de la tasa de ajuste del tipo de cambio central de 1.32% a 1.16% intermensual, lo que provocó de nuevo un desplazamiento hacia abajo de las bandas cambiarias.

La presencia de niveles altos en las reservas internacionales permitió al gobierno mantener una tasa de cambio altamente sobrevaluada mediante intervenciones constantes del BCV en el mercado cambiario, lo que se tradujo en una apreciación del tipo de cambio real. Esta apreciación se observa en el Gráfico 4-9 entre los años 1996-1997.

Gráfico 4-9



Al no producirse cambios realmente importantes en cuanto a la política de precios y reformas laborales, ni ajustes necesarios en materia impositiva y de política cambiaria, el sistema de bandas no cumplió su función de anclaje en los niveles de inflación. Esta variable alcanzó un nivel mucho mayor a los registrados en los socios comerciales del país, y esto unido al estancamiento del tipo de cambio nominal provocó una apreciación considerable en el tipo de cambio real.

CAPITULO V. DESARROLLO EMPÍRICO

El presente capítulo puede ser considerado el centro de la tesis, ya que en él se emplean las herramientas de la econometría para analizar la relación entre las variables objetivo de nuestro estudio. El mismo está conformado por 3 secciones, la primera dedicada a la especificación de la fuente y metodología de cálculo de los datos empleados. La segunda sección comienza el análisis empírico de la siguiente manera: inicialmente se investiga la aplicabilidad en Venezuela de los resultados obtenidos por Kamin y Rogers a través de un análisis bivariado (compuesto por pruebas de correlaciones cruzadas y de Granger divididas en subperíodos muestrales) y un modelo de Vectores Autorregresivos. Se muestra que ambos procedimientos proveen indicios que conducen a respaldar la hipótesis de depreciaciones contractivas en el corto plazo, con reversión después de algunos períodos. Sin embargo, estos resultados no facilitan la comprensión del mecanismo de transmisión que opera a través de la distribución de los recursos factoriales entre los sectores transable y no transable.

Por último, en la tercera sección el análisis se extiende para estudiar explícitamente este mecanismo de transmisión. En primer lugar se sintetiza brevemente el mecanismo desde un punto de vista teórico y se presentan los dos efectos que lo regirán: por un lado la transferencia de factores, y por el otro el cambio en la productividad combinada de los mismos debido a variaciones en la relación capital-trabajo. A continuación se identifican las intensidades factoriales de los sectores considerados, para luego buscar evidencias de la transferencia de factores como resultado de las depreciaciones reales. Una vez analizado el efecto transferencia, pasamos a estudiar el cambio en las intensidades factoriales a través de regresiones lineales. Al complementar esto con la estimación de funciones Cobb-Douglas que permiten la identificación de los factores más productivos en cada sector, estaremos en capacidad de describir analíticamente el efecto productividad. Para finalizar, se desarrolla una tercera parte en la que se

utilizan modelos de Vectores Autorregresivos, desagregados para cada sector de la economía, con el objetivo de entender la interacción de estos efectos en los distintos sectores; y concluimos con un modelo de Vectores Autorregresivos que explica la dinámica general del producto, considerando como variable intermedia la variación en las intensidades factoriales.

SECCION 1. FUENTE Y CALCULO DE DATOS

En esta sección se presenta cada una de las fuentes utilizadas para obtener los datos macroeconómicos y se especifica las series que de allí se obtuvieron. Para la primera parte del análisis se utilizó data trimestral desde el primer trimestre de 1978 hasta el cuarto trimestre de 1997, mientras que para la segunda parte se utilizó data anual desde 1968 hasta 1995 debido a que algunas de las variables empleadas en esta sección no estaban disponibles en forma trimestral.

En el Anexo 1 al final del trabajo se muestran las series de datos y una leyenda de la nomenclatura correspondiente a las variables empleadas a lo largo de esta investigación. Es importante resaltar que para la parte en la que se utiliza la muestra en forma trimestral, la data fue desestacionalizada mediante el método multiplicativo.

1. De las series estadísticas del Banco Central 50 Aniversario se tomó:

- Los volúmenes de exportaciones e importaciones anuales (desde 1978 hasta 1997) entre Venezuela y sus principales socios comerciales (Alemania, Reino

Unido, Francia, Estados Unidos, Canadá, Italia, Japón, Colombia, Chile y España).

- La formación bruta de capital fijo consolidada por actividad económica para los años 1968 hasta 1995.
 - El producto interno bruto por sectores económicos desde el año 1968 hasta 1995. A partir de dicha información se obtuvo el producto interno bruto para el sector transable, transable excluyendo petróleo y no transable.
2. De los Boletines Mensuales del Banco Central de Venezuela se tomó el índice de precios al por mayor (IPM) y el índice de precios al consumidor (IPC).
 3. De la Oficina Central de Estadística e Información (OCEI), específicamente de la serie “30 años Encuesta de Hogares por muestreo 1967-1997”, se obtuvo el empleo desagregado por sector económico y total, para los años 1968-1995.
 4. De las Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional:
 - El índice de precios al consumidor (IPC), el índice de precios al por mayor (IPM), el tipo de cambio nominal (oficial) en unidades de moneda de cada país por US\$ para Alemania, Reino Unido, Francia, Estados Unidos, Canadá, Italia, Japón, Colombia, Chile, España y Venezuela. Cabe decir que Venezuela durante los años 1983-2 hasta 1988-4 estaba bajo un régimen con control de cambios basado en varias tasas de tipo de cambio para las

diferentes transacciones de la economía, en razón de lo cual se utiliza como medida del tipo de cambio para esa época las tasas que el FMI cataloga como *secondary rate* y *tertiary rate*, ya que la mayor parte de las transacciones se registraron a dichas tasas.

- La tasa de interés nominal a tres meses de las letras del tesoro de los Estados Unidos.

Variables incluidas en la investigación

A partir de las series antes mencionadas, se utilizaron las siguientes variables en el análisis empírico:

- Producto interno bruto real, transable, transable excluyendo petróleo y no transable, medido en millones de Bolívares.
- Tasa de interés de las letras del tesoro de los Estados Unidos
- Tasa de inflación de Venezuela: Para el cálculo de esta variable se utilizaron las variaciones del índice de precios al consumidor con año base 1989.
- Las relaciones capital-trabajo, calculadas para cada uno de los sectores considerados de la economía (sector transable, transable excluyendo petróleo y no transable) y para el país en conjunto.

- Los niveles tanto de capital como empleo igualmente para cada uno de los sectores de la economía, medido en millones de Bolívares y de personas respectivamente.
- Las proporciones del capital total y del empleo total usadas en cada uno de los sectores.
- Índice de tipo de cambio real efectivo: Este índice fue calculado siguiendo la metodología sugerida por el Fondo Monetario Internacional. En el Apéndice 1 se muestran los cálculos realizados para obtener dicho índice.

SECCION 2. APLICACION DEL TRABAJO REALIZADO POR KAMIN Y ROGERS A VENEZUELA

2.1 Analisis Bivariado

Siguiendo la metodología utilizada por Kamin y Rogers (1997a) en su trabajo "Output and the Real Exchange Rate in Developing Countries: An Application to México", se realiza para Venezuela un análisis bivariado con variables desestacionalizadas, a partir de data trimestral desde 1978-1 a 1997-4, con la finalidad de establecer indicios acerca de la relación y dirección de causalidad entre la paridad real y el producto.

Todo el análisis bivariado se realiza a partir de variables filtradas. Para ello se seleccionaron como filtros de las variables los logaritmos, las primeras diferencias y la

desviación de la tendencia lineal de cada una, siguiendo el procedimiento de los autores mencionados.

En primer lugar se realiza el análisis de las correlaciones cruzadas. Esto se hace tanto para la muestra completa, como para distintos subperíodos en los que se divide la misma en función de los regímenes cambiarios imperantes en cada momento. Los resultados obtenidos a partir de este primer análisis son contrastados con los que se obtienen a partir de pruebas de Granger igualmente aplicadas tanto a la muestra completa como a los subperíodos en que los que esta ha sido dividida.

Los subperíodos considerados son los siguientes:

- *Desde 1978-1 hasta 1982-4: Tipo de cambio fijo.* Durante este período se mantiene el régimen de tipo de cambio fijo único con libre convertibilidad de la moneda vigente en el país desde 1964.
- *Desde 1983-1 hasta 1988-4: Cambio diferencial.* A partir de febrero de 1983 se suspende la libre convertibilidad de la moneda y se establece un régimen de tipo de cambio diferencial o múltiple con varias tasas fijas para diversas transacciones preferenciales y una tasa de mercado paralelo libre para las demás transacciones. Este régimen cambiario se mantiene en vigencia hasta principios de febrero de 1989.
- *Desde 1989-1 hasta 1993-4: Flotación manejada.* En febrero de 1989 se establece un régimen de tipo de cambio único flexible con libre convertibilidad de la moneda ajustado por las fuerzas del mercado y por intervención gubernamental (flotación

sucia). Posteriormente a partir de 1991 el anterior régimen se transforma en uno de minidevaluaciones o crawling peg que se mantiene hasta principios de 1994.

- *Desde 1994-1 hasta 1997-4: Control de cambios y bandas.* En 1994, como consecuencia de la crisis financiera y la pérdida abrupta de reservas internacionales, se mantiene el régimen de tipo de cambio único pero ahora con control de cambio. Este régimen posteriormente se transforma en un régimen de tipo de cambio dual cuando se admite la existencia de un mercado paralelo de divisas mediante la compra venta de bonos brady de la deuda venezolana. A partir de abril de 1996 se restituye la libre convertibilidad de la moneda y se adopta un esquema de anclaje del tipo de cambio dentro de un esquema de bandas y depreciación acordes con la inflación objetivo esperada por el Gobierno Nacional.

En la literatura económica se explica que el orden de causalidad entre el tipo de cambio real y el producto puede ser diferente en función de los regímenes cambiarios prevaletentes. En relación a esto se plantea que bajo regímenes en los que el tipo de cambio nominal se mantiene fijo, las variaciones del tipo de cambio real responden a las diferencias entre la inflación interna y externa, por lo que se esperaría que tiende a presentarse una relación de precedencia desde el producto hacia el tipo de cambio real. Por el contrario, bajo regímenes de tipo de cambio flexible en los que el tipo de cambio real es altamente variable, se considera que sus fluctuaciones son en parte reflejo de

movimientos del tipo de cambio nominal inducidos mediante políticas, por lo que se esperaría que el orden de causalidad vaya del tipo de cambio real hacia el producto⁵⁸.

A partir de los resultados de las correlaciones cruzadas para la muestra completa (véase en el Apéndice 2 Tabla A2-1) es difícil precisar con certeza el signo de la relación entre ambas variables⁵⁹. Sin embargo, si se observa la magnitud de dichas correlaciones, es posible identificar que el orden de causalidad entre las variables parece ir desde el tipo de cambio real hacia el producto. Los resultados de la prueba de Granger igualmente aplicado a la muestra completa (véase en el Apéndice 2 Tabla A2-6) parecen confirmar, con la excepción de uno de los filtros, que la causalidad va del tipo de cambio real hacia el producto.

A partir de los resultados de las correlaciones cruzadas para el primer sub-período (véase Apéndice 2 Tabla A2-2), al igual que sucede para la muestra completa, es difícil establecer con precisión el signo de la relación entre ambas variables. Por otra parte, si observamos la magnitud de las correlaciones, estas parecen indicar que la causalidad va desde el producto hacia el tipo de cambio real. Este resultado, igualmente con la excepción de uno de los filtros, es confirmado con los resultados del test de Granger para este sub-período (véase Apéndice 2 Tabla A2-6), a pesar de que estos tampoco son contundentes. Teniendo presente que durante este sub-período estuvo vigente un

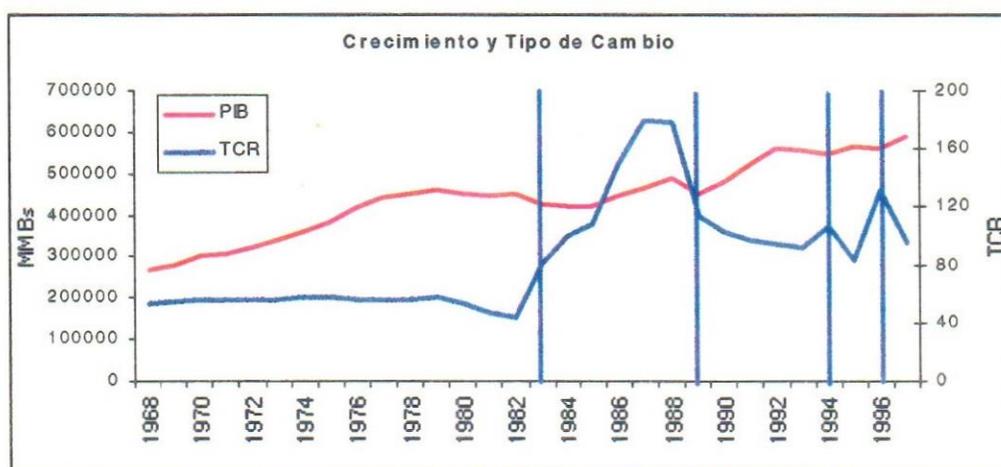
⁵⁸ Véase Kamin y Rogers (1997a) "Output and the Real Exchange in Developing Countries: An application to México". *International Finance Discussion Papers*, pp. 6-16

⁵⁹ El signo de la correlación podría contribuir a aclarar si el efecto de las depreciaciones reales es contractivo o expansivo.

régimen de tipo de cambio fijo podemos concluir que el comportamiento de ambas variables parece coincidir con lo que se esperaría teóricamente.

En el siguiente gráfico se observa cómo en el segundo subperíodo analizado, a consecuencia de los cambios estructurales que sufre la economía venezolana, se dificulta aún más la formulación de conclusiones acerca de la relación entre ambas variables.

Gráfico 5-1



Observando los resultados de las correlaciones cruzadas para este subperíodo, estas parecieran indicar una relación positiva entre las variables (véase Apéndice 2 Tabla A2-3). Si se analiza la magnitud de estas correlaciones, recordando que a lo largo de este período se mantuvo un régimen de tipo de cambio diferencial con varias tasas fijas para diversas transacciones preferenciales y una tasa de mercado paralelo libre para las demás transacciones, en donde las tasas de cambio preferenciales fueron ajustadas por la autoridad monetaria en varias ocasiones, y considerando que gran parte de las

que el orden de causalidad entre las variables va del tipo de cambio real hacia el producto, lo que se corrobora mediante el test de Granger. Este resultado parece ser consistente con lo planteado en la teoría, a pesar de que este último subperíodo abarca el régimen de tipo de cambio fijo con control de cambios vigente desde principios de 1994 hasta principios de 1996. Un aspecto importante para entender este resultado es que a partir de 1995 se admite la existencia de un mercado paralelo de divisas mediante la compra venta de bonos Brady de la deuda venezolana, lo cual contribuye a la volatilidad del tipo de cambio real. Adicionalmente, en abril de 1996 se restituye la libre convertibilidad de la moneda adoptándose el esquema de anclaje del tipo de cambio mencionado anteriormente.

2.2 Análisis de Vectores Autorregresivos

En esta sección se parte de un modelo macroeconómico estructural que incorpora todos los canales potenciales a través de los cuales el tipo de cambio real puede afectar al producto, concebido originalmente para el caso mexicano por Kamin & Rogers (1997)⁶⁰. Dicho modelo se trabaja en forma reducida para hacer posible su estimación a través del método de vectores autorregresivos, y de la misma manera que lo hacen los autores

⁶⁰ El modelo estimado para Venezuela difiere del planteado por Kamin y Rogers (1997) en la sustitución de los precios del petróleo por los de la cesta venezolana y el saldo de la cuenta de capital por la variación de las reservas internacionales.

mencionados, se concentra en la consideración de cuatro variables centrales⁶¹: tres endógenas (el producto, el tipo de cambio real y la inflación) y una exógena (la tasa de interés de los Estados Unidos). De allí que el modelo reducido pueda ser sintetizado en las ecuaciones:

$$Y = -a'_{11}\pi + a'_{12}TCR - a'_{13}i^{US} \quad (5.1)$$

$$\pi = a'_{21}TCR + a'_{22}Y \quad (5.2)$$

$$TCR = a'_{31}i^{US} + a'_{32}\pi + a'_{33}Y \quad (5.3)$$

donde π representa la tasa de inflación, TCR la paridad cambiaria real, i^{US} la tasa de interés norteamericana, y Y el producto interno bruto.

Es importante aclarar que el modelo que se utiliza presenta dos importantes debilidades. La primera de ellas consiste en que el mismo provee poca información acerca de los canales de enlace entre el tipo de cambio real y el producto - la variable inflación es la única variable intermedia entre el tipo de cambio real y el producto, pudiendo actuar como *proxy* de diversas variables. La segunda debilidad radica en que el modelo reducido compuesto por las ecuaciones 5.1 a la 5.3 no considera todos los shocks que simultáneamente pueden estar afectando al tipo de cambio real y al producto, y por ende no está exento de la posibilidad de correlación espúrea entre las variables.

Para la estimación de este modelo se decidió usar el período muestral comprendido entre el primer trimestre de 1989 y el último de 1997. Esto se debe a que el análisis bivariado

⁶¹ Para una reseña detallada del Modelo Estructural y deducción del modelo reducido empleado, véase la

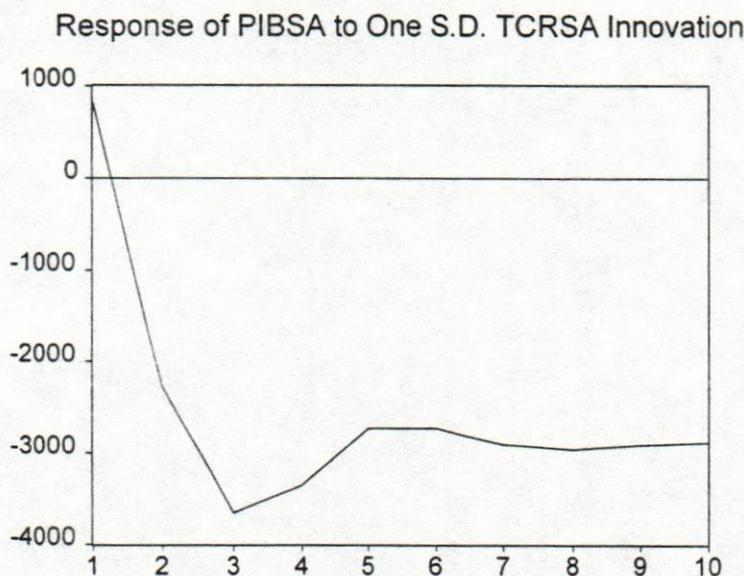
nos permitió comprobar que en los períodos anteriores a 1989 existen numerosas distorsiones en las series, que perturbarían los resultados obtenidos. Sin embargo, como se muestra en el Apéndice 2, la estimación para la muestra completa no difiere mayormente de la aquí presentada.

Una vez cumplido el procedimiento requerido para la aplicación de modelos de vectores autorregresivos⁶², se verificó la presencia de cointegración entre las variables, por lo que el modelo se estimó como un modelo de vectores autorregresivos restringido. En el Gráfico 5-2 se muestra la función impulso respuesta correspondiente al producto, que se obtuvo en el modelo a partir de la simulación de un shock aleatorio al tipo de cambio real.

Sección 2 del Apéndice 2.

⁶² Nos referimos a la verificación del orden de integración de las variables, la exogeneidad, las relaciones de causalidad, y la determinación del número óptimo de rezagos.

Gráfico 5-2



A través de esta función se observa cómo luego de una depreciación real, se inicia en la actividad productiva una fase fuertemente contractiva en el corto plazo, que será más tarde revertida para conducir finalmente a la estabilización del producto a un nivel inferior al inicial. Estos resultados son análogos a los observados por Kamin y Rogers para el caso mexicano.

Los resultados de la descomposición de varianza del producto interno bruto (Ver Apéndice 2, Tablas A2-11 y A2-12) y la inflación nos indican: Primero, que las variaciones del producto interno bruto son explicadas en un mayor porcentaje por las variaciones de la inflación. Adicionalmente nos indica que el efecto directo de esta variable sobre el producto adquiere mayor relevancia a través de los períodos. Segundo,

sirve para verificar uno de los canales indirectos más relevantes a través de los cuales el tipo de cambio real afecta al producto: La inflación, ya que se comprueba que las variaciones de el tipo de cambio real explican un gran porcentaje de las variaciones de la inflación⁶³.

SECCION 3. EXTENSION DEL ANÁLISIS

Una vez que el modelo propuesto por Kamin y Rogers ha sido aplicado a Venezuela, se verificará la robustez de los resultados que de allí se obtuvieron a través de la extensión del análisis para considerar de manera explícita los diferentes efectos sobre la producción de los sectores transable y no transable. Este análisis permitirá entender con mayor profundidad el mecanismo de transmisión existente entre el tipo de cambio real y el producto; es decir, qué pasa con la producción del sector de los no transables y transables cuando se produce una depreciación y cómo este cambio en la producción de estos sectores va a terminar afectando la dinámica de evolución del producto interno bruto.

Según la teoría⁶⁴, el mecanismo de transmisión consiste en lo siguiente: una depreciación real produce instantáneamente un aumento en el precio de los bienes transables, lo que a

⁶³ En el Apéndice 2 se encuentran los resultados del modelo aplicado a la muestra completa. Las conclusiones que se derivan a partir del mismo no difieren de las conclusiones que se obtienen del modelo aplicado a la muestra fraccionada.

⁶⁴ Este análisis se deriva de la aplicación de la teoría de la dotación de factores a la producción de bienes

su vez estimula la producción de estos bienes a través de una transferencia intersectorial de factores; pero dado que este sector se supone intensivo en capital, el incremento en su producción requiere de una alta proporción de capital relativa al trabajo, mientras que el sector no transable se caracteriza por un menor valor en tal relación. Como consecuencia de ello, se genera un déficit del factor capital y un superávit del factor trabajo, lo cual trae como consecuencia una disminución del precio de este último, y un aumento en el precio del factor capital.

Al producirse esta situación, las fuerzas del mercado originarán una disminución en las relaciones capital-trabajo de ambos sectores, lo cual favorecerá la producción del sector en el cual el trabajo es más productivo.

En síntesis, el análisis de movilidad factorial plantea la coexistencia de dos efectos que pueden ser mutuamente reforzantes o contrapuestos en los distintos sectores. El primer efecto es el de la pura transferencia de factores de un sector al otro, mientras que el segundo es el cambio en la productividad conjunta de los factores en cada uno de estos sectores, como consecuencia del cambio en su relación capital-trabajo.

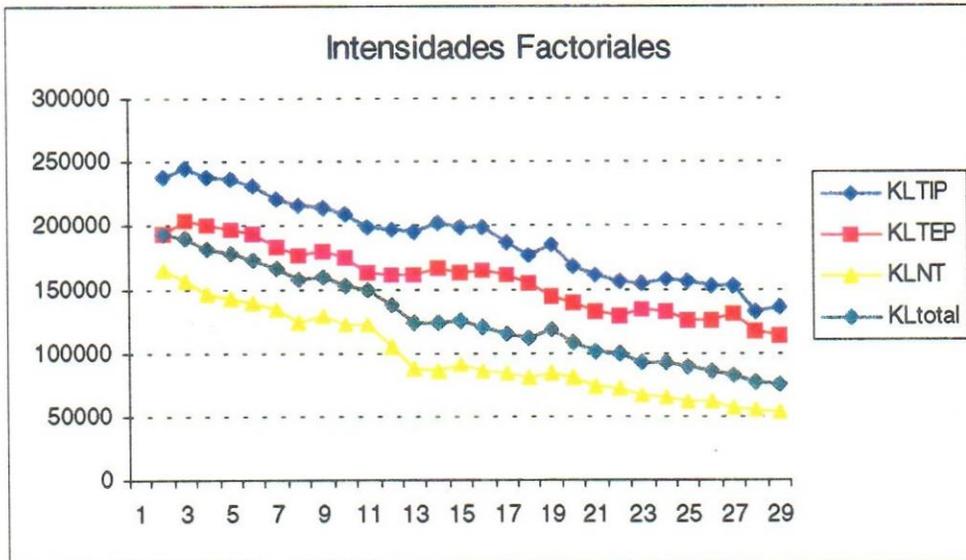
La prevalencia de un efecto sobre el otro en los sectores transable y no transable en los períodos siguientes a un cambio en la paridad cambiaria real determinará la dinámica del producto, objetivo de nuestro análisis.

transables y no transables. Véase Chacholiades (1992).

En las próximas páginas se muestra que para Venezuela la identificación de los distintos efectos es clara y nos conduce a una buena explicación analítica del efecto contractivo en el corto plazo de una depreciación real, que más tarde se revierte. A continuación se muestra el análisis empírico realizado a tal respecto.

En primer lugar, debemos identificar las intensidades factoriales que caracterizan a los sectores considerados. Para ello observamos las relaciones capital-trabajo en dichos sectores (desde el año 1968 hasta el año 1995), y encontramos que de acuerdo a lo esperado, el sector transable es relativamente más intensivo en capital, mientras que el no transable es relativamente más intensivo en trabajo. Esto se puede apreciar en el Gráfico

Gráfico 5-3



Una vez hecho esto, podemos verificar la naturaleza del efecto de transferencia factorial que ocurre a continuación de las depreciaciones reales. Para ello regresamos el ratio del factor trabajo usado en cada uno de los sectores contra la paridad real, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 5.1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010934	0.002892	-3.780225	0.0009
D(TCR)	0.000538	0.000153	3.507829	0.0017
R-squared	0.329846	Mean dependent var	-0.010343	
Adjusted R-squared	0.303040	S.D. dependent var	0.017972	
S.E. of regression	0.015004	Akaike info criterion	-8.327671	
Sum squared resid	0.005628	Schwarz criterion	-8.231683	
Log likelihood	76.11222	F-statistic	12.30486	
Durbin-Watson stat	1.995014	Prob(F-statistic)	0.001731	

El signo positivo en el coeficiente de la variable explicativa muestra que una depreciación real, al estimular la producción de transables, da lugar a una importante transferencia de trabajo desde el sector no transable hacia el transable. Conviene ahora verificar en qué medida ocurre lo mismo con el capital:

Tabla 5.2

LS // Dependent Variable is KTKNT
Date: 10/10/98 Time: 03:23
Sample(adjusted): 1970 1995
Included observations: 26 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 5 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.004251	0.016469	60.97814	0.0000
D(TCR)	-3.34E-05	0.000479	-0.069860	0.9449
AR(1)	0.462299	0.183094	2.524930	0.0189
R-squared	0.215677	Mean dependent var		1.005677
Adjusted R-squared	0.147475	S.D. dependent var		0.048811
S.E. of regression	0.045068	Akaike info criterion		-6.090981
Sum squared resid	0.046717	Schwarz criterion		-5.945816
Log likelihood	45.29035	F-statistic		3.162335
Durbin-Watson stat	1.764593	Prob(F-statistic)		0.061191
Inverted AR Roots	.46			

Llama la atención observar que la transferencia de capital no es significativa, lo que induce a pensar que el cambio en la relación capital-trabajo debe ser muy pronunciado en el sector transable (intensivo en capital), pero extremadamente leve en el no transable⁶⁵. Para verificar si esto en realidad ocurre, regresamos dichas relaciones contra el tipo de cambio real en ambos sectores.

Tabla 5.3

LS // Dependent Variable is D(KLTIP)				
Date: 10/10/98 Time: 03:31				
Sample(adjusted): 1969 1995				
Included observations: 27 after adjusting endpoint				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3572.676	1190.948	-2.999858	0.0060
D(TCR)	-189.1334	63.11570	-2.996614	0.0061

⁶⁵ El escaso cambio observado en el stock de capital entre los sectores transable y no transable puede obedecer a varias causales. En primer lugar, el tipo de bienes de capital que requiere la producción de bienes transables puede ser bastante diferente de los que se utilizan en el sector no transable. De hecho la mayor parte de los bienes de capital del sector transable son mayormente importados. En segundo lugar, el sistema financiero venezolano está caracterizado por prestar a muy corto plazo, limitando el crédito a largo plazo. La mayor parte de la producción de bienes transables requiere financiamiento de bienes a largo plazo que al ser escaso respecto al financiamiento a corto plazo típico del sector no transable (a excepción de la construcción y los créditos hipotecarios) determina una falta de deslizamiento de recursos financieros.

R-squared	0.264266	Mean dependent var	-3780.722
Adjusted R-squared	0.234837	S.D. dependent var	7062.503
S.E. of regression	6177.825	Akaike info criterion	17.52863
Sum squared resid	9.54E+08	Schwarz criterion	17.62462
Log likelihood	-272.9478	F-statistic	8.979693
Durbin-Watson stat	2.486110	Prob(F-statistic)	0.006087

Tabla 5.4

LS // Dependent Variable is D(KLNT)				
Date: 10/10/98 Time: 02:37				
Sample(adjusted): 1969 1995				
Included observations: 27 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4141.018	1063.972	-3.892038	0.0007
D(TCR)	1.574543	56.38642	0.027924	0.9779
R-squared	0.000031	Mean dependent var	-4139.286	
Adjusted R-squared	-0.039968	S.D. dependent var	5412.062	
S.E. of regression	5519.156	Akaike info criterion	17.30315	
Sum squared resid	7.62E+08	Schwarz criterion	17.39914	
Log likelihood	-269.9038	F-statistic	0.000780	
Durbin-Watson stat	1.864504	Prob(F-statistic)	0.977944	

Estos resultados confirman lo que se esperaba a partir de los resultados de las regresiones anteriores: el sector transable recibe una combinación factorial con un alto componente de trabajo, lo que le causa una importante disminución en su intensidad factorial, evidenciada por el coeficiente negativo que acompaña al tipo de cambio en la primera regresión. Por el contrario, la transferencia predominante de trabajo es análoga a la intensidad factorial del sector no transable, y por ello la relación capital-trabajo en él permanece inalterada.

Para determinar las consecuencias prácticas de esto en términos del impacto sobre el crecimiento a través del efecto productividad, es necesario identificar qué factor es el más productivo en cada uno de los sectores. Para tal fin se estiman funciones de producción de tipo Cobb-Douglas, en cuatro regresiones lineales (para el producto no transable, para el transable, para el transable excluyendo petróleo, y para el producto total) con una forma funcional Log-Log, que permite obtener un modelo lineal en los parámetros y en los logaritmos de las variables, estimable a través de mínimos cuadrados ordinarios⁶⁶. Los coeficientes obtenidos de esta manera se pueden interpretar como las productividades factoriales.

En las regresiones, estimadas para el período comprendido entre 1968 y 1995, se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Para el sector de los bienes no transables (PIBNT) se estimo la siguiente función de producción:

$$\underline{\underline{Ln(PIBNT) = Ln(A) + \alpha \cdot Ln(KNT) + \beta \cdot Ln(EMPNT)}} \quad (5.4)$$

y los resultados fueron:

Tabla 5.5

LS // Dependent Variable is LNPIBNT Date: 10/10/98 Time: 02:00

⁶⁶Para la estimación de los coeficientes se utilizaron series estacionarias. La estacionariedad se estudió a través del test de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller aumentado. Las tablas correspondientes a este test se muestran en el Apéndice 3.

Sample(adjusted): 1971 1995				
Included observations: 25 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 8 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.908812	2.984476	2.314917	0.0314
LNKNT	0.450125	0.237704	1.893638	0.0728
D(LNEMPNT)	0.782134	0.520751	1.501934	0.1487
AR(1)	1.118706	0.192162	5.821689	0.0000
AR(2)	-0.257540	0.168794	-1.525764	0.1427
R-squared	0.967637	Mean dependent var		12.37542
Adjusted R-squared	0.961165	S.D. dependent var		0.301480
S.E. of regression	0.059412	Akaike info criterion		-5.469664
Sum squared resid	0.070596	Schwarz criterion		-5.225889
Log likelihood	37.89734	F-statistic		149.4979
Durbin-Watson stat	1.952227	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.79	.32		

Estos resultados indican una mayor intensidad productiva en el factor trabajo, lo cual es consistente con lo esperado en función de la naturaleza de las actividades propias del sector no transable. A partir de allí es posible concluir que de producirse la disminución en la relación capital-trabajo que predeciría la teoría, ello representaría un efecto productividad expansivo en el sector no transable, que actuaría en contraposición al fuerte efecto contractivo producto de la transferencia de factores al sector transable.

Sin embargo, ya verificamos empíricamente que en este sector no se experimenta tal afianzamiento de la intensidad factorial, y por ello el efecto productividad de signo expansivo que en él pudiera surgir, resulta ser insignificante⁶⁷.

⁶⁷ Estas regresiones podrían ser aprovechadas para la identificación del tipo de rendimientos a escala presentes en los distintos sectores. Sin embargo, en vista de las imperfecciones en la data que conducen a altos errores de estimación en las elasticidades producto, y ya que estas consideraciones no son necesarias para lograr los objetivos del presente trabajo, se ha optado por omitirlas.

2. Para el producto interno bruto transable incluyendo petróleo (PIBTIP) se estimó la siguiente ecuación:

$$\underline{\underline{Ln(PIBTIP) = Ln(A) + \alpha \cdot Ln(KTIP) + \beta \cdot Ln(EMPTIP)}} \quad (5.5)$$

y los resultados fueron:

Tabla 5.6

LS // Dependent Variable is D(LNPIBTIP)				
Date: 10/09/98 Time: 10:50				
Sample(adjusted): 1969 1995				
Included observations: 27 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.398399	4.880840	-0.901156	0.3765
LNKTIP	0.346837	0.387502	0.895057	0.3796
LNEMPTIP	0.082347	0.057199	1.439672	0.1629
R-squared	0.101644	Mean dependent var		0.006524
Adjusted R-squared	0.026781	S.D. dependent var		0.051193
S.E. of regression	0.050503	Akaike info criterion		-5.867022
Sum squared resid	0.061212	Schwarz criterion		-5.723040
Log likelihood	43.89346	F-statistic		1.357728
Durbin-Watson stat	2.286730	Prob(F-statistic)		0.276302

En la tabla de resultados de la regresión se observa que en el sector transable el factor capital parece ser más productivo que el factor trabajo⁶⁸. Ello implica que el decrecimiento observado en la relación capital-trabajo a continuación de las depreciaciones reales tiene de hecho un efecto contractivo en este sector, debido a la disminución de la proporción en la que su factor más productivo es empleado.

⁶⁸ Es necesario considerar, sin embargo, que la precisión en la estimación de las elasticidades producto es en este caso especialmente pobre.

Este efecto contractivo opera en contra de la expansión natural que se espera de la transferencia factorial a este sector, que ocurre como resultado del incremento en los precios de los bienes transables. El resultado de la interacción de estos efectos será determinado a través de los modelos de vectores autorregresivos que se estimarán más adelante en el capítulo.

Dada la relevancia de estas observaciones, conviene verificar su validez excluyendo al petróleo del sector transable.

3. Para el producto interno bruto transable excluyendo petróleo (PIBTEP) se estimó la siguiente función de Cobb-Douglas:

$$\underline{\underline{Ln(PIBTEP) = Ln(A) + \alpha \cdot Ln(KTEP) + \beta \cdot Ln(EMPTEP)}} \quad (5.6)$$

y los resultados fueron:

Tabla 5.7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.886321	5.896700	0.659067	0.5182
LNKTEP	0.623538	0.475939	1.310121	0.2066
D(LNEMPTEP)	0.604259	0.186874	3.233513	0.0046
AR(1)	1.377257	0.232753	5.917243	0.0000
AR(2)	-0.802244	0.367011	-2.185882	0.0423
AR(3)	0.312082	0.254873	1.224459	0.2366
R-squared	0.965510	Mean dependent var	11.43370	
Adjusted R-squared	0.955930	S.D. dependent var	0.221630	

S.E. of regression	0.046527	Akaike info criterion	-5.923138
Sum squared resid	0.038965	Schwarz criterion	-5.628625
Log likelihood	43.02314	F-statistic	100.7783
Durbin-Watson stat	2.193706	Prob(F-statistic)	0.000000
Inverted AR Roots	.87	.26+.54i	.26-.54i

En estos resultados se observa el mismo orden en el valor de las elasticidades productos, y adicionalmente se logra que al menos uno de estos coeficientes sea significativo al 1%, lo que mejora notablemente la solidez de las observaciones antes presentadas.

4. Finalmente se estima una función de producción para el producto total (PIBTOTAL):

$$\underline{\underline{Ln(PIBTOTAL) = Ln(A) + \alpha \cdot Ln(KTOTAL) + \beta \cdot Ln(EMPTOTAL)}} \quad (5.7)$$

y los resultados fueron:

Tabla 5.8

LS // Dependent Variable is LNPIBTOTAL				
Date: 10/10/98 Time: 02:17				
Sample(adjusted): 1969 1995				
Included observations: 27 after adjusting endpoints				
Convergence achieved after 9 iterations				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.588087	2.805540	3.061117	0.0055
LNKTOTAL	0.264954	0.214036	1.237896	0.2282
LNEMPTOTAL	0.566148	0.135392	4.181541	0.0004
AR(1)	0.801443	0.090455	8.860142	0.0000
R-squared	0.970282	Mean dependent var	12.96682	
Adjusted R-squared	0.966405	S.D. dependent var	0.194139	
S.E. of regression	0.035583	Akaike info criterion	-6.535802	



Sum squared resid	0.029122	Schwarz criterion	-6.343826
Log likelihood	53.92199	F-statistic	250.3115
Durbin-Watson stat	1.639424	Prob(F-statistic)	0.000000
Inverted AR Roots	.80		

El hecho de que la economía agregada muestre evidencias de que el factor más productivo es el trabajo tiene su justificación en la importancia que reviste en ella el sector no transable, que supera al transable en términos de factores empleados.

Estas observaciones permiten interpretar de una forma más amplia los resultados obtenidos en el análisis bivariado y en el modelo de vectores autorregresivos. Recordemos que en el gráfico de impulso-respuesta del modelo de vectores autorregresivos basado en Kamin & Rogers (1997) se observa que el producto total, ante un shock transitorio en el tipo de cambio se contrae en el corto plazo, pero luego de varios períodos este efecto se revierte hasta que llega a estabilizarse. Hasta ahora hemos logrado identificar una tendencia contractiva en el sector no transable debido a la transferencia factorial, una expansiva en el transable por el mismo motivo, y una última tendencia contractiva también en el sector transable debido a la disminución en la productividad conjunta de sus factores de producción. Sin embargo, aún resta conocer la dinámica de prevalencia de estos efectos entre sí, que terminará de explicar la evolución del producto ante cambios en la paridad real.

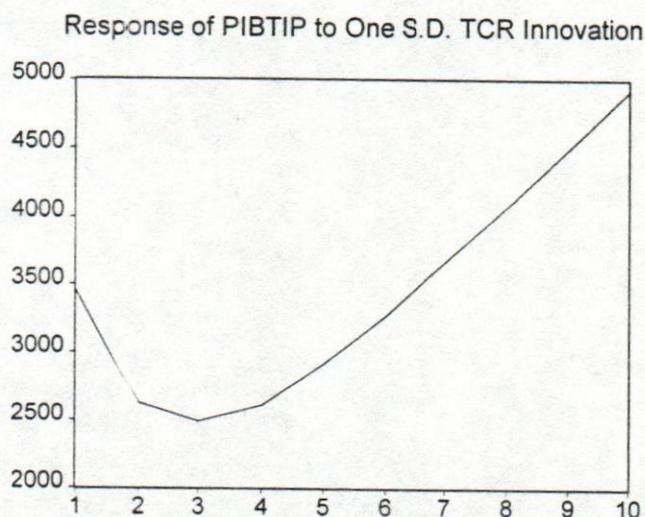
Para esta tarea se construyen a continuación una serie de modelos de vectores autorregresivos, igualmente para el período correspondiente a 1968 hasta 1995, con el

fin de analizar cuáles son los efectos de una depreciación real sobre el ratio capital-trabajo y de éste a su vez sobre el producto interno bruto, esencialmente a través de la observación de las funciones impulso-respuesta obtenidas en los VAR. Todas las series de datos en estos modelos se trabajaron en forma estacionaria; en el Apéndice 3 se presentan las tablas del test de Dickey-Fuller ampliado para cada una de las variables utilizadas en ellos.

El primer modelo a estimar es el que estudia la dinámica del producto del sector transable como resultado de un shock en el tipo de cambio real, que se transmite a través de la relación capital-trabajo. En vista de que estas variables cointegran⁶⁹, se estimó un modelo de vectores autorregresivos restringido. A través de la prueba de Akaike se determinó que el número óptimo de rezagos a utilizar en el modelo es 1 (esta prueba se encuentra en las Tablas A3-23 y A3-24). También se determinó el orden de precedencia de las variables a través del test de Granger, mostrado en la Tabla A3-25. En el gráfico 3 se presenta la función de impulso-respuesta obtenida.

⁶⁹ Esto fue verificado a través del Test de Cointegración de Johansen, mostrado en la tabla A3-22.

Gráfico 5-4



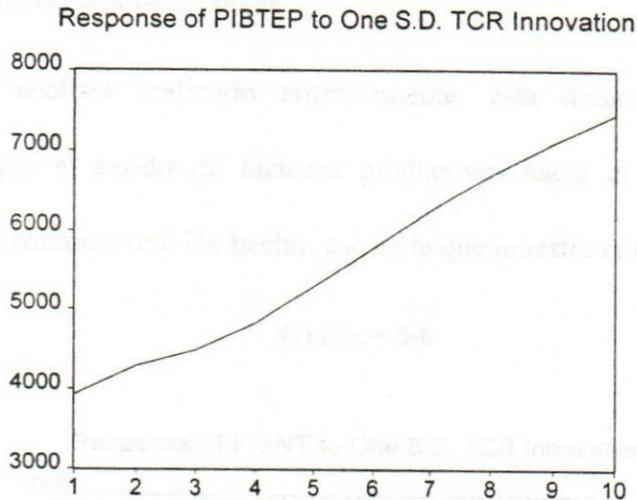
La función impulso-respuesta correspondiente al sector transable muestra que en este sector el resultado neto de la depreciación real es siempre expansivo. En su evolución se aprecia que hacia el tercer período de la simulación se hace máximo el efecto contractivo de la pérdida de productividad debido al debilitamiento de la intensidad factorial. Sin embargo, este efecto es progresivamente dominado por el de incremento en la disponibilidad de factores, que termina por dirigir al producto transable en una constante tendencia expansiva⁷⁰.

Un punto interesante es que si se excluye al sector petrolero del modelo, se observa que el efecto contractivo prácticamente desaparece, como lo muestra el Gráfico 5-5⁷¹.

⁷⁰ La descomposición de varianza del producto transable puede ser observada en la tabla A3-26.

⁷¹ Igualmente para la estimación de este modelo se utilizó un modelo de corrección de error. Las pruebas realizadas para la estimación del modelo se encuentran en las Tablas A3-26, A3-27, A3-28, A3-29.

Gráfico 5-5



La justificación para este comportamiento es que como se verificó en el Gráfico 5-3, el sector petrolero es el más intensivo en capital de la economía. De allí que sea éste sector el más afectado por la disminución en la productividad debido al decrecimiento del ratio capital-trabajo. El análisis de descomposición de varianza se encuentra en la Tabla A3-31.

Sólo falta observar entonces la evolución del sector no transable ante la simulación de shocks al tipo de cambio.

Para la estimación de este modelo, dado que una vez más se observó una relación de cointegración entre las variables (véase Tabla A3-31), se utilizó una vez más un modelo

máximo. A partir de ese momento el efecto de los cambios en la paridad disminuyen gradualmente.

Tabla 5-9

Variance Decomposition of PIBTOTAL				
Period	S.E.	D(TCR)	KLTOTAL	PIBTOTAL
1	17.17346	3.050860	0.014389	96.93475
2	19.27789	2.052076	0.027820	97.92010
3	19.70244	5.185861	0.803942	94.01020
4	19.71221	10.45465	2.948964	86.59639
5	19.79392	11.75744	5.392436	82.85012
6	19.82030	11.60811	7.564942	80.82695
7	19.83148	11.36268	9.496174	79.14114
8	19.83994	11.11435	11.21764	77.66801
9	19.84156	10.83360	12.68649	76.47992
10	19.84308	10.55971	13.90575	75.53454
Ordering:	D(TIPO DE CAMBIO REAL)	KLTOTAL	PIBTOTAL	

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Recordando las dos visiones existentes en la literatura económica en relación a los efectos que tienen las fluctuaciones de la paridad real sobre la actividad productiva y por ende sobre el crecimiento económico, encontramos un grupo de autores que se manifiestan a favor del efecto expansivo de las devaluaciones como Dornbusch (1980), y a otro grupo que se inclina por atribuirles un efecto contractivo, en el que es posible ubicar a Hirschman (1949) entre otros.

La primera de las visiones basa su argumento en que un tipo de cambio real depreciado, a través de su efecto sobre el crecimiento del sector de bienes exportables y por ende sobre la apertura económica, coloca a un país en un patrón de desarrollo con gran potencial para el crecimiento sostenido. Mientras se mantuvo vigente esta visión, la creencia de que un tipo de cambio competitivo estimulaba las exportaciones y por lo tanto el producto constituyó el principio fundamental del manejo macroeconómico.

Sin embargo, la evidencia empírica a lo largo de los últimos años ha sugerido la posibilidad de un efecto contractivo de las devaluaciones sobre el producto en el corto plazo. El argumento principal de los autores a favor de esta vertiente ha sido que una devaluación puede llevar a una reducción del ingreso real en la medida en que el incremento del gasto en importables exceda al incremento en los ingresos de

exportación, y es esta reducción del ingreso real el punto de partida para explicar el efecto contractivo en la actividad económica.

Para Venezuela la formulación de conclusiones en relación al efecto de las depreciaciones del tipo de cambio real sobre la actividad productiva no fue sencillo dada nuestra condición de economía dual fuertemente determinada por los vaivenes de la actividad petrolera, y en la que adicionalmente existen múltiples factores que intervienen en la determinación del nivel de actividad productiva. Los resultados arrojados por el análisis bivariado son un reflejo de esta realidad, debido a que a partir del análisis para la muestra completa no se pudo establecer una relación clara entre ambas variables, siendo únicamente las subdivisiones de la muestra las que permiten establecer indicios acerca de tal relación; encontrándose que bajo esquemas cambiarios fijos el orden de precedencia entre las variables, al igual que se podría esperar desde un punto de vista teórico, va del producto hacia el tipo de cambio real, pareciendo estar respondiendo las variaciones del tipo de cambio real a variaciones en el producto. Adicionalmente para los esquemas cambiarios flexibles se encuentra que el orden de precedencia entre las variables es a la inversa, es decir, va del tipo de cambio real hacia el producto, correspondiendo las variaciones del tipo de cambio real principalmente a variaciones en el tipo de cambio nominal. Este último resultado, igualmente parece estar de parte de la teoría.

Recurriendo a los modelos de vectores autorregresivos se pudo concluir que para Venezuela luego de una depreciación real se produce una contracción de la actividad productiva que se revierte después de cierto lapso de tiempo, pero sin llegar a observarse un crecimiento significativo en los períodos subsiguientes⁷⁴. Adicionalmente se pudo comprobar que es la expansión de la producción del sector transable quien explica la reversión de la contracción de la actividad productiva.

En este sentido, el análisis empírico realizado permitió identificar separadamente los efectos de transferencia factorial y de cambio en las productividades factoriales conjuntas. Se comprobó que el primero de estos efectos es el responsable del impulso expansivo del sector transable a expensas del no transable (que le cede factores de producción), mientras que el segundo actúa en sentido contrario en el sector transable en función de la disminución en su productividad a raíz del cambio en su intensidad factorial. El impacto de este segundo efecto de cambio en productividades sobre el sector productor de bienes no transables resultó ser nulo debido a que la transferencia del factor trabajo es mucho más significativa que la del factor capital, por lo que la intensidad factorial de este sector permanece prácticamente inalterada después de la depreciación. Esto último contribuye a afianzar más nuestra conclusión de que la tendencia expansiva

⁷⁴ Estos resultados se obtuvieron a partir de la simulación de un shock transitorio del tipo de cambio real sobre el producto, *ceteris paribus*.

de mediano plazo que suele aparecer como consecuencia de las depreciaciones o devaluaciones reales tiene su origen casi exclusivamente en el sector transable⁷⁵.

Los resultados del análisis nos ayudan a entender cómo el efecto contractivo sobre la actividad productiva se ve revertido sin hacer referencia a las posibles alternativas que tiene el país, específicamente los gobiernos, para el diseño de políticas que brinden un ambiente propicio para el estímulo de la producción y de esta forma contribuir al sostenimiento de una senda de crecimiento económico.

A partir del análisis histórico se deja entrever la manera en que las inconsistencias de la política fiscal y monetaria con la cambiaria, características de los programas políticos implantados en el país, contribuyen con las variaciones de la actividad productiva a través de su efecto sobre la demanda agregada y las expectativas de los agentes económicos, provocando alteraciones en la senda de crecimiento. En vista de ello resulta muy ambicioso pretender explicar al crecimiento económico desde la perspectiva de uno sólo de sus determinantes, aunque la política cambiaria, mediante su impacto sobre el precio de nuestros bienes en relación al de los de nuestros competidores ejerce una importante influencia sobre la demanda, el producto y el empleo.

En nuestro país, a lo largo de los años que abarca esta investigación, no ha existido un rumbo definido en la política cambiaria. Esta ha estado en unas ocasiones orientada al

⁷⁵ Estamos conscientes de que existen otros mecanismos para hacer abstracciones de la realidad y explicar el efecto contractivo de las depreciaciones reales. Sin embargo se eligió este mecanismo, enfocado por el lado de la oferta, para la comprobación de la hipótesis de la presente investigación.

financiamiento de los déficits fiscales, en otras hacia objetivos de estabilidad de precios; y en otras más hacia el estímulo de el empleo a través de incrementos en la competitividad de ciertos sectores. Los resultados de esta actitud han sido que continuamos con nuestros problemas fiscales, lográndolos atenuar únicamente en momentos determinados del tiempo, igualmente seguimos con nuestros problemas de inflación, además el estímulo a determinados sectores pareciera haber acentuado las desigualdades y desestimulado la eficiencia productiva en ellos.

Todo esto nos confirma el pensamiento de que no se puede analizar el crecimiento económico de manera aislada y que para estimularlo es imposible hacerlo igualmente de una manera aislada. Por el contrario, se requiere de una coordinación de las políticas en los distintos programas de gobierno y de una serie de reformas estructurales como: estímulo hacia la apertura comercial; desarrollo del sistema financiero tan necesario para el financiamiento de los requerimiento de capital de los sectores; la liberalización de los mercados laborales y de esta forma crecer manteniendo los salarios reales; y la promoción de la eficiencia en el uso de los recursos y en la generación de los ingresos fiscales. Todo ello contribuiría a atenuar los altibajos de la actividad productiva a través del establecimiento un ambiente propicio en el que se estimule la producción y de el que todos y cada uno de los venezolanos salgan beneficiados.

BIBLIOGRAFIA

- AGENOR, Pierre Richard & Montiel, Peter. "Development Macroeconomics". Princeton University Press, 1996.
- AL-MUTAIRE, Naief, (1995) "Examining the cause of inflation in Kuwait: an application of a vector autoregression model". OPEC Review. Summer 1995.
- APARICIO, Mónica & Easterly, William.(1992). Crecimiento Económico. Teoría, Instituciones y Experiencia Internacional. Banco Mundial - Banco de la República.
- ARGANDOÑA & Monchón & Curibel (1996). "Macroeconomía Avanzada". Tomo II. Edit McGraw Hill.
- BALDWIN, Richard & Forslid, Rikard. "Trade Liberalization and Endogenous Growth: A q-Theory Approach". NBER working paper, No 5549. Abril 1996.
- BARCIA, José. *Conceptualizaciones sobre el Tipo de Cambio: Un Análisis para Venezuela*. Metroeconómica, Informe Mensual, Marzo 1998.
- BARCIA, José. *Devaluaciones y esquemas de Tipo de Cambio: Teoría y Evidencia para Venezuela*, Metroeconómica, Informe Mensual, Abril 1998.
- BARRO, Robert & Sala-i-Martin, Xavier (1995). "Economic Growth". Edit MacGraw Hill.
- BARRO, Robert. "Determinants of Economics Growth a cross-country empirical study. MIT Press. 1997.

- KRUGMAN, Paul & Obstfeld, Maurice (1994). *Economía Internacional*. Edit McGraw Hill.
- _____ (1991). "Inestabilidad de la Tasa de Cambio". Edit Norma.
- LEIDERMAN, Leonardo (1980). "Output Supply in the Open Economy: Some International Evidence". *The Review of Economic and Statistic*. No. 2: 180-189.
- LIZONDO, Saul & Montiel, Peter (1989). "Contractionary Devaluation in Developing Countries: An Analitical Overview. IMF Staff Papers, vol 36, pp. 182-227.
- LUTKEPOHL, Helmut "Introduction to Multiple Time Series Analysis, 2nd Ed, Springerervag. 1993.
- MANKIW, Gregory, N & Romer, David & Weil, David, N. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*. Vol CVII. (mayo 1992).
- MARSHALL, Jorge. "Modelos y Políticas de Crecimiento". *Políticas macroeconómicas: Una perspectiva latinoamericana*. 1986.
- MILLS, Terence "The Econometric Moddeling of Financial Time Series". Cambridge University Press. 1993.
- OCHOA, Orlando. "Las Recientes Ideas sobre el Crecimiento económico: Una perspectiva para America Latina". Oct 1997.
- PURROY, Miguel Ignacio. "Inflación y Régimen Cambiario: Un Enfoque de Economía Política. BCV, Colección Económica Financiera, serie Banca y Moneda.

- RAZIN, Ofair & Collins, Susan. "Real Exchange Rate Misalignments and Growth". NBER working paper No. 6174. 1997.
- Reporte General, *Perspectivas de la Economía Venezolana 1997-2000*, Metroeconómica, Diciembre de 1997.
- Reporte General, *Perspectivas de la Economía Venezolana 1996-2000*, Metroeconómica, Diciembre de 1996.
- Reporte General, *Perspectivas de la Economía Venezolana 1995-2000*, Metroeconómica, Diciembre de 1995.
- RIVERA-BATIZ, Luis & Romer Paul. "International Trade with Endogenous Technological Change". NBER working paper No. 3594. 1991.
- ROMER, Paul. "The Origins of Endogenous Growth". *Journal of Economics Perspective*. Vol 8, No 1.
- SACHS, Larrain (1994). *Macroeconomía*. Edit Prentice Hall.
- SOLIMANO, Andrés. "Aspectos Conceptuales sobre Política Cambiaria Relevantes para América Latina". *Políticas Macroeconómicas, Una Perspectiva para América Latina*. 1986.
- SOLOW, Robert. "Perspective on Growth Theory". *Journal of Economics Perspectives*. Vol 8, No 1. 1994.
- TAYLOR, Lance (1989). *Macroeconomía Estructuralista*. Edit Trillas.
- TUGORES, Juan & De Castro, Juan. "Fundamentos de Microeconomía". Edit. McGraw-Hill. 1991.

- TORO HARDY, José. *Venezuela, 55 años de Política Económica*. Tercera Edición. Edit. Panapo. Caracas, 1992.
- ZAMBRANO, Luis (1991). Determinantes del Tipo de Cambio Real en Venezuela. *Temas de Coyuntura*, No. 25.
- ZAMBRANO, Luis & Matías, Riutort & Willmer, Pérez, & Chi Yi, Chen. *Deuda externa y Tipo de Cambio en la Venezuela Contemporánea*. Ediciones Academia Nacional de Ciencias Económicas. Caracas, 1987.

APENDICE 1. CALCULO DEL INDICE TIPO DE CAMBIO REAL EFECTIVO

El tipo de cambio real es, junto al producto, la variable central en el análisis realizado en el presente estudio. Debido a la existencia de diversas metodologías utilizadas para su cálculo, se hace necesario prestar especial atención al empleo de un procedimiento adecuado para su cuantificación.

En vista de ello, se calculará un índice de tipo de cambio real efectivo (TCRE), siguiendo la metodología empleada por el FMI. El comportamiento de este índice podría constituir una medida de la evolución de la competitividad de los precios del país en cuestión, es decir de los precios de las importaciones y exportaciones, en relación con el período base seleccionado y, por tanto, una medida aproximada de la dirección del cambio de competitividad internacional de país.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) señala que para que un índice de tipo de cambio real efectivo tenga sentido económico se deben considerar los siguientes factores:

- *Período Base:* Con el objetivo de que la información que proveen los índices de precios relativos calculados no tenga sesgos, el período base escogido debe ser uno en el que, por lo menos, los precios relativos seleccionados en el país declarante estén en equilibrio o casi en equilibrio, lo que significa que sea un período en el que la balanza comercial o la cuenta corriente sea sostenible en el mediano plazo. En la

presente investigación, se ha escogido el cuarto trimestre de 1989 como año base, debido a que es un año de relativa estabilidad en los precios.

- *Ponderaciones:* Los precios relativos ajustados por los movimientos del tipo de cambio, deben reflejar las relaciones competitivas que dicho país posee con sus principales socios comerciales. El procedimiento empleado en dicho estudio será utilizar como ponderaciones la participación de los principales países en el intercambio total del país declarante. Esta elección de ponderaciones resalta la importancia relativa de los principales países con los que se comercia. En el presente estudio se escogieron como principales socios comerciales de Venezuela a Alemania, Reino Unido, Italia, Francia, España, Canadá, Estados Unidos, Colombia y Chile.
- *Indicadores de Precios:* La selección de los indicadores de precios es muy importante para evaluar los objetivos de política para los que se utiliza el índice del TCRE. El índice de precios debe proveer información acerca de la evolución de costos y competitividad de precios. En el presente estudio, se utiliza el Índice de Precios al por Mayor (IPM) y para aquellos países en los que no se pudo obtener dicho índice se utilizó el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Basado en lo anterior, se ha calculado un índice de tipo de cambio real efectivo para Venezuela para el período correspondiente a 1978-1 hasta 1997-4. Los Cuadros a lo que se harán referencia estarán ubicados al final del presente Apéndice.

En el Cuadro A1-1 se muestran los tipos de cambio nominales de las monedas de Venezuela y de los principales países con los que comercia Alemania, Reino Unido, Italia, Francia, España, Canadá, Estados Unidos, Colombia, Chile, Brazil y México, con respecto al dólar de E.E.U.U. México y Brazil, a pesar de ser principales socios comerciales de Venezuela, fueron excluidos debido a que Brazil ha cambiado varias veces de moneda y no se pudo expresar el tipo de cambio basado en una sola moneda con respecto al dólar. Al igual sucede con México, aunque este país hizo un solo cambio de moneda que fue en el año 1991.

En el Cuadro A1-2 se muestran los tipos de cambio nominales cruzados. Este tipo de cambio nominal cruzado se obtiene dividiendo el valor de US dólar expresado en bolívares, por el valor del US dólar expresado en cada una de las monedas de los otros países. Estos tipos de cambio nominales cruzados (R_j) se expresan en el Cuadro A1-3 en números índices, con base en el promedio de los cuatro trimestres del año 1989.

En el Cuadro A1-4 se muestran los índices de precios al consumidor de Venezuela (P_i) y los precios al por mayor (IPM) o índices de precios al consumidor (IPC) de los principales países con los que comercia (P_j)⁷⁶. Seguidamente en el Cuadro A1-5 se expresan estos precios relativos en números índices ($P_j/P_i * 100$).

En el Cuadro A1-6 se muestran las ponderaciones del intercambio total de Venezuela con sus principales socios comerciales (W_j). Las ponderaciones se obtuvieron

anualmente dividiendo el intercambio total con cada país entre la totalidad intercambiada por la economía.

Los índices de tipos de cambio nominales ponderados se calcularon elevando los tipos de cambio cruzados en números índices (Cuadro A1-3) a las ponderaciones comerciales para ese año (W_j) (Cuadro A1-6), estos calculos se encuentran en el Cuadro A1-7. Apartir de aquí se puede obtener índice el tipo de cambio efectivo nominal para Venezuela que es igual al producto de todos los índices de tipos de cambio nominales ponderados para un mismo año (ver Cuadro A1-7). Un aumento en el índice de tipo de cambio nominal efectivo indica una depreciación del bolívar frente a las demás monedas de la canasta considerada.

En el Cuadro A1-8 se encuentran los índices de precios relativos ponderados que se calculan elevando los índices de precios relativos a las ponderaciones comerciales (W_j). El producto de estos valores para un mismo año es el índice de precios relativos ponderados (PRP) para Venezuela, esta medida nos indica que una disminución del mismo se refiere a una tasa de inflación en venezuela más elevada que en los países de la canasta considerada.

En el Cuadro A1-9 se encuentran los índices de tipos de cambio reales bilaterales los cuales se obtuvieron multiplicando los tipos de cambio cruzados en números índices (Cuadro A1-3) por los índices de precios relativos (Cuadro A1-5) dividido entre 100. A

⁷¹ Para aquellos países que no estaba disponible el índice de precios al por mayor, se utilizó el índice de

partir de aquí se obtienen los índices de tipo de cambio real bilaterales ponderados (Cuadro A1-10), que consiste en elevar los índices de tipo de cambio reales bilaterales (Cuadro A1-9) a las ponderaciones comerciales (W_j),

Finalmente se obtiene el índice de tipo de cambio efectivo real (Cuadro A1-11) apartir del producto de los índices de tipos de cambio reales bilaterales ponderados para un mismo año. Se puede observar que el índice de tipo de cambio real efectivo tiene un valor igual a 100 en el cuarto trimestre del año 1989, esto es debido a que ese fue el año que se escogió como base. Se puede decir que un aumento del índice de tipo de cambio real efectivo indica una depreciación del bolívar frente a las demás monedas en la canasta considerada, igualmente una disminución del mismo indica una apreciación del bolívar frente a las demás monedas en la canasta considerada.

CUADRO A1-2 TIPOS DE CAMBIO NOMINALES CRUZADOS

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	2,12	2,07	2,21	2,35	2,30	2,32	2,46	3,66	2,21	2,44	2,37	2,19	2,04	1,80	1,85	1,90
Canadá	3,79	3,82	3,83	3,82	3,70	3,88	3,70	3,67	3,60	3,73	3,67	3,59	3,62	3,58	3,56	3,62
Chile	0,14	0,13	0,13	0,13	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Colombia	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
España	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
Estados Unidos	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29
Francia	0,94	0,95	0,99	1,03	1,00	1,00	1,05	1,07	0,98	1,05	1,02	0,95	0,87	0,75	0,77	0,75
Italia	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Japón	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Reino Unido	7,97	7,98	8,47	8,73	8,88	9,31	9,43	9,55	9,30	10,14	10,25	10,24	9,63	8,34	7,73	8,19

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	1,78	1,75	1,70	1,81	1,77	3,89	3,75	3,83	5,50	5,03	3,93	4,02	4,24	4,57	5,37	5,85
Canadá	3,49	3,32	3,47	3,49	3,48	8,07	8,03	7,96	11,76	10,61	9,03	9,57	9,58	10,30	10,45	10,30
Chile	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,13	0,12	0,11	0,16	0,15	0,10	0,10	0,09	0,09	0,06	0,08
Colombia	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,13	0,12	0,11	0,15	0,14	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08
España	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,07	0,07	0,06	0,10	0,09	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09
Estados Unidos	4,29	4,29	4,29	4,29	4,29	9,90	9,90	9,90	14,25	14,00	11,90	12,65	13,10	13,99	14,33	14,40
Francia	0,69	0,63	0,60	0,64	0,59	1,30	1,24	1,19	1,79	1,64	1,28	1,32	1,39	1,50	1,78	1,90
Italia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Japón	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07
Reino Unido	7,65	7,46	7,27	6,93	6,35	15,15	14,81	14,36	20,56	18,94	14,85	14,63	16,28	16,12	20,06	20,80

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	8,13	7,71	10,10	11,70	12,83	15,20	17,33	19,13	17,79	18,12	19,72	22,01	19,49	19,03	20,48	25,37
Canadá	13,49	12,22	14,70	16,44	17,75	20,90	24,33	25,27	23,92	27,21	30,46	32,85	30,91	31,00	32,48	37,21
Chile	0,10	0,09	0,10	0,11	0,11	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,15	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14
Colombia	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09	0,10
España	0,13	0,12	0,15	0,17	0,18	0,22	0,26	0,28	0,26	0,27	0,30	0,35	0,31	0,30	0,32	0,39
Estados Unidos	18,85	16,95	20,41	22,70	23,16	27,82	31,85	30,25	29,52	33,00	37,07	39,18	36,89	37,15	38,27	43,06
Francia	2,64	2,42	3,08	3,52	3,85	4,56	5,21	5,66	5,25	5,37	5,80	5,47	5,77	5,60	6,04	7,44
Italia	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Japón	0,10	0,10	0,13	0,14	0,16	0,19	0,22	0,24	0,24	0,25	0,28	0,31	0,28	0,26	0,27	0,30
Reino Unido	28,00	25,94	29,59	33,47	37,17	44,80	51,91	56,61	55,49	56,41	62,49	70,90	62,29	57,59	62,20	69,16

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	25,71	28,00	31,04	33,72	31,45	30,54	35,62	40,60	39,60	43,35	49,19	49,23	52,30	52,88	60,26	61,19
Canadá	37,23	40,13	41,98	43,42	46,61	48,46	52,35	53,27	34,25	33,62	55,55	62,50	67,16	69,62	73,10	79,79
Chile	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16	0,17	0,16	0,19	0,18	0,18	0,21	0,21	0,22	0,24	0,25
Colombia	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,12
España	0,40	0,46	0,50	0,52	0,51	0,49	0,56	0,64	0,63	0,69	0,70	0,69	0,73	0,69	0,74	0,74
Estados Unidos	43,57	46,80	48,55	50,38	54,00	55,34	59,24	61,55	65,05	66,19	69,32	74,45	84,44	89,28	97,65	105,64
Francia	7,65	8,34	9,27	9,82	9,29	9,01	10,46	11,88	11,68	12,90	14,55	14,43	15,41	15,68	17,24	17,92
Italia	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
Japón	0,28	0,31	0,35	0,37	0,38	0,40	0,45	0,49	0,49	0,53	0,58	0,64	0,73	0,84	0,93	0,94
Reino Unido	71,57	81,51	90,96	97,13	93,72	89,73	103,83	115,15	113,13	125,63	123,58	120,13	126,95	134,69	147,51	156,47

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	68,61	124,31	109,69	109,76	122,86	122,86	119,82	202,30	196,52	308,17	309,96	306,87	285,29	278,37	282,81	282,18
Canadá	82,91	143,48	126,66	121,19	121,52	123,78	126,51	212,42	212,77	343,59	347,47	349,34	345,38	351,74	360,35	352,13
Chile	0,27	0,47	0,41	0,42	0,42	0,45	0,43	0,71	0,70	1,14	1,15	1,12	1,15	1,17	1,20	1,15
Colombia	0,14	0,24	0,20	0,20	0,19	0,19	0,17	0,29	0,28	0,44	0,46	0,47	0,45	0,45	0,40	0,39
España	0,84	1,51	1,32	1,29	1,34	1,40	1,38	2,39	2,34	3,66	3,68	3,64	3,37	3,30	3,35	3,33
Estados Unidos	114,72	198,33	199,63	170,00	170,00	170,00	170,00	290,00	290,00	469,00	473,25	476,50	478,00	485,75	498,00	504,25
Francia	20,09	36,25	32,16	31,80	35,05	35,03	34,59	59,18	57,65	91,07	91,54	90,94	84,75	83,03	84,26	84,32
Italia	0,07	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	0,18	0,18	0,31	0,31	0,31	0,29	0,29	0,29	0,29
Japón	1,11	2,00	1,73	1,70	1,90	2,01	1,73	2,82	2,73	4,29	4,26	4,15	3,86	4,24	4,14	3,88
Reino Unido	170,04	305,47	288,28	265,63	269,01	271,51	267,55	452,57	443,70	726,95	738,27	795,76	783,92	811,20	806,76	837,06

Nota: El tipo de cambio cruzado se obtiene dividiendo el valor del US \$ expresado en bolívars, por el valor del US\$ expresado en cada una de las monedas de los otros países. Por ejemplo, en el caso del marco Alemán en el primer trimestre de 1995 se obtiene dividiendo 1701,3837 = 122,86

Fuente: Cuadro A1-1.

CUADRO A1-3

TIPOS DE CAMBIO CRUZADOS EN NÚMEROS ÍNDICE (R)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	8,36	8,15	8,73	8,25	9,05	9,15	9,71	14,42	8,71	9,62	9,34	8,64	8,05	7,08	7,28	7,50
Canadá	10,19	10,26	9,75	8,73	9,94	9,88	9,94	9,88	9,68	10,02	9,86	9,66	9,72	9,61	9,56	9,73
Chile	98,05	92,42	89,22	87,28	83,47	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98	75,98
Colombia	112,09	110,79	108,85	105,46	102,90	101,23	100,55	98,27	94,78	91,37	88,38	84,91	82,37	79,80	76,67	73,20
España	13,65	13,87	15,13	15,39	16,03	16,56	16,56	16,53	15,12	15,60	14,79	13,80	12,82	11,49	11,33	11,22
Estados Unidos	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96
Francia	12,56	12,81	13,32	13,80	13,42	13,46	14,06	14,35	12,88	14,11	13,73	12,77	11,63	10,09	10,35	10,03
Italia	14,85	14,81	15,37	15,25	15,07	15,20	15,79	15,75	14,09	15,09	14,69	13,61	12,08	10,62	10,75	10,56
Japón	6,43	6,98	7,56	7,35	6,83	6,59	6,40	5,96	5,72	6,57	6,74	7,04	6,77	6,33	6,14	6,50
Reino Unido	11,52	11,55	12,24	12,63	12,84	13,46	13,64	13,80	13,45	14,65	14,82	14,80	13,93	12,05	11,17	11,84

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	7,01	6,88	6,69	7,12	6,97	15,35	14,78	14,32	21,68	19,82	15,50	15,84	16,69	18,01	21,15	23,05
Canadá	9,38	8,92	9,33	8,38	9,35	21,68	21,59	21,38	30,00	28,52	24,27	25,73	25,76	27,67	28,09	27,69
Chile	75,98	63,78	43,95	40,35	40,41	87,94	83,03	78,07	111,53	105,65	71,29	68,08	61,52	61,75	56,35	54,05
Colombia	70,42	67,73	65,10	61,51	58,28	127,01	119,57	112,33	151,94	140,48	112,01	111,88	104,50	98,61	91,41	84,23
España	10,24	9,85	9,58	8,70	8,01	17,35	16,80	16,09	24,40	22,58	17,89	18,58	19,39	20,40	22,35	23,79
Estados Unidos	9,96	9,96	9,96	9,96	9,96	22,98	22,98	22,98	33,06	32,50	27,62	29,35	30,41	32,48	33,25	33,43
Francia	9,24	8,45	8,08	8,58	7,93	17,42	16,61	15,93	23,99	22,01	17,22	17,72	18,67	20,17	23,62	25,59
Italia	9,58	9,15	8,90	8,24	8,76	19,36	18,26	17,59	25,95	24,05	18,64	19,27	19,52	21,16	23,42	25,30
Japón	5,80	5,63	5,30	5,08	5,97	13,75	13,96	14,20	21,12	19,63	16,14	16,78	17,28	18,71	21,99	23,92
Reino Unido	11,05	10,79	10,51	10,22	9,18	21,91	21,41	20,75	29,72	27,38	21,47	21,15	23,54	25,20	29,03	30,07

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	32,05	30,38	39,81	46,10	50,57	59,92	68,28	75,36	70,12	71,42	77,73	86,73	76,81	74,98	80,73	100,00
Canadá	36,25	32,85	39,51	44,19	47,69	56,17	65,39	62,55	64,29	73,14	81,87	88,29	83,08	83,32	87,29	100,00
Chile	68,66	61,69	70,85	75,54	75,83	85,33	97,35	87,68	83,32	91,40	103,87	109,41	100,94	95,10	94,05	100,00
Colombia	104,56	88,11	100,01	104,41	100,95	115,18	126,11	115,55	106,16	111,07	117,45	117,50	103,86	98,00	94,99	100,00
España	32,55	30,75	39,02	43,67	46,43	55,91	65,52	70,68	67,47	65,17	76,01	87,96	79,72	76,10	81,95	100,00
Estados Unidos	43,76	39,35	47,38	52,99	53,76	64,59	73,93	70,22	68,53	76,60	86,05	90,95	85,62	85,23	88,84	100,00
Francia	35,51	32,48	41,41	47,25	51,75	61,23	69,95	76,11	70,51	72,19	77,89	85,88	77,50	75,21	81,16	100,00
Italia	35,17	33,08	43,13	45,30	53,06	61,85	70,83	76,30	70,73	72,00	78,08	88,49	78,37	77,54	82,68	100,00
Japón	34,95	34,21	44,25	47,51	52,90	63,03	72,47	81,35	78,39	83,00	91,75	103,67	92,70	85,84	91,49	100,00
Reino Unido	40,46	37,50	42,79	48,39	53,74	64,77	75,05	81,35	80,23	81,55	90,35	102,51	90,07	83,25	89,93	100,00

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	101,33	110,34	122,33	132,90	123,95	120,36	140,39	160,02	155,07	170,83	193,85	194,00	205,14	208,41	237,57	241,18
Canadá	100,05	107,85	112,83	116,70	125,26	130,23	140,71	143,16	92,05	90,35	149,29	167,99	180,50	187,11	195,46	214,44
Chile	101,25	108,74	108,95	103,17	108,33	109,76	114,45	113,46	129,03	127,37	127,50	143,52	145,03	152,29	164,07	170,19
Colombia	93,57	93,82	91,42	85,23	90,89	88,64	89,44	87,71	89,35	87,88	88,98	98,58	101,62	104,21	110,54	116,00
España	102,22	116,21	125,22	132,41	129,77	124,17	143,30	162,14	159,58	174,89	178,30	176,54	185,50	175,29	189,74	189,20
Estados Unidos	101,13	108,63	112,70	115,95	125,36	128,46	137,52	142,89	151,00	153,65	160,92	184,43	196,00	207,24	226,66	245,22
Francia	102,73	112,08	124,57	131,97	124,75	121,00	140,47	159,66	156,96	173,27	195,46	193,85	207,05	210,62	231,67	240,75
Italia	102,85	112,54	122,32	131,47	125,70	121,08	140,31	157,71	154,84	169,02	165,81	159,30	155,81	170,58	182,02	182,84
Japón	92,28	101,91	117,32	124,82	127,53	133,63	148,50	163,71	162,62	175,62	193,65	212,07	241,65	278,48	309,23	314,50
Reino Unido	103,48	117,85	131,51	140,44	135,51	129,74	150,12	166,49	163,58	181,64	178,68	173,69	183,55	194,74	213,28	226,24

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	270,41	489,94	432,29	402,59	484,20	484,20	472,22	797,30	774,50	1214,53	1221,60	1209,40	1124,36	1097,08	1114,59	1112,10
Canadá	222,83	385,62	340,42	325,70	326,59	332,67	340,00	570,91	571,83	923,44	933,86	938,89	928,24	945,34	968,48	946,39
Chile	185,51	327,25	284,32	257,25	290,46	313,81	293,92	491,95	485,31	788,22	790,51	776,13	794,22	805,84	830,15	791,63
Colombia	140,75	243,73	203,16	205,99	194,53	194,31	176,02	295,76	278,62	441,63	465,02	478,10	453,79	448,88	403,23	392,05
España	212,89	384,84	337,16	325,65	341,28	366,74	350,79	608,36	565,18	931,76	937,28	927,14	867,35	839,91	862,98	848,28
Estados Unidos	265,30	460,39	394,23	354,62	394,62	394,62	394,62	673,18	673,18	1088,70	1098,55	1105,11	1109,59	1127,58	1156,02	1170,52
Francia	269,94	487,02	432,04	407,25	471,04	470,65	464,76	795,18	774,63	1223,57	1229,88	1221,78	1138,71	1115,63	1132,15	1132,94
Italia	209,98	359,50	321,77	307,55	293,11	305,77	311,08	539,71	545,14	901,39	914,45	920,91	842,64	844,08	853,76	846,90
Japón	370,35	665,76	574,43	567,56	633,56	669,13	575,88	939,10	908,62	1427,29	1420,10	1381,19	1285,92	1411,69	1377,90	1290,93
Reino Unido	245,85	441,66	387,89	354,05	388,95	392,56	385,83	654,35	641,52	1051,05	1057,43	1150,54	1133,43	1172,88	1165,46	1210,25

Nota: Base cuarto trimestre '999.
Fuente: Cuadro A1-2.

CUADRO A1-4

INDICES DE PRECIOS DE VENEZUELA (PI) Y DE LOS PRINCIPALES PAÍSES CON LOS CUALES COMERCIÓ (PJ)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	69,24	69,99	69,82	70,15	73,31	74,28	75,25	75,89	77,38	78,67	79,25	79,90	81,58	83,05	84,10	85,07
Canadá	43,76	44,80	45,95	46,67	50,89	52,11	53,08	54,37	55,91	57,05	58,38	60,45	58,59	60,42	62,21	63,75
Chile	9,08	9,79	10,52	11,17	11,82	12,73	14,13	14,99	16,43	17,65	18,78	20,22	21,09	21,68	22,17	22,54
Colombia	7,80	8,25	8,54	8,92	9,68	10,44	11,11	11,61	12,08	13,02	13,63	14,47	15,18	16,12	16,89	17,82
España	27,56	28,75	28,77	29,57	34,95	36,20	37,76	38,95	40,78	41,84	43,46	44,80	46,76	48,10	49,68	51,25
Estados Unidos	55,91	57,81	58,53	59,84	62,02	64,20	65,23	66,56	71,71	73,21	75,58	77,18	79,41	81,35	81,98	81,93
Francia	42,48	43,70	44,85	45,80	46,81	48,10	49,69	51,08	53,04	54,70	56,46	58,02	59,74	61,71	64,14	66,21
Italia	29,70	30,41	30,94	31,64	38,61	40,33	43,06	45,23	47,39	49,76	52,49	54,88	46,47	48,84	50,57	52,57
Japón	89,83	89,57	88,04	87,44	89,14	92,80	97,31	101,48	108,03	113,22	113,98	113,22	112,45	113,64	115,26	115,09
Reino Unido	40,83	41,95	42,68	43,40	44,75	46,40	49,49	50,90	53,30	56,39	57,60	58,67	60,06	62,97	64,07	65,63
Venezuela	10,58	10,69	10,90	11,13	11,38	11,75	12,28	13,26	13,86	14,40	14,95	15,95	16,49	16,94	17,44	17,86

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	86,68	87,70	88,81	89,60	90,15	90,62	91,57	91,96	92,75	93,22	93,22	93,93	94,95	95,51	95,27	95,58
Canadá	69,54	71,68	73,19	74,35	74,81	75,85	77,07	77,77	78,69	79,39	80,08	80,66	81,59	82,52	83,27	84,02
Chile	22,69	22,86	24,01	25,82	27,99	29,62	31,43	33,35	33,90	35,39	36,73	40,84	43,66	46,95	49,54	51,60
Colombia	18,98	20,28	21,31	22,39	23,41	25,18	25,83	25,56	27,77	29,40	30,53	31,76	34,18	37,02	38,51	39,54
España	53,45	55,33	56,95	58,23	60,49	61,99	63,23	65,49	67,80	68,95	70,88	71,94	74,21	75,65	76,43	77,88
Estados Unidos	82,60	82,68	83,05	83,13	83,20	83,42	84,24	84,69	85,58	86,18	86,95	86,95	86,74	86,58	86,85	85,06
Francia	67,94	70,05	71,00	72,33	74,22	76,33	77,94	79,44	80,78	82,28	83,66	84,83	86,00	87,56	88,39	88,94
Italia	65,24	65,57	68,72	70,81	72,14	73,32	77,15	77,51	79,97	81,76	82,78	84,36	86,06	88,56	88,50	89,32
Japón	114,91	115,25	116,37	116,25	114,02	112,90	113,12	112,45	112,56	112,45	113,34	113,01	113,46	112,87	111,44	108,86
Reino Unido	66,77	68,85	69,20	69,71	70,05	71,46	72,42	73,21	73,67	75,19	75,81	76,77	77,73	80,39	80,61	81,01
Venezuela	18,27	18,68	19,08	19,30	19,45	19,82	20,18	20,62	20,83	21,94	22,79	24,25	24,33	24,73	25,06	25,93

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	95,61	95,33	94,85	94,57	95,14	95,42	95,42	95,52	95,90	96,47	96,57	96,95	96,47	96,43	95,43	100,00
Canadá	85,05	85,75	86,74	87,86	88,48	89,73	90,72	91,38	92,13	93,29	94,37	95,11	95,27	97,93	99,34	100,00
Chile	54,31	56,28	58,01	60,50	63,66	67,07	69,99	73,92	75,74	77,80	79,00	82,45	85,57	89,26	93,82	100,00
Colombia	42,24	44,63	46,46	48,84	52,84	55,78	57,91	60,86	66,27	71,34	75,26	78,81	85,82	91,57	95,60	100,00
España	80,91	81,75	83,65	84,64	85,86	86,46	87,53	88,52	89,66	89,89	92,17	93,38	95,13	96,12	96,63	100,00
Estados Unidos	96,84	96,58	96,25	96,79	97,93	98,83	99,65	99,82	99,22	99,33	99,62	99,56	99,67	98,21	96,06	100,00
Francia	99,04	98,65	98,26	98,79	99,93	99,72	99,25	99,68	99,12	99,14	99,38	99,44	99,12	98,32	99,74	100,00
Italia	88,88	87,29	86,58	87,20	88,53	89,41	90,11	91,17	92,14	93,38	94,44	95,12	96,12	99,74	100,26	100,00
Japón	105,92	102,01	99,33	98,33	97,66	96,88	98,10	97,77	96,65	96,32	97,21	96,43	96,99	99,44	100,22	100,00
Reino Unido	81,61	82,65	82,65	83,85	84,81	85,09	86,33	87,29	87,69	89,77	91,05	92,97	94,40	97,12	98,00	100,00
Venezuela	26,99	27,24	28,14	29,31	30,97	34,02	37,69	40,30	41,25	42,85	47,72	53,33	62,38	85,29	93,40	100,00

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	101,14	101,72	102,10	103,05	103,91	104,86	105,39	107,15	108,39	109,53	110,01	111,05	110,77	111,76	112,51	112,61
Canadá	101,49	102,40	103,48	104,97	107,95	108,78	109,36	109,28	108,78	110,27	110,71	111,18	112,05	112,26	112,67	113,19
Chile	105,47	111,22	118,89	128,96	130,87	137,58	144,77	152,44	155,32	159,64	165,39	172,58	174,20	180,00	185,97	195,10
Colombia	102,80	111,16	117,01	124,46	135,34	145,90	153,21	159,40	172,28	185,08	195,60	200,45	214,63	227,50	237,06	245,83
España	101,83	102,66	104,94	105,77	108,14	108,90	111,10	112,70	115,21	115,82	117,34	118,56	120,07	121,22	122,78	124,24
Estados Unidos	101,71	102,74	104,53	105,24	107,09	107,69	108,55	109,40	110,17	111,03	111,88	112,74	113,65	114,60	115,01	115,84
Francia	100,79	101,67	102,46	103,51	104,21	105,00	105,70	106,58	107,11	107,89	107,98	108,51	109,35	110,07	110,27	110,78
Italia	85,70	85,61	88,97	92,76	93,03	92,06	92,50	93,82	93,82	94,53	94,09	96,65	101,32	102,56	103,53	104,59
Japón	100,45	101,23	101,23	101,90	102,01	101,56	101,23	100,55	100,22	100,22	100,11	98,88	97,66	96,34	95,43	94,93
Reino Unido	101,76	105,47	108,23	105,91	110,55	112,87	113,43	114,47	115,11	117,59	117,51	117,99	117,15	119,07	119,39	119,81
Venezuela	105,43	114,08	124,91	134,92	146,00	155,35	166,08	177,24	188,89	202,60	218,83	233,57	253,96	275,36	301,77	339,00

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	114,14	114,85	115,57	115,98	116,38	117,00	117,51	117,51	116,51	116,43	116,51	116,58	116,17	116,48	116,79	117,11
Canadá	112,67	112,26	112,88	113,19	114,43	115,25	115,56	115,56	115,29	114,99	115,09	114,95	114,90	115,42	115,65	
Chile	198,58	203,23	207,86	211,36	214,84	218,33	225,29	228,78	229,60	234,95	235,35	236,99	237,81	241,55	245,33	249,20
Colombia	265,87	284,43	292,51	302,76	322,46	345,12	354,79	363,22	382,28	396,76	404,95	414,51	427,55	444,22	460,90	477,58
España	126,11	127,15	128,50	129,65	132,14	133,60	134,22	135,26	136,57	136,76	136,53	137,41	138,07	138,82	139,56	140,33
Estados Unidos	116,57	117,30	118,34	118,85	119,89	120,93	121,45	122,07	122,82	123,96	123,65	124,85	126,68	127,18	127,69	128,19
Francia	111,29	111,91	112,11	112,82	113,23	113,75	114,15	114,77	115,51	116,40	115,71	115,30	115,47	115,76	116,05	116,34
Italia	105,91	106,62	107,50	108,65	110,50	112,36	113,50	114,74	115,44	116,38	117,88	118,98	120,15	120,65	121,15	121,66
Japón	94,72	94,12	94,01	93,81	93,81	92,50	93,20	93,61	93,81	93,71	93,74	94,15	94,74	95,16	95,59	96,02
Reino Unido	120,03	122,16	122,16	123,01	124,08	126,31	126,63	126,85	128,40	128,97	128,79	129,52	130,14	130,45	130,76	131,09
Venezuela	374,31	422,46	505,76	578,33	635,25	708,74	777,07	888,39	763,88	954,67	1131,57	1287,73	1423,79	1566,94	1719,25	1913,82

Fuente: F.M.I., Estadísticas Financieras Internacionales.
 Nota: Para los países que no se pudo conseguir los IPM se utilizó los IPC.

CUADRO A1-5 INDICES DE PRECIOS RELATIVOS (P/P)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	654,55	651,84	640,52	630,38	644,20	632,37	612,89	572,25	558,15	546,18	530,02	501,05	494,82	490,35	482,31	476,21
Canadá	413,72	419,05	421,52	419,38	447,20	443,63	432,30	409,93	403,26	398,09	390,41	378,12	355,40	358,67	356,78	356,88
Chile	85,87	91,53	96,48	100,37	103,86	108,40	115,10	113,04	118,52	122,58	125,61	126,81	127,93	127,99	127,16	126,16
Colombia	73,78	77,28	78,31	80,17	85,10	88,88	90,51	87,51	87,15	90,42	91,17	90,72	92,10	95,17	96,84	99,78
España	260,53	268,91	263,93	255,75	307,14	308,19	307,59	293,74	294,16	290,50	290,67	280,97	283,62	283,95	284,94	286,88
Estados Unidos	528,54	538,80	536,91	537,73	544,95	546,53	539,44	516,93	517,23	508,25	505,47	484,01	481,67	480,22	470,16	458,65
Francia	401,57	408,71	411,43	411,57	411,35	409,49	404,72	385,13	382,59	379,75	377,58	363,83	362,37	364,27	367,67	370,64
Italia	280,80	284,42	283,82	284,39	339,23	343,35	350,69	341,06	341,82	345,47	351,02	344,15	281,85	288,32	290,00	294,27
Japón	849,13	837,75	807,63	785,84	783,34	790,07	792,59	765,17	779,23	796,03	782,29	710,00	682,09	670,86	661,03	644,28
Reino Unido	385,95	392,40	391,49	390,01	393,27	395,03	403,09	383,83	384,47	391,50	385,24	367,94	364,29	371,76	367,46	367,41

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	474,51	469,47	465,42	464,16	463,46	457,20	453,84	445,99	445,34	424,97	408,98	387,21	390,24	386,17	380,21	368,63
Canadá	380,66	383,69	383,56	385,15	384,61	382,70	381,99	377,15	377,85	361,91	351,34	332,52	335,32	333,65	332,32	324,04
Chile	124,24	121,29	125,83	138,97	143,92	149,44	155,78	161,73	162,75	161,35	161,13	168,35	179,41	186,98	197,70	199,01
Colombia	103,91	108,58	111,67	115,97	120,36	127,04	128,03	128,82	133,35	134,01	133,92	130,94	140,49	149,68	153,68	152,51
España	292,57	296,15	298,46	301,67	311,01	312,75	313,39	317,63	325,55	314,34	310,95	296,58	304,98	306,93	305,03	300,36
Estados Unidos	452,19	442,57	435,25	430,64	427,75	420,89	417,54	410,72	410,93	392,86	377,09	353,41	351,72	346,34	339,47	330,05
Francia	371,93	374,98	372,08	374,71	381,58	385,11	386,32	385,28	387,85	375,07	367,05	349,70	353,43	354,01	352,74	343,01
Italia	357,14	356,34	360,13	366,85	370,90	369,91	382,41	375,91	383,96	372,70	363,16	347,77	356,17	358,07	353,21	344,48
Japón	629,06	616,92	609,88	602,29	586,18	569,59	560,68	545,35	540,47	512,62	497,26	465,86	466,29	455,58	444,74	419,83
Reino Unido	365,53	368,61	362,68	361,14	360,14	360,54	358,96	355,07	353,71	342,78	332,60	316,48	319,47	325,04	321,72	312,42

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	355,80	349,96	337,08	322,59	307,24	280,52	253,16	237,05	232,51	225,16	202,35	181,80	157,86	116,57	108,46	100,00
Canadá	316,44	314,81	308,27	299,02	285,75	283,77	240,68	226,79	223,37	217,73	197,73	178,36	154,33	114,81	106,36	100,00
Chile	202,00	206,62	206,14	206,38	205,59	197,15	185,68	183,45	183,64	181,59	165,54	154,62	137,17	104,85	100,45	100,00
Colombia	157,09	163,84	165,09	166,82	170,63	183,99	153,63	151,03	160,67	166,51	157,70	147,78	137,57	107,36	103,43	100,00
España	300,92	300,12	297,27	288,73	277,26	254,18	232,21	219,67	217,38	209,79	193,13	175,12	152,50	112,70	106,60	100,00
Estados Unidos	322,96	317,86	310,12	296,14	286,51	264,07	241,03	227,38	223,59	217,83	198,26	179,19	154,98	115,14	106,06	100,00
Francia	331,13	329,13	320,78	309,71	296,88	272,57	247,38	232,50	228,20	221,93	201,08	180,94	156,09	115,50	106,22	100,00
Italia	330,55	320,47	307,70	297,47	285,89	262,84	239,07	226,27	223,40	217,94	197,89	180,24	157,62	116,93	107,35	100,00
Japón	393,91	374,50	353,00	335,42	315,37	284,78	260,26	242,63	234,33	224,80	203,69	180,83	155,47	116,59	107,31	100,00
Reino Unido	303,53	303,44	293,73	286,04	273,89	253,08	229,03	216,63	212,60	209,51	190,78	174,33	151,33	113,87	104,93	100,00

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	95,03	89,16	81,74	76,38	71,17	67,50	64,06	60,46	57,38	54,06	50,27	47,55	43,62	40,60	37,28	33,22
Canadá	95,36	89,76	82,84	77,80	73,94	70,02	65,85	61,66	58,12	54,43	50,81	47,90	44,12	40,77	37,34	33,39
Chile	99,09	97,49	95,18	95,58	89,64	88,56	87,17	86,01	82,23	78,79	75,58	73,89	68,59	65,37	61,96	57,55
Colombia	96,59	97,44	93,68	92,26	92,70	93,91	92,25	89,94	91,20	91,85	89,38	85,82	84,51	82,62	78,56	72,52
España	95,67	89,99	84,01	79,14	74,07	70,10	66,90	63,59	60,99	57,17	53,62	50,76	47,28	44,02	40,69	36,65
Estados Unidos	95,57	90,05	83,68	78,74	73,35	69,32	65,36	61,73	58,32	54,80	51,13	48,27	44,75	41,62	38,11	34,17
Francia	94,70	89,12	82,02	76,72	71,38	67,59	63,64	60,13	56,70	53,25	49,34	46,46	43,06	39,97	36,54	32,68
Italia	80,53	75,05	71,22	68,76	63,72	59,26	55,69	52,94	49,67	46,66	42,99	41,38	39,89	37,25	34,31	30,85
Japón	94,38	88,73	81,04	75,53	69,87	65,38	60,95	56,74	53,06	49,47	45,75	42,34	38,45	34,99	31,62	28,00
Reino Unido	95,61	93,33	86,85	81,47	75,72	72,85	68,30	64,58	60,94	58,04	53,70	50,51	46,12	43,24	39,56	35,34

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	30,49	27,19	22,81	20,05	18,32	16,51	15,12	13,23	12,25	12,20	10,30	9,05	8,16	7,43	6,79	6,12
Canadá	30,10	26,57	22,27	19,57	18,01	16,26	14,87	13,01	12,01	12,05	10,17	8,92	8,07	7,33	6,71	6,04
Chile	53,05	48,11	41,02	36,56	33,82	30,80	28,99	25,75	23,06	24,81	20,80	18,40	16,70	15,42	14,27	13,02
Colombia	71,03	67,33	57,72	52,35	50,76	48,69	45,66	40,89	50,04	41,56	35,79	32,19	30,03	28,35	26,81	24,95
España	33,69	30,10	25,36	22,42	20,80	18,85	17,27	15,23	17,88	14,33	12,07	10,67	9,70	8,86	8,12	7,33
Estados Unidos	31,14	27,77	23,35	20,55	18,67	17,06	15,63	13,74	16,08	12,99	10,93	9,70	8,90	8,12	7,43	6,70
Francia	29,73	26,49	22,12	19,47	17,83	16,06	14,69	12,92	15,12	12,19	10,23	8,95	8,11	7,39	6,75	6,08
Italia	28,30	25,24	21,21	18,79	17,40	15,85	14,61	12,92	15,11	12,19	10,42	9,24	8,44	7,70	7,05	6,36
Japón	25,31	22,28	18,55	16,22	14,77	13,05	11,99	10,54	12,28	9,82	8,28	7,31	6,65	6,07	5,56	5,02
Reino Unido	32,07	28,92	24,11	21,27	19,53	17,82	16,30	14,28	16,61	13,51	11,38	10,06	9,14	8,33	7,61	6,85

Nota: Los índices de Precios Relativos se calcularon dividiendo (P/P) *100
Fuente: Cuadro A1-4.

CUADRO A1-6

PONDERACIONES BASADAS EN LOS VOLUMENES DE INTERCAMBIO DE VENEZUELA CON LOS PAÍSES (M)

Países	1978		1979		1980		1981		1982		1983		1984	
	Pd. inter	%												
Alemania	4441,00	0,08	3453,00	0,05	3770,00	0,05	3520,00	0,04	4163,00	0,05	4134,00	0,07	5477,00	0,05
Canadá	5713,00	0,10	7921,00	0,12	9726,00	0,12	10834,00	0,13	7657,00	0,10	4040,00	0,07	7292,00	0,08
Chile	846,00	0,01	829,00	0,01	1306,00	0,02	1755,00	0,02	1228,00	0,02	1031,00	0,02	1652,00	0,02
Colombia	1120,00	0,02	1363,00	0,02	1881,00	0,02	2298,00	0,03	2418,00	0,03	1879,00	0,03	2967,00	0,03
España	2135,00	0,04	2861,00	0,04	3543,00	0,05	4127,00	0,05	2973,00	0,04	1897,00	0,03	1735,00	0,02
Estados Unidos	32080,00	0,55	39205,00	0,58	42164,00	0,52	43671,00	0,50	42885,00	0,53	34380,00	0,57	58806,00	0,62
Francia	1955,00	0,03	1711,00	0,03	2829,00	0,03	3403,00	0,04	2760,00	0,03	2147,00	0,04	2507,00	0,03
Italia	3177,00	0,05	3200,00	0,05	6642,00	0,08	7971,00	0,09	6457,00	0,08	4700,00	0,08	6459,00	0,07
Japón	4510,00	0,08	4024,00	0,06	6628,00	0,08	7758,00	0,09	7513,00	0,09	4050,00	0,07	5759,00	0,06
Reino Unido	2178,00	0,04	2703,00	0,04	2248,00	0,03	1977,00	0,02	2202,00	0,03	2761,00	0,05	3008,00	0,03
SUB-TOTAL	58156,00		67270,00		80837,00		87414,00		80256,00		60829,00		95762,00	
TOTAL	84939,00		132718,00		128242,00		59070,00		120877,00		98865,00		144774,00	

Países	1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991	
	Pd. inter	%												
Alemania	6754,00	0,07	8402,00	0,08	15504,00	0,09	27409,00	0,11	1095,00	0,08	1297,00	0,08	1300,00	0,08
Canadá	6673,00	0,06	3650,00	0,04	5803,00	0,03	9141,00	0,04	476,00	0,04	570,00	0,03	577,00	0,04
Chile	1748,00	0,02	1402,00	0,01	2333,00	0,01	3463,00	0,01	187,00	0,01	177,00	0,01	118,00	0,01
Colombia	2599,00	0,03	2897,00	0,03	3553,00	0,02	5657,00	0,02	372,00	0,03	530,00	0,03	538,00	0,03
España	2885,00	0,03	2128,00	0,02	3640,00	0,02	6314,00	0,02	280,00	0,02	219,00	0,01	367,00	0,02
Estados Unidos	61031,00	0,59	67079,00	0,63	111554,00	0,64	155350,00	0,60	9703,00	0,67	11867,00	0,72	11495,00	0,70
Francia	2985,00	0,03	3665,00	0,04	5271,00	0,03	8280,00	0,03	302,00	0,02	367,00	0,02	333,00	0,02
Italia	7149,00	0,07	4535,00	0,04	8028,00	0,05	15425,00	0,06	590,00	0,04	468,00	0,03	576,00	0,04
Japón	7458,00	0,07	8254,00	0,06	11738,00	0,07	18824,00	0,07	809,00	0,06	711,00	0,04	867,00	0,05
Reino Unido	3448,00	0,03	3972,00	0,04	5774,00	0,03	7741,00	0,03	336,00	0,02	224,00	0,01	278,00	0,02
SUB-TOTAL	102729,00		138224,00		173196,00		257605,00		13550,00		16370,00		16429,00	
TOTAL	149668,00		145413,00		238386,00		367547,00		20171,00		23862,00		25007,00	

Países	1992		1993		1994		1995		1996		1997	
	Pd. inter	%										
Alemania	1107,00	0,05	995,00	0,05	826,00	0,05	940,00	0,04	722,00	0,03	722,00	0,03
Canadá	668,00	0,03	479,00	0,03	453,00	0,03	607,00	0,03	528,00	0,02	528,00	0,02
Chile	184,00	0,01	194,00	0,01	15,00	0,00	51,00	0,00	378,00	0,02	378,00	0,02
Colombia	984,00	0,05	1322,00	0,07	1903,00	0,11	2311,00	0,11	1891,00	0,09	1891,00	0,09
España	365,00	0,02	277,00	0,02	250,00	0,01	435,00	0,02	383,00	0,02	383,00	0,02
Estados Unidos	12990,00	0,68	12562,00	0,69	11784,00	0,68	14477,00	0,69	15751,00	0,74	15751,00	0,74
Francia	388,00	0,02	351,00	0,02	273,00	0,02	327,00	0,02	235,00	0,01	235,00	0,01
Italia	698,00	0,04	603,00	0,03	445,00	0,03	530,00	0,03	472,00	0,02	472,00	0,02
Japón	1356,00	0,07	1097,00	0,06	741,00	0,04	787,00	0,04	475,00	0,02	475,00	0,02
Reino Unido	392,00	0,02	523,00	0,03	606,00	0,04	480,00	0,02	457,00	0,02	457,00	0,02
SUB-TOTAL	19132,00		18303,00		17296,00		20945,00		21272,00		21272,00	
TOTAL	26668,00		25052,00		24251,00		30077,00		33210,00		33210,00	

Fuente: B.C.V.

Nota: Las ponderaciones obtenidas fueron a partir del intercambio total de Venezuela con estos países. Hasta el año 1988, los volúmenes de intercambio comercial están en términos de MM de Bs. Pero a partir de 1989 están expresados en US\$.

CUADRO A1-7 INDICES DE TIPO DE CAMBIO NOMINALES PONDERADOS (1)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	1,18	1,17	1,18	1,19	1,12	1,12	1,12	1,15	1,11	1,11	1,11	1,11	1,09	1,08	1,08	1,08
Canadá	1,26	1,26	1,25	1,25	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,32	1,32	1,31	1,33	1,33	1,33	1,33
Chile	1,07	1,07	1,07	1,07	1,08	1,05	1,05	1,05	1,07	1,07	1,07	1,07	1,09	1,09	1,09	1,09
Colombia	1,10	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12
España	1,10	1,10	1,10	1,11	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12	1,12	1,12
Estados Unidos	3,55	3,55	3,55	3,55	3,82	3,82	3,82	3,82	3,32	3,32	3,32	3,32	3,15	3,15	3,15	3,15
Francia	1,09	1,09	1,09	1,09	1,07	1,07	1,07	1,07	1,09	1,10	1,10	1,09	1,10	1,09	1,10	1,09
Italia	1,16	1,16	1,16	1,16	1,14	1,14	1,14	1,14	1,24	1,25	1,25	1,24	1,26	1,24	1,24	1,24
Japón	1,16	1,16	1,17	1,17	1,12	1,12	1,12	1,11	1,15	1,17	1,17	1,17	1,19	1,18	1,17	1,18
Reino Unido	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,07	1,08	1,08	1,08	1,06	1,06	1,06	1,06
TCEN	10,80895	10,86488	11,02004	11,06608	11,04967	11,04868	11,10782	11,28283	10,95372	11,3085	11,22489	11,05266	10,93996	10,51997	10,48356	10,53658

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	1,11	1,11	1,10	1,11	1,14	1,20	1,20	1,20	1,19	1,19	1,17	1,17	1,20	1,21	1,22	1,23
Canadá	1,24	1,24	1,24	1,25	1,16	1,23	1,23	1,23	1,30	1,29	1,27	1,28	1,23	1,24	1,24	1,24
Chile	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Colombia	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17	1,16	1,16	1,12	1,12	1,12	1,12
España	1,09	1,09	1,09	1,08	1,06	1,08	1,08	1,08	1,06	1,06	1,05	1,05	1,09	1,09	1,09	1,09
Estados Unidos	3,40	3,40	3,40	3,40	3,67	5,88	5,88	5,88	8,60	8,51	7,70	8,00	7,80	7,91	8,02	8,04
Francia	1,08	1,08	1,07	1,08	1,08	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08	1,08	1,08	1,09	1,09	1,10	1,10
Italia	1,20	1,19	1,19	1,20	1,18	1,26	1,25	1,25	1,25	1,24	1,22	1,22	1,23	1,24	1,25	1,25
Japón	1,18	1,18	1,17	1,18	1,13	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,18	1,18	1,23	1,24	1,25	1,25
Reino Unido	1,07	1,07	1,07	1,07	1,11	1,15	1,15	1,15	1,11	1,11	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,12
TCEN	10,09639	9,883233	9,736407	9,871378	9,844123	22,46875	22,16631	21,91832	32,26445	31,0585	25,75109	27,07171	27,12481	28,97531	30,50312	31,17907

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	1,32	1,31	1,34	1,35	1,42	1,44	1,46	1,47	1,57	1,57	1,59	1,61	1,42	1,42	1,43	1,45
Canadá	1,14	1,14	1,15	1,15	1,14	1,14	1,15	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18
Chile	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,07	1,07	1,06	1,06	1,07
Colombia	1,13	1,12	1,12	1,13	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,14	1,13	1,13	1,13
España	1,07	1,07	1,08	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,11	1,11	1,11	1,12	1,09	1,09	1,10	1,10
Estados Unidos	10,87	10,17	11,43	12,23	13,02	14,65	15,98	15,46	12,80	13,69	14,68	15,18	19,88	19,97	20,37	22,06
Francia	1,14	1,14	1,15	1,15	1,13	1,13	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,10	1,10	1,10	1,11
Italia	1,16	1,16	1,17	1,18	1,20	1,21	1,22	1,22	1,29	1,29	1,30	1,31	1,21	1,21	1,21	1,22
Japón	1,32	1,32	1,34	1,35	1,31	1,32	1,34	1,35	1,38	1,38	1,39	1,40	1,31	1,30	1,31	1,32
Reino Unido	1,14	1,14	1,15	1,15	1,14	1,15	1,15	1,16	1,14	1,14	1,14	1,15	1,12	1,12	1,12	1,12
TCEN	41,75755	38,07836	46,52679	51,82633	53,8754	64,33967	73,68856	72,89441	70,57112	76,68346	85,27363	91,97678	85,2974	84,60448	87,91285	100

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	1,44	1,45	1,46	1,47	1,46	1,46	1,48	1,49	1,34	1,35	1,36	1,36	1,30	1,30	1,31	1,31
Canadá	1,15	1,16	1,16	1,16	1,18	1,19	1,19	1,19	1,17	1,17	1,19	1,20	1,15	1,15	1,15	1,15
Chile	1,05	1,05	1,05	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06
Colombia	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,28	1,28	1,28	1,27	1,40	1,40	1,40	1,41
España	1,06	1,07	1,07	1,07	1,11	1,11	1,11	1,12	1,10	1,10	1,10	1,10	1,08	1,08	1,08	1,08
Estados Unidos	28,40	29,92	30,72	31,56	29,38	29,88	31,36	32,20	30,16	30,52	31,49	34,55	37,43	38,99	41,36	43,66
Francia	1,11	1,11	1,11	1,12	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Italia	1,14	1,14	1,15	1,15	1,18	1,18	1,19	1,19	1,20	1,21	1,20	1,20	1,18	1,18	1,19	1,19
Japón	1,22	1,22	1,23	1,23	1,29	1,29	1,30	1,30	1,43	1,44	1,45	1,46	1,39	1,40	1,41	1,41
Reino Unido	1,07	1,07	1,07	1,07	1,09	1,09	1,09	1,09	1,11	1,11	1,11	1,11	1,16	1,16	1,17	1,17
TCEN	100,5879	108,3291	113,7991	118,4783	124,1672	125,9456	136,7799	144,2552	145,9221	150,3563	160,5478	178,718	187,0176	197,537	215,7484	230,112

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	1,31	1,34	1,34	1,34	1,32	1,32	1,32	1,35	1,25	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Canadá	1,15	1,17	1,16	1,16	1,18	1,18	1,18	1,20	1,17	1,18	1,19	1,19	1,18	1,19	1,19	1,19
Chile	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,02	1,12	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Colombia	1,72	1,83	1,79	1,80	1,79	1,79	1,77	1,87	1,66	1,72	1,73	1,73	1,72	1,72	1,70	1,70
España	1,08	1,09	1,09	1,09	1,13	1,13	1,13	1,14	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Estados Unidos	44,92	65,23	58,66	58,72	62,30	62,30	62,30	90,11	124,20	177,30	178,48	179,39	179,81	181,96	185,35	187,07
Francia	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Italia	1,15	1,16	1,16	1,16	1,15	1,16	1,16	1,17	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
Japón	1,29	1,32	1,31	1,31	1,27	1,28	1,27	1,29	1,16	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17	1,18	1,18
Reino Unido	1,21	1,24	1,23	1,23	1,15	1,15	1,15	1,16	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
TCEN	247,544	431,4588	370,106	369,5642	369,6361	371,4296	364,9325	620,2279	619,5264	998,3974	1010,946	1018,952	1008,146	1021,439	1032,317	1036,781

(1). Para calcular los índices de tipos de cambio nominales ponderados sería: $R \cdot W$
 Nota: El Tipo de Cambio Nominal Efectivo (TCNE) se calcula

CUADRO A1-8 INDICES DE PRECIOS RELATIVOS PONDERADOS (1)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	1,64	1,64	1,64	1,64	1,39	1,39	1,39	1,39	1,34	1,34	1,34	1,34	1,28	1,28	1,28	1,28
Canadá	1,81	1,81	1,81	1,81	2,05	2,05	2,04	2,03	2,06	2,05	2,05	2,04	2,08	2,09	2,09	2,09
Chile	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,08	1,08	1,08	1,08	1,10	1,10	1,10	1,10
Colombia	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,09	1,11	1,11	1,11	1,11	1,13	1,13	1,13	1,13
España	1,23	1,23	1,23	1,23	1,28	1,28	1,28	1,27	1,29	1,29	1,29	1,29	1,31	1,31	1,31	1,31
Estados Unidos	31,78	32,12	32,05	32,08	39,33	39,40	39,10	38,14	26,03	25,79	25,72	25,14	21,89	21,85	21,83	21,36
Francia	1,22	1,22	1,22	1,22	1,17	1,17	1,16	1,16	1,23	1,23	1,23	1,23	1,26	1,26	1,26	1,26
Italia	1,36	1,36	1,36	1,36	1,32	1,32	1,32	1,32	1,62	1,62	1,62	1,62	1,67	1,68	1,68	1,68
Japón	1,69	1,69	1,68	1,68	1,49	1,49	1,49	1,49	1,73	1,73	1,72	1,71	1,78	1,78	1,78	1,78
Reino Unido	1,25	1,25	1,25	1,25	1,27	1,27	1,27	1,27	1,18	1,18	1,18	1,18	1,14	1,14	1,14	1,14
PPP	470,24	477,54	475,07	474,25	484,18	485,39	480,79	480,03	451,32	447,00	443,77	426,24	407,41	407,72	403,11	396,07

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	1,38	1,38	1,38	1,38	1,52	1,52	1,52	1,51	1,42	1,41	1,41	1,41	1,48	1,48	1,48	1,47
Canadá	1,79	1,79	1,79	1,79	1,48	1,48	1,48	1,48	1,57	1,57	1,56	1,56	1,46	1,46	1,46	1,46
Chile	1,08	1,08	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Colombia	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,13	1,14	1,14	1,14
España	1,23	1,23	1,24	1,24	1,17	1,17	1,17	1,17	1,11	1,11	1,11	1,11	1,17	1,17	1,17	1,17
Estados Unidos	25,84	25,54	25,32	25,18	30,73	30,45	30,31	30,03	40,53	39,43	38,45	36,94	32,56	32,26	31,88	31,35
Francia	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,17	1,17	1,17	1,17	1,19	1,19	1,19	1,18
Italia	1,60	1,60	1,61	1,61	1,58	1,58	1,58	1,58	1,49	1,49	1,49	1,48	1,51	1,51	1,50	1,50
Japón	1,83	1,82	1,82	1,82	1,53	1,53	1,52	1,52	1,46	1,46	1,45	1,45	1,56	1,56	1,56	1,55
Reino Unido	1,18	1,18	1,18	1,18	1,31	1,31	1,31	1,31	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,21
PPP	411,13	406,81	403,03	402,26	398,82	394,99	393,92	388,48	390,43	374,63	361,75	341,47	345,90	343,08	337,94	328,41

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	1,59	1,59	1,58	1,58	1,67	1,66	1,64	1,63	1,79	1,78	1,76	1,74	1,51	1,47	1,46	1,45
Canadá	1,24	1,24	1,24	1,24	1,21	1,21	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18
Chile	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07
Colombia	1,14	1,14	1,14	1,14	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,14	1,14	1,14	1,13
España	1,12	1,12	1,12	1,12	1,13	1,12	1,12	1,12	1,14	1,14	1,14	1,13	1,11	1,10	1,10	1,10
Estados Unidos	38,41	38,03	37,44	36,80	38,25	36,29	34,22	32,95	25,11	25,70	24,29	22,85	25,61	24,25	22,95	22,05
Francia	1,24	1,23	1,23	1,23	1,19	1,19	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,18	1,12	1,11	1,11	1,11
Italia	1,28	1,28	1,28	1,28	1,30	1,29	1,29	1,29	1,38	1,38	1,37	1,36	1,25	1,23	1,23	1,22
Japón	1,59	1,59	1,58	1,57	1,48	1,47	1,46	1,45	1,49	1,49	1,47	1,46	1,35	1,33	1,32	1,32
Reino Unido	1,23	1,23	1,23	1,23	1,21	1,20	1,20	1,20	1,17	1,17	1,17	1,17	1,13	1,12	1,12	1,12
PPP	321,70	316,89	308,00	297,30	285,47	282,83	279,76	275,22	222,71	216,96	197,30	178,31	154,43	114,96	106,05	100,00

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	1,43	1,43	1,42	1,41	1,40	1,40	1,39	1,38	1,26	1,26	1,25	1,25	1,20	1,20	1,19	1,19
Canadá	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,15	1,14	1,14	1,10	1,10	1,10	1,10
Chile	1,05	1,05	1,05	1,05	1,03	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05	1,04	1,04
Colombia	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,26	1,26	1,26	1,26	1,38	1,38	1,37	1,36
España	1,05	1,05	1,05	1,05	1,10	1,10	1,10	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Estados Unidos	27,26	26,11	24,76	23,99	20,19	19,41	18,83	17,90	15,81	15,16	14,46	13,90	13,58	12,92	12,17	11,29
Francia	1,11	1,11	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07
Italia	1,13	1,13	1,13	1,13	1,16	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,13	1,13	1,12	1,12
Japón	1,22	1,22	1,21	1,21	1,25	1,24	1,24	1,23	1,33	1,32	1,31	1,30	1,24	1,24	1,23	1,22
Reino Unido	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07	1,09	1,09	1,09	1,08	1,12	1,11	1,11	1,11
PPP	95,05	89,78	83,43	78,54	73,33	69,45	65,99	61,98	59,14	55,76	55,42	49,17	46,43	43,30	39,76	35,70

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14	1,13	1,13	1,12	1,10	1,09	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,06
Canadá	1,09	1,09	1,08	1,08	1,09	1,08	1,08	1,08	1,07	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05
Chile	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	1,06	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05
Colombia	1,60	1,59	1,56	1,55	1,54	1,54	1,52	1,51	1,42	1,39	1,37	1,36	1,36	1,35	1,34	1,33
España	1,05	1,05	1,05	1,05	1,07	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03
Estados Unidos	10,41	9,63	8,56	7,84	7,62	7,11	6,69	6,12	7,82	6,88	5,87	5,38	5,05	4,71	4,41	4,09
Francia	1,06	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Italia	1,09	1,09	1,08	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04
Japón	1,15	1,14	1,13	1,13	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04	1,04
Reino Unido	1,13	1,13	1,12	1,11	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04
PPP	33,72	30,25	25,47	22,49	20,83	18,94	17,40	15,32	17,83	14,42	12,17	10,80	9,91	9,06	8,32	7,53

(1). Para calcular los índices de precios relativos ponderados sería (P_t/P₀)/V_t.

Nota: Los precios Relativos Ponderados (PRP) se calcula

Fuente: Cuadros A1-5 y A1-6

CUADRO A1-9 INDICES DE TIPO DE CAMBIO REALES BILATERALES (1)

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	54,74	53,14	55,90	56,34	58,36	57,88	59,50	82,52	48,62	52,55	49,50	43,27	39,83	34,70	35,13	35,73
Canadá	42,16	42,99	41,10	40,79	44,45	43,83	42,97	40,49	39,05	39,70	38,48	35,61	34,55	34,28	34,11	34,72
Chile	84,19	84,59	85,08	87,60	86,69	82,36	87,45	85,89	90,05	93,13	95,43	96,34	97,20	97,25	96,61	95,85
Colombia	82,70	85,62	85,25	84,54	87,57	89,97	91,01	86,00	82,80	82,82	80,58	77,03	75,86	75,95	74,25	73,03
España	35,59	37,30	39,93	41,44	49,24	51,04	50,93	48,55	44,48	45,33	43,00	38,76	35,35	32,63	32,29	32,18
Estados Unidos	52,66	53,69	53,50	53,98	54,30	54,46	53,75	51,51	51,54	50,64	50,37	48,23	47,99	47,85	46,85	45,70
Francia	50,56	52,36	54,79	56,79	55,21	55,11	55,92	55,25	49,27	53,99	51,85	46,46	42,15	36,74	38,11	37,19
Italia	41,70	42,14	43,63	43,39	51,13	52,19	55,36	53,70	48,17	52,15	51,55	46,82	34,05	30,63	31,18	31,04
Japón	54,57	58,50	61,03	57,72	53,50	52,04	50,73	45,63	44,61	51,63	51,35	49,97	46,21	42,47	40,60	41,88
Reino Unido	44,46	45,30	47,32	49,25	50,49	53,16	54,98	52,98	51,70	57,39	57,10	54,45	50,74	44,83	41,05	43,51

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	33,25	32,29	31,15	33,04	32,31	70,18	67,10	63,89	95,57	84,22	63,40	61,32	65,14	69,57	80,43	85,00
Canadá	35,69	34,23	35,79	36,14	35,96	82,97	82,48	80,64	113,36	103,21	85,26	85,55	85,36	92,33	93,36	89,74
Chile	94,39	77,35	55,31	55,08	58,15	131,42	129,34	126,27	181,51	170,47	114,87	114,64	110,37	117,26	109,42	107,59
Colombia	73,17	73,54	72,70	71,34	70,14	161,35	153,08	144,71	202,62	188,22	150,01	145,49	145,81	147,60	140,48	128,46
España	29,95	29,17	28,60	26,26	24,90	54,26	52,01	51,11	79,43	70,99	55,62	55,11	59,13	62,40	68,17	71,46
Estados Unidos	45,06	44,10	43,37	42,91	42,62	95,73	95,96	94,39	135,93	127,67	104,17	103,78	105,95	112,48	112,92	110,33
Francia	34,36	31,67	30,05	32,14	30,27	67,07	64,16	61,39	93,05	82,57	63,21	61,96	66,99	71,42	83,31	87,17
Italia	34,20	32,61	32,05	33,90	32,49	71,61	69,84	66,14	99,68	89,68	67,68	67,02	69,52	75,76	82,72	87,16
Japón	35,48	34,72	32,35	35,63	35,00	78,34	78,29	77,43	114,13	100,62	80,26	78,15	80,55	85,25	97,80	100,41
Reino Unido	40,42	39,77	38,10	35,19	33,05	78,98	75,85	73,73	105,13	93,85	71,42	66,94	75,21	85,15	93,39	93,95

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	113,99	105,34	134,18	148,70	155,36	168,10	172,86	178,70	163,03	160,80	157,28	157,69	121,25	87,41	85,95	100,00
Canadá	114,73	103,42	121,79	132,15	136,29	148,17	157,38	141,85	143,60	159,24	161,88	157,47	128,22	95,66	92,85	100,00
Chile	138,75	127,47	145,07	157,95	155,95	170,20	180,76	180,85	153,01	165,97	171,55	169,17	136,47	99,53	94,48	100,00
Colombia	164,31	144,36	165,11	173,95	172,25	188,88	193,75	174,51	170,57	184,93	185,22	173,65	142,89	105,21	98,25	100,00
España	97,95	92,30	116,01	125,08	128,74	142,12	154,48	155,27	146,67	145,11	146,79	154,03	121,58	85,76	85,55	100,00
Estados Unidos	141,31	125,07	145,93	157,63	154,03	170,55	178,21	199,67	153,22	166,87	170,62	162,97	132,66	99,28	94,23	100,00
Francia	117,58	105,30	132,84	146,33	153,63	166,89	173,03	176,95	160,91	160,21	156,62	157,21	120,97	86,85	86,21	100,00
Italia	116,25	105,02	132,72	146,64	151,74	162,60	169,33	172,63	158,01	155,91	154,52	159,50	123,52	90,68	88,76	100,00
Japón	137,67	128,11	155,19	159,36	166,82	179,48	188,61	197,90	183,69	186,57	186,89	187,46	144,12	100,08	98,17	100,00
Reino Unido	122,87	113,80	125,69	138,43	147,20	163,91	171,88	177,32	170,58	170,87	172,37	176,70	135,30	94,81	94,36	100,00

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	95,30	95,38	99,99	101,51	88,22	81,24	89,93	95,74	89,55	92,35	97,45	92,25	89,91	84,62	88,57	80,11
Canadá	95,42	95,81	93,47	90,79	92,66	91,19	92,66	88,27	53,50	49,17	75,65	79,97	79,64	76,29	73,35	71,60
Chile	100,34	105,01	103,70	98,61	97,11	97,20	99,78	97,58	105,09	100,36	95,36	105,05	99,47	99,55	101,65	97,95
Colombia	90,38	91,42	85,64	82,32	84,25	83,25	82,51	78,89	81,49	80,72	79,53	84,60	85,87	86,10	85,84	84,12
España	97,80	104,58	105,04	104,78	95,12	87,04	95,86	103,10	97,33	99,98	95,61	89,61	88,17	77,61	77,20	69,34
Estados Unidos	95,64	97,82	94,31	92,09	91,95	89,05	89,88	88,20	88,07	84,20	82,27	89,02	87,72	86,25	85,39	83,80
Francia	97,28	99,88	102,17	101,25	89,05	81,78	89,40	95,01	89,01	92,27	95,45	90,05	89,15	84,19	84,65	78,68
Italia	82,82	84,46	87,12	90,39	80,10	71,75	78,14	83,48	76,91	78,86	71,29	65,92	62,16	63,54	62,45	55,41
Japón	87,10	90,43	95,08	94,27	89,11	87,35	90,51	92,88	85,28	85,88	88,59	89,78	92,92	97,44	97,79	86,07
Reino Unido	98,94	109,99	113,95	114,41	102,61	94,25	102,52	107,53	99,68	105,42	95,94	87,74	84,65	84,21	84,38	79,95

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	82,46	133,20	95,59	85,75	88,71	79,93	71,41	105,46	118,13	148,12	125,78	109,49	91,74	81,55	75,71	68,04
Canadá	67,08	102,47	75,83	63,75	58,83	54,10	50,55	74,25	86,30	111,23	94,98	83,77	74,94	69,32	66,02	57,19
Chile	98,42	157,43	116,63	105,44	98,23	95,67	85,21	125,69	145,17	193,98	164,41	142,84	132,65	124,22	118,46	103,07
Colombia	100,00	164,10	117,27	107,84	98,75	94,62	80,37	120,92	139,43	183,54	166,41	153,89	135,27	127,25	108,10	97,83
España	71,65	115,83	85,50	73,68	70,99	67,25	60,59	92,63	105,41	133,48	113,09	98,93	83,14	74,41	68,24	62,19
Estados Unidos	82,94	127,83	92,05	81,10	74,48	67,33	61,68	92,50	108,24	141,39	120,04	107,25	98,73	91,52	85,85	76,40
Francia	80,25	129,01	95,58	83,20	83,96	75,53	68,25	102,72	117,13	149,19	125,76	109,40	92,35	82,42	76,42	68,87
Italia	59,42	93,25	68,25	57,80	50,99	48,47	45,44	69,71	82,39	109,88	95,25	85,09	71,11	64,99	60,16	53,83
Japón	93,72	148,54	105,57	92,07	93,56	87,33	89,07	96,95	111,59	140,11	117,65	100,98	85,55	85,74	76,61	64,76
Reino Unido	76,84	127,71	93,50	81,69	75,97	69,95	63,04	93,43	107,84	141,99	121,49	115,72	103,60	97,64	88,72	82,90

(1). Para calcular los índices de tipos de cambio reales bilaterales se usó: $(P_t/P_1) \cdot (F_1/F_t) \cdot 100$.
Fuente: Cuadros A1-3, A1-5 y A1-6

CUADRO A1-10 INDICES DE TIPOS DE CAMBIO REALES BILATERALES PONDERADOS (1).

Países	1978-1	1978-2	1978-3	1978-4	1979-1	1979-2	1979-3	1979-4	1980-1	1980-2	1980-3	1980-4	1981-1	1981-2	1981-3	1981-4
Alemania	1,36	1,35	1,36	1,36	1,23	1,23	1,23	1,25	1,20	1,20	1,20	1,19	1,16	1,15	1,15	1,15
Canadá	1,44	1,45	1,44	1,44	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,55	1,54	1,56	1,56	1,56	1,56
Chile	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,08	1,10	1,10	1,10	1,10
Colombia	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,09	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12
España	1,14	1,14	1,14	1,15	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Estados Unidos	8,90	9,00	8,98	8,99	10,26	10,27	10,20	9,95	7,82	7,75	7,72	7,55	6,92	6,91	6,83	6,75
Francia	1,14	1,14	1,14	1,15	1,11	1,11	1,11	1,11	1,15	1,15	1,15	1,14	1,16	1,15	1,15	1,15
Italia	1,23	1,23	1,23	1,23	1,21	1,21	1,21	1,21	1,37	1,38	1,38	1,37	1,38	1,37	1,37	1,37
Japón	1,36	1,37	1,38	1,37	1,27	1,27	1,26	1,26	1,37	1,38	1,38	1,38	1,41	1,39	1,39	1,39
Reino Unido	1,15	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,17	1,17	1,12	1,12	1,12	1,12	1,09	1,09	1,09	1,09

Países	1982-1	1982-2	1982-3	1982-4	1983-1	1983-2	1983-3	1983-4	1984-1	1984-2	1984-3	1984-4	1985-1	1985-2	1985-3	1985-4
Alemania	1,20	1,20	1,20	1,20	1,27	1,33	1,33	1,33	1,30	1,29	1,27	1,27	1,32	1,32	1,33	1,34
Canadá	1,42	1,41	1,42	1,42	1,27	1,34	1,34	1,34	1,43	1,42	1,40	1,40	1,34	1,34	1,34	1,34
Chile	1,07	1,07	1,06	1,06	1,07	1,06	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08
Colombia	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,17	1,17	1,13	1,13	1,13	1,13
España	1,13	1,13	1,13	1,13	1,09	1,12	1,12	1,12	1,08	1,08	1,08	1,08	1,12	1,12	1,13	1,13
Estados Unidos	7,58	7,49	7,43	7,38	8,34	13,25	13,20	13,08	20,52	19,75	17,42	17,38	16,05	16,54	16,58	16,35
Francia	1,13	1,13	1,12	1,13	1,13	1,16	1,16	1,16	1,13	1,12	1,11	1,11	1,13	1,13	1,14	1,14
Italia	1,33	1,32	1,32	1,33	1,31	1,36	1,36	1,36	1,36	1,35	1,33	1,33	1,34	1,35	1,36	1,36
Japón	1,40	1,39	1,38	1,40	1,27	1,34	1,34	1,34	1,33	1,32	1,30	1,30	1,38	1,38	1,39	1,40
Reino Unido	1,11	1,11	1,11	1,10	1,17	1,22	1,22	1,22	1,16	1,15	1,14	1,14	1,16	1,16	1,16	1,16

Países	1986-1	1986-2	1986-3	1986-4	1987-1	1987-2	1987-3	1987-4	1988-1	1988-2	1988-3	1988-4	1989-1	1989-2	1989-3	1989-4
Alemania	1,45	1,45	1,47	1,49	1,57	1,56	1,59	1,59	1,72	1,72	1,71	1,71	1,47	1,44	1,43	1,45
Canadá	1,19	1,19	1,20	1,20	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,19	1,17	1,17	1,18
Chile	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,06	1,07
Colombia	1,14	1,13	1,14	1,14	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,15	1,14	1,13	1,13
España	1,10	1,09	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,13	1,13	1,13	1,13	1,10	1,10	1,10	1,10
Estados Unidos	22,79	21,10	23,36	24,42	25,65	27,35	28,17	26,25	20,79	21,89	22,18	21,58	26,68	21,95	21,20	22,05
Francia	1,19	1,19	1,19	1,20	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,11	1,10	1,10	1,11
Italia	1,23	1,22	1,23	1,24	1,26	1,27	1,27	1,27	1,35	1,35	1,35	1,35	1,23	1,22	1,22	1,22
Japón	1,47	1,46	1,48	1,49	1,41	1,42	1,43	1,43	1,46	1,47	1,47	1,47	1,35	1,32	1,32	1,32
Reino Unido	1,19	1,19	1,19	1,20	1,18	1,19	1,19	1,19	1,17	1,17	1,17	1,17	1,13	1,12	1,12	1,12

Países	1990-1	1990-2	1990-3	1990-4	1991-1	1991-2	1991-3	1991-4	1992-1	1992-2	1992-3	1992-4	1993-1	1993-2	1993-3	1993-4
Alemania	1,44	1,44	1,44	1,44	1,43	1,42	1,43	1,44	1,30	1,30	1,30	1,30	1,25	1,24	1,25	1,24
Canadá	1,15	1,15	1,15	1,15	1,17	1,17	1,17	1,17	1,15	1,15	1,26	1,17	1,12	1,12	1,12	1,12
Chile	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
Colombia	1,16	1,16	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,15	1,25	1,25	1,25	1,25	1,38	1,38	1,38	1,38
España	1,06	1,06	1,06	1,06	1,10	1,10	1,10	1,11	1,09	1,09	1,09	1,09	1,07	1,07	1,07	1,07
Estados Unidos	27,49	27,73	27,00	26,54	23,65	23,13	23,28	22,97	20,92	20,29	19,97	21,07	21,56	21,31	21,33	20,89
Francia	1,11	1,11	1,11	1,11	1,10	1,05	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09
Italia	1,13	1,14	1,14	1,14	1,17	1,16	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,15	1,15	1,15	1,14
Japón	1,21	1,22	1,22	1,22	1,26	1,26	1,26	1,27	1,37	1,37	1,37	1,38	1,31	1,32	1,32	1,31
Reino Unido	1,06	1,07	1,07	1,07	1,06	1,06	1,06	1,06	1,10	1,10	1,10	1,10	1,14	1,14	1,14	1,13

Países	1994-1	1994-2	1994-3	1994-4	1995-1	1995-2	1995-3	1995-4	1996-1	1996-2	1996-3	1996-4	1997-1	1997-2	1997-3	1997-4
Alemania	1,23	1,26	1,25	1,24	1,22	1,22	1,21	1,23	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,16	1,16	1,15
Canadá	1,12	1,13	1,12	1,11	1,13	1,12	1,12	1,13	1,12	1,12	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11
Chile	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	1,09	1,10	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Colombia	1,66	1,75	1,69	1,67	1,66	1,66	1,62	1,70	1,55	1,59	1,58	1,56	1,55	1,54	1,52	1,50
España	1,06	1,07	1,07	1,06	1,09	1,06	1,09	1,10	1,08	1,09	1,08	1,08	1,08	1,08	1,07	1,07
Estados Unidos	20,29	27,24	21,78	19,98	19,68	18,35	17,27	22,85	32,09	39,11	34,65	31,87	29,98	28,34	27,03	25,27
Francia	1,07	1,08	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,05	1,06	1,06	1,06	1,05	1,05	1,05	1,05
Italia	1,11	1,12	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,11	1,10	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,09
Japón	1,21	1,24	1,22	1,21	1,19	1,16	1,17	1,19	1,11	1,12	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10
Reino Unido	1,17	1,19	1,17	1,17	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10

(1). Para calcular los índices de tipo de cambio reales bilaterales ponderados ser: $(\frac{P}{R}) \frac{R}{W}$.
Fuente: Cuadros A1-6 y A1-9.

CUADRO A1-11 ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO REAL EFECTIVO

Trimestres	TCER
1978-1	50,83
1978-2	51,88
1978-3	52,35
1978-4	52,48
1979-1	53,50
1979-2	53,63
1979-3	53,41
1979-4	51,90
1980-1	49,44
1980-2	50,55
1980-3	49,81
1980-4	47,11
1981-1	44,57
1981-2	42,89
1981-3	42,26
1981-4	41,94
1982-1	41,51
1982-2	40,18
1982-3	39,24
1982-4	39,71
1983-1	39,26
1983-2	88,71
1983-3	87,32
1983-4	85,15
1984-1	126,09
1984-2	116,35
1984-3	93,15
1984-4	92,26
1985-1	93,82
1985-2	99,41
1985-3	103,08
1985-4	102,39
1986-1	134,33
1986-2	120,59
1986-3	143,31
1986-4	154,08
1987-1	153,80
1987-2	169,11
1987-3	176,68
1987-4	164,90

Trimestres	TCER
1988-1	157,17
1988-2	166,37
1988-3	168,24
1988-4	164,01
1989-1	131,73
1989-2	97,26
1989-3	93,23
1989-4	100,00
1990-1	95,61
1990-2	97,25
1990-3	94,91
1990-4	93,17
1991-1	91,05
1991-2	87,47
1991-3	89,70
1991-4	89,41
1992-1	86,29
1992-2	83,83
1992-3	90,58
1992-4	87,88
1993-1	86,84
1993-2	85,54
1993-3	85,79
1993-4	82,15
1994-1	83,53
1994-2	130,52
1994-3	94,26
1994-4	83,11
1995-1	76,99
1995-2	70,35
1995-3	63,49
1995-4	95,04
1996-1	110,46
1996-2	144,01
1996-3	123,03
1996-4	110,05
1997-1	99,86
1997-2	92,59
1997-3	85,89
1997-4	78,02

Fuente: Cuadros A1-6 y A1-10

APÉNDICE 2. APLICACION DEL TRABAJO DE KAMIN Y ROGERS

SECCION 1. ANALISIS BIVARIADO

1.1 Correlaciones Cruzadas

Tabla A2-1

Sub-período 1978-2 1997-4 LAG	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
4	0,3371	-0,0700	0,0466
3	0,3244	-0,0031	0,0770
2	0,3035	-0,0837	0,0118
1	0,2772	-0,0741	-0,1246
0	0,2612	0,1025	-0,0858
-1	0,2276	0,0548	0,0506
-2	0,1945	0,0457	-0,0408
-3	0,1629	-0,1040	0,0395
-4	0,1292	0,0035	0,0647

Tabla A2-2

Sub-período: 1978-2 1982-4 LAG	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
--------------------------------------	-----	-------------------------	---

4	-0,0346	-0,0107	-0,2482
3	0,0341	-0,3620	-0,4097
2	0,1897	0,5168	0,3263
1	0,0905	-0,0884	0,1007
0	0,0534	-0,0379	-0,0008
-1	-0,0100	-0,2254	-0,0547
-2	0,2524	0,5489	0,4961
-3	0,0974	0,1375	0,3281
-4	0,0834	-0,2560	0,0278

Tabla A2-3

Sub-período: 1983-4 1988-4 LAG	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
4	0,5682	-0,0048	-0,0539
3	0,6697	0,0527	0,1204
2	0,7476	0,2084	0,1502
1	0,7270	-0,2489	-0,0107
0	0,7146	0,2364	-0,0024
-1	0,5646	0,1159	0,2851
-2	0,4361	0,1618	0,1569
-3	0,3182	-0,3582	0,0990
-4	0,2558	0,1327	0,3249

Tabla A2-4

Sub-Período: 1983-4 1988-4 LAG	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
4	-0,1968	-0,4119	-0,2168
3	-0,3464	0,3445	-0,1979
2	-0,5116	-0,2127	-0,1867
1	-0,6281	-0,0410	-0,1351
0	-0,7437	0,3653	-0,0487
-1	-0,7371	0,0485	0,0280
-2	-0,7544	-0,2029	-0,0015
-3	-0,5260	0,1488	0,3059
-4	-0,3966	-0,0636	0,3134

Tabla A2-5

Sub-período: 1994-1 1997-4 LAG	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
4	0,4636	0,1962	0,3433
3	0,3775	0,1088	0,0788
2	0,0727	-0,0777	-0,3192
1	-0,1729	-0,3856	-0,6512

0	-0,2063	-0,1627	-0,5813
-1	-0,1377	-0,2364	-0,2678
-2	0,1236	0,1283	-0,0796
-3	0,3197	0,2356	0,2404
-4	0,2746	0,0768	0,2157

1.2. Test de Causalidad de Granjer

Tabla A2-6

Muestra Completa	LOG	Primeras diferencias	Desviación de la Tendencia Lineal
PIB real	0,06595 (0,99183)	1,05993 (0,38341)	1,24111 (0,30216)
Tipo de Cambio Real	1,04426 (0,39122)	0,30605 (0,87293)	1,35106 (0,26051)
Sub-período 1978-2 1982-4			
PIB real	2,64985 (0,13769)	0,5396 (0,71348)	2,71938 (0,131809)
Tipo de Cambio Real	0,35120 (0,83479)	0,73518 (0,60045)	0,72299 (0,60699)
Sub-período 1983-1 1988-4			
PIB real	1,87673 (0,18478)	2,10116 (0,14907)	2,22385 (0,13289)
Tipo de Cambio Real	0,47308 (0,75486)	1,06500 (0,41894)	0,27793 (0,88617)
Sub-período 1989-1 1993-4			

PIB real	0,68514 (0,62774)	1,13541 (0,42270)	0,46785 (0,75878)
Tipo de Cambio Real	1,76580 (0,25407)	3,10926 (0,10421)	8,30874 (0,01266)
Sub-período 1994-1 1997-4			
PIB real	0,33019 (0,84382)	0,15120 (0,95027)	0,27561 (0,87741)
Tipo de Cambio Real	8,81405 (0,05232)	3,69507 (0,15573)	2,62855 (0,22665)

SECCION 2. MODELO ESTRUCTURAL Y DEDUCCION DEL MODELO CENTRAL

El modelo estructural está constituido por 12 variables endógenas y 3 variables exógenas, que son la tasa de interés de los E.E.U.U, la inflación de los E.E.U.U y los precios en dólares del petróleo venezolano. La primera ecuación del modelo divide el PIB total (Y), en demanda doméstica (DD) y exportaciones netas (XN).

$$1) Y = DD + XN \quad (A2-1)$$

La segunda ecuación relaciona las exportaciones netas positivamente con el tipo de cambio real (TCR), definido como el valor real del dólar en bolívares. Incrementos en el producto elevan la demanda de importaciones y por ende disminuye las exportaciones netas.

$$2) \quad XN = a_{21}TCR - a_{22}Y \quad (A2-2)$$

La literatura referente a devaluaciones contractivas, al igual que la literatura relacionada con los programas de estabilización basados en el tipo de cambio señalan, entre una gran lista de factores que afectan a la demanda doméstica, a la tasa de interés real (r), el déficit fiscal (DEFIS), el stock real de crédito doméstico (CREDOR), la tasa de interés nominal (i), la tasa de inflación (π), el tipo de cambio real (TCR), el nivel real de salarios (SR). Dado que el efecto positivo del tipo de cambio real sobre las exportaciones netas es considerado en la segunda ecuación, se asume que cualquier otro efecto adicional del tipo de cambio real sobre la demanda agregada será negativo. Los signos esperados de los coeficientes de estas variables son incorporados en su mayoría en la ecuación.

$$3) \quad DD = -a_{31}r + a_{32}DEFIS + a_{33}CREDOR - a_{34}i - a_{35}\pi - a_{36}TCR + a_{37}SR \quad (A2-3)$$

La cuarta ecuación relaciona la oferta de crédito bancario, principal fuente de fondos prestables, a los saldos reales domésticos (MDr) y al préstamo extranjero aproximado a través de las entradas de capital netas⁷⁷.

$$4) \quad CREDOR = a_{41}MDr + a_{42}CC \quad (A2-4)$$

La quinta ecuación es la demanda de saldos reales expresada como:

⁷⁷ Debido a la no disponibilidad de los saldos de la cuenta de capital de forma trimestral para Venezuela en el período analizado, se utiliza la variación de las reservas internacionales como variable proxy de la misma.

$$5) \quad MDr = a_{51}Y - a_{52}i \quad (A2-5)$$

La tasa de interés nominal i es determinada por una función de reacción del Banco Central basada en la inflación, el producto, y en las entradas de capital. Esta definición se aleja de la tradicional condición de paridad de intereses lo cual refleja el hecho de que los activos venezolanos y extranjeros son sustitutos imperfectos dejando a la autoridad monetaria con cierta facultad para fijar las tasas de interés. Incrementos en la inflación provocan que la autoridad monetaria eleven las tasas de interés, mientras que incrementos en las entradas netas de capital ocasionan que la autoridad monetaria permita que las tasas de interés disminuyan.

$$6) \quad i = a_{61}\pi + a_{62}Y - a_{63}CC \quad (A2-6)$$

Incrementos en el nivel del tipo de cambio real desplazan la demanda de bienes transables hacia los bienes no transables, incrementando el nivel de precios total para un nivel dado del tipo de cambio nominal. Incrementos en el producto provocan incrementos de la inflación a través del efecto demanda, mientras que los incrementos en la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal (E') provocan igualmente incrementos de la inflación producto de la subida del precio de los insumos importados.

$$7) \quad \pi = a_{71}TCR + a_{72}Y + a_{73}E' \quad (A2-7)$$

Se asume que los flujos netos de capital están determinados por los elementos standard de la condición de paridad de intereses.

$$8) \quad KA = a_{81}i - a_{82}E' - a_{83}i^{US} \quad (A2-8)$$

Se asume que el gobierno fija el tipo de cambio real primero para luego ajustar al tipo de cambio nominal en respuesta a los diferenciales de inflación interna y externa de manera que se cumpla con el valor establecido para el tipo de cambio real. Con base en lo anterior, la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal reflejará la inflación doméstica, la inflación externa y el tipo de cambio real⁷⁸.

$$9) \quad E' = a_{91}\pi - a_{92}\pi^{ext} + a_{93}TCR \quad (A2-9)$$

Se asume que el gobierno fija el tipo de cambio real en función de presiones en la balanza de pagos, por lo que incrementos de las exportaciones netas a igual que los incrementos de las entradas de capital provocarán apreciaciones del tipo de cambio real. Debido a que las exportaciones netas, en una primera aproximación, no son afectadas por variaciones de los términos de intercambio, el precio del petróleo se incluye separadamente.

$$10) \quad TCR = -a_{101}XN - a_{102}CC - a_{103}P^P \quad (A2-10)$$

Se asume que el déficit fiscal disminuye automáticamente en respuesta a incrementos del producto, reflejando incrementos de la recaudación de fiscal. Incrementos en los ingresos de capital se asume que originan incrementos del déficit fiscal por dos razones: primero, porque el acceso al crédito extranjero le permite al gobierno disponer de un

mayor financiamiento externo, y segundo, porque el auge de inversiones le permite al gobierno llevar a cabo políticas menos austeras. Por el contrario los incrementos de la inflación se asume que llevan al gobierno a contraer la política fiscal. Por último, incrementos de los precios del petróleo, mayor fuente de ingresos para el gobierno, tienden a disminuir el déficit fiscal.

$$11) DEFIS = -a_{111}Y + a_{112}CC - a_{113}\pi - a_{114}P^P \quad (A2-11)$$

La última variable, el nivel real de los salarios, se asume que depende positivamente del nivel del producto, pero si las teorías de devaluaciones contractivas son correctas dependerán negativamente de la tasa de inflación por lo menos en el corto plazo.

$$12) SR = a_{121}Y - a_{122}\pi \quad (A2-12)$$

El sistema completo desarrollado sería ideal para analizar el impacto de una devaluación sobre el producto puesto que incorpora, casi en su totalidad, los canales de causalidad que enlazan al tipo de cambio con el producto que han surgido en la literatura. Adicionalmente incorpora las más obvias de las posibles fuentes de correlación spúrea, como lo son los shocks a la tasa de interés de los E.E.U.U, los precios del petróleo y la cuenta de capital.

Mediante la sustitución progresiva de las variables endógenas no incluidas en el modelo central y mediante la igualación a cero de los coeficientes de las variables exógenas

⁷⁸ En Venezuela, a lo largo del período analizado, este supuesto se viola; por ejemplo, cuando se ha

excluidas, el sistema completo de doce ecuaciones antes descrito es reducido a un sistema de cuatro ecuaciones cuyos coeficientes son combinaciones complejas de los coeficientes del modelo completo (en los casos en que los signos de los coeficientes en el modelo completo fueran ambiguos se incluye a priori el signo del efecto que se considera dominante).

$$1) \quad Y = -a'_{11}\pi + a'_{12}TCR - a'_{13}i^{US} \quad (A2-13)$$

$$2) \quad \pi = a'_{21}TCR + a'_{22}Y \quad (A2-14)$$

$$3) \quad TCR = a'_{31}i^{US} + a'_{32}\pi + a'_{33}Y \quad (A2-15)$$

SECCION 3. MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS

En esta sección se describe el procedimiento seguido para la aplicación de Modelos de Vectores Autorregresivos y de los modelos VAR restringidos.

- En primer lugar, se verificó la estacionariedad de las series a través del Test de Raíz Unitaria de Dickey-Fuller.
- Posteriormente se realizó el Test de Cointegración de Johansen para identificar las relaciones de cointegración entre las variables. A partir de los resultados del test se determinó la aplicación o no de modelos de vectores autorregresivos restringidos.

orientado la política cambiaria hacia objetivos de control de la inflación.

- Adicionalmente se realizó la prueba del Akaike para la determinación del número de rezagos óptimos a utilizar en el modelo.
- Igualmente se verificó el orden de causalidad o precedencia entre las variables a través de la prueba de Granjer.
- Por último, se incluye la función impulso respuesta del modelo, y para aquellos casos en que se considera necesario se realiza un análisis de la descomposición de varianza de las variables de interés.

SECCION 4. APLICACIÓN DEL MODELO MEXICANO AL CASO VENEZOLANO

El período muestral empleado para este modelo es 1989-1: 1997-4, y las variables consideradas fueron TCRSA, INFSA, PIBSA y IUSASA

4.1 Test de Cointegración de Johansen

Tabla A2- 7

Date: 10/10/98 Time: 03:44					
Sample: 1989:1 1997:4					
Included observations: 36					
Series: TCRSA INFSA PIBSA					
Exogenous series: IUSASA					
Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series					
Lags interval: 1 to 1					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend

Log Likelihood by Model and Rank					
0	-507.9517	-507.9517	-506.7947	-506.7947	-506.5605
1	-493.9028	-492.0001	-491.1612	-488.8181	-488.7398
2	-482.6365	-480.7332	-480.7297	-475.8488	-475.7845
3	-482.6263	-480.5570	-480.5570	-472.2951	-472.2951
Akaike Information Criteria by Model and Rank					
0	20.20591	20.20591	20.30829	20.30829	20.46195
1	19.75875	19.70860	19.77310	19.69848	19.80525
2	19.46617	19.47155	19.52691	19.36686	19.41884
3	19.79894	19.85065	19.85065	19.55832	19.55832
Schwarz Criteria by Model and Rank					
0	20.60179	20.60179	20.83613	20.83613	21.12175
1	20.41855	20.41239	20.56486	20.53423	20.72897
2	20.38989	20.48324	20.58259	20.51051	20.60648
3	20.98658	21.17025	21.17025	21.00988	21.00988
L.R. Test:	Rank = 2	Rank = 2	Rank = 2	Rank = 2	Rank = 3

4.2 Determinación del número de rezagos óptimos

Tabla A2-8

Sample: 1989:1 1997:4	
Included observations: 36	
Standard errors & t-statistics in parentheses	
Cointegrating Eq:	CointEq1
TCRSA(-1)	1.000000
INFSA(-1)	-360.4917

	(82.2403)		
	(-4.38339)		
PIBSA(-1)	0.000119		
	(9.5E-05)		
	(1.24907)		
C	-137.7706		
Error Correction:	D(TCRSA)	D(INFSA)	D(PIBSA)
CointEq1	-0.337434	0.002129	-319.3346
	(0.10937)	(0.00047)	(165.080)
	(-3.08511)	(4.55523)	(-1.93442)
D(TCRSA(-1))	0.257680	-2.76E-05	53.05872
	(0.17313)	(0.00074)	(261.310)
	(1.48833)	(-0.03730)	(0.20305)
D(INFSA(-1))	-76.23775	-0.069569	-90035.62
	(35.0682)	(0.14988)	(52928.5)
	(-2.17399)	(-0.46417)	(-1.70108)
D(PIBSA(-1))	5.96E-05	-8.37E-07	-0.139030
	(0.00012)	(5.2E-07)	(0.18267)
	(0.49284)	(-1.61818)	(-0.76110)
C	10.12712	0.008245	9053.145
	(8.11369)	(0.03468)	(12246.0)
	(1.24815)	(0.23777)	(0.73927)
IUSASA	-232.5936	-0.107779	-86615.56
	(148.781)	(0.63587)	(224555.)
	(-1.56333)	(-0.16950)	(-0.38572)
R-squared	0.327864	0.509415	0.161683
Adj. R-squared	0.215842	0.427651	0.021964
Sum sq. resids	5756.408	0.105148	1.31E+10
S.E. equation	13.85209	0.059202	20907.00
Log likelihood	-142.4237	53.96457	-405.9222
Akaike AIC	5.407883	-5.502576	20.04669

Schwarz SC	5.671803	-5.238656	20.31061
Mean dependent	-2.429648	-0.000427	3924.099
S.D. dependent	15.64276	0.078254	21140.45
Determinant Residual Covariance			1.42E+08
Log Likelihood			-491.1612
Akaike Information Criteria			19.93977
Schwarz Criteria			20.86349

Tabla A2-9

Resultados de la corrida con dos rezagos:	
Determinant Residual Covariance	1.03E+08
Log Likelihood	-485.2869
Akaike Information Criteria	20.11342
Schwarz Criteria	21.43302

Este resultado nos indica que el número de rezagos óptimos es uno, por lo que la Tabla A2-8 representa el output de la regresión.

4.3. Test de Causalidad de Granger

Tabla A2-10

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/10/98 Time: 04:09			
Sample: 1978:1 1997:4			
Lags: 4			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PIBSA does not Granger Cause TCRSA	76	0.28108	0.88925
TCRSA does not Granger Cause PIBSA		0.44861	0.77303

INFSA does not Granger Cause TCRSA	76	1.03854	0.39398
TCRSA does not Granger Cause INFSA		1.51285	0.20839
INFSA does not Granger Cause PIBSA	76	2.50138	0.05054
PIBSA does not Granger Cause INFSA		4.33783	0.00352

4.4 Descomposición de Varianzas

Tabla A2-11

<u>Variance Decomposition of INFSA:</u>				
Period	S.E.	TCRSA	INFSA	PIBSA
1	0.054973	13.54008	86.45992	0.000000
2	0.062743	10.82275	78.74373	10.43352
3	0.065892	12.44768	77.10950	10.44282
4	0.066494	13.95477	75.72559	10.31964
5	0.069220	19.62907	70.72835	9.642585
6	0.072588	25.95111	64.36539	9.683507
7	0.075114	29.74111	60.36535	9.893542
8	0.077700	33.47733	56.72122	9.801448
9	0.079757	35.85909	54.63072	9.510187
10	0.081459	37.83008	52.86581	9.304111

Tabla A2-12

<u>Variance Decomposition of PIBSA:</u>				
Period	S.E.	TCRSA	INFSA	PIBSA
1	19216.35	0.951008	35.95751	63.09149
2	25687.14	0.533650	43.03942	56.42693
3	32344.33	2.779510	40.28521	56.93528
4	38923.25	3.790491	41.73626	54.47325
5	44834.80	4.091403	41.02179	54.88681
6	50008.89	4.647078	40.66186	54.69106
7	54273.42	4.937264	40.02423	55.03850

8	58257.27	5.016562	39.88035	55.10309
9	61852.08	5.021635	39.71301	55.26535
10	65307.78	5.063238	39.64442	55.29234

Ordering: TCRSA INFSA PIBSA

SECCION 5. MODELO APLICADO A LA MUESTRA COMPLETA

5.1 Test de Cointegración de Johansen

Tabla A2-13

Date: 10/11/98 Time: 22:08					
Sample: 1978:1 1997:4					
Included observations: 78					
Series: TCRSA INFSA PIBSA					
Exogenous series: IUSASA					
Warning: Critical values were derived assuming no exogenous series					
Lags interval: 1 to 1					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Model and Rank					
0	-1070.088	-1070.088	-1068.382	-1068.382	-1066.199
1	-1055.121	-1051.482	-1049.964	-1049.616	-1047.445
2	-1052.925	-1044.003	-1042.718	-1040.871	-1039.838
3	-1052.162	-1042.474	-1042.474	-1038.596	-1038.596
Akaike Information Criteria by Model and Rank					
0	19.15530	19.15530	19.18847	19.18847	19.20943
1	18.92537	18.85770	18.87005	18.88678	18.88239
2	19.02290	18.84542	18.83811	18.84203	18.84120
3	19.15720	18.98571	18.98571	18.96320	18.96320
Schwarz Criteria by Model and Rank					

0	19.42722	19.42722	19.55104	19.55104	19.66264
1	19.37858	19.34113	19.41391	19.46085	19.51689
2	19.65740	19.54034	19.56325	19.62760	19.65698
3	19.97298	19.89213	19.89213	19.96027	19.96027
L.R. Test:	Rank = 1				

5.2 Determinación del número óptimo de rezagos.

Tabla A2-14

Date: 10/11/98 Time: 22:42
Sample(adjusted): 1978:3 1997:4
Included observations: 78 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

Cointegrating Eq:	CointEq1		
TCRSA(-1)	1.000000		
INFSA(-1)	-1529.623 (466.187) (-3.28113)		
PIBSA(-1)	0.000950 (0.00030) (3.14798)		
C	-580.7279		
Error Correction:	D(TCRSA)	D(INFSA)	D(PIBSA)
CointEq1	0.007124 (0.02620) (0.27189)	0.000502 (7.9E-05) (6.36391)	-7.515914 (31.8261) (-0.23616)
D(TCRSA(-1))	0.004249 (0.12423) (0.03421)	-3.89E-05 (0.00037) (-0.10404)	-134.6579 (150.889) (-0.89243)
D(INFSA(-1))	-26.17862 (34.2389) (-0.76459)	-0.012550 (0.10312) (-0.12170)	-47631.81 (41587.2) (-1.14535)

D(PIBSA(-1))	3.11E-05 (9.7E-05) (0.31953)	-8.58E-07 (2.9E-07) (-2.92995)	-0.198689 (0.11814) (-1.68180)
C	1.694176 (4.93728) (0.34314)	-0.033656 (0.01487) (-2.26332)	9671.706 (5996.91) (1.61278)
IUSASA	-19.21128 (63.7652) (-0.30128)	0.516545 (0.19205) (2.68963)	-83403.06 (77450.3) (-1.07686)
R-squared	0.025176	0.444645	0.082640
Adj. R-squared	-0.042521	0.406079	0.018935
Sum sq. resids	15720.68	0.142605	2.32E+10
S.E. equation	14.77643	0.044504	17947.71
Log likelihood	-317.6121	135.1939	-871.5825
Akaike AIC	5.459870	-6.150540	19.66424
Schwarz SC	5.641155	-5.969255	19.84552
Mean dependent	0.375388	0.001120	2845.564
S.D. dependent	14.47195	0.057748	18120.08
Determinant Residual Covariance		98790696	
Log Likelihood		-1049.964	
Akaike Information Criteria		18.94698	
Schwarz Criteria		19.58147	

Tabla A2-15

Resultados de la corrida con dos rezagos:	
Determinant Residual Covariance	93506426
Log Likelihood	-1034.386
Akaike Information Criteria	19.13276
Schwarz Criteria	20.04593

Este resultado nos indica que el número de rezagos óptimo es uno por lo que la Tabla A2-14 representa el output de la regresión.

5.3. Test de Causalidad de Granger

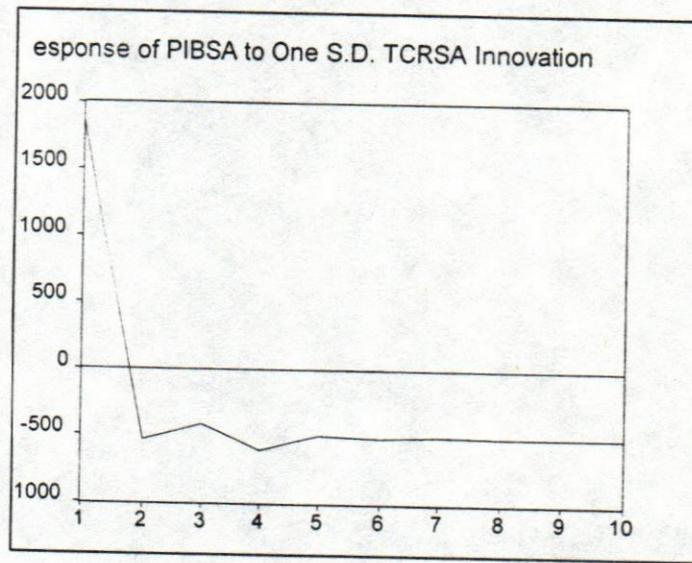
Tabla A2-16

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/11/98 Time: 22:55			
Sample: 1978:1 1997:4			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
INFSA does not Granger Cause TCRSA	79	3.72882	0.05721
TCRSA does not Granger Cause INFSA		4.70720	0.03316
PIBSA does not Granger Cause TCRSA	79	0.19365	0.66114
TCRSA does not Granger Cause PIBSA		0.00218	0.96287
PIBSA does not Granger Cause INFSA	79	11.3270	0.00120
INFSA does not Granger Cause PIBSA		0.01172	0.91406

A partir de los resultados del test se verifica que el tipo de cambio real causa a la inflación y que la inflación causa al producto interno bruto. Pudiéndose identificar un orden de precedencia que va del tipo de cambio real al producto interno bruto.

5.4 Función impulso-respuesta

Gráfico A2-1



5.5 Descomposición de Varianza

Tabla A2-17

Variance Decomposition of PIBSA:				
Period	S.E.	TCRSA	INFSA	PIBSA
1	14.19673	1.157689	8.674730	90.16758
2	20.33360	0.749723	11.43177	87.81851
3	24.86488	0.559160	9.955650	89.48519
4	28.60641	0.489008	9.311482	90.19951
5	31.91742	0.428547	8.775691	90.79576
6	34.91730	0.387892	8.453890	91.15822
7	37.68172	0.356251	8.204400	91.43935
8	40.25652	0.332260	8.016847	91.65089
9	42.67633	0.313032	7.865297	91.82167
10	44.96600	0.297420	7.742337	91.96024

Tabla A2-18

Variance Decomposition of INFSA:				
Period	S.E.	TCRSA	INFSA	PIBSA
1	0.042758	0.001639	99.99836	0.000000
2	0.045046	1.677656	96.40184	1.920504
3	0.046902	6.383869	88.92435	4.691776
4	0.048620	9.514307	83.39579	7.089905
5	0.050368	12.13785	78.06389	9.798259
6	0.051897	14.35588	73.81608	11.82804
7	0.053393	16.35737	69.96967	13.67295
8	0.054837	18.15062	66.55912	15.29026
9	0.056251	19.76902	63.46985	16.76113
10	0.057630	21.23346	60.67691	18.08963

A partir de los resultados de la descomposición de varianza para el producto interno bruto y la inflación, se verifica que el efecto directo de las variaciones del tipo de cambio real sobre el producto es menor que el efecto de las variaciones de la inflación. Adicionalmente se puede verificar el efecto indirecto que tienen las variaciones del tipo de cambio real sobre el producto interno bruto a través del efecto de las variaciones del tipo de cambio real sobre la inflación y el efecto de esta última variable sobre el producto

APENDICE 3. EXTENSION DEL ANÁLISIS

SECCION 1. TESTS DE RAIZ UNITARIA

- Test de Raíz Unitaria para el LNPIBTIP

Tabla A3-1

ADF Test Statistic	-3.820004	1% Critical Value*	-2.6603
		5% Critical Value	-1.9552
		10% Critical Value	-1.6228
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNPIBTIP,2)			

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria para el LNPIBTEP

Tabla A3-2

PP Test Statistic	2.258715	1% Critical Value*	-2.6522
		5% Critical Value	-1.9540
		10% Critical Value	-1.6223
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. LS // Dependent Variable is D(LNPIBTEP)			

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para el LNPIBNT

Tabla A3-3

ADF Test Statistic	-3.090600	1% Critical Value*	-3.7204
		5% Critical Value	-2.9850
		10% Critical Value	-2.6318
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation			

LS // Dependent Variable is D(LNPIBNT)

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para el **LNPIBTOTAL**

Tabla A3-4

ADF Test Statistic	1.954074	1% Critical Value*	-2.6560
		5% Critical Value	-1.9546
		10% Critical Value	-1.6226

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(LNPIBTOTAL)

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, es estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para el **LNEMPTEP**

Tabla A3-5

ADF Test Statistic	-2.325536	1% Critical Value*	-2.6603
		5% Critical Value	-1.9552
		10% Critical Value	-1.6228

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(LNEMPTEP,2)

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria para el **LNEMPTIP**

Tabla A3-6

ADF Test Statistic	2.611698	1% Critical Value*	-2.656
		5% Critical Value	-1.9546
		10% Critical Value	-1.6226
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNEMPTIP)			

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para el **LNEMPNT**

Tabla A3-7

ADF Test Statistic	-3.272616	1% Critical Value*	-3.7204
		5% Critical Value	-2.9850
		10% Critical Value	-2.6318
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNEMPNT,2)			

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Tests de Raíz Unitaria para el **LNEMPTOTAL**

Tabla A3-8

ADF Test Statistic	3.251914	1% Critical Value*	-2.6560
		5% Critical Value	-1.9546
		10% Critical Value	-1.6226
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNEMPTOTAL)			

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Tests de Raiz Unitaria para el LNKNT

Tabla A3-9

ADF Test Statistic	-3.734594	1% Critical Value*	-3.7076
		5% Critical Value	-2.9798
		10% Critical Value	-2.6290
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNKNT)			

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Tests de Raiz Unitaria para el LNKTOTAL

Tabla A3-10

ADF Test Statistic	-4.313581	1% Critical Value*	-3.7076
		5% Critical Value	-2.9798
		10% Critical Value	-2.6290
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(LNKTOTAL)			

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Tests de Raiz Unitaria para el LNKTIP

Tabla A3-11

ADF Test Statistic	-4.200849	1% Critical Value*	-3.7204
		5% Critical Value	-2.9850
		10% Critical Value	-2.6318

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(LNKTEP)

La tabla muestra que la variable es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Tests de Raíz Unitaria para el **LNKTEP**

Tabla A3-12

ADF Test Statistic	-3.276999	1% Critical Value*	-3.7204
		5% Critical Value	-2.9850
		10% Critical Value	-2.6318

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(LNKTEP)

La tabla muestra que la variables es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria **PIBTIP**

Tabla A3-13

ADF Test Statistic	-2.145808	1% Critical Value*	-2.6560
		5% Critical Value	-1.9546
		10% Critical Value	-1.6226
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(PIBTIP,2)			

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria para el **TCR**

Tabla A3-14

ADF Test Statistic	-3.065330	1% Critical Value*	-2.6560
		5% Critical Value	-1.9546
		10% Critical Value	-1.6226
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(TCR,2)			

La tabla muestra que la variables es integrada de primer orden, es decir estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para **KLTIP**

Tabla A3-15

ADF Test Statistic	-2.281153	1% Critical Value*	-2.6603
		5% Critical Value	-1.9552
		10% Critical Value	-1.6228
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(KLTIP,2)			

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria **KLTEP**

Tabla A3-16

ADF Test Statistic	-5.434002	1% Critical Value*	-2.6649
		5% Critical Value	-1.9559
		10% Critical Value	-1.6231
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(KTEP,2)			

La tabla muestra que la variables es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test Raíz Unitaria para **PIBTEP**

Tabla A3-17

ADF Test Statistic	-3.019507	1% Critical Value*	-2.6522
		5% Critical Value	-1.9540
		10% Critical Value	-1.6223
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(PIBTEP,2)			

La tabla muestra que la variables es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria para **KLNT**

Tabla A3-18

ADF Test Statistic	-3.146767	1% Critical Value*	-2.6603
		5% Critical Value	-1.9552
		10% Critical Value	-1.6228
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(KLNT)			

La tabla muestra que la variables es integrda de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de raíz Unitaria para **PIBNT**

Tabla A3-19

ADF Test Statistic	-2.502516	1% Critical Value*	-2.6522
		5% Critical Value	-1.9540
		10% Critical Value	-1.6223
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root. Augmented Dickey-Fuller Test Equation LS // Dependent Variable is D(PIBNT,2)			

La tabla muestra que la variable es integrada de primer orden, es decir, estacionaria en primeras diferencias.

- Test de Raíz Unitaria para **KLTOTAL**

Tabla A3-20

ADF Test Statistic	-3.965389	1% Critical Value*	-2.6603
		5% Critical Value	-1.9552
		10% Critical Value	-1.6228

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(KLTOTAL)

La tabla muestra que la variables es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

- Test de Raíz Unitaria para **PIBTOTAL**

Tabla A3-21

ADF Test Statistic	1.967751	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.
 Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 LS // Dependent Variable is D(PIBTOTAL)

La tabla muestra que la variables es integrada de orden cero, es decir, estacionaria en niveles.

SECCION 2. MODELOS VAR

2.1 Modelo No. 1: Variables TCR KT/LT PIBT

Para este modelo no se realizó el test de raíz unitaria ya que se determinó que las variables cointegraban. De allí que se estimara un modelo de vectores autorregresivos restringido.

2.1.1 Test Cointegración de Johansen

Tabla A3-22

Date: 10/09/98 Time: 22:42					
Sample: 1968 1995					
Included observations: 25					
Series: TCR KLTIP PIBTIP					
Lags interval: 1 to 2					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Model and Rank					
0	-624.2829	-624.2829	-617.9954	-617.9954	-614.9553
1	-615.4587	-613.0827	-609.4382	-606.1222	-603.8671
2	-609.5114	-606.6576	-604.2281	-600.9001	-599.0692
3	-609.3200	-604.1684	-604.1684	-597.0051	-597.0051
Akaike Information Criteria by Model and Rank					
0	42.86900	42.86900	42.60600	42.60600	42.60279
1	42.64306	42.53298	42.40142	42.21614	42.19574
2	42.64728	42.57898	42.46462	42.35837	42.29190
3	43.11197	42.93984	42.93984	42.60677	42.60677
Schwarz Criteria by Model and Rank					
0	43.74659	43.74659	43.62986	43.62986	43.77291
1	43.81318	43.75186	43.71781	43.58128	43.65839
2	44.10993	44.13914	44.07353	44.06480	44.04709
3	44.86715	44.84129	44.84129	44.65449	44.65449
L.R. Test:	Rank = 1	Rank = 1	Rank = 0	Rank = 0	Rank = 1

2.1.3 Test de Número de Rezagos Óptimos.

Tabla A3-23

Date: 10/10/98 Time: 19:25

Sample(adjusted): 1970 1995			
Included observations: 26 after adjusting endpoints			
Standard errors & t-statistics in parentheses			
Cointegrating Eq:	CointEq1		
TCR(-1)	1.000000		
KLTIP(-1)	-0.000444 (0.00104) (-0.42780)		
PIBTIP(-1)	0.000850 (0.00161) (0.52660)		
Error Correction:	D(TCR)	D(KLTIP)	D(PIBTIP)
CointEq1	0.015106 (0.02602) (0.58050)	-35.79050 (8.83523) (-4.05089)	25.23063 (14.4880) (1.74149)
D(TCR(-1))	0.536706 (0.23293) (2.30418)	-187.3260 (79.0845) (-2.36868)	24.97388 (129.683) (0.19258)
D(KLTIP(-1))	0.000841 (0.00063) (1.34082)	-0.549856 (0.21286) (-2.58324)	0.572234 (0.34904) (1.63945)
D(PIBTIP(-1))	-0.000445 (0.00039) (-1.13221)	0.187573 (0.13341) (1.40599)	-0.037490 (0.21877) (-0.17137)
R-squared	0.206278	0.242737	0.139051
Adj. R-squared	0.098043	0.139474	0.021649
Sum sq. resids	7604.104	8.77E+08	2.36E+09
S.E. equation	18.59142	6312.261	10350.82
Log likelihood	-110.7109	-262.2272	-275.0860
Akaike AIC	5.986039	17.64114	18.63028
Schwarz SC	6.179592	17.83469	18.82383
Mean dependent	1.076923	-4226.158	1445.723
S.D. dependent	19.57581	6804.607	10464.71
Determinant Residual Covariance		5.76E+17	
Log Likelihood		-642.3027	
Akaike Information Criteria		42.04811	
Schwarz Criteria		42.77394	

Tabla A3-24

Resultados de la corrida con dos rezagos:	
Determinant Residual Covariance	4.85E+17
Log Likelihood	-615.4587
Akaike Information Criteria	42.64306
Schwarz Criteria	43.81318

Este resultado nos permite determinar que el número de rezagos óptimo es 1, por lo que la Tabla A3-23 representa el output de la regresión.

2.1.4. Test de Causalidad de Granger

Tabla A3-25

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/10/98 Time: 06:47			
Sample: 1968 1995			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(PIBTIP) does not Granger Cause D(TCR)	26	1.46566	0.23735
D(TCR) does not Granger Cause D(PIBTIP)		0.00517	0.94326
D(KLTIP) does not Granger Cause D(TCR)	26	2.84113	0.10540
D(TCR) does not Granger Cause D(KLTIP)		4.84718	0.03799
D(KLTIP) does not Granger Cause D(PIBTIP)	26	2.33926	0.13979
D(PIBTIP) does not Granger Cause D(KLTIP)		0.04681	0.83061

A partir de este test se puede tener un indicio de que el orden de precedencia entre las variables sería el cual sería $TCR \Rightarrow \text{ratio KLTIP} \Rightarrow \text{PIBTIP}$.

2.1.5. Descomposición de varianza

Tabla A3-26

Descomposición de varianza para el PIBTIP				
Period	S.E.	TCR	KLTIPI	PIBTIP
1	17.10162	13.14683	1.016946	85.83623
2	28.86618	10.06056	8.075288	81.86416
3	38.48996	8.664073	7.316630	84.01930
4	46.68730	8.092199	7.849364	84.05844
5	53.68268	8.037621	7.777042	84.18534
6	59.78907	8.320138	7.885356	83.79451
7	65.17962	8.850644	7.901904	83.24745
8	70.00366	9.567339	7.943836	82.48882
9	74.35940	10.43222	7.964434	81.60335
10	78.32439	11.41664	7.984186	80.59917

Ordering: TCR KLTIPI PIBTIP

2.2- Modelo No 2 : Variables TCR KLTEP PIBTEP

Para este modelo no se realizó el test de raíz unitaria ya que se determinó que las variables cointegraban. De allí que se estimara un modelo de vectores autorregresivos restringido.

2.2.1 Test de Cointegración de Johansen

Tabla A3-27

Date: 10/10/98 Time: 06:57
Sample: 1968 1995
Included observations: 25
Series: TCR PIBTEP KLTEP
Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Model and Rank					
0	-601.5591	-601.5591	-595.5325	-595.5325	-593.5855
1	-593.7533	-593.7239	-589.4903	-587.6550	-585.8598
2	-589.8836	-589.0758	-587.6764	-584.0481	-583.2687
3	-588.1535	-587.2695	-587.2695	-582.8795	-582.8795
Akaike Information Criteria by Model and Rank					
0	41.05110	41.05110	40.80897	40.80897	40.89321
1	40.90663	40.98428	40.80559	40.73877	40.75515
2	41.07706	41.17243	41.14048	41.01022	41.02787
3	41.41865	41.58793	41.58793	41.47673	41.47673
Schwarz Criteria by Model and Rank					
0	41.92869	41.92869	41.83283	41.83283	42.06333
1	42.07676	42.20316	42.12198	42.10391	42.21780
2	42.53971	42.73259	42.74940	42.71665	42.78305
3	43.17383	43.48937	43.48937	43.52444	43.52444
L.R. Test:	Rank = 1	Rank = 0	Rank = 0	Rank = 0	Rank = 0

2.2.2. Test de No. de Rezagos Óptimos.

Tabla A3-28

Date: 10/10/98 Time: 19:30	
Sample(adjusted): 1970 1995	
Included observations: 26 after adjusting endpoints	
Standard errors & t-statistics in parentheses	
Cointegrating Eq:	CointEq1
TCR(-1)	1.000000
KLTEP(-1)	0.000634 (0.00036) (1.76931)

PIBTEP(-1)	-0.001315 (0.00040) (-3.31416)		
Error Correction:	D(TCR)	D(KLTEP)	D(PIBTEP)
CointEq1	-0.005030 (0.06670) (-0.07542)	-50.47966 (17.6739) (-2.85617)	27.96870 (21.1571) (1.32195)
D(TCR(-1))	0.368352 (0.25816) (1.42685)	-63.91516 (68.4080) (-0.93432)	-48.13155 (81.8900) (-0.58776)
D(KLTEP(-1))	0.000351 (0.00076) (0.46002)	-0.007125 (0.20245) (-0.03520)	0.095262 (0.24235) (0.39308)
D(PIBTEP(-1))	1.74E-06 (0.00107) (0.00162)	0.214752 (0.28437) (0.75519)	0.287692 (0.34041) (0.84513)
R-squared	0.103371	0.010677	0.089518
Adj. R-squared	-0.018896	-0.124231	-0.034639
Sum sq. resids	8589.978	6.03E+08	8.64E+08
S.E. equation	19.75990	5236.096	6268.034
Log likelihood	-112.2957	-257.3673	-262.0444
Akaike AIC	6.107947	17.26730	17.62707
Schwarz SC	6.301501	17.46085	17.82063
Mean dependent	1.076923	-3460.596	2058.377
S.D. dependent	19.57581	4938.327	6162.217
Determinant Residual Covariance		1.04E+17	
Log Likelihood		-620.0833	
Akaike Information Criteria		40.33893	
Schwarz Criteria		41.06475	

Tabla A3-28

Resultado de la corrida con dos rezagos:

Determinant Residual Covariance	8.54E+16
Log Likelihood	-593.7533
Akaike Information Criteria	40.90663
Schwarz Criteria	42.07676

Como los resultados de la prueba lo indican el número de rezagos óptimos del modelo es 1, por lo que la Tabla A3-28 representa el output de la regresión.

2.2.3. Test de Causalidad de Granger

Tabla A3-28

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/10/98 Time: 07:08			
Sample: 1968 1995			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(TCR) does not Granger Cause D(PIBTEP)	26	0.08945	0.76735
D(PIBTEP) does not Granger Cause D(TCR)		0.42979	0.51808
D(KLTEP) does not Granger Cause D(PIBTEP)	26	0.26976	0.60845
D(PIBTEP) does not Granger Cause D(KLTEP)		0.11531	0.73726
D(KLTEP) does not Granger Cause D(TCR)	26	0.49624	0.48823
D(TCR) does not Granger Cause D(KLTEP)		1.22943	0.27898

A partir de este test se puede tener un indicio acerca de el orden de precedencia entre las variables el cual sería: $TCR \Rightarrow \text{ratio } KLTEP \Rightarrow PIBTEP$.

Tabla A3-28

Descomposicion de varianza para el PIBTEP				
Period	S.E.	TCR	KLTEP	PIBTEP
1	18.17646	46.47435	0.725647	52.80001
2	30.15589	42.16667	1.788384	56.04495

3	39.72403	40.87674	2.304755	56.81851
4	47.50278	41.42877	2.629844	55.94139
5	54.01611	43.06020	2.870643	54.06916
6	59.62863	45.25906	3.064437	51.67650
7	64.58141	47.69191	3.225902	49.08219
8	69.03422	50.15530	3.362215	46.48249
9	73.09580	52.53469	3.477915	43.98740
10	76.84284	54.77196	3.576430	41.65161

Ordering: TCR KLTEP PIBTEP

2.3. Modelo No 3 : Variables TCR KLNT PIBNT

Para este modelo no se realizó el test de raíz unitaria ya que se determinó que las variables cointegraban. De allí que se estimara un modelo de vectores autorregresivos restringido.

2.3.1. Test de Cointegración de Johansen

Tabla A3-28

Date: 10/10/98 Time: 19:36					
Sample: 1968 1995					
Included observations: 26					
Series: TCR KLNT PIBNT					
Lags interval: 1 to 1					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Model and Rank					
0	-663.7415	-663.7415	-659.8915	-659.8915	-658.4520

1	-657.6645	-656.1978	-653.8026	-651.2994	-650.1664
2	-655.3537	-651.4968	-651.1359	-647.4319	-647.4240
3	-655.0895	-649.2667	-649.2667	-645.3011	-645.3011
Akaike Information Criteria by Model and Rank					
0	43.23572	43.23572	43.17033	43.17033	43.29037
1	43.22979	43.19389	43.16349	43.04786	43.11455
2	43.51358	43.37074	43.41990	43.28882	43.36513
3	43.95480	43.73766	43.73766	43.66338	43.66338
Schwarz Criteria by Model and Rank					
0	43.67121	43.67121	43.75099	43.75099	44.01620
1	43.95562	43.96811	44.03448	43.96724	44.13071
2	44.52973	44.48367	44.58122	44.54692	44.67162
3	45.26128	45.18931	45.18931	45.26019	45.26019
L.R. Test:	Rank = 1	Rank = 0	Rank = 0	Rank = 0	Rank = 0

2.3.2. Determinación del número de rezagos óptimo.

Tabla A3-28

Date: 10/10/98 Time: 19:37			
Sample(adjusted): 1970 1995			
Included observations: 26 after adjusting endpoints			
Standard errors & t-statistics in parentheses			
Cointegrating Eq:	CointEq1		
TCR(-1)	1.000000		
KLNT(-1)	-0.011184 (0.05101) (-0.21925)		
PIBNT(-1)	0.000386 (0.00346) (0.11139)		
Error Correction:	D(TCR)	D(KLNT)	D(PIBNT)
CointEq1	-0.004726 (0.00620)	3.848114 (1.72673)	-10.30664 (5.49494)

	(-0.76257)	(2.22855)	(-1.87566)
D(TCR(-1))	0.317050 (0.20742) (1.52853)	1.307701 (57.7871) (0.02263)	-71.28018 (183.894) (-0.38761)
D(KLNT(-1))	0.000370 (0.00075) (0.49338)	0.013116 (0.20879) (0.06282)	0.327859 (0.66442) (0.49345)
D(PIBNT(-1))	-0.000177 (0.00025) (-0.70119)	-0.036147 (0.07024) (-0.51460)	0.222119 (0.22353) (0.99368)
R-squared	0.118316	0.101861	0.162669
Adj. R-squared	-0.001914	-0.020613	0.048487
Sum sq. resids	8446.807	6.56E+08	6.64E+09
S.E. equation	19.59453	5458.987	17371.99
Log likelihood	-112.0772	-258.4512	-288.5487
Akaike AIC	6.091140	17.35068	19.66587
Schwarz SC	6.284693	17.54423	19.85942
Mean dependent	1.076923	-3927.173	9565.940
S.D. dependent	19.57581	5403.580	17809.12
Determinant Residual Covariance		1.88E+18	
Log Likelihood		-657.6645	
Akaike Information Criteria		43.22979	
Schwarz Criteria		43.95562	

Tabla A3-28

Resultado de la corrida con dos rezagos:	
Determinant Residual Covariance	1.20E+18
Log Likelihood	-626.7316
Akaike Information Criteria	43.54490
Schwarz Criteria	44.71502

Al igual que para los modelos anteriores los resultados nos indican que el número de rezagos óptimos es 1, por lo que la Tabla A3-33 representa el output del modelo.

2.3.3. Test de Causalidad de Granger

Tabla A3-28

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/10/98 Time: 07:29			
Sample: 1968 1995			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
KLNT does not Granger Cause D(TCR)	26	0.13035	0.72137
D(TCR) does not Granger Cause KLNT		0.00121	0.97253
D(PIBNT) does not Granger Cause D(TCR)	26	0.26488	0.61130
D(TCR) does not Granger Cause D(PIBNT)		0.03001	0.86386
D(PIBNT) does not Granger Cause KLNT	26	0.22575	0.63917
KLNT does not Granger Cause D(PIBNT)		1.09736	0.30573

2.3.4. Descomposición de varianza

Tabla A3-28

Descomposición de Varianza para el PIBNT				
Period	S.E.	TCR	KLNT	PIBNT
1	18.02435	0.005582	10.22845	89.76597
2	29.91304	0.242066	14.58799	85.16995
3	39.67151	0.558836	16.63795	82.80321
4	47.93663	0.837492	18.01657	81.14594
5	55.13164	1.073205	19.15011	79.77669
6	61.54117	1.277660	20.16581	78.55653
7	67.35681	1.460699	21.10957	77.42973
8	72.70944	1.628762	22.00119	76.37005
9	77.69076	1.785849	22.85055	75.36360
10	82.36686	1.934438	23.66322	74.40234

Ordering: TCR KLNT PIBNT

2.4. Modelo No 4: Variables TCR KLTOTAL PIBTOTAL

Este modelo, al no cointegrar las variables, se le aplicó el método de Vectores Autoregresivos. Los tests de Raíz Unitaria para estas variables se encuentran al principio del capítulo.

2.4.1. Determinación del número de rezagos óptimo.

Tabla A3-28

	D(TCR)	KLTOTAL	PIBTOTAL
Date: 10/10/98 Time: 07:35			
Sample(adjusted): 1970 1995			
Included observations: 26 after adjusting endpoints			
Standard errors & t-statistics in parentheses			
D(TCR(-1))	0.308272 0.20742 (1.48624)	-9.460687 (43.0473) (-0.21977)	-139.9938 (213.662) (-0.65521)
KLTOTAL(-1)	-0.000131 (0.00031) (-0.41924)	0.842439 (0.06505) (12.9498)	-0.272217 (0.32289) (-0.84306)
PIBTOTAL(-1)	-8.99E-05 (0.00014) (-0.65357)	-0.054350 (0.02855) (-1.90386)	0.827631 (0.14169) (5.84113)
C	55.87861 (97.5246) (0.57297)	39068.17 (20240.2) (1.93023)	120175.6 (100460.) (1.19625)
R-squared	0.118851	0.986383	0.936376
Adj. R-squared	-0.001306	0.984526	0.927700
Sum sq. resids	8441.680	3.64E+08	8.96E+09
S.E. equation	19.58859	4065.400	20178.25

Log likelihood	-112.0693	-250.7877	-292.4421
Akaike AIC	6.090532	16.76117	19.96536
Schwarz SC	6.284086	16.95473	20.15891
Mean dependent	1.076923	122935.1	441529.7
S.D. dependent	19.57581	32681.68	75043.46
Determinant Residual Covariance		1.46E+18	
Log Likelihood		-654.4136	
Akaike Information Criteria		42.74895	
Schwarz Criteria		43.32961	

Tabla A3-28

Resultado de la corrida con dos rezagos:	
Determinant Residual Covariance	1.02E+18
Log Likelihood	-624.7009
Akaike Information Criteria	43.14244
Schwarz Criteria	44.16630

Se puede verificar que el número de rezagos óptimos para el modelo es 1, por lo que la tabla A3-37 representa el output del modelo.

2.4.2. Test de Causalidad de Granger

Tabla A3-28

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 10/10/98 Time: 19:52			
Sample: 1968 1995			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
KLTOTAL does not Granger Cause D(TCR)	25	0.39665	0.67774
D(TCR) does not Granger Cause KLTOTAL		0.19409	0.82512
PIBTOTAL does not Granger Cause D(TCR)	27	0.07234	0.93043
D(TCR) does not Granger Cause PIBTOTAL		2.12379	0.14344
PIBTOTAL does not Granger Cause KLTOTAL	26	1.94214	0.16830

KLTOTAL does not Granger Cause PIBTOTAL	1.21150	0.31773
---	---------	---------

ANEXO 1

1. NOMENCLATURA UTILIZADA PARA LAS VARIABLES

- **PIBSA:** Producto interno bruto real desestacionalizado.
- **PIBTIP:** Producto interno bruto real del sector transable incluyendo petróleo.
- **PIBTEP:** Producto interno bruto del sector transable excluyendo petróleo.
- **PIBNT:** Producto interno bruto del sector no transable.
- **PIBTOTAL:** Producto interno bruto total.
- **LNPIBTIP:** Logaritmo Neperiano del PIB transable excluyendo petróleo.
- **LNPIBTEP:** Logaritmo Neperiano del PIB transable excluyendo petróleo.
- **LNPIBNT:** Logaritmo Neperiano del PIB no transable.
- **LNPIBTOTAL:** Logaritmo Neperiano del PIB total.
- **TCRSA:** Índice de Tipo de Cambio Real.
- **INFSA:** Inflación de Venezuela desestacionalizada.
- **IUSASA:** Tasa de Interés de las Letras del Tesoro de los Estados Unidos.
- **LTLNT:** Ratio empleo del sector transable-empleo de sector no transable.
- **KTKNT:** Ratio capital del sector transable-capital del sector no transable.

- **KLTIPT**: Ratio capital-trabajo del sector transable incluyendo petróleo.
- **KLTEPT**: Ratio capital-trabajo del sector transable excluyendo petróleo.
- **KLNT**: Ratio capital-trabajo del sector no transable.
- **KLTTOTAL**: Ratio capital-trabajo del total de la economía.
- **LNKTIPT**: Logaritmo Neperiano del capital en el sector transable incluyendo petróleo.
- **LNKTEPT**: Logaritmo Neperiano del capital en el sector transable excluyendo petróleo.
- **LNKNTP**: Logaritmo Neperiano del capital no transable.
- **LNKTTOTAL**: Logaritmo Neperiano del capital en el total de la economía.
- **LNEMPTIPT**: Logaritmo Neperiano del empleo en el sector transable incluyendo petróleo.
- **LNEMPTTEPT**: Logaritmo Neperiano del empleo en el sector transable excluyendo el petróleo.
- **LNEMPTNT**: Logaritmo Neperiano del empleo en el sector no transable.
- **LNEMPTTOTAL**: Logaritmo Neperiano del empleo en el total de la economía.
- **IPM**: Índice de precios al por mayor.

A continuación se presentan las series de datos utilizadas en la estimación de los modelos.

2. SERIES DE DATOS TRIMESTRALES EN BASE 1989

Tabla AA1-1

Trimestres	iUSA	Inflación	PIB real MM Bs	TCR	IPM
1978-1	0,064	0,017	514270	50,828	8,328
1978-2	0,065	0,011	572165	51,884	8,430
1978-3	0,073	0,020	585743	52,353	8,561
1978-4	0,087	0,021	572902	52,481	8,648
1979-1	0,094	0,023	573560	53,501	8,893
1979-2	0,094	0,032	583241	53,630	9,054
1979-3	0,096	0,045	585438	53,405	9,308
1979-4	0,118	0,080	579739	51,904	9,857
1980-1	0,135	0,045	564670	49,436	10,673
1980-2	0,101	0,039	568504	50,548	10,916
1980-3	0,092	0,038	577848	49,812	11,313
1980-4	0,137	0,066	572286	47,111	11,645
1981-1	0,144	0,034	563548	44,570	12,124
1981-2	0,148	0,027	577337	42,892	12,575
1981-3	0,151	0,029	581077	42,260	13,016
1981-4	0,120	0,024	570411	41,943	12,997
1982-1	0,129	0,102	572665	41,509	13,472
1982-2	0,124	0,023	559292	40,176	13,656
1982-3	0,097	0,021	590615	39,241	13,840
1982-4	0,079	0,012	587708	39,709	13,844
1983-1	0,081	0,008	549069	39,261	14,074
1983-2	0,084	0,019	552403	88,709	14,411
1983-3	0,092	0,018	549943	87,317	14,934
1983-4	0,088	0,022	559182	85,148	15,213
1984-1	0,091	0,010	537708	126,086	15,751
1984-2	0,098	0,053	547621	116,354	16,488
1984-3	0,103	0,039	561631	93,155	17,772
1984-4	0,090	0,064	565560	92,256	18,986
1985-1	0,082	0,003	531693	93,825	19,537

1985-2	0,075	0,016	542585	99,407	20,119
1985-3	0,071	0,013	570864	103,084	20,572
1985-4	0,071	0,035	571659	102,395	21,201
1986-1	0,069	0,075	551360	134,333	24,042
1986-2	0,061	0,013	594571	120,594	25,018
1986-3	0,055	0,033	614022	143,311	25,726
1986-4	0,053	0,042	601165	154,078	27,587
1987-1	0,055	0,056	568193	153,796	31,859
1987-2	0,057	0,099	611267	169,106	36,410
1987-3	0,060	0,108	638023	176,678	39,466
1987-4	0,060	0,069	628195	164,899	41,333
1988-1	0,058	0,024	607117	157,170	41,788
1988-2	0,062	0,039	643006	166,373	42,985
1988-3	0,070	0,114	665586	168,242	45,219
1988-4	0,077	0,117	672348	164,007	47,737
1989-1	0,085	0,170	576974	131,727	62,142
1989-2	0,084	0,367	569774	97,260	90,368
1989-3	0,079	0,095	597225	93,230	98,481
1989-4	0,076	0,071	622291	100,000	100,000
1990-1	0,078	0,064	561088	95,611	103,898
1990-2	0,078	0,072	627916	97,253	108,107
1990-3	0,075	0,095	651586	94,906	115,360
1990-4	0,070	0,080	678721	93,173	119,182
1991-1	0,061	0,082	640099	91,055	125,770
1991-2	0,056	0,064	685721	87,474	129,765
1991-3	0,054	0,069	704372	89,705	139,947
1991-4	0,046	0,067	734225	89,410	148,149
1992-1	0,039	0,066	702828	86,294	153,199
1992-2	0,037	0,073	719746	83,834	163,007
1992-3	0,031	0,080	738807	90,583	173,526
1992-4	0,031	0,067	770594	87,877	184,912
1993-1	0,030	0,222	711526	86,841	200,418
1993-2	0,030	0,084	730123	85,539	214,961
1993-3	0,030	0,096	743220	85,786	229,250
1993-4	0,031	0,123	755182	82,150	268,988
1994-1	0,033	0,104	691308	83,531	319,537
1994-2	0,040	0,129	708905	130,521	350,142
1994-3	0,045	0,200	722014	94,264	457,078
1994-4	0,053	0,141	733783	83,111	510,784
1995-1	0,058	0,098	717968	76,987	569,381
1995-2	0,056	0,116	730420	70,353	425,282
1995-3	0,054	0,096	752972	63,495	656,433
1995-4	0,053	0,143	774601	95,044	717,669
1996-1	0,050	0,141	710992	110,461	974,152
1996-2	0,050	0,285	726219	144,008	1246,603

Tabla AA1-3 (cont)

AÑOS	K TIP	K NNT	K TeP	K Total	KL TIP	KLTEP	KLNT	KLtotal
1968	289985	300189	232563	590175	237851	194358	164838	194117
1969	301048	289122	245159	590170	245652	203628	155184	191080
1970	292926	291923	240690	584849	238984	199831	145497	180951
1971	296712	296520	242980	593231	236713	197118	142917	178242
1972	293824	301995	241478	595818	231427	193290	138362	172588
1973	291920	301127	237773	593047	221178	182909	133503	165868
1974	293391	290478	236882	583869	216219	177223	124185	157974
1975	294928	311734	244541	606662	213872	179875	128585	159508
1976	299008	314392	245729	613401	208393	174133	121614	152587
1977	291653	333576	235305	625229	199361	163664	122222	149141
1978	291961	299389	234532	591351	197862	161929	104646	136364
1979	287456	260800	230542	548256	196077	160735	87264	123074
1980	298986	270262	240707	569247	202459	166915	86509	123726
1981	294868	294640	235666	589508	199152	163486	90944	124885
1982	295737	285571	237203	581308	199489	164599	85400	120444
1983	280798	273815	234084	554613	187086	160375	83150	115691
1984	282115	265869	237881	547985	177397	153479	79937	111463
1985	313522	294558	237454	608079	185965	144251	84419	117499
1986	296433	295820	240495	592253	167489	139119	80247	108546
1987	298740	288101	240609	586841	160332	132044	73821	101777
1988	299132	293776	242923	592908	155437	129190	72519	99224
1989	284663	282226	241437	566889	154174	134305	66407	92989
1990	294331	288262	238636	582593	158500	132290	64369	91961
1991	306927	296040	236556	602967	156706	124358	61727	89268
1992	298186	306695	237039	604881	151922	124852	61028	86557
1993	287929	294405	237990	582334	152570	130021	56964	82537
1994	278454	285089	238804	563543	131623	116829	54958	77166
1995	291758	292372	235996	584130	135771	113652	53078	76284

