

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ECONOMIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



UNIVERSIDAD ANAHUAC

VINCE IN BONO MALUM

UN MODELO MONETARIO SIMULTANEO DE PRECIOS,
TIPO DE CAMBIO Y BALANZA DE PAGOS :
EL CASO DE MEXICO, 1960 - 1984.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A N :

JORGE GOMEZ CAMARGO

JOSE BERNARDO URRIZA GONZALEZ

MEXICO, D. F.

1988

FALLA DE CRIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE GENERAL

| | Página |
|---|--------|
| INDICE DE CUADROS | iii. |
| INDICE DE GRAFICAS | iv. |
| PROLOGO | v. |
| AGRADECIMIENTOS | vii. |
| INTRODUCCION | 1. |
| Capítulo I | |
| ENFOQUES TEORICOS DE LA BALANZA DE PAGOS | 6. |
| 1. Enfoque elasticidades | 7. |
| 2. Enfoque absorción | 9. |
| 3. Enfoque ingreso - precios | 12. |
| 4. Enfoque monetario | 15. |
| 5. Conclusiones | 20. |
| Capítulo II | |
| ENFOQUES TEORICOS DEL TIPO DE CAMBIO | 23. |
| 1. Poder de compra paritario | 24. |
| 2. Enfoque keynesiano | 28. |
| 3. Enfoque monetario | 30. |
| 4. Conclusiones | 32. |
| Capítulo III | |
| ENFOQUES TEORICOS DE LA DETERMINACION DE PRECIOS | 36. |
| 1. Enfoque keynesiano | 37. |
| 2. Enfoque estructuralista | 40. |
| 3. Enfoque monetario | 42. |
| 4. Conclusiones | 45. |
| Capítulo IV | |
| LA EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ENFOQUE MONETARIO DE LA BALANZA DE PAGOS, EL TIPO DE CAMBIO Y LA DETERMI- NACION DE PRECIOS | 48. |
| 1. El enfoque monetario de la balanza de pagos | 49. |
| 1.1. El caso de América Latina | 49. |
| 1.2. El caso de México | 57. |
| 2. El enfoque monetario del tipo de cambio: el caso de México | 68. |
| 3. El enfoque monetario de la determinación de precios: el caso de México | 71. |

Capítulo V
EL MODELO TEORICO SIMULTANEO

| | |
|-----------------------------|-----|
| 1. Síntesis teórica | 76 |
| 2. Planteamiento del modelo | 80 |
| 2.1. Sector real | 82 |
| 2.2. Sector precios | 88 |
| 2.3. Sector fiscal | 92 |
| 2.4. Sector financiero | 95 |
| 2.5. Sector externo | 102 |
| 3. Simultaneidad del modelo | 105 |

Capítulo VI
RESULTADOS EMPIRICOS: LA EXPERIENCIA DE MEXICO,
1960-1984

110

| | |
|----------------------|-----|
| 1. Sector real | 111 |
| 2. Sector precios | 113 |
| 3. Sector fiscal | 115 |
| 4. Sector financiero | 115 |
| 5. Sector externo | 121 |

Capítulo VII
RESULTADO DE LAS SIMULACIONES EN EL PERIODO
HISTORICO

124

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Simulación estática, 1974-1984 | 125 |
|-----------------------------------|-----|

Capítulo VIII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLITICA ECONOMICA

135

| | |
|--|-----|
| Apéndice A ALGORITMO DE SIMULACION GAUSS-SIEDEL | 142 |
|--|-----|

| | |
|------------------------------|-----|
| Apéndice B BANCO DE DATOS | 145 |
|------------------------------|-----|

| | |
|--------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA | 154 |
|--------------|-----|

INDICE DE CUADROS

| <u>No. de cuadro</u> | <u>Título</u> | <u>Página</u> |
|--------------------------|---|---------------|
| 1 | Indice de variables utilizadas en el modelo | 83. |
| 2 | Diagrama de flujo sobre el funcionamiento del modelo | 106. |
| 3 | Resumen del modelo teórico simultáneo | 109. |
| 4 | Resultados de la estimación empírica del modelo | 123. |
| 5 | Resumen de errores de la simulación | 127. |

INDICE DE GRAFICAS

| <u>No. de</u> <u>Gráfica</u> | <u>Título</u> | <u>Página</u> |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 1 | Inversión total | 129. |
| 2 | Acervo de capital | 129. |
| 3 | Producto interno bruto | 130. |
| 4 | Indice de precios al consumidor | 131. |
| 5 | Demanda real de dinero | 132. |
| 6 | Depósitos reales a la vista | 134. |
| 7 | Tipo de cambio promedio | 134. |

PROLOGO

La influencia que las variables monetarias tienen sobre los sectores financiero y externo ha sido objeto de estudio en diversos trabajos aplicados a la economía mexicana.

En este ámbito, en la escuela de economía de la Universidad Anáhuac se han realizado investigaciones que reflejan la preocupación por desarrollar este tema. Entre estos estudios se pueden destacar los siguientes: 1) Burillo y Salamanca; 2) Amieva y Azuara; 3) Belausteguigoitia.

Burillo y Salamanca comprueban la aplicabilidad empírica del enfoque monetario de la balanza de pagos para los años de 1955 a 1977. Amieva y Azuara analizan la relación de los desequilibrios monetarios con la inflación y el tipo de cambio para el período de 1950 a 1979; y Belausteguigoitia estudia el efecto de la represión financiera sobre la demanda real de dinero y la balanza de pagos, dentro del marco del enfoque monetario, en el período de 1965 a 1982.

Los anteriores constituyen un esfuerzo que sienta las bases para desarrollar trabajos de investigación más sofisticados, como el que se presenta en esta tesis; ya que en ella no sólo se consideran los impactos de los desequilibrios en el mercado monetario sobre la balanza de pagos, o sobre el tipo de cambio y la inflación, sino sobre estas tres variables y de manera simultánea; enmarcándolas dentro de un modelo macroeconómico que toma en cuenta aspectos específicos de la economía mexicana.

La elaboración del presente estudio representa un esfuerzo adicional sobre el tema en esta Universidad; quedando como responsabilidad de las generaciones futuras el continuar con esta tradición.

AGRADECIMIENTOS

Queriendo expresar nuestra inmensa gratitud dedicamos el presente trabajo de investigación a nuestros padres, quienes subsidiaron nuestra formación educativa a través del efecto ingreso, pero sobre todo nos ofrecieron su interés, apoyo y sacrificio, tanto en épocas de auge como de crisis para hacernos ver que lo importante está adelante, por lo que en lugar de preocuparse, hay que ocuparse a pleno empleo para maximizar la utilización de los recursos escasos en fines alternativos de importancia diversa.

A su vez agradecemos muy sinceramente a los profesores que contribuyeron a nuestra formación como economistas, mediante la transferencia de conocimientos, permitiéndonos aumentar el acervo de capital humano.

Dada la concentración en la distribución de la educación superior, nos sentimos privilegiados al haber podido cursar una carrera clave para entender, explicar y participar en el comportamiento de la realidad nacional, sobre todo en la Escuela de Economía de la Universidad Anáhuac.

Estamos profundamente endeudados con el ejemplar profesor y director de esta tesis, el Licenciado Juan Amieva Huerta, sin cuyos conocimientos y experiencia no podríamos haber tenido tal superávit que nos permitiera optimizar la elaboración de este documento. Además, fuera del ámbito académico, debemos reconocer los beneficios y utilidades derivados de la experiencia adquirida como colaboradores suyos en la

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como de su invaluable amistad.

Los comentarios del Dr. Mario Rodarte, el Lic. Jaime Herrera y el Lic. José Beitman fueron de gran utilidad para enriquecer el contenido de esta tesis, por lo que sobreestimamos su gran ayuda.

Apreciamos también la desinteresada colaboración de Alejandrina Díaz P. en la parte estadística y econométrica y la de Abel Hibert en la simulación del modelo, siendo ambas ampliamente significativas.

Por supuesto los errores y omisiones que aún permanezcan son responsabilidad exclusiva de los autores.

INTRODUCCION

El desenvolvimiento de la economía mexicana a partir de la década de los cincuentas ha presentado períodos tanto de estabilidad como de desequilibrios, en estos últimos por lo general coexistieron un bajo crecimiento del producto e inflación, además de devaluaciones de la moneda. Más aún, los años recientes (a partir de 1982) se caracterizan por cambios vertiginosos cuyos efectos sumergen a México en la peor crisis de la historia moderna.

En este contexto, resulta de sumo interés analizar el comportamiento y las interrelaciones que presentan algunas variables macroeconómicas tales como la inflación, el tipo de cambio y la balanza de pagos. Para tal efecto, un método apropiado es el que combina a la teoría y a la realidad económica con el fin de construir un modelo de explicación adecuado a las nuevas circunstancias.

Para el caso de México existen varios estudios empíricos en los que se destaca el papel del dinero en la determinación de la balanza de pagos, la inflación y el tipo de cambio a través del enfoque monetario, sin embargo, estos no han captado aspectos coyunturales de la economía. Además se han elaborado modelos en los que se aplica el enfoque monetario de la balanza de pagos o bien el enfoque monetario del tipo de cambio. En aquellos que se utiliza el enfoque monetario de la balanza de pagos los ajustes del desequilibrio en el mercado de dinero se dan a través de variaciones en

las reservas internacionales y el nivel de precios, manteniéndose fijo el tipo de cambio, y cuando se usa el enfoque monetario del tipo de cambio se permiten fluctuaciones en la paridad cambiaria. Además éste tipo de estudios se llevan a cabo en un contexto de equilibrio parcial, sin considerar los efectos que pueden tener estas variables sobre la economía en su conjunto.

Por lo anterior se hace evidente la necesidad de formular un modelo macroeconómico que incorpore las interrelaciones existentes entre las variables mencionadas, además de tomar en cuenta aspectos específicos de la economía mexicana y en donde el mecanismo de ajuste del desequilibrio en el mercado monetario se da a través de variaciones simultáneas en el nivel de precios internos, el tipo de cambio y la balanza de pagos, permitiéndose generar pronósticos bajo diferentes escenarios de política económica.

En este sentido, la elaboración del modelo que se presenta en esta investigación pretende intentar cubrir dicha necesidad, ya que en él se relaciona estrechamente el comportamiento de las variables consideradas como claves, enmarcándolas dentro de la estructura real de la economía.

Es así como el objetivo de este estudio es el de realizar un modelo en el que, de manera simultánea, se determinen el nivel doméstico de precios, el valor de la moneda nacional con respecto a la extranjera y la variación en las reservas internacionales para el caso de México, bajo la hipótesis de que los desequilibrios entre la oferta y demanda de

dinero determinan en mayor grado el comportamiento de dichas variables.

Con la finalidad de obtener resultados que permitan no rechazar la hipótesis anterior, el estudio se divide en dos grandes secciones, una en la que se exponen los fundamentos teóricos de los enfoques sobre la balanza de pagos, el tipo de cambio y los precios, de manera que la comparación de éstos sirva para realizar una síntesis que sienta las bases para la elaboración del modelo a estimar y otra empírica en la cual se lleva a cabo el planteamiento, la estimación y ejercicios de simulación con dicho modelo, así como las implicaciones de política económica derivadas de éstos.

De ésta forma, en el primer capítulo se lleva a cabo una síntesis y comparación de las principales teorías de la balanza de pagos, esto es, el enfoque elasticidades, absorción, ingreso-precios y monetario con el objetivo de establecer una forma alternativa que explique de una mejor manera su comportamiento.

El capítulo segundo pretende plasmar los fundamentos teóricos referentes a los diferentes enfoques de la determinación del tipo de cambio, señalándose las contribuciones y discrepancias más importantes entre el poder de compra paritario, el enfoque keynesiano y el enfoque monetario.

Posteriormente, en el tercer capítulo, se presentan los enfoques keynesiano, estructuralista y monetario de la determinación del nivel de precios, los cuales son expuestos y analizados con el fin de determinar cuál de ellos explica

mejor a la inflación.

Es importante señalar que en los tres capítulos anteriores no sólo se establecen los fundamentos teóricos de la determinación de la balanza de pagos, la paridad cambiaria y el nivel de precios interno, sino que también se destaca la simultaneidad existente entre estas variables.

El cuarto capítulo presenta una serie de estudios en los cuales se comprueba la evidencia empírica del enfoque monetario de la determinación de precios y del tipo de cambio para el caso de México, y de la balanza de pagos para América Latina y México, de manera que de las conclusiones emanadas de dichos estudios sea posible hacer un mejor planteamiento del modelo a estimar.

En el capítulo quinto se lleva a cabo la formulación del modelo macroeconómico. El sistema es simultáneo y dinámico y algunas de las ecuaciones son no lineales. Además incorpora las características institucionales de la economía mexicana, así como los fundamentos teóricos derivados de los capítulos precedentes, los cuales constituyen su aspecto modular. El modelo se estructura por cinco sectores fuertemente interrelacionados y se caracteriza por la importancia que otorga al dinero para determinar los precios, el tipo de cambio y la balanza de pagos. Es importante destacar que se incluye la restricción presupuestal del sector público bajo la cual se ligan las políticas fiscal y monetaria.

Entre las variables endógenas destaca el producto interno bruto real, superándose el supuesto comúnmente utilizado

de considerarlo exógeno, tal como se hace en los modelos de largo plazo.

En el sexto capítulo se presentan los resultados empíricos de las ecuaciones mediante el método de mínimos cuadrados bietápicos, utilizando datos anuales que abarcan el período comprendido entre 1960-1984.

En el capítulo séptimo se lleva a cabo un ejercicio de simulación estática del sistema para el período histórico de 1974-1984, con la finalidad de probar la capacidad de pronóstico de las ecuaciones en su conjunto.

La evaluación de los resultados de dicha simulación se realiza a través del análisis de los estadísticos respectivos, así como por medio de gráficas.

Finalmente, las conclusiones obtenidas en los capítulos anteriores permiten establecer, en el capítulo ocho, recomendaciones de política económica para la formulación de estrategias que pretendan neutralizar movimientos no deseados en el nivel de precios, la paridad cambiaria y las reservas internacionales.

Capítulo I

ENFOQUES TEORICOS DE LA BALANZA DE PAGOS

El propósito de este capítulo es el de realizar una sí tesis de las principales teorías de la balanza de pagos, con especial énfasis en el llamado "Nuevo Enfoque Monetario".

Uno de los primeros estudios realizados con respecto al comportamiento de la balanza de pagos, se encuentra en el fa moso ensayo de David Hume "On Trade" escrito en 1752 en el cual se establece el mecanismo de precio flujo en especie. ^{1/}

Dicho mecanismo fué una refutación exitosa de la tesis mercantilista de que un país podría continuar generando gran des superávit de balanza de pagos, por medio de restricciones a las importaciones y subsidios a las exportaciones. Hume estableció que cualquier desequilibrio en el mercado mo netario traería como consecuencia un cambio en el nivel de precios relativos entre países, lo que provocaría déficit o superávit en la balanza de pagos que llevaría a que la canti dad de dinero se ajustara automáticamente a su demanda. Este mecanismo de ajuste se dá a través del mercado de bienes, sin tomar en consideración la cuenta de capital y supone que todo dinero en circulación está respaldado por reservas in-

^{1/} Hume, D. "De la Balanza de Pagos", en R. N. Cooper (ed.). Financiación Internacional: Textos Escogidos, Editorial Tecnos, Madrid, 1974, pp. 25 - 34.

ternacionales. ^{2/} La determinación del comportamiento de la balanza de pagos antes descrita prevaleció hasta la tercera década del presente siglo, debido al colapso financiero internacional y a la revolución keynesiana que estableció la existencia de rigideces en precios y salarios, así como desempleo estructural. Es entonces cuando surge una nueva teoría que considera que el ajuste en la balanza no se realiza de manera automática, sino que debe haber una intervención gubernamental activista; enfoque cuyos fundamentos se exponen en el siguiente apartado.

1. Enfoque elasticidades.

El enfoque de precios relativos o elasticidades está fundamentado en el ensayo clásico desarrollado por Joan Robinson "The Foreign Exchange". ^{3/} En él no se consideran los movimientos de capital, por lo que la balanza de pagos es equivalente a la balanza comercial, además aplica un análisis de equilibrio parcial a los mercados de importaciones y exportaciones por separado, para así establecer las condiciones de

^{2/} Este punto de vista de que el desequilibrio en el mercado monetario es el principal determinante de los desajustes externos se encuentra en los escritos de algunos clásicos, como ejemplo véase Ricardo, D. "The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation of the Bank Notes", en P. Sraffa (ed.). The Works and Correspondence of David Ricardo, volumen III. Cambridge University, Cambridge Mass., 1951, pp. 77-114.

^{3/} La versión amplia y detallada del enfoque de elasticidad se encuentra en Robinson, J. "The Foreign Exchange", en H.S. Elis y L.A. Metzler (eds.). Reading the Theory of International Trade. Richard D. Irwing, Inc. Homewood, 1950, pp. 33-103.

elasticidad-precio bajo las cuales los movimientos en el tipo de cambio mejorarán o empeorarán la posición de la balanza de pagos. Para ello se toma en consideración de qué manera la oferta y demanda por exportaciones e importaciones determinan el mercado de moneda extranjera.

Las condiciones bajo las cuales una depreciación de la moneda traerá consigo una mejora en la balanza de pagos parten del supuesto de que la curva de oferta de divisas tenga pendiente positiva o que siendo negativa presente menor elasticidad que la demanda. En este sentido la idea central radica en que la suma de las elasticidades de la demanda tanto por moneda extranjera como por moneda local debe ser mayor a la unidad. ^{2/} Las curvas de demanda y oferta por importaciones determinan la curva de demanda por moneda extranjera y las curvas de demanda y oferta por exportaciones determinan la demanda por moneda local o lo que es lo mismo la oferta de moneda extranjera; de esta manera la idea central antes mencionada puede establecerse de manera análoga en términos de las elasticidades de la demanda y oferta por importaciones y exportaciones.

Es importante destacar que este desarrollo supone que el ingreso y los precios de los bienes no comerciables del país en cuestión son constantes, y por lo tanto no se consideran las consecuencias macroeconómicas de una devaluación.

^{2/} Esta es la llamada condición Marshall-Lerner.

Debido a lo anterior, y a que este enfoque sólo centra su atención en los efectos que una depreciación de la moneda local trae sobre la balanza comercial, surgió un análisis alternativo que se encuentra también dentro de las consideraciones de tipo keynesiano. Este es el enfoque absorción, el cual se expone a continuación.

2. Enfoque absorción.

Este análisis fue elaborado por S. S. Alexander y al igual que el enfoque elasticidades considera a la balanza comercial equivalente a la balanza de pagos, ya que excluye la cuenta de capital. En este contexto se pretenden analizar las condiciones bajo las cuales una devaluación mejora o empeora a la balanza de pagos. ^{5/}

A diferencia del enfoque elasticidades, el enfoque absorción centra su atención en las relaciones de ingresos y gasto real, en lugar de ser un análisis de oferta y demanda por importaciones o exportaciones.

De esta manera, el resultado en balanza de pagos es igual a la diferencia entre el total de bienes y servicios producidos en una economía y aquellos provenientes del exterior. Por su parte, la absorción puede considerarse como la

^{5/} Alexander, S. S. "Effects of a Devaluation on a Trade Balance", R. E. Caves y H. G. Johnson (eds.), Readings in International Economics, Richard D. Irwin, Inc., Homewood (III), 1968, Vol. 21, pp. 359 - 373.

suma del consumo y la inversión que absorben recursos del exterior.

Una devaluación podrá afectar el resultado en balanza de pagos de dos maneras:

- 1) La devaluación provocará un cambio en la absorción de bienes y servicios y el ingreso real y el resultado final en balanza de pagos se determinará por la diferencia entre ellos.
- 2) La devaluación podrá afectar la absorción real aún manteniéndose el nivel de ingreso real.

El nivel de absorción en un país dependerá del ingreso real (el cual es igual a la cantidad de bienes y servicios producidos), así como del nivel de precios. De esta forma la absorción podrá aumentar ya sea a través de un incremento en el ingreso real o a través del efecto directo de una devaluación. Bajo el supuesto de la existencia de recursos desempleados en una economía, una devaluación provocará que tanto el ingreso como la absorción aumenten, ya que por un lado dicha devaluación incrementará el nivel de exportaciones del país al ofrecer precios más atractivos en el exterior, lo que incrementará la demanda agregada por el efecto multiplicador y por lo tanto el nivel de ingreso real, y por otro se incrementará la propensión marginal a absorber a este mayor nivel de ingreso.

La devaluación traerá como consecuencia un superávit en balanza de pagos sólo si la propensión marginal a gastar o a absorber es menor a la unidad, ya que en tal caso el efecto

sobre el ingreso real será mayor que sobre la absorción.

Si se considera una economía cercana al pleno empleo, o la propensión marginal a gastar o absorber es mayor a la unidad, sólo se podrá obtener un efecto favorable de la devaluación si la inflación resultante de ésta produce una reducción en los saldos monetarios reales, lo cual provocará una reducción en el gasto en relación con la capacidad productiva, por lo que la balanza de pagos mejorará y la demanda por mayores saldos monetarios se verá satisfecha por un aumento en la tenencia de reservas internacionales.

Es importante el considerar otro de los efectos de una devaluación sobre el ingreso real, el cual se refiere a los términos de intercambio. En este sentido una devaluación provocará una disminución en el precio de los bienes exportados, la cual será proporcionalmente mayor al aumento en el precio de las importaciones, (ambas medidas en moneda extranjera), debido a que generalmente las exportaciones de un país son más especializadas que las importaciones, por lo que el precio de las primeras será más sensible a una devaluación; por ello debe considerarse que una depreciación de la moneda provocará una variación en los términos de intercambio del país en cuestión y por tanto existirá un efecto en balanza de pagos.

Es importante señalar que este análisis no toma en cuenta el hecho de que una devaluación no pueda eliminar en forma permanente un déficit externo si la expansión del crédito interno es mayor que el crecimiento de la demanda por saldos

reales, además, a diferencia del enfoque anterior, no toma en cuenta los cambios en los precios relativos ni sus efectos sobre la producción y el consumo, provocados por una depreciación del tipo de cambio.

3. Enfoque ingreso - precios.

Tanto el enfoque elasticidades como el absorción se caracterizan por permitir variaciones en los precios relativos o en el ingreso, sin embargo no incorporan la posibilidad de cambios en ambas variables, es por esto que surge una teoría que elimina estas limitaciones.

Este es el llamado enfoque ingreso - precios, desarrollado en el trabajo de J. E. Meade en el cual, a diferencia de los análisis anteriores que hacían énfasis en la manera en que una devaluación mejoraría la situación de balanza de pagos, se considera a dicha devaluación como uno de los instrumentos de política que puede llevar a cabo un país con el fin de lograr los objetivos de equilibrio tanto interno como externo (pleno empleo y equilibrio en la balanza de pagos), siendo los otros instrumentos las políticas monetaria y fiscal. ^{5/}

El análisis de Meade se centra en el equilibrio de corto plazo, tratando de establecer si un país puede o no lograr

^{5/} Meade, J. E. The Balance of Payments. Oxford University Press, Londres, 1970. Capítulo 10, pp. 122 - 139.

el equilibrio tanto interno como externo a través de alguno de los instrumentos considerados, existiendo limitaciones a las devaluaciones como mecanismo de ajuste.

J. E. Meade supone que la política monetaria consiste en fijar las tasas de interés, por lo que automáticamente excluye los efectos monetarios de una devaluación, argumentando que éstos son absorbidos por las autoridades.

Establece que bajo ciertas circunstancias al tratar de alcanzar el equilibrio externo las políticas monetaria y fiscal podrían contraponerse a aquellas necesarias para alcanzar el equilibrio interno.

Este conflicto presentado en el análisis de Meade es solucionado por R. A. Mundell, el cual, a principios de la década de los sesentas, publica una serie de trabajos en los que sostiene que debe de utilizarse la política fiscal para lograr el equilibrio interno y la monetaria para obtener el externo. ^{2/} En este contexto Mundell consideró el caso específico de que exista rigidez de salarios y controles a la utilización de la política de devaluación como mecanismo de ajuste; situaciones bajo las cuales sólo puede llegarse al equilibrio si existe libre movilidad internacional de capitales que respondan a cambios en diferenciales de tasas de interés. Postulaba que las políticas fiscal y monetaria expansivas tienen los mismos efectos sobre la cuenta corriente,

^{2/} Véase Mundell, R. A. International Economics. McMillan, New York, 1968, capítulos 11 y del 15 al 18.

aumentando las importaciones y posiblemente disminuyendo las exportaciones; sin embargo, sobre la cuenta de capital la expansión fiscal aumenta las tasas de interés internas, provocando un flujo de capitales del exterior, mientras que la expansión monetaria tiene el efecto contrario; de tal manera que el equilibrio tanto interno como externo puede ser alcanzado mediante una combinación adecuada de las políticas fiscal y monetaria, dados sus efectos contrarios sobre la tasa de interés. ^{2/}

Por otro lado, sostuvo que la oferta monetaria se convertiría en una variable endógena bajo los supuestos de un sistema de tipo de cambio fijo y la existencia de una perfecta movilidad de capitales, situaciones en las que cualquier intento del banco central para alterar la oferta monetaria se vería frustrado. Posteriormente a los trabajos de Mundell se han desarrollado diversos modelos de tipo keynesiano de corto plazo, en los que se considera una economía abierta y se analizan los efectos de las políticas monetaria y fiscal

^{2/} El autor considera lo que Friedman denomina el "efecto liquidez"; según el cual una expansión del medio circulante provocará que el público se encuentre con un nivel de saldos monetarios reales mayores a su acervo deseado, por lo que aumentará su demanda por activos financieros alternativos, provocando una disminución de la tasa de interés en el corto plazo.

Para una explicación más detallada véase Friedman, M. "Factors Affecting the Level of Interest Rates", en Money Supply, Money Demand, and Macroeconomic Models. John, T. Boorman y Thomas, M. Havrilesky (eds.), Allyn and Bacon Inc., Boston Mass., 1973, pp. 200 - 218.

bajo tipo de cambio fijo o perfectamente flexible y que no sólo toman en cuenta los efectos de una devaluación, sino también el impacto de otras políticas para alcanzar los equilibrios tanto internos como externos, además de que llevan a cabo un análisis de equilibrio general. ^{9/}

Los modelos de tipo keynesiano sostienen que mediante la adecuada combinación de políticas fiscal y monetaria, así como de tipo de cambio, los formuladores de política económica pueden obtener pleno empleo consistente con cualquier superávit o déficit en la cuenta corriente. El supuesto básico sobre el que descansa este análisis es que los flujos tanto de entrada como de salida de capitales, provocados por dichos superávit ó déficit en la cuenta corriente, pueden ser esterilizados por las autoridades monetarias, por lo que éstos pueden ser tratados como un equilibrio en flujos, de tal manera que no tendrán ninguna influencia sobre la oferta monetaria doméstica, lo que pone de manifiesto la importancia secundaria que estos modelos le asignan al dinero. ^{10/}

4. Enfoque monetario.

Posterior a las contribuciones keynesianas en cuanto a la determinación de la balanza de pagos surgió un nuevo en-

^{9/} Véase por ejemplo: Barro, R. J. Macroeconomics, Wiley, 1984, capítulo 20, pp. 203 - 227.

^{10/} Johnson, H. G. "The Monetary Approach to the Balance of Payments Theory", en The Monetary Approach to the Balance of Payments. J. A. Frenkel y H. G. Johnson (eds.). University of Toronto Press, 1976, pp. 152 - 153.

foque que hereda los principios intelectuales básicos del mecanismo precio-flujo en especie de Hume, el cual es el llamado enfoque monetario de la balanza de pagos desarrollado principalmente por H. G. Johnson y R. A. Mundell. ^{11/} La característica fundamental de este nuevo enfoque es que considera el resultado de la balanza de pagos como un fenómeno básicamente monetario y no un fenómeno real, más aún, sostiene que los déficit y superávit en balanza de pagos reflejan desequilibrios de stocks entre la oferta y la demanda de dinero; además, parte de la consideración de una función de demanda de dinero muy estable por el público; que en conjunción con la oferta monetaria, está determinada por un reducido número de variables.

El enfoque monetario se centra en un marco de equilibrio general y analiza las relaciones que afectan la cuenta monetaria de la balanza de pagos, medida por los cambios en la tenencia de reservas internacionales de un país, es decir considera la cuenta corriente y la cuenta de capital como subbalanzas agrupadas. El mecanismo de ajuste del mercado de dinero es el movimiento en el stock de divisas bajo un sistema de tipo de cambio fijo.

El modelo se refiere a situaciones de equilibrio de largo plazo, para una economía abierta y pequeña y un mercado

^{11/} Mundell, R. A. Monetary Theory: Inflation Interest and Growth in the World Economy. Goodyear, Pacific Palisades (Cal.), 1971.

Johnson, H. G., op. cit., pp. 147-167.

mundial de bienes, servicios y activos perfectamente competitivos, lo que significa que las tasas de interés y los precios internos serán iguales a los del resto del mundo y por lo tanto están determinados exógenamente. ^{12/} También se asume que las economías se encuentran en pleno empleo y el producto real se supone exógeno al modelo. Otro punto fundamental es que las autoridades monetarias no pueden esterilizar los flujos monetarios asociados con superávit o déficit en el largo plazo, por lo que influyen en la oferta monetaria doméstica. Se considera que el mercado monetario se ajusta lo suficientemente rápido para lograr que la oferta de dinero sea igual a su demanda; este proceso de ajuste ocurre al pasar la economía de una posición de desequilibrio temporal de corto plazo a una de equilibrio de largo plazo.

Tomando en cuenta las consideraciones antes expuestas un aumento del crédito interno por parte del banco central produce un exceso de oferta de dinero sobre el nivel de saldos monetarios deseados por el público. Este exceso ex ante de los saldos monetarios inducirá a la gente a tratar de deshacerse de ellos, lo que se reflejará en una demanda excesiva de bienes y activos denominados tanto en moneda nacional como en moneda extranjera. ^{13/} Esta demanda excesiva bajo

^{12/} Una economía abierta es aquella en donde la proporción de bienes comerciables a no comerciables internacionalmente es alta. Por otra parte, se considera como economía pequeña aquella que no puede ejercer ninguna influencia en la determinación de precios y tasas de interés internacionales de todos los bienes y activos.

^{13/} Cumpliéndose así la ley de Walras.

un sistema de tipo de cambio fijo no puede ser eliminada a través de cambios en los precios, la tasa de interés o el ingreso nacional y por lo tanto deberá traducirse en una pérdida de reservas internacionales provocada por una mayor cantidad de importaciones y/o flujos de capitales hacia el exterior, lo cual llevará a un déficit de la balanza de pagos. Para prevenir que la moneda se deprecie la autoridad monetaria venderá moneda extranjera; estas ventas provocarán una reducción en la base y oferta monetarias al no ser neutralizadas por las autoridades, restaurándose el equilibrio en el mercado de dinero. Similarmente, un exceso de demanda de dinero se reflejará en una acumulación de reservas internacionales. Así las entradas o salidas de recursos a través de dicha balanza son flujos resultantes del proceso de ajuste que equilibra el stock de dinero en existencia con la cantidad demandada.

Lo anterior lleva a que, en economías bajo un sistema de tipo de cambio fijo, el ajuste total tenga lugar a través de la balanza de pagos, existiendo un mecanismo automático para eliminar los desequilibrios creados por cualquier distorsión exógena; en estas circunstancias la base monetaria se convierte en una variable endógena y no es controlable por las autoridades monetarias.

El enfoque, como ya se mencionó, se refiere a una situación de largo plazo, sin embargo en el corto plazo el nivel de inflación interna puede diferir de la externa aún bajo tipo de cambio fijo; esto significa que un desequilibrio monetario se ajustará, en parte, a través de los cambios en el

nivel de precios internos y no sólo a través de movimientos en las reservas internacionales. El tipo de desajustes mencionados surge a partir de la existencia de bienes internos que no son comerciables internacionalmente y de imperfecciones tales como la no existencia de un libre comercio de bienes, ni una libre movilidad de capitales. No obstante, en el largo plazo, las tasas de inflación tanto interna como externa se igualan y el exceso de oferta monetaria se elimina totalmente a través de la balanza de pagos, si el objetivo de las autoridades es mantener el tipo de cambio fijo.

Es importante destacar que algunos supuestos del enfoque monetario de la balanza de pagos pueden ser relajados sin que se alteren las conclusiones básicas; así por ejemplo, si se considera una economía en la que exista capacidad ociosa, el mecanismo de ajuste operaría de la siguiente manera: un aumento en la oferta monetaria ex ante, causado por un incremento en el crédito interno, provoca un exceso oferta en el mercado de dinero que se refleja en un exceso de demanda en el mercado de bienes, el cual, al no encontrarse en el nivel de pleno empleo, trae consigo un mayor nivel de ingreso, sin embargo si la oferta interna de bienes no es capaz de satisfacer completamente el aumento en la demanda las importaciones se incrementan y las exportaciones disminuyen, cayendo así el nivel de reservas internacionales y por lo tanto la oferta monetaria. Por su parte, la demanda por dinero se ve dinamizada por el aumento en el ingreso, por lo que el equilibrio en el mercado monetario se da de manera

más rápida. ^{14/}

Ahora bien, bajo tipo de cambio flexible, al existir un desequilibrio en la balanza de pagos, lo que se ajusta es la paridad cambiaria, mientras que el nivel de reservas internacionales del banco central permanece fijo, por lo que la oferta de dinero es una variable que está bajo el control de la autoridad monetaria. En este sentido la teoría de la balanza de pagos bajo tipo de cambio flexible puede convertirse en una teoría monetaria del tipo de cambio, lo cual implica dualidad entre los dos enfoques. ^{15/}

5. Conclusiones.

De acuerdo con los enfoques planteados en este capítulo pueden establecerse varias diferencias las cuales se presentan a continuación:

La primera de estas diferencias consiste en que los modelos elasticidades, absorción e ingreso -precios consideran que los superávit o déficit en la balanza de pagos son equilibrios en flujo, mientras que en el enfoque monetario se consideran como un elemento en el proceso de ajuste para

^{14/} Amieva Huerta, J. Un Modelo Macroeconómico Simultáneo de Gran Escala para México. Documento inédito, 1986, pp. 151 - 152.

^{15/} Frenkel, J. A. "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence". Scandinavian Journal of Economics, 1976, pp. 200 - 201. Este llamado Enfoque Monetario del Tipo de Cambio se tratará más ampliamente en el capítulo II, apartado 3, p. 30.

equilibrar el mercado de dinero. Otra diferencia importante es que en los modelos keynesianos se propone la implementación de políticas económicas para acelerar el proceso hacia el equilibrio tanto interno como externo, en tanto que los monetaristas establecen que no se requiere ninguna política deliberada, ya que existirá un mecanismo de ajuste automático en el largo plazo. Además de lo anterior, el enfoque monetario considera los resultados en balanza de pagos como un fenómeno básicamente monetario, mientras que los otros enfoques le asignan un papel secundario al efecto que el dinero pueda tener sobre dicha balanza, especialmente el enfoque elasticidades.

La visión keynesiana centra su análisis de los procesos de ajuste internacional en el corto plazo, en cambio, el enfoque monetario considera el largo plazo como el periodo relevante de análisis, es por ello que se explican gran parte de sus discrepancias. También es importante destacar que los enfoques keynesianos consideran a la balanza comercial como equivalente a la balanza de pagos, mientras que el enfoque monetario toma en cuenta tanto la cuenta corriente como la cuenta de capital, añadiéndolas como subbalanzas agrupadas. De acuerdo con las consideraciones anteriormente señaladas algunos economistas coinciden en señalar que el enfoque monetario, pese a sus limitaciones, es el más completo de las teorías que explican el comportamiento de la balanza de pagos. ^{16/}

^{16/} Johnson, H. G., op. cit., pp. 147 - 167.

Sin embargo y a pesar de las diferencias analíticas de los enfoques, es posible hacerlos consistentes partiendo de ciertos supuestos acordes con todos ellos. Esto con el fin de que su integración permita complementar el enfoque monetario para obtener los mejores resultados posibles en la explicación de la variación de reservas internacionales de un país. 17/

17/ Esta afirmación sienta las bases del presente estudio, partiéndose de la consideración de que el enfoque monetario de la balanza de pagos proporcionará mejores resultados cuando sea integrado en lugar de sustituido por otras teorías, como se postula en el documento Economic Liberalization and Stabilization Policies in Argentina, Chile and Uruguay. Application of the Monetary Approach to the Balance of Payments. N. Ardito Barletta, M. Bléjer y L. Laudau. A World Bank Symposium, the World Bank, Washington, D.C., U.S.A., 1983.

De acuerdo a lo anterior, la conciliación entre los diferentes enfoques se realiza en el capítulo 5 de esta tesis, p. 77

Capítulo II

ENFOQUES TEORICOS DEL TIPO DE CAMBIO

El presente capítulo tiene por objeto el llevar a cabo una exposición y análisis de los principales enfoques teóricos de la determinación de un tipo de cambio flexible.

Para ello se presentan las diversas teorías que buscan explicar la determinación de la paridad cambiaria, analizando la importancia de sus supuestos y señalando sus principales contribuciones, así como las diferencias más importantes entre ellas.

Desde siglos atrás se empezó a analizar la estrecha relación existente entre los flujos en la balanza de pagos y el valor de una moneda con respecto a otra, como resultado de dichos flujos. Así, Marshall y Ricardo se preocuparon por determinar el tipo de cambio bajo el punto de vista de la relación existente entre el nivel de precios de dos países. ^{1/} Sin embargo, no es hasta la época de la primera guerra mundial cuando un economista sueco llamando Cassel establece las bases del enfoque del poder de compra paritario, en su artículo titulado "The present situation of the Foreign Exchanges". ^{2/}

^{1/} Marshall, A. Money, Credit and Commerce. London, 1923.
Ricardo, D. Principles of Political Economy and Taxation. London, 1821. E. Connor y G. Bell and Sons (eds.), 1911.

^{2/} Cassel, G. "The Present Situation of the Foreign Exchanges". Economic Journal, March, 1916, pp. 62 - 65.

Posteriormente surgieron varios autores que consideraron de gran importancia a la teoría del poder de compra paritario, como una buena aproximación empírica de la determinación del tipo de cambio, reconociéndose en nuestros días que el valor de la moneda de un país con respecto a la de otro se determina por la relación existente entre el nivel de precios entre ambos, así como por los resultados en sus balanzas de pagos; enfoque cuyas bases se exponen a continuación.

3/

1. Poder de compra paritario.

La teoría del poder de compra paritario establece que la tasa de cambio está determinada esencialmente por el precio relativo de dos monedas diferentes. Esto implica que si el valor de una moneda nacional está dado por la cantidad de bienes y servicios que se pueden comprar con ella, el precio de dicha moneda estará determinado por el inverso del nivel de precios en ese país. 4/

Si se consideran las monedas de dos países el tipo de cambio o el precio relativo de las dos monedas será la razón de sus niveles respectivos de precios.

3/ Véase por ejemplo Keynes, J. "A Tract On Monetary Reform", 1924, vol. IV, en The Collected Writings of J. M. Keynes. MacMillan, London, 1971, pp. 187-195.

4/ Dornbusch, R. "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Policy", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison-Wesley Company, 1978, pp. 27-45.

De esta forma si denotamos como P al nivel de precios doméstico, con p^* el nivel de precios en el extranjero y llamamos e al tipo de cambio entendido como el valor en moneda doméstica de una unidad de moneda extranjera, la ecuación fundamental de la teoría de la paridad del poder adquisitivo es la versión absoluta expresada por:

$$a) \quad e = \frac{P}{p^*} = \frac{\text{Precio de la canasta básica doméstica}}{\text{Precio de la canasta básica en el extranjero}}$$

Por su parte, la versión absoluta del poder de compra paritario se basa en la ley de un solo precio; esto es que el precio de un determinado bien será el mismo en cualquier país en términos de una determinada moneda. Si los precios de todos los bienes son igualados a través de los países y si los bienes considerados en la canasta básica de cada país son los mismos, teniendo la misma ponderación, la ley del precio único se expresará como:

$$P = ep^*$$

En esta versión tanto los costos de transporte, las cuotas y tarifas, así como otros impedimentos al comercio no son tomados en cuenta. Además supone que todos los bienes son comerciables y que los niveles de precios de cada país están determinados únicamente por variables domésticas, existiendo una relación causal en una sola dirección entre el nivel de precios al tipo de cambio, pero no a la inversa.

Los impedimentos mencionados permiten que puedan

existir diferencias en la paridad cambiaria, ya que existirán desigualdades en el precio de un mismo bien entre países, por lo que surge la versión relativa, la cual establece la teoría del poder de compra paritario en términos de cambios en los precios relativos y se expresa como:

$$b) \quad e = \theta P/p^*$$

en donde θ mide las interferencias existentes al comercio. De manera que, considerados estos obstáculos al comercio, un aumento en el nivel doméstico de precios con respecto al exterior provocará una depreciación equivalente en el tipo de cambio:

$$\dot{e} = \dot{P} - \dot{p}^*$$

en donde el punto sobre las variables denota el porcentaje de variación en las mismas.

Por lo tanto, en un sistema de tasas de cambio flotantes o flexibles, movimientos en los precios internos o externos son absorbidos por modificaciones equivalentes en la paridad cambiaria, de tal forma que ésta estará determinada en el largo plazo por la razón de los niveles de precios entre estos países. Sin embargo, si la tasa de cambio de dichos países estuviera fija, los precios internos deben ajustarse a los precios externos o mundiales.

La diferencia entre la versión absoluta, expresada por la ecuación a) y la versión relativa, dada por b) es que la primera considera los precios relativos de dos países, de

acuerdo con una determinada canasta de bienes, mientras que la ecuación b) toma en cuenta costos de transporte e impedimentos al comercio mundial que permiten que el precio de un mismo bien entre estos países pueda diferir en el corto plazo. ^{5/}

Es importante hacer notar que la teoría de la paridad del poder adquisitivo que trata de determinar el tipo de cambio de equilibrio en el largo plazo sólo toma en cuenta los mercados de productos, es decir, se basa en un análisis de equilibrio parcial y no considera los mercados de activos financieros. Además de lo anterior, no se incluyen variables que pueden afectar al tipo de cambio de equilibrio en el largo plazo como son: controles de cambio, la existencia de bienes no comerciables, distorsiones domésticas en los precios y que un tipo de cambio flotante difiera de la paridad del poder adquisitivo por la especulación en el mercado de divisas de un país o movimientos a largo plazo de capitales, así como la posibilidad de que el gobierno intervenga en el mercado de divisas. ^{6/} Además, en esta teoría se asume una causalidad unidireccional de los precios hacia el tipo de cambio, siendo dicho tipo de cambio el que se ajusta para igualar el poder adquisitivo de dos monedas; sin embargo se

^{5/} Officer, H. "The Purchasing Power Parity Theory of Exchange Rates: A Review Article", en International Monetary Fund Staff Papers, Marzo, 1976, pp. 3-16.

^{6/} Herrera, J. Una Evaluación de los Desarrollos Recientes sobre la Teoría de la Determinación de los Tipos de Cambio Flexibles. Documento Inédito, México, D. F., pp. 28-30.

han realizado estudios en donde se comprueba empíricamente que modificaciones en el tipo de cambio influyen en los precios, de modo que ambos se determinan simultáneamente. ^{1/}

Por lo anterior surgieron teorías alternativas, en las que se incluyen variables adicionales a las que se relaciona con los mercados de productos como son el ingreso real y la tasa de interés; las cuales se exponen a continuación.

2. Enfoque keynesiano.

La teoría keynesiana de la determinación del tipo de cambio centra su análisis en situaciones de corto plazo y parte de los supuestos de la existencia de capacidad ociosa en una economía, así como de elasticidades infinitas de oferta; además los movimientos en la paridad cambiaria son considerados como un cambio en precios relativos; de tal forma que ésta es determinada como equivalente a los términos de intercambio. Por otra parte, las exportaciones e importaciones de un país son funciones del tipo de cambio, definido como el precio en moneda doméstica de una unidad de moneda extranjera y, a su vez, las importaciones son además función directa del ingreso real.

^{1/} Véase por ejemplo Clements, K. "Devaluation in an Empirical General Equilibrium Model", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison-Wesley Company, 1978, pp. 193 - 211.

En este contexto una depreciación de la moneda doméstica de un país elevará el precio relativo de las importaciones y reducirá el de las exportaciones, por lo que las primeras se verán disminuidas y las segundas se incrementarán.

Esta teoría sostiene también que, bajo cierto nivel de la paridad cambiaria, los flujos de capital de un país hacia otro responden a una discrepancia entre la tasa de interés doméstica y la tasa mundial, de tal forma que los flujos de capital hacia el exterior se inducen por un incremento en la tasa de interés mundial o por una reducción en la tasa de interés doméstica. Así, las fluctuaciones en reservas internacionales de un país estarán determinadas por el diferencial en tasas de interés de ese país con respecto al resto del mundo.

En general, el enfoque keynesiano sostiene que el valor de una moneda con respecto a otra está determinado simultáneamente por el ingreso real y la tasa de interés, desempeñando un papel principal tanto la cuenta corriente como la de capital. Sin embargo, no se consideran los efectos que las políticas fiscal y monetaria de un país pudieran tener sobre el ingreso o el nivel de precios de otro, a excepción de su influencia sobre las tasas de interés.

Por otro lado, el enfoque keynesiano centra su atención en el corto plazo bajo una perspectiva de equilibrio parcial, ya que no incluye todos los mercados relevantes para la determinación del tipo de cambio; como son los mercados de activos financieros, por lo que existe desempleo. ^{2/}

^{2/} herrera, J., op. cit., p. 38.

Debido a lo anterior, y a que no se toma en cuenta el papel que juegan otras variables en la determinación del tipo de cambio, como las expectativas, surgió otra teoría que asigna mayor importancia a éstos factores, la cual se presenta a continuación.

3. Enfoque Monetario.

Esta teoría parte de los supuestos de pleno empleo y flexibilidad en precios y salarios, enfatizando la determinación del tipo de cambio en los mercados de activos financieros, dado que el tipo de cambio es el que se ajusta para lograr el equilibrio.

Fundamentalmente este enfoque hace hincapié en el papel del dinero y de otros activos en la determinación de la balanza de pagos cuando el tipo de cambio es fijo, y en la determinación del tipo de cambio cuando éste es flexible. "Es por ello que el enfoque monetario de la paridad cambiaria puede considerarse como la relación dual del enfoque monetario de la balanza de pagos, por lo que la oferta monetaria es una variable que está bajo el control de las autoridades."^{2/}

De acuerdo a lo anterior, si existe un cambio en alguno de los determinantes de la función de demanda de dinero o en el crédito interno como componente de la oferta monetaria,

^{2/} Frenkel, J., op. cit., pp. 200 - 201.

el equilibrio no podrá ser alcanzado a través de ajustes en las reservas internacionales, sino a través de movimientos en el tipo de cambio. Estos movimientos afectan las variables que determinan la función de demanda por dinero, por lo que la variación en el valor de la moneda nacional con respecto a la extranjera debe ser lo suficientemente poderosa para restaurar el equilibrio en el mercado monetario. De esta forma, el efecto positivo de corto plazo de una devaluación surge a través del efecto que causa sobre la inflación, provocando que crezca la demanda nominal del dinero. Sin embargo, en el largo plazo, la balanza de pagos sólo podrá ser mejorada si la tasa de expansión del crédito interno disminuye.

A pesar de que considera que el tipo de cambio así como la balanza de pagos son esencialmente fenómenos monetarios, este enfoque reconoce que existe una interacción entre las tasas de cambio y los factores reales, sin embargo esta interacción se realiza a través de mecanismos monetarios. Es por ello que si el ingreso real crece rápidamente, provocará un incremento en la demanda de dinero, por lo que, si el crédito interno no se expande, la moneda nacional se apreciará. ^{10/}

Formalmente puede sostenerse que la paridad cambiaria

^{10/} Mussa, M. "The Exchange Rate, The Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy Under a Regime of Controlled Floating", Scandinavian Journal of Economics, 1976, p. 235.

bajo esta teoría está relacionada positivamente con la oferta de activos financieros y negativamente con la demanda de éstos. De tal manera que un cambio en cualquiera de los componentes que incrementen dicha demanda provocará que la moneda se aprecie, mientras que un aumento en el crédito interno tendrá los efectos contrarios.

Por otra parte, el enfoque monetario considera otras variables que no están determinadas en el mercado de dinero, como son las expectativas; ya sea a través del mercado de activos o como un factor autónomo. ^{11/}

Una de las principales críticas a este enfoque consiste en considerar una economía en pleno empleo, sin embargo este supuesto puede ser relajado sin que se alteren las conclusiones principales, pues en él se toma en cuenta el efecto que tiene un aumento en el ingreso real sobre la demanda de dinero. ^{12/}

4. Conclusiones.

Puede sostenerse que existen diferencias fundamentales entre los enfoques considerados en relación a la forma en que tratan de explicar la determinación del tipo de cambio. Así, la teoría del poder de compra paritario no puede ser

^{11/} Bilson, J. "Rational Expectations an the Exchange Rate", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison-Wesley Company, 1978, pp. 75 - 96.

^{12/} Mussa, M., op. cit., pp. 229 - 248.

aceptada como independiente ya que presenta grandes deficiencias, sin embargo si se toma como una parte complementaria del enfoque monetario tiene importantes implicaciones. Una de ellas es que si el tipo de cambio es el precio relativo de dos monedas nacionales, entonces la paridad cambiaria debe ser determinada en los mercados de dinero o activos financieros y no sólo en los mercados de productos.

A pesar de lo anterior, puede establecerse una diferencia fundamental entre el enfoque monetario y la teoría de la paridad en el poder adquisitivo y consiste en que ésta última considera que el tipo de cambio es determinado esencialmente por los niveles relativos de precios entre un país y el resto del mundo; por su parte, el enfoque monetario considera que éste es determinado por el equilibrio stock de los mercados de activos financieros, de tal forma que dicho tipo de cambio es función de las ofertas relativas de activos financieros y es determinado simultáneamente con los niveles de precios, pero no por éstos.^{13/}

Por su parte el enfoque monetario supone flexibilidad de precios y salarios, adoptando un enfoque de equilibrio general sobre la determinación del valor de la moneda nacional con respecto a la extranjera en el sentido de que incluye todos los mercados relevantes, alcanzando todos el equilibrio y considerando más importante el largo plazo, mientras

^{13/} Herrera, J., op. cit., pp. 34 - 35.

que el enfoque keynesiano adopta un enfoque de equilibrio parcial y de corto plazo, existiendo desempleo.

Así mismo, el enfoque monetario no excluye el importante papel que tienen los aumentos en el ingreso real sobre la determinación del tipo de cambio a través de la demanda de dinero. ^{14/}

Los modelos monetarios consideran otras variables que no están contempladas exclusivamente en el mercado de dinero, como la importancia que juegan las expectativas en la determinación del tipo de cambio, mientras que en los modelos keynesianos tienen escasa influencia. ^{15/}

En cuanto a la divergencia entre el corto y largo plazo que adoptan los enfoques para determinar el tipo de cambio, en apariencia podría ser resuelta por el enfoque keynesiano a través de presuponer un ingreso real dado exógenamente y un nivel de precios flexible al construir sus modelos de largo plazo. Sin embargo, los cambios en el nivel de precios afectarían el valor de los activos financieros, y por tanto, el mercado monetario, el cual no se toma en cuenta en los modelos keynesianos.

Finalmente se puede concluir que es importante el desarrollo de un enfoque en el cual se distingan tanto los efectos en el corto como en el largo plazo, de situaciones particulares, reconociendo que el tipo de cambio es un fenómeno

^{14/} Mussa, M., op. cit., p. 234.

^{15/} Dornbusch, R., op. cit., pp. 27 - 45.

de equilibrio general de manera que su determinación es el resultado de la interacción simultánea tanto de magnitudes reales como monetarias, considerándose aquellos activos financieros que producen intereses y no sólo tomar en cuenta el dinero en el enfoque de cartera. Por ello se utilizará el enfoque monetario ya que en él puede ser superada la dicotomía comúnmente utilizada de incluir cambios sólo en el ingreso o sólo en el nivel de precios, sin alterar sus conclusiones fundamentales.

Capítulo III

ENFOQUES TEORICOS DE LA DETERMINACION DE PRECIOS

Las interpretaciones acerca del origen y desenvolvimiento de la inflación han dado lugar a controversias que reflejan diversos puntos de vista y que se materializan en tres concepciones teóricas: keynesiana, estructuralista y monetarista, las cuales son expuestas, analizadas y comparadas en este capítulo con el fin de determinar cuál de ellas otorga la mejor explicación del proceso de formación de precios.

La primera explicación de la inflación se le atribuye a Jean Bodin, quien en su "Response aux Paradoxes de Males-troit", publicada en 1569, establece que 'la causa principal que eleva el precio de todas las cosas, en cualquier país que sea, es la abundancia de lo que regula la estimación y el precio de aquellas'. ^{1/} Esta noción se encuentra también en la escuela clásica representada por David Ricardo, el cual postula que el alza de los precios se debe a un exceso en la cantidad de moneda en circulación. ^{2/} La formalización teórica de lo anterior es llevada a cabo por los neoclásicos bajo la forma de la teoría cuantitativa del dinero,

^{1/} Monroe, A. E. Early Economic Thought (1924), p. 127.

^{2/} Ricardo, D. "The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation of the Bank Notes", en P. Sraffa (ed.). The Works and Correspondence of David Ricardo, volumen III. Cambridge University Press, Cambridge Mass., 1951, pp. 77 - 114.

que se puede escribir:

$$M_S V_T = PT$$

donde:

M_S = cantidad de dinero

V_T = velocidad - transacciones de circulación del dinero

P = nivel de precios

T = volumen de transacciones

Si se considera que V_T y T son constantes, el nivel de precios es determinado únicamente por, y es proporcional a la cantidad de dinero, teniendo implícita la neutralidad del dinero y el equilibrio de largo plazo. ^{3/}

La revolución keynesiana desacreditó a la teoría cuantitativa al mostrarla como una tautología, por afirmar que la velocidad de circulación es constante, cuando se comprobó muy inestable. Es por ello que surge una nueva interpretación de la mecánica de la determinación del nivel de precios, la cual se expone en el siguiente apartado.

1. Enfoque keynesiano.

El enfoque keynesiano de la determinación de precios se desenvuelve en un contexto de desequilibrio a corto plazo en los mercados de bienes, servicios y dinero. El estudio de

^{3/} Fisher, I. The Purchasing Power of Money. MacMillan, New York, 1911, pp. 5-11.

la inflación se basa en que al estar una economía en pleno empleo la oferta agregada será inelástica, por lo que al haber una activación en la demanda agregada originada por un aumento exógeno del gasto agregado, como resultado de una política fiscal expansionista, surgirá un exceso de demanda agregada, en donde la única forma de satisfacer esta condición es mediante un incremento en el valor nominal del ingreso que producirá un sucesivo aumento en el gasto, proceso que se repetirá ante la existencia del exceso de demanda y que, por consiguiente, generará un movimiento ascendente continuo en el nivel de precios. ^{4/}

La rigidez de la oferta antes mencionada lleva implícito otro factor que este enfoque considera como causante de la inflación, el cual se refiere a que los costos, en especial los salarios por presiones sindicales, aumentan más aceleradamente que la productividad, de tal manera que al suceder esto la curva de oferta de trabajo tenderá a desplazarse a la izquierda, llevando a que los costos sean mayores de los que resultarían por las fuerzas del mercado, lo que a su vez provocará una mayor demanda por trabajo que reforzará a la alza aún más a los salarios. El resultado será el de una disminución en la oferta agregada, que al coexistir con un exceso de demanda agregada, el empresario podrá fácilmente

^{4/} Es importante tomar en cuenta en este esquema que si existe capacidad ociosa, un aumento en la demanda agregada no será inflacionario ya que la oferta agregada se ajustará induciendo cambios en el ingreso real y el empleo.

trasladar el aumento en costos al consumidor incrementando sus precios. ^{5/}

Otro elemento que puede provocar inflación por costos es que, los empresarios, aprovechando su poder de mercado, puedan elevar sus márgenes de utilidad en el corto plazo, trasladándolo a sus precios y, por lo tanto, contribuyendo a agravar las presiones inflacionarias. ^{6/}

Un último factor que considera este enfoque en la determinación del nivel de precios es la transmisión internacional de la inflación, el cual radica en que si la inflación interna es menor a la externa, las exportaciones aumentarán y las importaciones disminuirán a través de los multiplicadores correspondientes, provocando una expansión en la demanda agregada doméstica hasta llegar al pleno empleo, ocasionando una mayor inflación interna que llevará a una igualación en los precios tanto internos como externos, equilibrando a la balanza de pagos y eliminando las presiones externas sobre la demanda agregada y consecuentemente sobre los precios.

Esta teoría no toma en cuenta los efectos monetarios involucrados en la actividad económica y la inflación, ya que la demanda y la oferta de dinero se consideran como los determinantes de la tasa de interés y no del nivel de precios.

^{5/} Keynes, J. M. The General Theory of Employment Interest and Money. New York: Harcourt, Brace & World, p. 294.

^{6/} Buira Seira, A. "Causas Principales y Efectos Internos de la Inflación", en Cincuenta Años de Banca Central. Ensayos Conmemorativos. México, Fondo de Cultura Económica, 1976, p. 335.

El modelo trata de explicar en forma normativa aumentos aislados en los precios y no la tasa de inflación en sí. En general supone implícitamente un nivel de precios constante y expectativas estables de los mismos.

2. Enfoque estructuralista. ^{1/}

El enfoque estructuralista de la inflación parte de la identidad entre la oferta y la demanda agregadas. Para los estructuralistas, las presiones inflacionarias surgen porque en el proceso de desarrollo, la demanda y la producción doméstica de distintos bienes tienden a crecer a tasas distintas. ^{2/} Afirman que las inelasticidades básicas de la oferta y las causas del aumento en los precios se encuentran en el sector agrícola, en el sector externo y en el sector público.

En cuanto al sector agrícola se establece que debido al crecimiento económico con su consecuente industrialización y al aumento poblacional, su producción crece más lentamente que su demanda. La inelasticidad agrícola se debe a factores tanto institucionales como económicos que traen como consecuencia presiones y desequilibrios sectoriales, provocando que los precios agrícolas, tanto de materias primas como de alimentos, aumenten a través del tiempo, teniendo efectos

^{1/} Comisión Económica para América Latina. Economic Survey of Latin America. Organización de Naciones Unidas, Nueva York, 1966.

^{2/} Buirá Seira, A., op. cit., p. 336.

sobre los costos industriales y de la vida y traduciéndose éstos en aumentos generales en el nivel de precios.

Por lo que respecta al sector externo, se afirma que la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones es mayor a la unidad, pues el proceso de industrialización requiere importaciones crecientes de tecnología y bienes de capital y, por otro lado, la elasticidad ingreso y precio de la demanda de los productos exportables es menor a la unidad, existiendo así una tendencia hacia la deterioración de los términos de intercambio. Debido a lo anterior, y con el fin de mantener un cierto equilibrio en el sector externo y solventar la escasez de divisas, se recurre a frecuentes devaluaciones abiertas o bien a controles cambiarios y a las importaciones, en donde ambas alternativas son consideradas como causas de la inflación.^{2/} La explicación radica en que el aumento en los precios inducido por una devaluación no sólo afecta al sector externo, sino también a todos aquellos bienes susceptibles de ser importados o exportados y en general a toda la economía.

Finalmente, en relación al sector público, se postula que éste, al ejercer un fuerte gasto público para promover el desarrollo, incurre en altos déficit presupuestales, que al ser financiados con recursos inflacionarios generan presiones sobre el nivel general de precios, permitiendo que

^{2/} Guzmán Ferrer, M. L. La Inflación y el Desarrollo en América Latina. Universidad Nacional Autónoma de México, 1976, mimeografiado, p. 221.

este proceso se mantenga en el largo plazo.

Es importante hacer notar que este enfoque no se fundamenta en un esquema analítico de la teoría económica, sino que es más bien una interpretación empírica de la experiencia latinoamericana.

En él no se hace ninguna separación entre las rigideces estructurales autónomas y las inducidas por controles de precios, en el tipo de cambio o la intervención gubernamental, lo cual se considera como una crítica. ^{10/}

3. Enfoque monetario.

Este enfoque se fundamenta en que la inflación es un fenómeno esencialmente monetario, es decir, que el incremento en los precios se explica por las variaciones en la tasa de modificación de la oferta monetaria y de las variables que determinan la demanda de dinero. Se afirma que esta última es una función estable que depende de un número reducido de variables como la riqueza (medida por el ingreso real ó permanente) y el costo de oportunidad de mantener dinero. ^{11/} Es importante señalar que si se toma en cuenta la existencia de

^{10/} Oliveira Campos, R. "Economic Development and Inflation with Special Reference to Latin America", en OECD, Development Plans and Programmes. OECD Development Center, Paris, 1964, pp. 129-137.

^{11/} Friedman, M. "The Quantity Theory of Money: a Restatement", en The Optimum-Quantity of Money and other Essays. Aldine, Chicago, 1969, pp. 56-67.

un ajuste parcial en el mercado monetario, los cambios relevantes son tanto los del periodo corriente como los de los periodos anteriores.

En este contexto, la forma de operar del desequilibrio monetario sobre los precios es como sigue: ante un incremento en la oferta monetaria, el público tratará de deshacerse de los saldos monetarios reales que excedan su acervo deseado, aumentando su demanda por activos financieros alternativos, así como de bienes y servicios, lo cual, al no estar acompañado por un aumento del producto, se reflejará en un exceso de demanda en los diferentes mercados que provocará presiones inflacionarias. ^{12/}

El aumento en la tasa de crecimiento de la oferta monetaria producirá un incremento transitorio en la producción si el producto no está al nivel de pleno empleo, pero en el largo plazo se traducirá en un aumento permanente en los precios. En este punto los monetaristas le otorgan gran importancia a la dinámica de las expectativas de inflación, estableciendo que éstas se forman por los agentes económicos en base a experiencias pasadas y completa información que dispongan sobre las posibles acciones futuras de los formuladores de política, por lo que una vez ajustadas las expectativas el aumento transitorio en la producción y el empleo,

^{12/} Johnson, H. G. Further Essays in Monetary Economics. Harvard University Press. United States Of America, 1973, p. 326.

debido a una expansión monetaria, se verá nulificado por el aumento en la inflación. ^{13/}

Es importante destacar que el enfoque monetario de la determinación de precios al considerar una economía abierta al comercio internacional no sólo toma en cuenta las variables monetarias como determinantes de la inflación, sino que también incluye otras como son la inflación importada y las variaciones en el tipo de cambio. ^{14/}

En cuanto a la inflación importada el mecanismo opera a través de la balanza de pagos, de tal manera que si el nivel de precios doméstico fuera menor al del exterior se generaría un eventual superávit en la balanza de pagos, el cual provocará un aumento en las reservas internacionales del banco central que permitirán expandir la oferta monetaria local aumentando la demanda agregada y consecuentemente los precios internos.

Finalmente y con respecto a los movimientos en el tipo de cambio, éstos afectan a la inflación, en el sentido de que cuando el dinero nacional es sustituto de mantener moneda extranjera las expectativas de devaluación adquieren importancia con respecto al costo de mantener dinero, afectando inversamente la demanda por saldos reales, lo que a su vez

^{13/} Friedman, M. "The Role of Monetary Policy", en American Economic Review, marzo de 1968, pp. 1-17.

^{14/} Amieva Huerta, J. "Aspectos Teóricos de un Modelo Macroeconómico para la Economía Mexicana". El Trimestre Económico, Enero-Marzo, número 205, México, 1985, p. 154.

influye en los desequilibrios monetarios, provocando presiones sobre el nivel de precios. ^{15/}

4. Conclusiones.

De acuerdo con el estudio realizado sobre los diferentes enfoques teóricos de la inflación, se pueden derivar las siguientes conclusiones:

Los enfoques keynesiano y monetarista aceptan que el exceso de demanda agregada es una causa principal de la inflación, sin embargo no están de acuerdo en el origen de dicho exceso, puesto que los keynesianos postulan que es debido a expansiones de carácter fiscal, es decir, hacen especial énfasis en las perturbaciones que no se originan en el sector monetario, en cambio los monetaristas arguyen lo contrario, esto es, que la expansión monetaria es la principal causa de la demanda agregada excesiva y por lo tanto de la inflación.

Los estructuralistas por su parte, critican los programas de estabilización de tipo monetarista, encaminados a abatir la inflación, puesto que sostienen que sólo atacan a los factores monetarios y a la reducción de la demanda agregada sin atacar a la causa principal de la inflación, la cual radica en los factores estructurales que provocan rigideces en la oferta agregada. Por lo tanto, recomiendan cambios estructurales pero, como éstos son a largo plazo, no ofrecen

^{15/} Ibidem.

solución al problema inflacionario en el corto plazo, quedan como mejor alternativa para tal fin una política monetaria restrictiva. ^{16/}

Los enfoques keynesiano y estructuralista comparten ideas y conceptos, estableciendo así el alza de precios como un problema de oferta; postulando que la oferta monetaria es pasiva y que el gobierno tiene un papel esencial que cumplir, no sólo vía oferta sino también vía demanda, para acelerar el crecimiento del producto.

Las afirmaciones estructuralistas en el sentido de que la inflación se debe a rezagos en la oferta agregada de bienes y servicios, y en consecuencia que su solución requiere incrementar la productividad son lógicamente correctas, sin embargo, la variabilidad posible en el producto, con el fin de eliminar el exceso de demanda agregada, es muy lenta de ahí que se observe una considerable ventaja para controlar a la inflación adoptando restricciones a la oferta de dinero, con el fin de contraer la demanda agregada excesiva.

Es importante tener en cuenta que los monetaristas establecen que un crecimiento de la demanda agregada de bienes y servicios, el cual surge como consecuencia de un alto déficit del sector público que es financiado mediante emisión de dinero, generará presiones inflacionarias cuya solución, al no existir una forma alternativa de financiamiento

^{16/} Oliveira Campos, R., op. cit., pp. 129 - 137.

y existiendo un efecto de desplazamiento de recursos financieros hacia el sector público, deberá consistir en una reducción de dicho déficit.

Debe de considerarse que las explicaciones monetaristas del comportamiento de la inflación además de establecer la importancia que tienen los desequilibrios entre la oferta y la demanda de dinero no descartan la posibilidad de que otros factores puedan provocar aumentos en los precios, aunque no en forma sostenida.

Capítulo IV

LA EVIDENCIA EMPIRICA DEL ENFOQUE MONETARIO DE
LA BALANZA DE PAGOS, EL TIPO DE CAMBIO Y
LA DETERMINACION DE PRECIOS

La finalidad del presente capítulo consiste en exponer de manera breve algunos de los estudios realizados para comprobar la hipótesis del efecto que el mercado monetario tiene sobre la balanza de pagos, el tipo de cambio y los precios en economías latinoamericanas.

De esta manera, en el primer apartado del capítulo se hace mención, por una parte, de la experiencia de algunos países latinoamericanos en cuanto al enfoque monetario de la balanza de pagos, y por la otra de los principales ensayos que en este sentido se han llevado a cabo para el caso de México.

En el segundo apartado se presentan algunos estudios sobre el enfoque monetario del tipo de cambio en México con la finalidad de comprobar su operatividad.

Finalmente, en el último apartado, se presenta un análisis de la aplicabilidad del enfoque monetario de la determinación del nivel de precios, para lo cual se analizarán algunos estudios realizados para el caso de México.

Lo anterior será de gran utilidad para plantear un modelo en donde se expliquen simultáneamente los movimientos en la balanza de pagos, el tipo de cambio y los precios, ya que los estudios que se presentan delimitan la utilización del

enfoque monetario en la economía mexicana.

1. El enfoque monetario de la balanza de pagos.

Las investigaciones empíricas que sobre esta materia se han realizado se concentran en la importancia que los desequilibrios del mercado monetario tienen como explicación de los movimientos en las tenencias de reservas internacionales. En especial se ha estudiado la relevancia de este mecanismo de ajuste en el caso de economías abiertas al comercio internacional. Por esto en la primera parte se presentan algunos estudios realizados para varios países latinoamericanos, con el objetivo de analizar la experiencia empírica del enfoque monetario en economías en las cuales pueden no cumplirse sus supuestos y en la segunda parte se mencionan varios trabajos realizados para México, que permiten establecer un marco comparativo con el modelo que se presenta en esta tesis.

1.1. El caso de América Latina.

Entre los principales ensayos realizados para comprobar la influencia que tienen las variables monetarias sobre la balanza de pagos en estos países se encuentran el de J. E. Cambiaso y el publicado por N. Ardito Barletta, M. I. Blejer y L. Landau. ^{1/}

^{1/} Cambiaso, J. E. Dinero y Balanza de Pagos. Un análisis Empírico para América Latina, Monetaria, 1978, pp. 151-170. Para un análisis de Argentina, Chile y Uruguay, véase: Ardito Barletta, N., Blejer, M. I. y Landau, L. Economic Liberalization and Stabilization Policies in Argentina, Chile and Uruguay. Application of the Monetary Approach to the Balance of Payments. A World Bank Symposium, The World Bank, Washington, D. C., U.S.A., 1983.

Cambiaso comienza verificando los supuestos del modelo monetario general, para lo cual considera una muestra de veintiún países. ^{2/} Toma en cuenta el periodo comprendido entre los años de 1965 y 1969, demostrando que el grado de participación de estas economías en el mercado mundial es poco significativo, por lo que asume que estos países no pueden ejercer gran influencia sobre el nivel internacional de precios y se les puede calificar como economías pequeñas. Señala también que la mayoría de los países estudiados presentó un crecimiento moderado en el nivel general de precios y, por lo tanto, tipos de cambios fijos; no obstante, los demás sufrieron altas tasas de inflación y se caracterizaron por ser las economías más cerradas y que variaron su tipo de cambio.

Posteriormente lleva a cabo una estimación de la variación en las reservas internacionales para verificar empíricamente el enfoque monetario, tomando tanto el caso de países con tipo de cambio fijo como flexible.

Cambiaso concluye que, para los países analizados, las devaluaciones del tipo de cambio y los crecimientos en la de manda real de dinero provocan un incremento en reservas internacionales y contrariamente aumentos en el crédito inter no provocan una disminución en éstas, además de que se ven

^{2/} Los países incluidos en la muestra son: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

poco afectadas por la tasa de inflación mundial.

Por otra parte, el trabajo publicado por Ardito Barletta, Blejer y Landau, se refiere a las políticas económicas de liberalización y estabilización llevadas a cabo en Argentina, Chile y Uruguay durante los años recientes y enmarcadas por la aplicación del enfoque monetario de la balanza de pagos.

En la primera parte del estudio se presenta el análisis conceptual iniciando con un capítulo en el que Blejer establece las políticas económicas instrumentadas en los países del cono sur y su relación con el enfoque monetario de la balanza de pagos, centrándose en señalar que las variables monetarias influyen a la variación en las reservas internacionales bajo la existencia de un tipo de cambio fijo, en cuyo caso la oferta monetaria es endógena. Continúa con la revisión de algunas de las estrategias adoptadas por estos países, concordantes con el enfoque anterior. Blejer concluye que la experiencia de los tres países considerados no es suficientemente relevante para evaluar el desenvolvimiento del enfoque monetario como un instrumento operacional, esto se debe a diversas políticas adoptadas, tales como la utilización del tipo de cambio para propósitos de estabilización ó las de liberalización para fines estructurales; implementadas junto con planes de estabilización. ^{3/}

En el segundo capítulo Frenkel se concentra en la secuencia que debe seguir un país para adoptar medidas de li-

^{3/} Ardito Barletta, N., Blejer, M. I. y Landau, L., op. cit., pp. 3-11.

beralización; esto debido a que existen diferentes velocidades de ajuste en los mercados de bienes y de capital, por lo que la liberalización de éstos no debe ser adoptada de una manera simultánea. Sostiene que la cuenta comercial debe ser la primera en abrirse y que la cuenta de capital debe ser gradualmente liberada, hasta que el mercado de bienes domésticos esté mejor integrado con el mercado mundial. Posteriormente el autor discute el diseño óptimo de programas de estabilización, en donde la selección entre la aplicación drástica o gradual de estas medidas es central, y para esto ejemplifica un caso en el que sostiene que para poder disminuir la tasa de inflación, los costos de producción y lograr el saneamiento de las finanzas públicas, debe de llevarse a cabo una aplicación drástica de un programa de estabilización, ya que si se realiza de una manera gradual los objetivos serán difíciles de alcanzar. ^{4/}

Con el capítulo tercero se inicia la segunda parte del libro, en el cual Pastore lleva a cabo un análisis detallado de la experiencia de Argentina en la implementación de programas de estabilización y liberalización, concluyendo que las dificultades a las que se enfrentó este país en la aplicación de los programas se debieron tanto a errores de implementación, como a la poca aplicabilidad empírica del modelo en Argentina. ^{5/}

^{4/} Ibidem, pp. 12 - 17.

^{5/} Ibidem, pp. 21 - 38.

El cuarto capítulo se basa en discusiones de doce participantes del simposium, dándose a conocer las experiencias de los tres países; y en donde algunos de dichos participantes estuvieron de acuerdo con las conclusiones de Pastore para el caso argentino; sin embargo, otros señalaron que los problemas surgieron debido a que se aplicaron al mismo tiempo políticas inconsistentes, así como una implementación deficiente e incompleta de los programas. Para el caso de Chile se estableció que las dificultades a las que se enfrentó este país en 1982 no se atribuyen a las políticas de liberalización comercial, sino a la fijación del tipo de cambio a un nivel insostenible dados los factores externos que afectaban a la economía chilena. ^{s/}

En el capítulo cuarto Spiller analiza la carencia de competitividad en el mercado de capitales uruguayo, llegando a la conclusión de que el sistema bancario de aquel país se ha caracterizado por la presencia de prácticas no competitivas, lo que ayuda a explicar la falta de una paridad en las tasas de interés en Uruguay y, probablemente en los otros países del cono sur, con respecto a las del resto del mundo.

La segunda parte concluye con los comentarios de Zahler, quien presenta una visión de la experiencia regional reciente, comparando la incidencia de políticas similares en los tres países, y estableciendo la necesidad de flexibilizar y

^{s/} Ibidem, pp. 39 - 80.

hacer consistentes las políticas incluidas en los programas propuestos.

La tercera parte comienza con el capítulo quinto, en donde Sjaastad presenta los aspectos comunes, así como las diferencias entre el desarrollo argentino y chileno. Este autor establece que el sistema de cambio fijo reduce la tasa de inflación, siempre y cuando éste sea combinado con una libre movilidad de capitales que garantice bajas tasas reales de interés; sin embargo, un tipo de cambio fijo será inconsistente con un gran y persistente déficit fiscal, y con implementaciones tales como la indización de salarios como la seguida en Chile. Por último, sostiene que mientras más abierta es una economía, los factores externos tales como variaciones en los términos de intercambio y/o en el tipo de cambio, serán más relevantes para diseñar los programas de estabilización. ^{2/}

Más adelante, en el sexto capítulo Teitel analiza los programas de ajuste y liberalización para los tres países desde diferentes perspectivas y provee una evaluación de los costos y beneficios derivados de los programas implementados. Teitel ve el cambio en la implementación de políticas de la década del setenta como una reacción a los eventos ocurridos en estas economías en los años cincuentas y sesentas, cuando existían políticas encaminadas a proporcionar una distribu-

^{2/} Ibidem, pp. 83 - 103.

ción más equitativa del ingreso, pero dichas políticas carecían de recursos presupuestales adecuados y llevaban a una expansión monetaria, inflación y tensiones sociopolíticas. La reacción a estas situaciones fue intentar liberalizar las economías drásticamente, tanto internamente como hacia el exterior y reducir lo más posible la magnitud del déficit y de la intervención gubernamental. En su evaluación de los costos y beneficios de las políticas adoptadas, el autor establece que las distorsiones causadas por los programas, particularmente el desempleo de recursos físicos y humanos, han sido persistentes, por lo que no se pueden considerar como simples costos del ajuste. ^{a/}

Hanson, en el capítulo séptimo, describe el enfoque monetario como un desarrollo analítico general que no depende de los supuestos antes criticados, y que es útil para establecer las limitaciones de la política monetaria en una economía abierta bajo tipo de cambio fijo. En su análisis de las experiencias de los países subraya la importancia de que exista consistencia entre los diferentes instrumentos aplicados y la necesidad de diseñar paquetes de reformas que sean realistas. ^{2/}

Finalmente, con el último capítulo, se presentan los comentarios y observaciones de diecisiete participantes acerca de la experiencia de los tres países considerados, así como

^{a/} Ibidem, pp. 104 - 108.

^{2/} Ibidem, pp. 109 - 115.

algunos aspectos emergidos del simposium. ^{10/} De esta forma, las principales conclusiones que pueden obtenerse de dicho simposium son:

- 1) Parte de las fallas del enfoque monetario de la balanza de pagos en los países del cono sur se derivan de su aplicación, destacándose la imposibilidad de validar empíricamente tanto el poder de compra paritario como la paridad de las tasas de interés.
- 2) Un importante aspecto del enfoque monetario es su indiferencia con respecto a establecer si los cambios en las reservas internacionales corresponden a la cuenta corriente o a la cuenta de capital. Sin embargo, se postula que la diferencia puede ser relevante para el comportamiento dinámico del sistema económico.
- 3) El enfoque monetario proporcionará todos sus frutos cuando sea integrado, en lugar de sustituido, con otras teorías de la balanza de pagos.

Esta última conclusión sienta las bases del presente estudio, es decir, se parte de la idea de que el enfoque monetario de la balanza de pagos operará de una manera más eficiente cuando sea integrada con los enfoques elasticidades y absorción. ^{11/}

^{10/} Ibidem, pp. 116 - 153.

^{11/} En la implementación empírica del modelo que se lleva a cabo en el capítulo V se concilian los tres enfoques, los cuales pueden dar conclusiones similares, dependiendo de los supuestos que se utilicen, p. 77.

1.2. El caso de México.

Existen varios estudios realizados para comprobar empíricamente la influencia del mercado monetario sobre la balanza de pagos para el caso de México. Entre los más importantes se pueden destacar el de Bléjer, Gómez Oliver, Wilford, el realizado por Contreras Pissón y el de Lago Gallego. ^{12/}

Bléjer desarrolla un modelo de corto plazo, considerando datos anuales para el periodo comprendido entre 1950 y 1973, para tratar de explicar la tasa de inflación interna con respecto al exterior y los cambios en la balanza de pagos, postulando que ambas variables son función del excedente ex ante de la oferta monetaria.

El autor sostiene que el aumento en el nivel de precios de los bienes no comerciales depende del desequilibrio entre la oferta y la demanda de dinero, mientras que los precios de los bienes comerciables estarán determinados en

^{12/} Bléjer, M. I. Dinero, Precios y la Balanza de Pagos: La Experiencia de México 1950 - 1973. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, México, D. F., 1977.

Gómez Oliver, A. Dinero, Inflación y Comercio Exterior en México. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, México, D. F., 1978.

Wilford, D. S. Monetary Policy and the Open Economy, Mexico's Experience. Praeger Special Studies & International Economics and Development, New York, N. Y., 1977.

Contreras Pissón, C. G. Un Enfoque Monetario al Sistema de Minidevaluaciones en México: Teoría y Evidencias. Tesis inédita de Maestría en Economía. Instituto Tecnológica Autónomo de México, México, D. F., 1982.

Lago Gallego, R. Programación Financiera y Política Macroeconómica: un Modelo Financiero de la Economía Mexicana. Cuadernos de Planeación Hacendaria, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México, D. F., 1985.

el exterior, de tal manera que a medida que el exceso ex ante de la oferta monetaria es mayor, el precio relativo de los bienes no comerciables a comerciables aumenta.

Su análisis postula que la elasticidad de los precios relativos con respecto al desequilibrio monetario y la parte del gasto que corresponde a bienes comerciables determinarán la distribución del impacto del desequilibrio monetario entre la balanza de pagos y la inflación doméstica, es decir que un exceso de oferta de dinero ex ante se eliminará ex post a través, tanto por un déficit en la balanza de pagos, como de un aumento en los precios internos.

Los resultados que obtiene empíricamente para el caso de México son que la demanda monetaria (de M1, M2 y M3) es una función estable que depende de las variaciones en el nivel de ingreso real (medido ya sea por el Producto Interno Bruto del periodo corriente o mediante una estimación del ingreso permanente real), y por el costo de mantener dinero (ya sea la tasa de interés o la inflación esperada).

Llega a la conclusión de que las elasticidades de ingreso son significativas, siendo ligeramente más altas para M2 y M3, lo que indica que para determinado nivel de ingreso real los mexicanos incrementan sus depósitos a la vista y sus saldos en efectivo, además los depósitos a tasas fijas de interés y las divisas pueden ser consideradas como sustitutos de las demás formas de dinero. Por otro lado encuentra que la tasa de interés es más significativa que la tasa esperada de cambio en los precios, y que cuando se

usa el índice de precios al mayoreo en vez del índice de precios al consumidor esta última variable carece de significancia estadística.

Finalmente, en cuanto a la balanza de pagos, concluye que es explicada satisfactoriamente por las variables monetarias, y que un desequilibrio en el mercado monetario provocará un ajuste en la balanza de pagos que tendrá efectos durante un periodo aproximado de tres años.

Por su parte Gómez Oliver, pretende demostrar que tanto la inflación interna como los resultados de la balanza de pagos son fenómenos esencialmente monetarios. En el análisis utiliza datos anuales para el periodo de 1955 a 1975, encontrando un ajuste relativamente lento en el mercado monetario, por lo que en el corto y mediano plazos el desequilibrio entre la oferta y la demanda de dinero puede reflejarse simultáneamente tanto en el nivel de precios interno como en variaciones en las reservas internacionales, aún cuando en el largo plazo y mientras permanezca fijo el tipo de cambio, el nivel de precios interno esté determinado por el resto del mundo. Para llevar a cabo sus propósitos hace una estimación de la demanda por dinero (M_1 y M_2), en donde supone que es una función estable del ingreso permanente y del costo de mantener dinero y utiliza además otras variables para medir los desequilibrios temporales entre los saldos monetarios reales existentes y los deseados y, por otro lado, una variable que introduce la posibilidad de un desequilibrio en los flujos derivado del hecho de que parte de un aumento no esperado en los saldos monetarios reales puede ser mantenido en

esa forma en el corto plazo, y que es a lo que el autor llama el efecto amortiguador de choques. ^{13/}

Por otra parte, estimó dos ecuaciones para determinar los movimientos en las reservas internacionales. Una para el caso en donde se establece la proporción de las reservas internacionales y el crédito interno con respecto a la base, utilizando ponderaciones correspondientes a valores rezagados en el año anterior y otra para el caso en que se utilizaron promedios de los valores observados en el periodo anterior y en el periodo corriente.

Los resultados que obtiene indican que los coeficientes de todas las variables son significativos, por lo que concluye que los cambios en el acervo de reservas internacionales dependen de los desequilibrios en el mercado monetario interno. Posteriormente toma en cuenta tanto la inflación interna como el cambio en el acervo de reservas internacionales como variables endógenas, por lo que procede a resolver un modelo de manera simultánea a través del método de mínimos cuadrados en dos etapas. Los coeficientes de todas las variables resultan significativos, siendo sus resultados muy similares a los obtenidos de manera no simultánea.

A continuación analiza el efecto del mercado monetario sobre las diferentes cuentas por arriba de la línea de la

^{13/} Cabe señalar, que el autor no realiza rigurosas pruebas de estabilidad en la función de demanda de dinero, como lo exploran otros autores para el caso de México. Véase por ejemplo: Wilford, D., op. cit. p. 45.

balanza de pagos. Primero examina las variaciones en el valor de las importaciones, las cuales se explican en función de los cambios en el producto real, el flujo en el crédito interno real del banco central y los movimientos de la demanda por saldos monetarios reales, obteniendo que los coeficientes de estas variables son significativamente diferentes de cero. Concretamente el signo del coeficiente del crédito interno es positivo, mientras que el coeficiente del incremento de la demanda de dinero es negativo.

Después, continúa considerando la función de exportaciones en la cual tanto los montos reales de las mercancías como de los servicios exportados están explicados por los precios relativos de las exportaciones y por el nivel de producto de Estados Unidos, y son independientes de la demanda agregada interna. Los coeficientes de las dos variables explicativas muestran los signos esperados y son significativamente diferentes de cero, en todos los casos. En general, considera que un déficit en la cuenta corriente es la diferencia entre el gasto total de la economía y el gasto interno, definido éste como el exceso del ingreso sobre la demanda de dinero.

Para la cuenta de capital establece que los aumentos del P.I.B. real en México tienen un efecto positivo sobre las entradas netas de capital, mientras que los aumentos del producto interno real de Estados Unidos tienen un efecto negativo. Los incrementos del crédito interno provocan una disminución en la balanza de capital, mientras que los aumentos en la demanda de dinero presentan una relación positiva.

Además establece que hay dos tipos de movimientos de capitales; el primero es especulativo, el cual está en función del diferencial en las tasas de inflación, del exceso de oferta monetaria al inicio del periodo, de los aumentos en el crédito interno y del diferencial en las tasas de interés y el segundo movimiento es la inversión extranjera directa, la cual crecerá al aumentar las oportunidades de inversión, como resultado del incremento en el producto doméstico.

Por último, las conclusiones a las que llega son que en el corto y mediano plazo las variaciones en la inflación interna son explicadas por los excesos de crecimiento de la oferta monetaria sobre la demanda de dinero tanto en el mismo año, como en los tres anteriores y por la variación de la tasa de inflación mundial. Con respecto a las reservas internacionales postula que la función de saldos monetarios reales es estable y que, por lo tanto, los cambios de política monetaria tenderán a reflejarse de una manera predecible en cambios en las tenencias de reservas en divisas. Los resultados mencionados anteriormente implican que, tanto en el mediano como en el largo plazo, existen dos mecanismos complementarios para el ajuste del mercado monetario; a través de cambios en el nivel de precios internos y de las variaciones en las tenencias de reservas internacionales.

Por su parte Wilford realiza un estudio con datos anuales para los años de 1954 a 1974. Estima la demanda por dinero tanto en términos reales como nominales, en función del ingreso real y la tasa de interés, sin embargo obtiene que

esta última no es significativa para ambos casos, en donde la justificación de esto es que las tasas de interés utilizadas no reflejan su valor de mercado sino que son fijadas por las autoridades monetarias. ^{14/}

Posteriormente estima una ecuación de variación en reservas internacionales en función de las tasas de crecimiento del ingreso real, la tasa de interés y el multiplicador monetario. Los resultados obtenidos demuestran que todos los coeficientes de las variables resultan significativos exceptuando la tasa de interés, además presentan los signos esperados teóricamente. Así mismo se observa que el crédito interno es la variable más significativa para explicar los movimientos en las reservas internacionales.

Después estima la ecuación de reservas internacionales con datos trimestrales, desde el segundo trimestre de 1961 al cuarto de 1974, en donde los resultados que obtiene no son alentadores.

Las conclusiones a las que llega Wilford, son que el enfoque monetario de la balanza de pagos es útil para explicar los movimientos de las reservas internacionales para el período 1954 - 1974; asimismo concluye que la oferta monetaria es endógena, siendo el crédito doméstico una variable de política económica, además de que la autoridad monetaria tiene cada vez menos control sobre éste a medida que aumenta el dé

^{14/} El autor realiza una prueba de Chow, con el objetivo de probar la estabilidad de los parámetros de la ecuación de demanda por dinero resultando no rechazada la hipótesis nula de no existencia de cambio estructural.

ficit del gobierno financiado a través de crédito doméstico. Adicionalmente, concluye que la política monetaria de los años de 1950 a 1969 fue consistente con el objetivo de mantener una balanza de pagos en equilibrio, esto es, que el banco central expandió el crédito interno a una tasa de crecimiento similar a la demanda por dinero, sin embargo, a partir de los setentas el crédito interno creció rápidamente debido a que el déficit fiscal fue financiado por las autoridades monetarias a través de compra de bonos, lo que desequilibró la balanza de pagos. Asimismo, el autor considera que hubo un alto arbitraje tanto en los precios como en las tasas de interés, por lo que éstos tuvieron similitud en el largo plazo con los del exterior, pudiendo de esta manera mantener un tipo de cambio fijo. Sin embargo, la política monetaria expansiva llevada a cabo en los años setentas, asociada con el crecimiento en el déficit fiscal, llevó irremediablemente a la devaluación del peso el mes de septiembre de 1976.

Por otra parte, Contreras Pissón, estima un modelo para la determinación simultánea del tipo de cambio, las reservas internacionales y la tasa de inflación, bajo un sistema de minidevaluaciones, el cual es muy similar al elaborado por Bléjer en su estudio empírico para el caso de Brasil. ^{15/}

^{15/} Bléjer, M. I. y Leiderman, L. "Un Enfoque Monetario del Tipo de Cambio Reptante: Teoría y Evidencia Empírica", en Ensayos Sobre el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, Mario I. Bléjer y Colaboradores. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 1982, pp. 81 - 104.

La estimación se lleva a cabo con datos trimestrales para los años de 1977 a 1981. El modelo estimado consta de la ecuación de precios, el tipo de cambio y el cambio en reservas internacionales; las cuales se resuelven de manera simultánea, utilizando la técnica de máxima verosimilitud con información completa.

Por otro lado estimó la demanda de dinero, sin embargo, al correr esta ecuación obtuvo que el coeficiente de la inflación esperada no fue significativo, por lo que decidió eliminar esta variable de la ecuación. ^{16/} De esta manera los resultados que obtiene para la demanda de dinero fueron significativos y todas las variables presentaron los signos esperados. A partir de esta ecuación estimada, el autor tomó los datos de la primera diferencia de los valores ajustados, los cuales incluyó en el sistema simultáneo.

El modelo presenta resultados satisfactorios para todas las variables; los parámetros tienen los signos correctos de acuerdo a la teoría económica, aunque los valores de los estadísticos no se reportan.

De esta forma, los resultados ponen en evidencia la influencia que el desequilibrio en el mercado monetario y la inflación interna y externa tienen sobre las variables endógenas del modelo. En este contexto, Contreras concluye que

^{16/} Se debe hacer notar que el autor no presenta los resultados obtenidos para la variable que excluye, además de que puede existir error de especificación en la ecuación al omitir una variable explicativa relevante, en cuyo caso los estimadores son sesgados e inconsistentes.

el mecanismo de operación, es que, cuando se lleve a cabo un aumento en la tasa de crecimiento del crédito interno por encima de la tasa de crecimiento de la demanda de dinero, se incrementará la inflación interna; esto provocará que el diferencial entre la inflación interna y externa aumente llevando a una devaluación del tipo de cambio, presionando hacia la alza aún más a la inflación, en donde el efecto final sobre las reservas internacionales será el de una disminución no tan pronunciada, pero que llevará nuevamente al equilibrio en el mercado monetario; esto es, que al existir disparidades en las tasas de inflación interna y externa y considerando que el ajuste en el tipo de cambio no es instantáneo, se producirán flujos de reservas internacionales que equilibrarán el mercado monetario, por lo tanto, las desviaciones sólo serán en el corto plazo, restaurándose el equilibrio en el largo plazo.

Por su parte, Lago Gallego realiza un modelo de programación financiera de la economía mexicana fundamentándose en el enfoque monetario de la balanza de pagos. En él los precios, el producto y la balanza de pagos además de variables monetarias y financieras se determinan endógena y simultáneamente. En este contexto se establece que los efectos de un cambio en la oferta monetaria sobre el producto, los precios y la balanza de pagos operan con mayor rapidez en países que cuentan con un incipiente desarrollo de su sistema financiero, siendo éste el caso de México.

Se llevan a cabo estimaciones de ecuaciones de demanda

de dinero y cuasidinero para el periodo de 1960 a 1983 bajo diferentes especificaciones y usando los métodos de mínimos cuadrados no lineales, mínimos cuadrados no lineales en dos etapas y máxima verosimilitud no lineal con información completa. Se destaca la superioridad del método de estimación bietápico y la especificación para las demandas reales por dinero y cuasidinero que incluyen al PIB real, a la tasa de interés real, las expectativas de inflación y dos términos que incorporan los desequilibrios de acervo y de flujo.

El modelo está conformado por seis bloques, los cuales son: 1) fiscal, 2) financiero, 3) sector externo, 4) de oferta agregada, 5) formación de expectativas y 6) tasa de interés.

Es importante destacar que en el bloque del sector externo se separan las operaciones que hacen el sector privado y el público con el exterior y se incluye una variable que mide el exceso de oferta de dinero ex ante que percibe el sector privado, como argumento explicativo adicional en las ecuaciones de exportación, importación y flujos de capital del sector privado. Se comprueba que al incorporar dicha variable se concilian los enfoques elasticidades, absorción y monetario de la balanza de pagos siendo el modelo resultante consistente en el largo plazo con las predicciones del enfoque monetario.

El modelo presenta una alta simultaneidad y fue estimado con datos anuales de 1960 a 1983 por los métodos de mínimos cuadrados ordinarios, mínimos cuadrados en dos etapas y

máxima verosimilitud con información completa. Para verificar cuál de ellos reproduce con mayor precisión las tendencias y los ciclos de las variables endógenas, se llevan a cabo y se comparan las simulaciones dinámicas para el periodo 1965-1983. Los resultados indican la superioridad del método de máxima verosimilitud.

El sistema es utilizado para analizar el comportamiento de las variables endógenas ante cambios en algunos instrumentos de política económica y se llega a afirmar mediante los resultados de las simulaciones que el modelo concuerda con las conclusiones fundamentales y de largo plazo que establece el enfoque monetario de la balanza de pagos ya que se reconoce el carácter endógeno de la oferta monetaria nominal, se cumple la paridad del poder de compra y se da la propiedad de neutralidad del dinero.

2. El enfoque monetario del tipo de cambio:

El caso de México.

Existen pocos estudios realizados para comprobar la aplicabilidad del enfoque monetario del tipo de cambio en México; a pesar de ello, se pueden mencionar algunos trabajos como los de Amieva y Contreras Pissón. ^{17/}

^{17/} Amieva Huerta, J. y Azuara Valle, L. La Relación de los Desequilibrios Monetarios con la Inflación y el Tipo de Cambio: el Caso de México en el Periodo 1950-1979. Tesis de Licenciatura en Economía, Universidad Anáhuac, México, 1980. Contreras Pissón, C. G., op. cit.

Amieva utiliza un modelo con observaciones anuales durante el periodo comprendido entre 1950 y 1979. Dicho modelo toma en cuenta la teoría de la paridad en el poder de compra y en él se estima una función en la cual el tipo de cambio está determinado por los desequilibrios monetarios tanto internos como externos, usando a los productos internos como variables sucedáneas de las demandas por dinero, e incluye también el déficit en cuenta corriente.

Los resultados a los que llega son que las variables presentan el signo esperado y resultaron significativas. Además la oferta monetaria interna y externa son las variables más importantes para explicar el tipo de cambio, lo cual se debe al efecto que tendrán sobre el nivel de precios y consecuentemente sobre la paridad en el poder de compra, afectando la relación entre los precios internos y externos.

Sostiene además que no sólo las variaciones en los precios internos respecto a los externos generan desequilibrios en el tipo de cambio, sino que también se da la causalidad inversa; es decir, los ajustes en el tipo de cambio impactan los precios internos, de tal forma que una depreciación del tipo de cambio tendrá un efecto inflacionario y una revaluación impactará los precios a la baja.

Concluye que el enfoque monetario del tipo de cambio parece ser útil para explicar los movimientos de éste en el caso de México durante el periodo de estudio y que los cambios en la oferta monetaria, la influencia de las expectativas de devaluación, los precios, la demanda de dinero y el déficit

de la cuenta corriente de la balanza de pagos son variables determinantes del valor de la moneda nacional.

El trabajo de Contreras es una extensión al enfoque monetario, en donde se permiten desviaciones a corto plazo sobre la paridad del poder de compra que ocurren simultáneamente con movimientos en el tipo de cambio.

El autor sostiene que el objetivo de la política económica es evitar cambios en el largo plazo en el tipo de cambio real y que la tasa nominal es alterada para mantener la paridad del poder de compra. Además, supone que el ajuste completo del tipo de cambio puede tomar más de un periodo, por lo que plantea una ecuación del tipo de cambio determinada por el diferencial de inflación doméstica y extranjera multiplicado por un operador de rezagos que indica la parte del diferencial actual de la tasa de inflación transmitida al tipo de cambio en diversos periodos. De su estimación obtiene que la divergencia entre la inflación interna y la mundial depreciará el tipo de cambio, lo cual a su vez, incrementará la tasa de inflación y reducirá la tasa a la que disminuyen las reservas de divisas.

Por otra parte, encontró que los parámetros resultaron significativos y que más del 16% del diferencial entre inflación interna y externa se transmite al tipo de cambio en el primer trimestre y un 13% en el segundo trimestre. Después de tres trimestres el ajuste del tipo de cambio refleja sólo el 40% del diferencial.

Además, concluye que un incremento en el crédito interno tenderá a depreciar el tipo de cambio y que cuanto más

rápido sea el ajuste del tipo de cambio al diferencial de inflación, mayor será el impacto de las variables monetarias internas sobre la inflación y menor sobre la balanza de pagos.

3. El enfoque monetario de la determinación de precios:

El caso de México.

Entre los estudios empíricos realizados sobre el enfoque monetario de la determinación de precios para el caso de México pueden destacarse los de Bléjer, Gómez Oliver, Marcos Yacamán y Amieva Huerta. ^{18/}

Bléjer utiliza el enfoque monetario de la determinación de precios para el periodo de 1950-1975, estimando los precios internos con base al desequilibrio monetario interno y a la inflación externa; encontrando que el ajuste de los precios al desequilibrio entre oferta y demanda de dinero se determina en un periodo más corto que el ajuste al nivel internacional de precios.

El autor concluye que en una economía pequeña como la de México, con un tipo de cambio fijo, el incremento del

^{18/} Bléjer, M., op. cit., pp. 69 - 80.

Gómez Oliver, A., op. cit., pp. 24 - 31.

Marcos Yacamán, J. "Análisis de la Inflación en México", en La Inflación en México, ensayos, Alain Ize y Gabriel Vera compiladores. El Colegio de México. México, D. F., 1984, pp. 147 - 158.

Amieva Huerta, J., op. cit., Aspectos Teóricos de un Modelo Macroeconómico para la Economía Mexicana, pp. 153 - 155.

crédito interno en relación a la demanda monetaria dará como resultado, a corto plazo, una tasa de inflación más elevada que la del resto del mundo. Sin embargo, si esta divergencia entre la oferta y demanda monetaria se conserva, el proceso de ajuste en los mercados de bienes, capitales y dinero se completará, la tasa de inflación convergirá hacia la del resto del mundo y el excedente ex ante de la oferta monetaria quedará eliminado a través de la balanza de pagos.

Por su parte Gómez Oliver utiliza datos anuales de 1955 a 1975, en un modelo monetario de inflación en el que incluye como variables independientes la suma de las tasas de crecimiento en el exceso de oferta monetaria interna y la tasa de inflación mundial.

En este contexto, se trata de comprobar que las variaciones de la tasa de inflación se explican por las fluctuaciones de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y de las variables que determinan la demanda de dinero.

De los resultados obtenidos empíricamente por el autor se concluye que la inflación es un fenómeno esencialmente monetario, puesto que los valores de los coeficientes correspondientes a los desequilibrios en el mercado monetario son ampliamente significativos, por lo que se establece que, en el corto y mediano plazos, los cambios en las condiciones monetarias internas afectan el nivel de precios, independientemente de los cambios de los precios mundiales, los cuales también son relevantes, aunque en menor proporción.

Es importante hacer notar que el autor realiza una prueba sobre la causalidad entre el dinero y los precios, con el

objetivo de comprobar si existe una relación bidireccional entre ambos; es decir analiza si el dinero afecta a los precios o si el primero aumenta debido a que suben los precios. En base a las estimaciones realizadas el autor concluye que existe una causalidad del exceso de oferta de dinero, ya sea en sus valores corrientes o rezagados, hacia los precios; pero no una relación en sentido inverso.

Por otro lado, Marcos Yacamán utilizó datos anuales de 1961 a 1980 en un modelo de inflación cuyas variables independientes son el desequilibrio en el mercado monetario, los ajustes salariales y la inflación internacional. Todas las derivadas de la variable dependiente con respecto a las independientes tienen un signo positivo.

Postula los siguientes supuestos: 1) la demanda real de dinero es una función estable, en la que el ingreso y el costo de mantener saldos monetarios son las principales variables explicativas, 2) una economía relativamente pequeña y abierta, en la cual hay dos tipos de bienes, comerciables y no comerciables, 3) un tipo de cambio ajustable, 4) la oferta agregada es exógena, es decir, es completamente inelástica con respecto a los precios y 5) el nivel de activos internacionales es exógeno, resultante de las decisiones de las autoridades financieras.

A partir de los resultados, establece que el factor más importante para explicar el ritmo de inflación lo constituye el exceso en el crecimiento del circulante en relación con el crecimiento del producto (éste último utilizado como variable proxy de la demanda de dinero), puesto que en el período es

tudiado, esta variable explica alrededor del 60% del crecimiento de los precios. Por su parte, la inflación externa (corregida por variaciones en el tipo de cambio del peso) incrementó su importancia como causa de la inflación interna, de un 13% en los sesentas a un 24% en los setentas. En cuanto a los salarios, éstos presentan una cáida como factor causal de la inflación, pasando de un 33% en la primera década a un 16% en la segunda.

Por su parte, Amieva toma datos anuales para México de 1950 a 1980, en un modelo de inflación cuyas variables independientes son los desequilibrios en el mercado monetario (corriente y rezagado un periodo) y una derivación de la teoría de la paridad en el poder adquisitivo, conocida como la ley de un solo precio.

Establece que la demanda real de dinero es una función estable, postulando que su crecimiento puede ser aproximado por la tasa de cambio del ingreso real, debido a que la elasticidad ingreso de la demanda de dinero es muy cercana a la unidad.

De sus resultados empíricos estimados en el contexto de un modelo simultáneo utilizando la técnica de mínimos cuadros en dos etapas, confirma la hipótesis de que los desequilibrios monetarios son la principal variable que explica el proceso inflacionario en México, secundados por la inflación importada y las variaciones del tipo de cambio.

Además, estima una prueba de Chow mediante la cual comprueba que no existió cambio estructural en el periodo de estudio, por lo que puede sostenerse que la ecuación de infla-

ción es una función estable.

Finalmente, cabe señalar que todos estos autores utilizan al ingreso real como variable sucedánea del comportamiento de la demanda por dinero para un periodo de estudio en el cual la velocidad de circulación del dinero fue relativamente estable (alrededor de nueve veces al año). Sin embargo, en los años recientes ésta se ha elevado considerablemente (13 veces en 1983 y 17 en 1984), lo cual indica que para que sea válido utilizar al ingreso como proxy de la riqueza debe de considerarse la velocidad de circulación, o bien utilizar alguna definición alternativa del desequilibrio monetario. ^{19/}

^{19/} No obstante que la velocidad de circulación del dinero se ha incrementado en años recientes, en la estimación empírica de la demanda por dinero que se presenta en la página 116 se utilizó el ingreso como proxy de la riqueza, resultando altamente significativo.

Capítulo V

EL MODELO TEORICO SIMULTANEO

Dentro de los objetivos principales de este estudio se estableció la elaboración de un modelo macroeconómico para la economía mexicana, en el cual se resaltara la simultaneidad del nivel de precios, el tipo de cambio y la variación de las reservas internacionales. Para tal efecto, en los tres primeros capítulos se expusieron las diferentes teorías que explican el comportamiento de estas variables con la finalidad de sustentar dicho modelo.

Este capítulo sirve de enlace entre el marco puramente teórico y el planteamiento del modelo a estimar. En él se lleva a cabo una síntesis teórica en la cual, primeramente se concilian los enfoques elasticidad, absorción, ingreso precios y monetario de la balanza de pagos, para luego establecer las vinculaciones con el tipo de cambio y el nivel de precios.

1. Síntesis teórica.

De acuerdo con los enfoques de la balanza de pagos expuestos en el capítulo primero y el simposium acerca del enfoque monetario de la balanza de pagos presentado en el capítulo cuatro, la explicación de la variación en las reservas internacionales estará determinada según el enfoque monetario,

integrado este con el de elasticidades y absorción. ^{1/}

"En general puede sostenerse que carece de sentido el cuestionar la validez de los tres enfoques, ya que los supuestos de estas teorías pueden ser planteados de tal manera que postulen las mismas proposiciones, aún si se incluyen los movimientos en capitales". ^{2/}

De tal manera, los enfoques pueden ser reconciliados partiendo de los siguientes supuestos; que en cada país existan bienes no comerciables, que la proporción que estos bienes ocupen dentro del presupuesto de los consumidores sea alta y además que el objetivo de las políticas de estabilización en cada país sea mantener fijo el precio de los bienes no comerciables.

En este sentido el saldo de la balanza comercial es igual al exceso de gasto agregado sobre el ingreso, debido a desequilibrios en el mercado financiero, es decir, la variable que explica el exceso de absorción es el exceso de oferta de dinero. Se puede afirmar que la correspondencia entre la cuenta de reservas internacionales y el enfoque monetario es análoga a la relación que existe entre el enfoque de absorción y la cuenta corriente. Así, el saldo de la balanza comercial es igual a la diferencia entre la demanda de bienes comerciables y la producción interna de éstos (enfoque absorción); además la demanda de comerciables es una función inversa de su precio relativo (enfoque de elasticida-

^{1/} Véanse capítulo 1, apartados 1, 2, 4 y 5; y capítulo 4, apartado 1.1.

^{2/} Mundell, R. International Economics. The MacMillan, New York, 1968.

des). Para determinar la balanza de capital se introduce un mercado de activos financieros, estableciéndose que el exceso de oferta de dinero se verá reflejado no sólo en el mercado de bienes y por lo tanto en la balanza comercial, sino que también en el mercado de activos financieros y por ende en la balanza de capital. ^{3/}

En este contexto resulta indiferente calcular el saldo global de la balanza de pagos mediante la suma de los saldos de las subbalanzas o calcularlo directamente con la expresión resultante para el flujo de reservas internacionales.

Lo anterior implica que las teorías de la balanza de pagos pueden sintetizarse en una sola, la cual servirá como respaldo en la especificación de la ecuación de la variación en las reservas internacionales que se plantea mas adelante en el sector externo.

En lo referente al tipo de cambio el enfoque a utilizar es el monetario, debido a que, como se estableció en el capítulo 2, en él puede ser superada la dicotomía de incluir solo cambios en el ingreso o en el nivel de precios sin alterar sus proposiciones fundamentales. Además es un enfoque de equilibrio general, de manera que la determinación del tipo de cambio es el resultado de la interacción simultánea tanto de magnitudes reales como monetarias, incluyéndose el papel que juegan las expectativas de los individuos y distin

^{3/} Montiel, P. Short-Run Stabilization Policy in a Keynesian Model of a Small Open Economy. International Monetary Fund Research Department, Washington, October

guiéndose los efectos de corto y largo plazo. Estas consideraciones serán incorporadas en la ecuación del tipo de cambio que se incluye en el sector financiero.

La ecuación del nivel de precios se fundamentará también en el enfoque monetario ya que las explicaciones monetaristas del comportamiento de la inflación además de establecer que es un fenómeno esencialmente monetario, no descartan la posibilidad de que otras variables la afecten, tales como el tipo de cambio y la inflación importada, así como cuestiones estructurales, pero que son difícilmente superables en el corto plazo.

La forma en que opera el ajuste en el mercado monetario es la siguiente: ante un elevado déficit financiero del sector público que no puede ser financiado con recursos externos ó internos no incluidos en la base monetaria, inducirá a que éste sea financiado por crédito interno del banco central al sector público, lo que incrementará a la base y oferta monetarias. Ante este crecimiento ex ante en la oferta monetaria, el público tratará de deshacerse de los saldos monetarios reales que excedan su acervo deseado, aumentando su demanda por activos financieros alternativos, así como por bienes y servicios, en donde al existir capacidad ociosa el producto interno bruto será mayor. Esto a su vez generará tres efectos, el primero de los cuales es una mayor capacidad para exportar, el segundo consiste en una alza en el nivel de precios internos y el tercero en mayores importaciones con el fin de cubrir la demanda interna, para cuyo pago

se utilizan las reservas internacionales, donde el efecto final será el de una caída en las divisas que posee el Banco Central.

La divergencia entre la inflación interna y externa, añadida a la caída en reservas internacionales provocará una depreciación del tipo de cambio revaluando los activos internacionales en poder del banco central y fomentando a las exportaciones, lo que reduce la tasa a la que disminuyen dichas reservas. A su vez la devaluación provocará un mayor nivel de precios internos, restándole parte de su efecto sobre las variables reales.

Estos ajustes en el corto y mediano plazos, llevarán en el largo plazo a que se restablezca el equilibrio ex post en el mercado de dinero, ya que la baja en las reservas internacionales reduce la oferta monetaria y el aumento en el producto interno bruto incrementa a la demanda de dinero.

Cabe señalar que entre menos abierta sea la economía con respecto al comercio internacional, los desequilibrios en el mercado monetario interno tendrán un efecto menor sobre la balanza de pagos y mayor sobre el nivel de precios y por tanto sobre el tipo de cambio. ^{4/}

2. Planteamiento del modelo.

Con el objeto de analizar el comportamiento de las tres

^{4/} Bléjer, M. op. cit.

variables consideradas como claves en esta tésis en un contexto de equilibrio general que refleje de manera mas real a la economía se incluyen sectores adicionales, en donde cada una de las ecuaciones que los conforman tendrán en su mayoría un sustento teórico independiente de los capítulos precedentes.

El sistema consiste en un modelo macroeconómico de pequeña escala, simultáneo y dinámico, en donde algunas de las ecuaciones son no lineales. Además se incorporan las características institucionales de la economía mexicana, así como los fundamentos teóricos que constituyen su aspecto modular.

El modelo se estructura en cinco bloques o sectores, los cuales están fuertemente relacionados entre sí. ^{5/} Los cinco bloques que forman parte del sistema son los siguientes: 1) el sector real que incluye la determinación del producto interno bruto, la inversión y el acervo de capital; 2) el de precios, en donde se obtiene el nivel de precios internos; 3) el fiscal que cuenta con los ingresos, gastos y déficit del sector público, así como la restricción presupuestal; 4) el financiero, en el cual se especifican la oferta y la demanda de dinero y la determinación del tipo de cambio y 5) el sector externo, que está formado por la

^{5/} En la página 106 se presenta el cuadro 2, en el que se incluye el diagrama de flujo del modelo; lo cual permite visualizar la estructura de las variables endógenas y las variables exógenas.

variación en las reservas internacionales; siendo en total 33 variables, de las cuales 13 se consideran exógenas. El sistema de ecuaciones está integrado por 16 identidades y de finiciones y 8 ecuaciones estocásticas.

Asimismo, se considera la existencia de un exceso de capacidad no utilizada en el mercado interno, de tal manera que el ingreso es endógeno, por lo que una expansión de la oferta monetaria generará un incremento en el gasto interno, el cual será absorbido, por una parte, por un incremento en el producto real y, por la otra, por un exceso de demanda por bienes tanto no comerciables (lo cual aumentará el nivel de precios internos y repercutirá sobre las importaciones), como por comerciables (que reducirán las reservas internacionales).

En el cuadro 1 se expone una relación de los nombres de las variables que intervienen en el modelo, así como las unidades en que se expresan. ^{6/}

2.1. Sector real.

El primer sector a considerar es aquel en el cual se de terminan endógenamente la inversión total real, el acervo de capital y el producto interno bruto real.

Para poder obtener el acervo de capital es necesario plantear primero una función de inversión real que comprenda

^{6/} Las variables exógenas se denotan por una línea sobre las mismas.

| CUADRO I | | | |
|---|--|--------------------|--|
| INDICE DE VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO | | | |
| VARIABLES ENDÓGENAS | | VARIABLES EXÓGENAS | |
| Bo | Tasa monetaria en saldos. Millones de pesos corrientes. \int | Mo | Oferta de dinero mil. Millones de pesos corrientes. \int |
| Cia | Financiamiento interno del banco central al sector público en saldos. Millones de pesos corrientes. \int | MD | Demanda de dinero promedio real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int |
| Circ | Boletines y monedas en poder del público. Millones de pesos corrientes. \int | It | Tasa de crecimiento del nivel de precios al consumidor. Índice. \int |
| Cpub | Crédito del Banco de México al sector público en efectivo. Millones de pesos corrientes. \int | Pr | Índice Nacional de Precios al consumidor de México. Índice (1970 = 100). \int |
| D | Depósitos a la vista reales. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int | Pe | Expectativas del nivel de precios. Índice. \int |
| Dm | Depósitos a la vista nominales. \int | Ri | Reservas internacionales en el Banco de México, saldos. Millones de pesos corrientes. \int |
| Dpub | Deficit financiero del sector público. Millones de pesos corrientes. \int | Ri | Tasa de crecimiento de las reservas internacionales en el Banco de México. Millones de pesos corrientes. \int |
| E | Inversión total real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int | Tc | Tipo de cambio promedio para el período. Pesos por dólar. \int |
| Ei | Acervo de capital. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int | Y | Producto interno bruto. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int |
| m | Multiplicador monetario de M_1 . Relación. \int | Ypub | Ingresos totales del sector público. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | Ca | Crédito del Banco central al sector privado. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | Fe | Crédito externo al sector público. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | Fi | Crédito interno al sector público en saldos. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | G | Gasto público total real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). \int |
| | | L | Empleo total. Miles de personas. \int |
| | | Niv | Oferta de dinero (M1) en Estados Unidos. Miles de millones de dólares corrientes. \int |
| | | Md | Demanda de dinero promedio real de Estados Unidos de América. Miles de millones de dólares constantes (1970 = 100). \int |
| | | Dir | Circa componentes de la base monetaria, saldos. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | Pw | Peso de las importaciones de Estados Unidos de América. Índice (1970 = 100). \int |
| | | Fi | Tasa de interés en México de los instrumentos líquidos. Porcentaje. \int |
| | | FR | Costo porcentual promedio de captación anual más cinco puntos. Porcentaje. \int |
| | | Resb | Reservas totales del Banco de México. Millones de pesos corrientes. \int |
| | | YU | Tasa de interés en Estados Unidos de América de los instrumentos líquidos. Porcentaje. \int |

FUENTES:

- \int Estadísticas de Finanzas Públicas. Dirección General de Estadística Hacendaria, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, varios ejemplares.
- \int Estadísticas Financieras Internacionales. Fondo Monetario Internacional. Anuario 1984.
- \int Censado.
- \int Indicadores Económicos del Banco de México.
- \int Indicadores Económicos de México y Banco del Banco de México.
- \int Informe Anual del Banco de México, varias ediciones.
- \int Informe del Presidente de los Estados Unidos al Congreso.
- \int Sistema de Cuentas Nacionales. Secretaría de Planeación y Presupuesto.

tanto al sector público como privado.

Debido a las dificultades existentes para representarla, así como a los diferentes enfoques utilizados para predecir su comportamiento, se considera una función inversión consistente en una combinación de la teoría del acelerador flexible con otras variables como la tasa de interés y el gasto del sector público.

La teoría del acelerador flexible establece que la inversión es una proporción constante del producto, existiendo una relación óptima entre éste y el acervo de capital así como desfases en el proceso de ajuste debido a que dicho capital reacciona lentamente a los cambios en el ingreso. ^{1/}

Los ajustes de la inversión al producto dependerán de la respuesta que tengan las empresas ante un incremento en su ingreso. Si existe una mayor demanda la empresa utilizará primeramente sus inventarios y esperará a observar si el nuevo nivel es permanente para decidirse a incrementar su acervo de bienes de capital; lo que implica que dicho acervo de capital en el tiempo depende de los niveles de producto en períodos anteriores. Además de ello, pueden existir retrasos administrativos en los pedidos de capital por lo que la inversión neta es alguna fracción entre el acervo de capital

^{1/} "El uso de la teoría del ~~acelerador~~ acelerador flexible se fundamenta en el hecho de que la demanda por inversión no puede ser derivada únicamente por la demanda de bienes de capital en base a la maximización de los beneficios, como lo postula la teoría neoclásica sino que debe considerarse la velocidad de reacción de los usuarios del capital".

Haavelmo, T. A Study in the Theory of Investment, University of Chicago Press, 1960, p. 43.

planeado y el actual.

Por otra parte la inversión se relaciona con otras variables de tipo financieras como la tasa de interés, la cual puede ser considerada como la tasa de rendimiento del capital.

En este caso la tasa de interés activa es una variable explicativa que refleja el costo del crédito para financiar la inversión y puede esperarse que exista una relación negativa entre dicha tasa y la decisión de invertir.

Asimismo, un determinante adicional de la función inversión es la política de gasto público a través de dos canales. El primero será un aumento en la inversión como resultado de un crecimiento en el ingreso ante una expansión del gasto público y el segundo debido a la complementariedad de dicho gasto con la inversión privada.

De esta forma la función inversión puede plantearse como:

$$I = I [(Y_t - Y_{t-1})_{t-1}, \bar{r}_a, \bar{G}]; \quad \frac{\partial I}{\partial (Y_t - Y_{t-1})_{t-1}} > 0$$

$$\frac{\partial I}{\partial \bar{r}_a} < 0$$

$$\frac{\partial I}{\partial \bar{G}} > 0$$

en donde:

I = Inversión total real.

Y = Producto interno bruto real.

\bar{r}_a = Tasa de interés activa real.

\bar{G} = Gasto público total real.

Que para fines de estimación empírica se expresa como una ecuación lineal de la siguiente manera:

$$I = \beta_0 + \beta_1 (Y_t - Y_{t-1})_{t-1} - \beta_2 \bar{r}_a + \beta_3 \bar{G} + U_t \quad (1)$$

donde:

β = Coeficiente de la variable

U_t = Término de error estocástico

Esperándose que la inversión se incremente ante un cambio en la primera diferencia rezagada del ingreso en el período actual y el anterior, negativamente con la tasa activa de interés, reflejándose el costo del crédito, así como positivamente con los gastos del sector público.

El acervo de capital es uno de los insumos que integran la función de producción y se determina en el modelo a través del método de los inventarios perpetuos, el cual se expresa de la siguiente manera: ^{8/}

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (2)$$

en donde

K_t = Acervo real de capital

δ = Tasa de depreciación constante del 5%.^{9/}

^{8/} Ibidem, p. 48.

^{9/} Esta tasa se obtuvo con base en un promedio de las cifras de depreciación publicadas por el Banco de México.

Se postula un mecanismo de ajuste en el que el acervo de capital en el periodo actual es una proporción del acervo de capital en el periodo anterior más la inversión fija bruta del periodo corriente, lo que implica que el periodo de maduración de la inversión es muy rápido. ^{10/}

El otro factor productivo que determina el nivel de producción es el empleo, el cual es considerado como exógeno, de manera que mediante una determinada combinación de los factores productivos capital y trabajo, dada la tecnología existente, la función de producción puede representarse por una Cobb-Douglas como se plantea a continuación:

$$Y = A_0 K^{\beta_5} \bar{L}^{\beta_6} e^{U_t} \quad ; \quad 0 < \beta_i < 1 \quad i = 5, 6.$$

que al ser linealizada para estimarla econométricamente queda como:

$$\ln Y = \beta_4 + \beta_5 \ln K + \beta_6 \ln \bar{L} + U_t; \quad (3)$$

donde

$$\beta_4 = \ln A_0$$

k = Acervo real de capital.

\bar{L} = Nivel de empleo

La suma de las elasticidades es el grado de homogeneidad de la función.

^{10/} El periodo de maduración de la inversión puede variar de acuerdo a la industria o sector productivo de que se trata; sin embargo se consideró la inversión actual por ser la que mejores resultados presentó durante la estimación.

Se espera que las derivadas parciales de la variable dependiente con respecto a las independientes, sean positivas.

Es importante señalar que la función de producción Cobb-Douglas impone restricciones importantes al proceso productivo, ya que en una función con estas características la elasticidad de sustitución entre cada factor productivo es unitaria. Sin embargo se utiliza comúnmente en la estimación de funciones de producción debido a que es particularmente útil en países cuya tecnología permanece constante durante un período largo de tiempo, además de que es difícil diseñar formas alternativas que no impongan excesivas restricciones apriorísticas sobre los parámetros y que permitan su fácil estimación. ^{11/}

2.2. Sector precios.

En este sector se determinan el nivel de precios domésticos y las expectativas de inflación.

Para obtener el nivel nacional de precios al consumidor se toma en cuenta la oferta de dinero relativa a la cantidad que el público desea mantener, es decir, el enfoque aquí adoptado es de tipo monetarista. Si se toma en cuenta la existencia de un ajuste parcial en el mercado monetario los cambios relevantes son tanto los del período corriente como los de los períodos anteriores. Además, se considera que la

^{11/} Varian, H. Análisis Microeconómico. Antoni Bosch (ed.), Barcelona, España, 1982, pp. 138-147.

demanda de dinero es una función estable que depende de un reducido número de variables, como la riqueza y el costo de oportunidad de mantener dinero. ^{12/}

En este contexto, la forma de operar del desequilibrio en el mercado monetario sobre los precios es como sigue: ante un crecimiento en la oferta monetaria el público tratará de deshacerse de los saldos monetarios reales que excedan su acervo deseado, aumentando su demanda por activos financieros alternativos, así como por bienes y servicios, lo cual producirá un aumento transitorio en la producción, si el producto no está al nivel de pleno empleo, pero en el largo plazo se traducirá en un aumento permanente en los precios. En este punto los monetaristas otorgan gran importancia a la dinámica de las expectativas de inflación, por lo que una vez ajustadas dichas expectativas, el aumento transitorio en la producción y el empleo, debido a una expansión monetaria, se verá nulificado por un aumento en la inflación.

Es importante destacar que el enfoque monetario al considerar una economía abierta incluye otras variables como son la inflación importada y las variaciones en el tipo de cambio como determinantes del nivel de precios.

En cuanto a la inflación importada, el mecanismo opera a través de la balanza de pagos de tal manera que si el nivel de precios doméstico fuera menor al del exterior se ge-

^{12/} Esta función se presenta más adelante, en el sector financiero, p.116

neraría un eventual superávit en la balanza de pagos, el cual provocará un aumento en las reservas internacionales del banco central que permitirán expandir la oferta monetaria local, aumentando la demanda agregada y consecuentemente los precios internos.

Con respecto a los movimientos en el tipo de cambio, éstos afectan a la inflación de dos formas: 1) cuando el dinero nacional es sustituto de mantener moneda extranjera las expectativas de devaluación adquieren importancia con respecto al costo de mantener dinero, por lo que se afecta inversamente a la demanda por saldos reales, al desequilibrio monetario y por tanto al nivel de precios, y 2) a través del aumento en el precio de los insumos importados que impacta a los precios internos.

Es así como el nivel de precios se determinará por los desequilibrios en el mercado monetario y una derivación de la teoría de la paridad en el poder adquisitivo:

$$P_{ct} = P_C [(M1 - Md), (M1 - Md)_{t-1}, (Tc \cdot \bar{Pw})]; \frac{\partial P_C}{\partial (M1 - Md)} > 0$$

$$\frac{\partial P_C}{\partial (M1 - Md)_{t-1}} > 0$$

$$\frac{\partial P_C}{\partial (Tc \cdot \bar{Pw})} > 0$$

donde:

P_{ct} = Índice nacional de precios al consumidor.

$(M1 - Md)$ = Desequilibrio en el mercado monetario doméstico.

$(Tc.\bar{Pw}) =$ Paridad del poder de compra

y que para fines de estimación empírica se expresa como:

$$Pc_t = \beta_7 + \beta_8(M1-Md) + \beta_9(M1-Md)_{t-1} + \beta_{10}(Tc.\bar{Pw}) + U_t \quad (5)$$

En donde se espera que β_8 , β_9 y β_{10} sean positivos.

Con objeto de poder determinar la formación de expectativas de precios es necesario obtener la tasa de crecimiento en el nivel de precios, la cual es:

$$\dot{Pc}_t = \frac{(Pc)_t - (Pc)_{t-1}}{(Pc)_{t-1}} \times 100 \quad (6)$$

El proceso de formación de expectativas se genera a través de expectativas adaptables, en donde los individuos basan los precios esperados con base en ponderaciones que declinan geométricamente a partir del período corriente. ^{13/} Existen razones que fundamentan esta hipótesis: debido a que no todos los agentes económicos poseen información completa acerca del comportamiento de las variables económicas relevantes, por lo que pueden cometer errores sistemáticos en la formación de sus expectativas, por ello la ecuación es: ^{14/}

^{13/} Cagan, P. "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en M. Friedman (ed.), Studies in the Quantity Theory of Money. University of Chicago Press, Chicago, 1970, pp. 7-68.

^{14/} $n = 3$ y el coeficiente de adaptación de expectativas $\lambda = 0.6$, debido a que estos valores minimizaron el error estándar de las ecuaciones en las que fueron utilizados.

$$\dot{P}e_t = \sum_{i=0}^n \lambda (1 - \lambda)^i (Pc)_{t-i} ; 0 < \lambda \leq 1 \quad (7)$$

En donde

P_e = expectativas de inflación.

λ = coeficiente de adaptación de expectativas.

2.3. Sector fiscal.

En el presente apartado se lleva a cabo la especificación de los ingresos y el déficit financiero del sector público, así como la restricción presupuestal.

Los ingresos públicos totales están constituidos por la suma de los ingresos provenientes del Gobierno Federal, los organismos y empresas controladas presupuestalmente y Telmex-Metro-D.D.F.

Para determinar los ingresos del sector público se utiliza como proxy el P.I.B. con el fin de medir la base gravable por la cual se fijan los impuestos en el caso del Gobierno Federal. En este sentido, al existir una mayor actividad económica la base gravable será más amplia, a la vez que aumentará la demanda por bienes y servicios ofrecidos por las empresas públicas, incrementándose así los ingresos totales.

Debido a que los ingresos públicos se toman en términos nominales es necesario incluir el nivel interno de precios, captando de esta manera los recursos que el sector público obtiene, tanto vía precios y tarifas de los bienes que ofre-

ce, como por la progresividad que presentan algunos impuestos. La inclusión de esta variable permite observar la elasticidad precio de los ingresos públicos.

En estos términos la función matemática de los ingresos totales del sector público se plantea como:

$$Y_{pub} = Y_{pub}(Y, P_c) \quad ; \quad \frac{\partial Y_{pub}}{\partial Y} > 0$$

$$\frac{\partial Y_{pub}}{\partial P_c} > 0$$

donde:

Y_{pub} = Ingresos totales del sector público
y la ecuación linealizada en logaritmos a estimar se expresa como:

$$\ln Y_{pub} = \beta_{11} + \beta_{12} \ln Y + \beta_{13} \ln P_c + U_t \quad (8)$$

Donde se espera que los signos de los coeficientes de las variables explicativas sean positivos.

El déficit financiero se obtiene de la diferencia entre los ingresos y gastos totales del sector público, que incluye al Gobierno Federal, los organismos y empresas controladas y no controladas presupuestalmente y de la intermediación financiera; y por lo tanto se representa por:

$$D_{pub} = Y_{pub} - \bar{G} \quad (9)$$

en donde

D_{pub} = déficit financiero del sector público.

Por otro lado, la restricción presupuestal determina la cantidad de crédito que el Banco de México debe otorgar al

gobierno con la finalidad de cubrir la diferencia existente entre el déficit financiero del sector público y los montos de financiamiento, tanto interno como externo. Las formas de financiamiento interno se dan a través de valores gubernamentales y del crédito de la banca de desarrollo y comercial, mientras que las externas se llevan a cabo vía endeudamiento con organismos multilaterales, bancos comerciales, gobiernos extranjeros y otros. Esta relación se expresa como:

$$C_{gob} = -D_{pub} - \overline{F_{eg}} - \overline{F_{ig}} \quad (10)$$

donde

C_{gob} = crédito del Banco de México al sector público.

$\overline{F_{eg}}$ = crédito externo al sector público.

$\overline{F_{ig}}$ = crédito interno al sector público.

Por su parte, el saldo del crédito interno otorgado por el Banco de México al sector público se determina por una identidad contable:

$$C_{i_t} = C_{gob} - (C_i)_{t-1} \quad (11)$$

donde:

C_i = financiamiento interno del banco central al sector público.

2.4. Sector financiero.

El sector consiste en la determinación de la demanda de dinero promedio real, la demanda por depósitos a la vista reales, la base monetaria y el multiplicador, así como la oferta de dinero de M1.

La demanda de dinero es una función que depende del nivel de riqueza de los individuos y del costo de oportunidad de mantener dinero. En cuanto a la riqueza, ésta puede ser aproximada por el producto interno bruto real para el caso de México. 15/

Por su parte, el costo de oportunidad de mantener dinero implica que cuando se mantienen saldos monetarios, se sacrifica un cierto rendimiento en otros activos sustitutos.

Las variables que aproximan el costo de oportunidad de mantener saldos monetarios son las expectativas de inflación y de devaluación, estas últimas pueden ser calculadas a través de la teoría de la paridad en las tasas de interés. Dicha teoría sostiene que el descuento a futuro en el tipo de cambio está relacionado con el diferencial de tasas de interés entre dos países, de manera que de no mantenerse la paridad en dichas tasas, el público ajusta su cartera y se dan fugas de capitales, lo cual incrementa las expectativas de depreciación en la moneda nacional. 16/

Es importante considerar que existe la posibilidad de que los saldos reales se ajusten al nivel deseado en un período de tiempo, dado que los precios reaccionan lentamente ante excesos de demanda agregada; por lo que es necesario introducir un ajuste parcial en la demanda de dinero. La justificación de este mecanismo se basa en los costos que el público enfrenta en el ajuste a la posición deseada de dinero.

15/ Gómez Oliver, A., *op. cit.*, p. 10.

16/ Frenkel, J., *op. cit.*, pp. 200-224.

Es importante señalar que el diferencial en tasas de interés no refleja las expectativas de devaluación en economías en las cuales las tasas de interés se fijan institucionalmente como en el caso de México, no obstante, en la estimación de las ecuaciones de demanda por dinero y depósitos este diferencial resultó altamente significativo. (Véanse páginas 116 y 119 de esta tesis).

Uno es el costo de transacciones de activos por dinero y el otro el costo por estar fuera del equilibrio. ^{17/} Así, el modelo de ajuste parcial se expresa como:

$$Md_t - Md_{t-1} = (M^*d_t - Md_{t-1})$$

en donde M^*d_t representa el valor esperado de la demanda por dinero y α es el factor de ajuste.

De tal forma, la demanda por dinero promedio se puede definir como una función del ingreso real, las expectativas de inflación, aproximadas por el enfoque adaptativo anteriormente descrito en el sector precios, el diferencial en tasas de interés y un proceso de ajuste parcial:

$$Md = Md [Y, Pe, (\bar{r} - \bar{r}w), Md_{t-1}] \quad ; \quad \frac{\partial Md}{\partial Pe} < 0$$

$$\frac{\partial Md}{\partial Y} > 0$$

$$\frac{\partial Md}{\partial (\bar{r} - \bar{r}w)} < 0$$

$$\frac{\partial Md}{\partial Md_{t-1}} > 0$$

donde:

Md = Demanda real de dinero promedio

$(\bar{r} - \bar{r}w)$ = Diferencial de tasas de interés entre México y Estados Unidos.

La ecuación a estimar linealizada con logaritmos es:

^{17/} Gómez Oliver, A., op. cit., p. 13.

$$\ln Md = \beta_{14} + \beta_{15} \ln Y - \beta_{16} \ln Pe - \beta_{17} \ln (\bar{r} - \bar{r}w) + \beta_{18} \ln Md_{t-1} + U_t \quad (12)$$

Siguiendo el mismo razonamiento, la demanda por depósitos a la vista reales se determina en función del ingreso real, las expectativas de inflación, el diferencial en tasas de interés y un proceso de ajuste parcial.

$$D = D(Y, Pe, (\bar{r} - \bar{r}w), D_{t-1}) \quad ; \quad \begin{aligned} \frac{\partial D}{\partial Y} &> 0 \\ \frac{\partial D}{\partial Pe} &< 0 \\ \frac{\partial D}{\partial (\bar{r} - \bar{r}w)} &< 0 \\ \frac{\partial D}{\partial D_{t-1}} &> 0 \end{aligned}$$

y la ecuación linealizada en logaritmos a estimar se expresa como:

$$\ln D = \beta_{19} + \beta_{20} \ln Y - \beta_{21} \ln Pe - \beta_{22} \ln (\bar{r} - \bar{r}w) + \beta_{23} \ln D_{t-1} + U_t \quad (13)$$

Además para convertir depósitos reales a nominales se tiene:

$$D_n = \frac{D}{100} \times \frac{Pe}{100} \quad (14)$$

La base monetaria se define por el lado de las fuentes

como la suma de las reservas internacionales en el banco central, el crédito interno al sector público, el crédito interno al sector privado y otros componentes. Las reservas internacionales se obtienen de los resultados en balanza de pagos, mientras que el crédito interno al sector público se obtiene por medio de la restricción presupuestal, una vez considerados el financiamiento interno y externo, así como el déficit financiero del sector público. Finalmente el crédito al sector privado y los otros componentes de la base monetaria se consideran exógenos.

$$B = R_i + C_i + \overline{C_{sp}} + \overline{O_{tr}} \quad (15)$$

donde

B = Saldo de la base monetaria.

R_i = Reservas internacionales en Banco de México.

C_i = Financiamiento del banco central al gobierno.

$\overline{C_{sp}}$ = Crédito del banco central al sector privado.

$\overline{O_{tr}}$ = Otros componentes de la base monetaria.

En cuanto al efectivo en circulación, éste se determina como la diferencia entre la oferta de dinero y los depósitos nominales a la vista de la siguiente forma:

$$Circ = M1 - D_n \quad (16)$$

donde

$Circ$ = Billetes y monedas en poder del público.

El multiplicador monetario de la definición de dinero $M1$ se expresa como:

$$m = \frac{\text{Circ} + Dn}{\text{Circ} + \text{Resb}} \quad (17)$$

donde

m = Multiplicador monetario de Ml.

Resb = Reservas totales del Banco de México.

En esta identidad, el punto importante es que las autoridades podrían controlar la oferta de dinero a través de la base sólo si Circ y Dn permanecen constantes. Tomando en cuenta que se consideran los depósitos y las tenencias de efectivo como endógenos, la composición del acervo de dinero en circulación está determinada por las preferencias del público para las diferentes formas en que desean mantener sus activos financieros.

La oferta monetaria se define como el resultado de la base por el multiplicador; sin embargo, debido a que el comportamiento de este último se explica por las preferencias del público y los bancos comerciales, el control de dicha oferta sólo puede ejercerse a través de la base.

Dado el carácter endógeno de las reservas internacionales, el componente de la base sobre el cual las autoridades podrían ejercer el control es el crédito interno al sector público. No obstante, los requerimientos de financiamiento del gobierno para cubrir los grandes déficit financieros han provocado que dicho crédito se vuelva endógeno. ^{18/} De esta

^{18/} Esto distingue al modelo de otros que utilizan el enfoque monetario de la balanza de pagos para el caso de México. Además resuelve una de las críticas a los diferentes enfoques de la balanza de pagos, ya que incorpora la restricción de presupuesto y, por lo tanto, la liga existente entre la política fiscal y monetaria en México.

forma, la oferta monetaria es:

$$M1 = B \cdot m \quad (19)$$

Por su parte la determinación del tipo de cambio se realiza en un contexto de tipo monetarista, en donde los mercados de activos financieros juegan un papel fundamental.

Al considerarse un tipo de cambio de minidevaluaciones, si surge un cambio en alguno de los determinantes de la función de demanda de dinero o en el crédito interno de la base monetaria, surgirán presiones para modificar la paridad cambiaria. Estos movimientos afectan a las variables que determinan la función de demanda por dinero, por lo que la variación del tipo de cambio debe ser lo suficientemente poderosa para restaurar el equilibrio en el mercado monetario. Sin embargo, en el largo plazo, la balanza de pagos sólo podrá ser mejorada si la tasa de expansión del crédito interno disminuye.

Lo anterior implica que si un país se encuentra con persistentes déficit en balanza de pagos, la devaluación de la moneda traería una mejora sólo transitoria en la posición de las reservas internacionales y que por lo tanto el único remedio de fondo será la reducción en la tasa de crecimiento del financiamiento interno del banco central al sector público. ^{19/}

^{19/} Johnson, H.G. "The Monetary Theory of Balance of Payments Policies, en The Monetary Approach to the Balance of Payments. J.A. Frenkel y H.G. Johnson (eds.). University of Toronto Press, 1976, pp. 282-283.

En México, en años recientes se viene aplicando una política de estabilización gradualista en la que el tipo de cambio se desliza con el fin de mantenerlo constante en términos reales.

"Las principales desventajas del deslizamiento son que retroalimenta a la inflación e incentiva la 'sustitución de monedas'; por ello la autoridad económica tiene que actuar con oportunidad y rapidez para reducir el ritmo de deslizamiento, cuando las finanzas públicas, las políticas monetarias y comercial, etc., crean las condiciones propicias para atenuar las presiones inflacionarias; de no hacerlo, el propio deslizamiento puede convertirse en un catalizador de la inflación. Lo mismo ocurre cuando la autoridad financiera identifica incorrectamente una paridad subvaluada como el tipo de cambio real de equilibrio". 20/

El enfoque monetario al ser complementado con la teoría del poder de compra paritario considera al tipo de cambio como el precio relativo de dos monedas nacionales, por lo tanto la paridad cambiaria se determina por el desequilibrio de los mercados de activos financieros de ambos países, de tal forma que es función de las ofertas relativas de activos financieros y es determinado simultáneamente con los niveles de precios, pero no por éstos.

20/ Lago Gallego, R., op. cit., p. XIII-51.

Por otro lado se considera el papel que juegan las expectativas como un factor importante en la determinación del tipo de cambio a través de las expectativas de devaluación antes descritas en el sector financiero, variable que representa el grado de sustitución entre moneda nacional por extranjera y que ejerce influencia por medio de movimientos especulativos.

Resumiendo, las variables que determinan el tipo de cambio son el desequilibrio en el mercado monetario interno, el desequilibrio en el mercado monetario de Estados Unidos y las expectativas de depreciación en la moneda, medidas por el diferencial en tasas de interés entre México y Estados Unidos.

$$T_c = T_c [(M1-Md), (\bar{M}lw - \bar{M}dw), (\bar{r} - \bar{r}w)]; \frac{\partial T_c}{\partial (M1-Md)} > 0$$

$$\frac{\partial T_c}{\partial (Mlw-Mdw)} < 0$$

$$\frac{\partial T_c}{\partial (\bar{r}-\bar{r}w)} > 0$$

Que para fines de estimación empírica queda como:

$$T_c = \beta_{24} + \beta_{25}(M1-Md) - \beta_{26}(\bar{M}lw - \bar{M}dw) + \beta_{27}(\bar{r} - \bar{r}w) + U_t \quad (19)$$

2.5. Sector externo.

En este bloque se incluye la última ecuación del modelo, correspondiente a la variación de las reservas internacionales.

El enfoque adoptado para la determinación de la balanza de pagos es una combinación de los enfoques monetario, absorción y elasticidades.

Se considera el caso de una economía abierta al comercio internacional que no tiene influencia sobre el precio de los bienes mundiales, pero en la que existen barreras al libre comercio de bienes y activos, así como la existencia de capacidad no utilizada y un régimen de tipo de cambio de midevaluaciones.

En este sentido, la parte de la variación de las reservas internacionales que es explicada por el enfoque monetario opera a través del desequilibrio entre la oferta y la demanda de dinero.

Es así como un aumento del crédito interno producirá un exceso de oferta de dinero sobre el nivel de saldos deseados por el público. Este exceso ex ante de los saldos monetarios inducirá a la gente a tratar de deshacerse de ellos, incrementándose el gasto interno y la absorción; y al existir capacidad ociosa, el ingreso aumentará, pero no lo suficiente para cubrir el exceso de demanda. Esto a su vez generará, por un lado, un incremento en los precios internos y por otro un aumento en las importaciones, para cuyo pago se utilizan las reservas internacionales. La baja de estas reservas reduce la oferta monetaria y el aumento en los precios y el ingreso real incrementan la demanda de dinero nominal, alcanzándose así el equilibrio ex post en el mercado de dinero en el largo plazo.

Para incorporar los enfoques absorción y elasticidades es importante considerar el tipo de cambio, el cual es percibido por las autoridades como una variable cuyas fluctuaciones pueden mejorar la competitividad de los productos mexicanos en el exterior.

Una devaluación, en una economía que no se encuentra en pleno empleo, provocará un aumento en el ingreso, ya que se incrementará el nivel de exportaciones del país al ofrecer precios más atractivos al exterior y, dado cierto nivel de importaciones, esto traerá como consecuencia una acumulación de reservas internacionales. ^{21/}

Por otro lado, es importante incluir el ingreso real en la determinación de las reservas internacionales, ya que éste aparece en el enfoque absorción.

De esta forma la función determinación de las reservas tiene la siguiente expresión:

$$R_i = \bar{R}_i [\Delta(M1-Md), \Delta Y, \Delta Tc]; \quad \frac{\partial \bar{R}_i}{\partial (M1-Md)} < 0$$

$$\frac{\partial \bar{R}_i}{\partial \Delta Y} > 0$$

$$\frac{\partial \bar{R}_i}{\partial \Delta Tc} > 0$$

y que con el objetivo de su estimación empírica se plantea como:

^{21/} De acuerdo con la condición Marshall-Lerner la balanza de pagos mejorará siempre y cuando la suma de las elasticidades de las demandas por importaciones y exportaciones sea mayor a la unidad.

$$\dot{R}_t = \beta_{28} - \beta_{29} \Delta(M1-Md) + \beta_{30} \Delta Y + \beta_{31} \Delta TC + U_t \quad (20)$$

donde Δ indica las primeras diferencias de la variable en cuestión y se espera que β_{30} y β_{31} tengan signo positivo mientras que β_{29} sea negativo.

Por su parte el nivel de reservas internacionales se obtiene por:

$$R_t = \frac{R_{t-1} (R_{t+100})}{100} \quad (21)$$

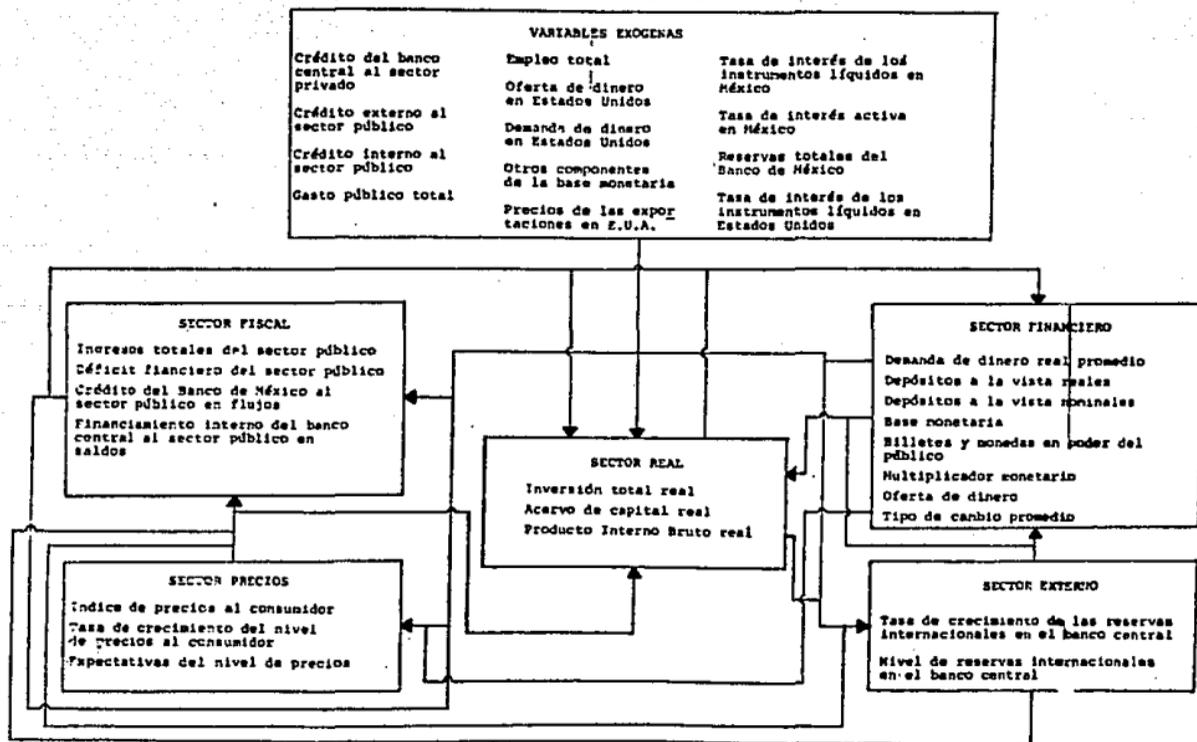
3. Simultaneidad del modelo.

Los bloques que componen el modelo están relacionados entre sí a través de diversas variables, lo que resalta el carácter simultáneo del sistema planteado.

De esta forma el sector real interactúa sobre los demás, ya que el producto interno bruto real afecta a la demanda de dinero (sector financiero), la cual ejerce influencia sobre el desequilibrio monetario el cual, a su vez, presiona al nivel de precios (sector precios), al tipo de cambio (sector financiero) y a la variación en las reservas internacionales (sector externo) y, por otro lado, a la actividad económica que explica los ingresos del sector público. A su vez el ingreso real afecta directamente a la variación en reservas internacionales, las cuales dependen del nivel de actividad económica.

El sector precios se relaciona con el fiscal en cuanto a que el nivel de precios es una variable explicativa de los

CUADRO 2
 FUNCIONAMIENTO DEL MODELO



ingresos del sector público; con el bloque financiero por medio de las expectativas de precios, ya que éstas aproximan el costo de oportunidad de mantener dinero en las ecuaciones de demanda real de dinero y de depósitos a la vista reales, lo que a su vez influye sobre el desequilibrio monetario y por lo tanto en el sector externo y en el tipo de cambio, asimismo el nivel de precios se relaciona con el resto del modelo a través de la transformación de variables nominales a reales.

Los sectores fiscal y financiero se ligan a través de la restricción presupuestal, la cual determina la cantidad de crédito que necesita financiar el Banco de México para cubrir la diferencia entre el déficit financiero del sector público y otras formas de financiamiento, tanto internas como externas. De esta manera la política fiscal y monetaria son interdependientes, ya que el efecto de la política fiscal depende de cómo se financia el déficit, entre el financiamiento del sistema bancario y la emisión de dinero.

Por su parte, el financiamiento por medio del Banco de México afecta la base y la oferta monetaria, teniendo repercusiones sobre el desequilibrio monetario, y afectando así a los sectores de precios, financiero y externo.

Finalmente existe una relación importante entre los bloques externo, fiscal y financiero, debido a que el financiamiento externo del déficit se registra en la cuenta de capital de la balanza de pagos, lo que, en conjunto con los resultados de la cuenta corriente, determina el flujo de reser

vas internacionales y a través de ésta varía la base monetaria y el medio circulante. Además el tipo de cambio (sector financiero) influye en la determinación de precios a través de la ley del precio único y en la variación de reservas internacionales.

A continuación se presentan las ecuaciones del modelo en su conjunto, incluyendo las ecuaciones auxiliares; es decir, aquellas que relacionan los logaritmos con niveles y los valores reales con los nominales.

RESUMEN DEL MODELO TEORICO SIMULTANEO

SECTOR REAL

1) $Z_t = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(Y_t - Y_{t-1})_{t-1} - \varepsilon_2 \bar{r}_t + \varepsilon_3 \bar{d} + U_t$

2) $K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I \quad \delta = 0.05$

3) $\ln Y = \varepsilon_4 + \varepsilon_5 \ln K + \varepsilon_6 \ln L + U_t$

4) $Y = \exp [\ln(Y)]$

SECTOR PRECIOS

5) $Pc_t = \varepsilon_7 + \varepsilon_8(M1 - Md) + \varepsilon_9(M1 - Md)_{t-1} + \varepsilon_{10}(Tc + \bar{P}_w) + U_t$

6) $\hat{P}_{c,t} = \frac{(Pc)_t - (Pc)_{t-1}}{(Pc)_{t-1}} = 100 \cdot$

7) $\hat{P}_{c,t}^e = \sum_{i=0}^3 \lambda(1-\lambda)^i (\hat{P}_{c,t-1})^i \quad \lambda = 0.6 \quad (i = 0, \dots, 3)$

SECTOR FISCAL

8) $\ln y_{pub} = \varepsilon_{11} + \varepsilon_{12} \ln Y + \varepsilon_{13} \ln Pc + U_t$

9) $y_{pub} = \exp [\ln(y_{pub})]$

10) $D_{pub} = y_{pub} - \bar{d}$

11) $C_{gob} = -D_{pub} - \bar{F}_{g9} - \bar{F}_{19}$

12) $C1_c = C_{gob} - (C1)_{t-1}$

SECTOR FINANCIERO

13) $\ln Md = \varepsilon_{14} + \varepsilon_{15} \ln Y - \varepsilon_{16} \ln Pe - \varepsilon_{17} \ln(\bar{r} - \bar{r}^w) + \varepsilon_{18} \ln Md_{t-1} + U_t$

14) $Md = \exp [\ln(Md)]$

15) $\ln D = \varepsilon_{19} + \varepsilon_{20} \ln Y - \varepsilon_{21} \ln Pe - \varepsilon_{22} \ln(\bar{r} - \bar{r}^w) + \varepsilon_{23} \ln D_{t-1} + U_t$

16) $D = \exp [\ln(D)]$

17) $D_n = \frac{D - \bar{P}_{c,t}}{100}$

18) $B = M1 + C1 + \bar{C}_{sp} - \bar{G}_{TF}$

19) $Circ = M1 - D_n$

20) $m = \frac{Circ + D_n}{Circ + \bar{M}_{res}}$

21) $M1 = m \cdot B$

22) $Tc = \varepsilon_{24} + \varepsilon_{25}(M1 - Md) - \varepsilon_{26}(\bar{R}T\bar{w} - \bar{M}\bar{D}\bar{w}) + \varepsilon_{27}(\bar{r} - \bar{r}^w) + U_t$

SECTOR EXTERNO

23) $\hat{R}_t = \varepsilon_{28} - \varepsilon_{29}(\hat{M}1 - \Delta Md) + \varepsilon_{30} \Delta Y + \varepsilon_{31} \Delta Tc + U_t$

24) $P_t = \frac{\hat{R}_{t-1}(\hat{R}_{t-1} + 100)}{100}$

Capítulo VI

RESULTADOS EMPIRICOS: LA EXPERIENCIA DE MEXICO,
1960 - 1984

En este capítulo se presentan los resultados empíricos de la estimación del modelo planteado en la sección anterior. Para este fin se utilizaron datos anuales que abarcan el período comprendido entre los años de 1960 y 1984.

Todas las ecuaciones de comportamiento se encuentran so breidentificadas, por lo que satisfacen la condición de orden. El método econométrico de estimación utilizado es el de mínimos cuadrados en dos etapas, debido a que es una técnica aplicable a ecuaciones individuales de un sistema que se encuentra sobreidentificado. En este caso, al tener las ecuaciones en la forma estructural, se encuentran variables endógenas como regresores, por lo que este método da como resultado estimadores consistentes en un sistema de ecuaciones simultáneas. ^{1/}

Debido a que algunas ecuaciones mostraron correlación de primer orden se procedió a corregirla por el método de

^{1/} Salas, J. Econometría: Teoría y Aplicaciones. Por publicarse, Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1986, capítulo 12, apartado A.3.

Cochrane-Orcutt. ^{2/}

Los resultados y el análisis de cada una de las ecuaciones se presentan a continuación, resumiéndose el modelo completo en el cuadro 4, el cual se muestra al final del capítulo.

1. Sector real.

La primera de las ecuaciones estimadas es la función inversión, la cual se planteó en base a la diferencia rezagada entre el ingreso del periodo actual y el anterior, la tasa de interés activa que refleja el costo de financiar la inversión y el gasto público real, debido a su influencia sobre el ingreso real así como por ser un factor complementario de la inversión privada.

En este contexto, los resultados obtenidos fueron los siguientes: ^{3/}

^{2/} Es importante hacer notar que el método de Cochrane-Orcutt no garantiza que la sumatoria del cuadrado de los residuales sea mínima, ya que puede haberse encontrado un mínimo local y no global.

^{3/} En donde: los valores entre paréntesis representan el estadístico "t" de la variable en cuestión.

\ln = Logaritmo natural de las variables.

R^2 = Coeficiente de determinación.

\bar{R}^2 = Coeficiente de determinación ajustado.

D.W. = Valor del estadístico Durbin-Watson.

E.E.R. = Error estándar de la regresión.

F = Prueba de Fisher.

U_t = Término de error.

h = Valor del estadístico Durbin H.

Smpl = periodo de estimación.

$$I = 81913.4870 + 2.0822(Y_t - Y_{t-1})_{t-1} - 3890.9463\bar{r}_a + 0.0317\bar{G} \quad (1)$$

(4.80) (7.78) (-2.56) (4.59)

$$R^2 = 0.8248$$

$$D.W. = 1.7503$$

$$F = 25.1043$$

$$\bar{R}^2 = 0.7919$$

$$E.E.R. = 21603.81$$

$$Smp1 = 1965 - 1984$$

Los resultados indican que todas las variables resultan ser relevantes, presentando el signo esperado.

Es importante señalar el peso de la variable que representa la diferencia rezagada entre el ingreso actual y el del periodo anterior para explicar el flujo en inversión, lo cual comprueba la hipótesis de que el acervo de capital en el tiempo depende de la forma en que las empresas perciban un cambio en el ingreso, por lo que se ve afectada ante variaciones del producto ocurridas en periodos anteriores. Así mismo, este efecto es reforzado por el gasto público y disminuido por el precio del crédito.

Destaca también la alta significancia estadística de la tasa de interés como variable explicativa del costo de la inversión, lo cual contrasta con otros estudios realizados para el caso de México; en donde se excluye por no resultar estadísticamente relevante. ^{2/} Por otro lado, la elasticidad de la inversión con respecto a la tasa de interés es de 0.407, de 0.254 en relación al gasto de gobierno y 0.397 con respecto al diferencial rezagado del ingreso.

^{2/} Véase por ejemplo: Amieva Huerta, J., op. cit., pp. 151 - 153.

Por su parte los resultados en la estimación de la función de producción Cobb-Douglas, son los siguientes:

$$\ln Y = 1.5733 + 0.3107 \ln K + 0.7762 \ln \bar{L} + 0.4147 U_{t-1} \quad (3)$$

(1.93) (7.93) (5.69) (4.16)

| | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------|
| R ² = 0.9982 | D.W. = 1.3908 | F = 3636.2830 |
| R̄ ² = 0.9979 | E.E.R. = 0.018659 | Smpl = 1962 - 1984 |

Todos los coeficientes presentan el signo esperado y son altamente significativos a un nivel de confianza del 99%.

Como la función está estimada en logaritmos, los coeficientes de las variables explicativas representan las elasticidades constantes. Así, la elasticidad producto respecto al capital es de 0.31 y de 0.77 para el empleo; por lo cual, ante un incremento de uno por ciento en el factor capital, permaneciendo todo lo demás constante, el producto aumenta en 0.31%. De la misma manera, ante un incremento de uno por ciento en el factor trabajo, el producto aumenta en 0.77%.

2. Sector precios.

La ecuación del índice nacional de precios al consumidor se estimó en función de los desequilibrios en los mercados monetarios, tanto del periodo actual como del anterior, así como de una derivación de la teoría de la paridad en el poder adquisitivo, resultando:

$$P_c = 52.0546 + 0.0007(M1 - Md) - 0.0003(M1 - Md)_{t-1} + 0.0335(TC \cdot \bar{P}_w) \quad (5)$$

(5.79) (5.61) (-1.41) (8.55)

$R^2 = 0.9976$

D.W. = 2.2496

F = 2778.043

$\bar{R}^2 = 0.9972$

E.E.R. = 37.1557

Smpl = 1961-1984

En ella se permite no rechazar la hipótesis monetarista de que los desequilibrios entre oferta y demanda en el mercado de dinero, así como las variaciones en el tipo de cambio y la inflación importada explican el comportamiento del nivel de precios. ^{5/}

Los coeficientes del desequilibrio monetario en el período actual y de la ley de un solo precio son altamente significativos, presentando los signos esperados; mientras que lo contrario sucede con el desequilibrio monetario rezagado un período, indicando la presencia del efecto "overshooting", el cual consiste en contrarrestar el efecto inicial del excedente monetario que sobredispara la inflación a un nivel mayor del de equilibrio. Este efecto se justifica por el lento ajuste de la demanda de dinero ante variaciones en la oferta, debido a que a los individuos les toma tiempo asimilarlo. Después de un período de tiempo el público, al darse cuenta, reacciona incrementando sus tenencias de dinero, lo cual ajusta el nivel de precios a su equilibrio en el largo plazo. ^{6/}

Sin embargo, dada la poca significancia estadística del coeficiente de esta variable, dicha hipótesis no puede ser probada.

^{5/} En la aplicación de la prueba de Chow para esta función se obtuvo una F calculada de 1.853, que al ser menor al valor de 4.49 rechaza la existencia de cambio estructural.

^{6/} Friedman, M. "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results". Journal of Political Economy. August 1969, pp. 7-35.

3. Sector fiscal.

La estimación empírica de los ingresos totales del sector público se realizó en función del ingreso real y el índice de precios al consumidor.

$$\ln Y_{pub} = -13.1421 + 1.4958 \ln Y + 1.0909 \ln Pc + 0.3390 U_{t-1} \quad (8)$$

(-11.22) (15.34) (41.34) (1.42)

| | | |
|----------------------|-----------------|--------------------|
| $R^2 = 0.9995$ | D.W. = 1.8603 | F = 10655.95 |
| $\bar{R}^2 = 0.9994$ | E.E.R. = 0.0384 | Smpl = 1966 - 1984 |

La ecuación presenta un buen ajuste, los coeficientes de todas las variables tienen el signo correcto y son estadísticamente diferentes de cero.

Cabe destacar la alta respuesta que los ingresos del sector público presentan ante una variación en las variables explicativas ya que, por un parte, como lo indica la elasticidad ingreso, un cambio de uno por ciento en esta variable, tendrá como consecuencia un incremento de 1.5 en los ingresos totales y, por otra, la elasticidad precio, que toma en cuenta la progresividad de los impuestos y la obtención de recursos por medio de los precios de los bienes y servicios públicos, indica que dichos ingresos crecerán 1.09 ante un cambio de uno por ciento en el nivel de precios.

4. Sector financiero.

La ecuación de demanda de dinero en promedios reales estimada en función del ingreso, los precios esperados, el di-

ferencial en tasas de interés y una variable de ajuste parcial tuvo los resultados que se presentan a continuación. ^{1/}

$$\begin{aligned} \ln Md = & -1.2402 + 0.4639 \ln Y - 0.0818 \ln Pe - 0.0389 \ln (\bar{r} - \bar{r}w) + \\ & (-1.80) \quad (3.07) \quad (-3.75) \quad (-4.62) \\ & + 0.5705 \ln (Md)_{t-1} \quad (13) \\ & (3.93) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9858$$

$$D.W. = 1.3708$$

$$F = 330.5689$$

$$\bar{R}^2 = 0.9828$$

$$E.E.R. = 0.0457$$

$$Smpl = 1961-1984$$

$$h = 2.1912$$

Todos los coeficientes de las variables son significativos y permiten no rechazar la hipótesis de que la demanda por dinero depende de manera positiva de la riqueza, en este caso aproximada por el ingreso real, así como negativamente de las expectativas de devaluación y de inflación. Además se verifica la existencia de un proceso de ajuste parcial. Los resultados muestran también que la velocidad del ajuste de los saldos reales es de 43%, lo que muestra que dicha velocidad de

^{1/} Donde h representa el valor del estadístico Durbin h, el cual se introduce para inferir la presencia de correlación seriada al tener una variable endógena rezagada como regresor. La fórmula para calcular el estadístico h es la siguiente:

$$h = \left(1 - \frac{dw}{2} \right) \sqrt{\frac{T}{1 - T \left(V(\hat{\beta}_1) \right)}}$$

en donde $V(\hat{\beta}_1)$ representa la varianza de la variable endógena rezagada y T el periodo de estimación. En este caso, al realizarse la prueba se rechaza la hipótesis de existencia de autocorrelación, ya que el valor "t" de tablas a un nivel de significancia del 1% es de 2.552, y por tanto mayor al calculado.

ajuste en el mercado monetario es relativamente lenta.

Las elasticidades en el corto plazo son de 0.46 para el ingreso y -0.08 para las expectativas de inflación, así como -0.04 para la depreciación esperada del tipo de cambio. Lo anterior contrasta con otros estudios realizados para el caso de México, como el de Gómez Oliver en donde la elasticidad ingreso de corto plazo de la demanda por saldos reales que obtiene el autor es de 0.298, mientras que la elasticidad costo de mantener dinero, medida por las expectativas de inflación, es de -0.10. ^{2/}

Es importante señalar que la elasticidad ingreso de largo plazo es muy cercana a la unidad, siendo de 1.08. A su vez las elasticidades de largo plazo de las expectativas de inflación y de devaluación son -0.19 y -0.09 respectivamente. ^{3/}

En base a la significancia estadística de los coeficientes de las variables que aproximan el costo de mantener dinero puede afirmarse que las expectativas de devaluación tienen una mayor importancia que las de inflación, debido a la incertidumbre cambiaria experimentada en años recientes en la economía mexicana.

^{2/} Gómez Oliver, A., op. cit.

^{3/} La fórmula para obtener la elasticidad de largo plazo es: $\eta\hat{\beta} = \frac{\hat{\beta}_1}{1 - \hat{\beta}_2}$ en donde $\hat{\beta}_1$ representa el valor del coeficiente estimado de la variable independiente y $\hat{\beta}_2$ es el valor del coeficiente de la variable dependiente rezagada.

Por otra parte se aplicó una prueba de Chow con el fin de comprobar la estabilidad de la demanda por saldos reales, obteniéndose una F calculada de 1.5616, que al ser comparada con la F de tablas a un nivel de significancia del 1%, la cual es de 5.29, no puede rechazarse la hipótesis nula de que no existió un cambio estructural en el periodo considerado. ^{10/} Lo anterior es de suma importancia ya que permite no rechazar la hipótesis monetarista que sostiene que dicha demanda es una función estable que depende de un número reducido de variables; por lo que puede determinarse de manera clara el efecto que el crecimiento de la oferta de dinero tiene sobre los precios, la balanza de pagos y el tipo de cambio.

Por su parte, la ecuación de demanda por depósitos a la vista reales se estimó en función de las mismas variables, es decir, el ingreso real, las expectativas de devaluación, la tasa de inflación esperada y una variable que mide el proceso de ajuste parcial, arrojando los resultados:

^{10/} La fórmula para realizar la prueba de Chow es:

$$F = \frac{(\sum e^2 - \sum e^2 T_{-N}) / T_{-N}}{\sum e^2 T_{-N} / T - T_{-N} - K}$$

en donde:

$\sum e^2_T$ = Sumatoria del cuadrado de los residuales del modelo que abarca todo el periodo de estimación.

$\sum e^2 T_{-N}$ = sumatoria del cuadrado de los residuales del modelo restringido.

T_{-N} = Número de observaciones que se eliminan.

K = Número de parámetros.

T = Número total de observaciones.

$$\begin{aligned} \ln D = & -2.2362 + 0.5907 \ln Y - 0.0906 \ln Pe - 0.0389 \ln (\bar{r} - \bar{r}^w) + \\ & (-2.22) \quad (3.16) \quad (-3.46) \quad (-4.35) \\ & + 0.4914 \ln (D)_{t-1} \quad (15) \\ & (3.24) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9873$$

$$D.W. = 1.9367$$

$$F = 367.9979$$

$$\bar{R}^2 = 0.9846$$

$$E.E.R. = 0.0486$$

$$Smp1 = 1961 - 1984$$

$$h = 0.2322$$

Las variables presentan el signo esperado y son significativas, además la ecuación presenta una R^2 alta. Por otro lado se aplicó una prueba de Chow con la finalidad de probar la estabilidad de esta función, obteniéndose una F calculada de 1.2173, la cual es menor al valor de 4.53 obtenido en tablas.

Por otro lado la velocidad de ajuste de los depósitos reales es de 51% al año, siendo superior a la de la demanda por dinero e implicando un mayor grado de sustitución con respecto a los activos alternativos.

Las elasticidades de largo plazo son de 1.16 para el producto interno bruto real, así como de -0.18 y -0.08 para las expectativas de inflación y devaluación respectivamente.

En lo referente a la ecuación del tipo de cambio se estimó en función del desequilibrio monetario interno, el desequilibrio monetario en Estados Unidos y el diferencial en tasas de interés entre los dos países como aproximación de las expectativas de devaluación, resultando:

$$\begin{aligned}
 TC = & 10.37132 + 0.00004 (M1 - Md) - 0.0158 (\overline{M1w} - \overline{Md_w}) + \\
 & (2.77) \quad (4.73) \quad (-0.47) \\
 & 1.7028 (\bar{r} - \bar{r}_w) + 0.5445 U_{t-1} \quad (22) \\
 & (1.99) \quad (1.09)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R^2 &= 0.9807 & D.W. &= 1.7279 & F &= 228.3365 \\
 \bar{R}^2 &= 0.9764 & E.E.R. &= 5.9115 & Smpl &= 1962-1984
 \end{aligned}$$

Nuevamente los signos son los correctos de acuerdo con la teoría económica, además los coeficientes del desequilibrio monetario en México y de las expectativas de devaluación resultan significativamente diferentes de cero, no obstante, el valor del estadístico "t" del desequilibrio en el mercado monetario en Estados Unidos no fué significativo, lo que puede deberse a que exista una alta correlación entre el desequilibrio monetario externo y las tasas de interés internacionales, aunque es importante el que se tome en consideración, ya que es necesario descontar el efecto que tiene sobre el diferencial en tasas de inflación.^{11/}

Lo anterior lleva a concluir que el desequilibrio entre la oferta y demanda por dinero en México constituye la variable más importante para determinar el tipo de cambio, permitiéndose no rechazar así la hipótesis monetarista. Además, el diferencial en tasas de interés, utilizado como variable proxy de las expectativas de devaluación, complementa la explicación de los movimientos en la paridad cambiaria, ya que aproxima la cuenta de capital.

^{11/} Se realizó una prueba de Chow con la finalidad de comprobar la estabilidad de la función de tipo de cambio obteniéndose una F calculada de 1.057, que al ser menor que el valor de tablas de 4.43, permite afirmar que no se presenta cambio estructural.

5. Sector externo.

La variación de las reservas internacionales se estimó en base a una combinación de los enfoques monetario, absorción y elasticidades siendo explicada por el desequilibrio en el mercado monetario interno, el Producto Interno Bruto real y el tipo de cambio resultando:

$$\dot{R}_i = -24.4747 - 0.0002\Delta(M1 - Md) + 0.0012\Delta Y + 7.1448\Delta Tc \quad (24)$$

(-1.71) (-3.99) (3.10) (6.94)

$$R^2 = 0.8490$$

$$D.W. = 2.2130$$

$$F = 37,5039$$

$$\bar{R}^2 = 0.8264$$

$$E.E.R. = 26.7060$$

$$Smp1 = 1961 - 1984$$

Los signos son los esperados y los coeficientes de todas las variables son significativamente diferentes de cero.

Se puede afirmar que la integración de los enfoques monetario, elasticidades y absorción de la balanza de pagos da buenos resultados para explicar la variación de las reservas internacionales. ^{12/}

Destaca la alta significancia estadística del tipo de cambio, así como del desequilibrio en el mercado monetario. En este sentido el desequilibrio en el mercado monetario provocará una pérdida en reservas internacionales. Por otro lado, un exceso ex ante en el mercado monetario repercutirá también sobre el nivel de precios internos y por tanto en el tipo de cambio, de manera que se incrementará el nivel de exportaciones al ofrecer precios más atractivos en el exterior, lo que traerá como consecuencia un aumento en el ingreso y

^{12/} Para el caso de la ecuación de reservas internacionales se aplicó una prueba de Chow obteniéndose una F calculada de 2.34 que es menor al valor de 4.50 de tablas por lo cual no existe cambio estructural.

por tanto en reservas internacionales; y en donde el efecto final dependerá de la propensión marginal a absorber.

Es importante considerar que el tipo de cambio es una variable explicativa importante, ya que al existir una devaluación aumenta el valor en pesos de las reservas internacionales que posee el banco central.

CUADRO 4

RESULTADOS DE LA ESTIMACION EMPIRICA DEL MODELO

SECTOR REAL

$$1) \ln Y = -1.81913 + 0.6910 Y + 0.0227(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + 0.0117 \ln Y_{t-1} - 0.0002(Y_{t-1} - Y_{t-2}) + 0.0117 \ln Y_{t-1} + 0.0117 \ln Y_{t-1} \\ (1.80) \quad (7.78) \quad (1.25) \quad (4.33)$$

$R^2 = 0.8318$ D.W. = 1.7503 F = 25.1043
 $\hat{R}^2 = 0.7919$ E.E.R. = 21603.81 Samp1 = 1962 - 1984

$$2) Y_t = (1 - 0.0318) Y_{t-1} + Y_t$$

$$3) \ln Y = -1.5732 + 0.3107 \ln Y + 0.7768 \ln Y + 0.0167 Y_{t-1} \\ (1.93) \quad (7.93) \quad (5.89) \quad (4.18)$$

$R^2 = 0.7792$ D.W. = 1.3908 F = 2624.2020
 $\hat{R}^2 = 0.5979$ E.E.R. = 0.01866 Samp1 = 1962 - 1984

$$4) Y = \exp[\ln(Y)]$$

SECTOR PRODUCTO

$$5) P = 0.0346 + 0.0007(P) - 0.0003(P) - 0.0003(P) + 0.0333(P - P) \\ (5.74) \quad (5.43) \quad (1.43) \quad (8.57)$$

$R^2 = 0.9976$ D.W. = 2.7196 F = 2378.0430
 $\hat{R}^2 = 0.9972$ E.E.R. = 37.1957 Samp1 = 1961 - 1984

$$6) P = \frac{(P) - (P)}{(P)}$$

$$7) P = \int_{1960}^t (1 - \lambda)^{t-s} (P)_{s-1} ds, \lambda = 0.6$$

SECTOR FISCAL

$$8) \ln Y_{pub} = -11.1621 + 1.6910 \ln Y + 1.0909 \ln P + 0.1990 Y_{t-1} \\ (-11.72) \quad (11.21) \quad (11.10) \quad (1.42)$$

$R^2 = 0.9995$ D.W. = 1.1403 F = 10655.91
 $\hat{R}^2 = 0.9994$ E.E.R. = 0.0284 Samp1 = 1966 - 1984

$$9) Y_{pub} = \exp[\ln(Y_{pub})]$$

$$10) D_{pub} = Y_{pub} - \bar{Y}$$

$$11) C_{pub} = D_{pub} - P_{pub} - P_{pub}$$

$$12) C_t = C_{pub} - (C)_{t-1}$$

SECTOR FINANCIERO

$$13) \ln M = -1.2102 + 0.6539 \ln Y + 0.0810 \ln P + 0.0389 \ln (\bar{Y} - \bar{Y}) + 0.1906 \ln M_{t-1} \\ (-1.60) \quad (2.07) \quad (-2.75) \quad (4.67) \quad (3.93)$$

$R^2 = 0.9338$ D.W. = 1.3706 F = 230.5489
 $\hat{R}^2 = 0.9326$ E.E.R. = 0.0437 Samp1 = 1961 - 1984
 $h = 2.1912$

$$14) M = \exp[\ln(M)]$$

$$15) \ln M = -2.2363 + 0.3907 \ln Y + 0.0906 \ln P + 0.0389 \ln (\bar{Y} - \bar{Y}) + 0.4914 \ln M_{t-1} \\ (-2.32) \quad (3.16) \quad (3.46) \quad (4.35) \quad (3.24)$$

$R^2 = 0.9079$ D.W. = 1.1918 F = 267.9979
 $\hat{R}^2 = 0.9066$ E.E.R. = 0.0488 Samp1 = 1961 - 1984
 $h = 0.2222$

$$16) D = \exp[\ln(D)]$$

$$17) D = \frac{D - \bar{D}}{D}$$

$$18) D = D_1 + C_1 + \bar{C}_1 + \bar{C}_1$$

$$19) C_{irc} = M - D$$

$$20) M = \frac{C_{irc} + D}{C_{irc} + M + D}$$

$$21) M = M - \bar{M}$$

$$22) Y = 10.3711 + 0.0004(Y - M) + 0.0118(\bar{Y} - \bar{M}) + 1.7018(\bar{Y} - \bar{M}) + 0.5445 Y_{t-1} \\ (2.77) \quad (4.73) \quad (-0.47) \quad (1.89) \quad (3.09)$$

$R^2 = 0.9107$ D.W. = 1.7379 F = 228.2265
 $\hat{R}^2 = 0.8764$ E.E.R. = 5.9115 Samp1 = 1962 - 1984

SECTOR EXTERNO

$$23) S_t = -21.4747 + 0.0002(M - M) + 0.0012A + 7.1448A \\ (-1.71) \quad (-3.99) \quad (2.10) \quad (6.74)$$

$$R^2 = 0.8490$$
 D.W. = 2.2130 F = 27.9929
 $\hat{R}^2 = 0.8264$ E.E.R. = 26.7060 Samp1 = 1961 - 1984

$$24) S_t = \frac{S_t - \bar{S}}{100}$$

Capítulo VII

RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES EN EL PERIODO HISTORICO

A pesar de que los estimadores obtenidos son consistentes y que las ecuaciones mostraron un adecuado poder explicativo, esto sólo constituye una prueba parcial de la capacidad de pronóstico del sistema en su conjunto, ya que la única forma de evaluar las propiedades del modelo econométrico respecto al comportamiento real de las variables endógenas es a través de ejercicios de simulación. Por ello, en el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante dicho proceso.

La simulación estática consiste en la solución del sistema de ecuaciones simultáneas consideradas, por medio de la asignación de valores históricos a las variables predeterminadas; mientras que la dinámica considera los valores calculados de las variables endógenas rezagadas. ^{1/}

Así, una simulación permite observar con claridad el impacto macroeconómico de diferentes escenarios de política económica, además de apreciar cuantitativamente las dificultades que puede presentar un programa de ajuste y estabilización sobre determinadas variables objetivo de acuerdo con las características de una economía en particular.

^{1/} Una explicación completa acerca de lo que es una simulación se encuentra en Pindyck, R. y Rubinfeld, D. Econometric Models and Economic Forecasts. McGraw-Hill, Inc., Singapore, 1981, Cap. 12, 13 y 14, pp. 354 - 467.

1. Simulación estática 1974 - 1984.

La simulación que aquí se presenta es estática y la evaluación de los resultados se realiza a través del análisis de los estadísticos respectivos así como por medio de gráficas.

El método utilizado para simular es el del algoritmo de Gauss-Siedel, realizado a través del programa computacional Lotus Dos. ^{2/}

Los resultados obtenidos para algunas de las variables del modelo se presentan a manera de resumen en el cuadro 5 en donde se observan el coeficiente de desigualdad de Theil (U), y la raíz del error medio cuadrático porcentual (ERMCP) de manera que dichos estadísticos permitan evaluar el modelo. ^{3/}

^{2/} En el Apéndice A se presenta un ejemplo de la forma en que funciona este método.

^{3/} Las fórmulas utilizadas para calcular los estadísticos son las siguientes:

$$\text{ERMCP} = \sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{\hat{Y}_t - Y_t}{Y_t} \right)^2} \cdot 100$$

$$U \text{ de Theil} = \frac{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{Y}_t - Y_t)^2}}{\sqrt{\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\hat{Y}_t)^2 + \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (Y_t)^2}}$$

En donde: \hat{Y} = Valor estimado de la variable.
 Y = Valor observado de la variable.
 T = Número de periodos de la simulación.

La interpretación de este último estadístico es que a medida que disminuye su valor, el grado de simulación de la variable en cuestión en términos del poder predictivo es mejor. El ERMCP aproxima el tamaño del error de la simulación en términos porcentuales. Por su parte, el coeficiente de desigualdad de Theil fluctúa entre 0 y 1; por lo que cuando los valores son cercanos a cero el valor simulado es muy similar al observado.

En relación a los resultados destacan los bajos valores de los errores porcentuales de todas las variables, sobre todo en las pertenecientes al sector financiero, mientras que las funciones de inversión así como de tipo de cambio presentan los más altos, siendo de 18% y 13% respectivamente.

El relativo mayor error porcentual de la inversión respecto a las demás variables puede explicarse por la gran inestabilidad de esta función, ya que en ella intervienen factores tan diversos como las expectativas acerca de la evolución de la economía por parte de los inversionistas, así como rezaños en la investigación y aplicación de los gastos privados, provocando fluctuaciones.

Por su parte el error porcentual del tipo de cambio se debe a que el modelo planteado estima los valores reales de la paridad cambiaria en base a la teoría expuesta en el modelo; los cuales difieren de los observados por el grado sobrevaluación y subvaluación mantenida durante varios años del periodo considerado.

CUADRO 5

RESUMEN DE ERRORES DE LA SIMULACION

| <u>VARIABLE</u> | <u>ERMCP</u> | <u>U-Theil</u> |
|-----------------|--------------|----------------|
| I | 18.07738 | 0.11274 |
| k | 2.45818 | 0.01359 |
| Y | 0.15938 | 0.00130 |
| Pc | 2.92834 | 0.02050 |
| Md | 0.48771 | 0.00140 |
| D | 0.55343 | 0.00110 |
| Pe | 1.42368 | 0.0700 |
| M1 | 0.86445 | 0.00112 |
| TC | 13.15428 | 0.06523 |
| PROMEDIO | 4.45631 | 0.03189 |

Respecto al coeficiente de desigualdad de Theil, se observan valores muy bajos para todas las variables, siendo el mayor de 0.11274 correspondiente a la inversión y los menores de 0.00011 para la demanda por depósitos y 0.0004 para la demanda por dinero; por lo que puede asegurarse que los valores simulados son muy cercanos a los observados históricamente.

Otra forma de probar el poder predictivo del modelo es a través del análisis gráfico o de cambio de tendencia ya que por medio de éste se puede comprobar si las series simuladas reproducen el comportamiento de los valores observados.

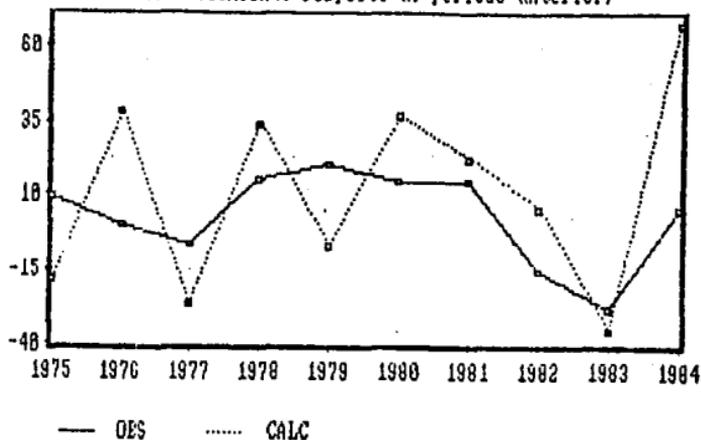
Así, en la gráfica 1, correspondiente a la inversión total puede observarse que la simulación reproduce la tendencia a largo plazo de la serie, exceptuando el año de 1984, en donde difiere significativamente del valor observado.

Además, en el corto plazo se hacen evidentes grandes fluctuaciones y puntos de inflexión que no se observan en los valores históricos; lo que comprueba la gran inestabilidad de esta función y las dificultades para predecirla.

Similarmente, la función de capital, presentada en la gráfica 2, muestra que los valores simulados reproducen la tendencia a largo plazo de esta serie, sin embargo existen fluctuaciones que no se dan en el periodo histórico.

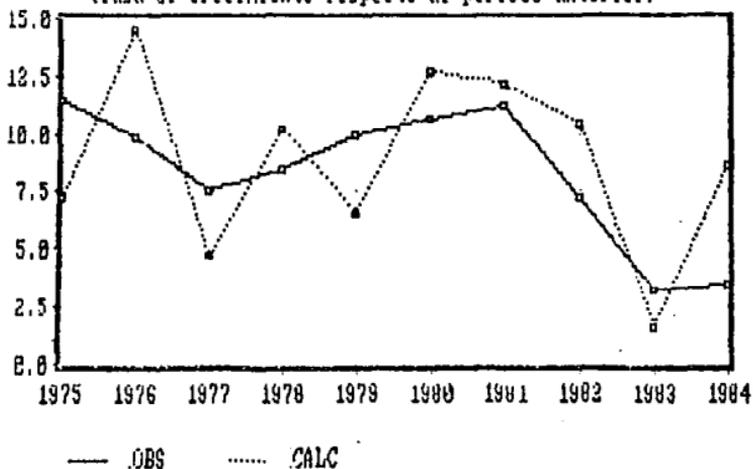
GRAFICA 1

INVERSION TOTAL
(Tasa de crecimiento respecto al periodo anterior)



GRAFICA 2

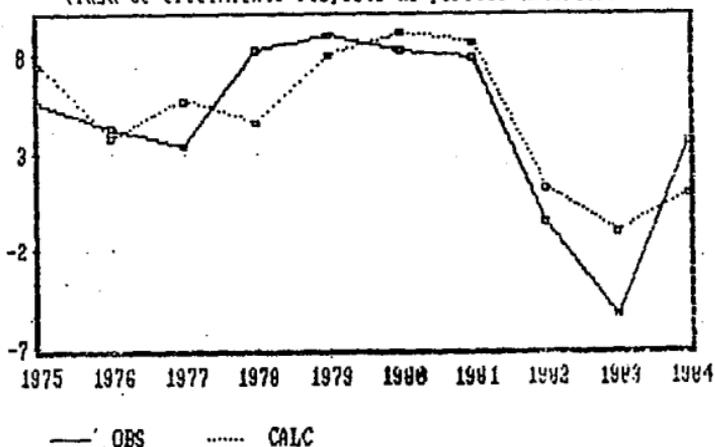
ACERVO DE CAPITAL
(Tasa de crecimiento respecto al periodo anterior)



En la gráfica 3, correspondiente al producto interno bruto destaca la forma en que se reproduce el comportamiento de esta variable a largo plazo, captándose también los puntos de inflexión o tendencia a corto plazo. No obstante en 1983 se sobrees tima el valor histórico y durante los años de 1975 y 1977 se

GRAFICA 3

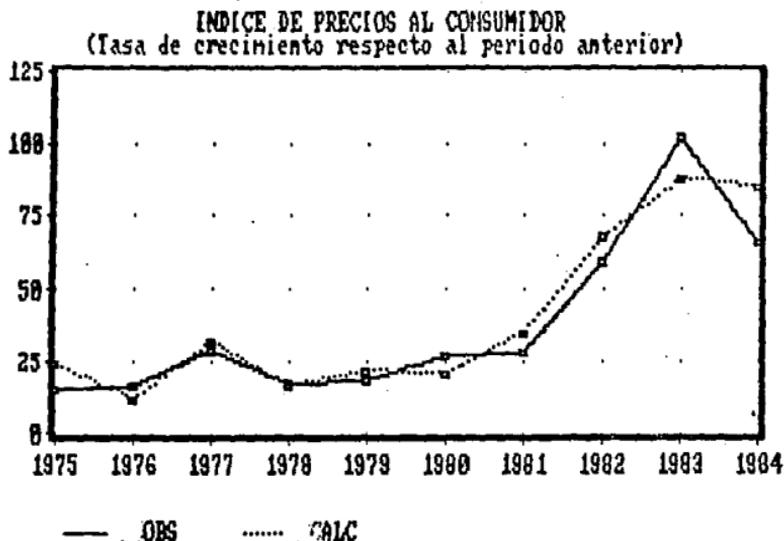
PRODUCTO INTERNO BRUTO
(Tasa de crecimiento respecto al periodo anterior)



presenta una fluctuación no evidenciada en los datos observados. A pesar de la inestabilidad de la función de capital y de que ésta se incluye como determinante del producto, la función producción se muestra bastante estable respecto a lo observado.

Destaca la gráfica 4 correspondiente al índice nacional de precios al consumidor, ya que en ella no solamente se capta con gran exactitud la tendencia de esta variable a corto y largo

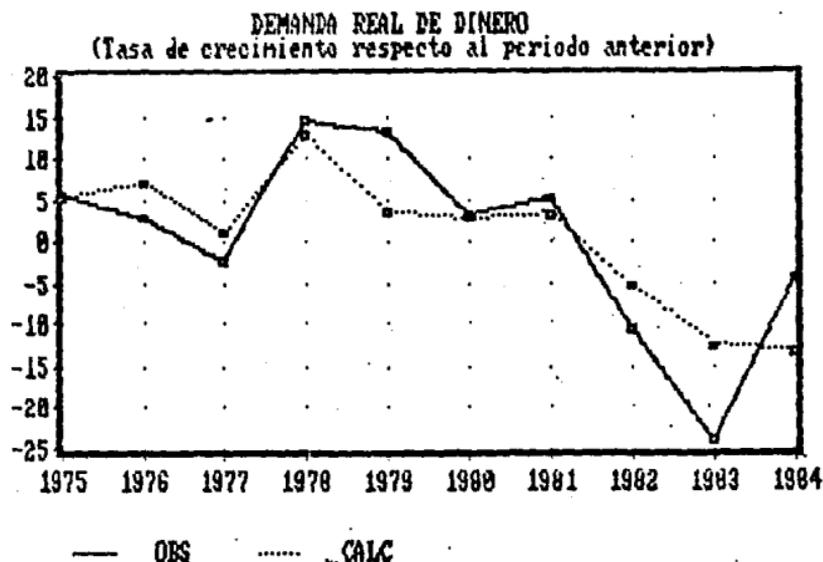
GRAFICA 4



plazo, sino que los valores estimados a través de la simulación son prácticamente iguales a los históricos, especialmente de 1976 a 1981 en donde los crecimientos observados y los calculados son muy similares, por lo que se comprueba la correcta especificación de esta función.

Respecto al sector financiero, la demanda de dinero promedio real se presenta en la gráfica 5 en donde se denota que nuevamente los valores históricos son aproximados a través de la simulación, siguiéndose correctamente la tendencia a largo plazo

GRAFICA 5



y captándose los puntos de inflexión. Es importante señalar que todos los valores estimados a corto plazo difieren ligeramente de los observados, acentuándose en el año de 1983.

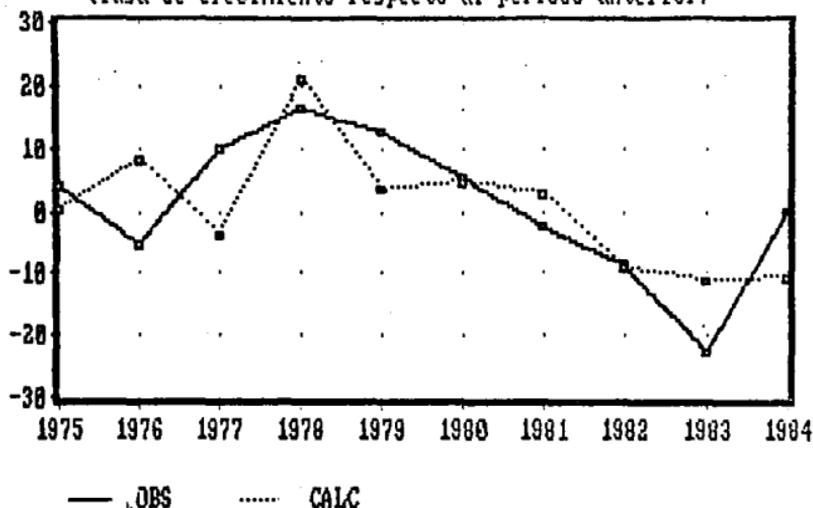
En lo referente a la demanda por depósitos se puede asegurar que también esta variable presenta un resultado bastante alentador, ya que nuevamente se sigue la tendencia a largo plazo, aunque en el corto plazo se presenten ligeras fluctuaciones para los años de 1976, 1977 y 1983 (Gráfica 6).

Finalmente la gráfica 7, correspondiente al tipo de cambio, señala que se reproduce el comportamiento de la paridad cambiaria en el largo plazo, ya que los puntos de inflexión son captados con precisión. Se hacen evidentes los periodos de subvaluación y sobrevaluación, esta última mostrándose de manera más marcada en el año de 1982.

Es importante señalar que, en el caso de la paridad cambiaria, el hecho de que algunos valores calculados se encuentren por arriba o por debajo de los históricos es debido a que en el modelo se estima el tipo de cambio de equilibrio.

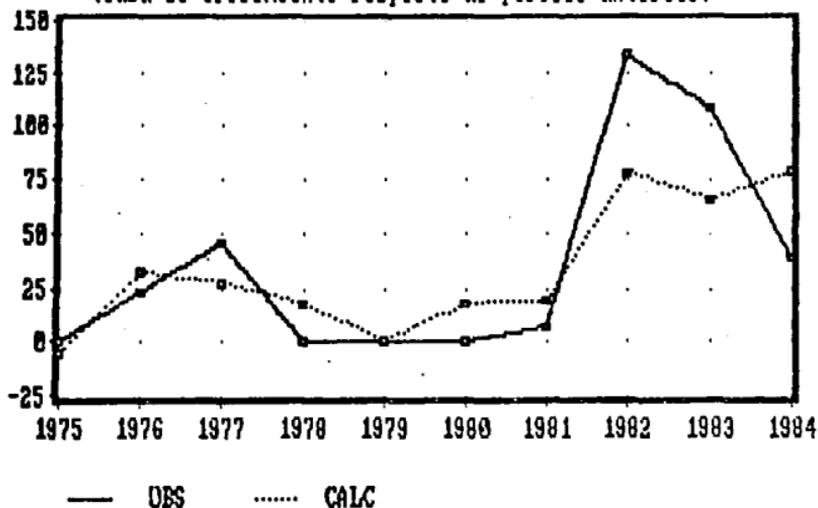
Los resultados de los estadísticos de la simulación y el análisis gráfico de los valores calculados son bastante satisfactorios, a pesar de que en el periodo histórico en cuestión se incluyen los años de 1976 y 1982 considerados como de desequilibrios económicos. Es por ello que puede afirmarse que la simulación en términos generales es buena, lo cual permite sostener que el modelo es capaz de reproducir las series históricas de las variables endógenas de una forma adecuada y sin ajustes, indicando así su correcta especificación y comprobando la bondad de dicho modelo como representación de la estructura de los sectores que lo componen.

DEPOSITOS REALES A LA VISTA
(Tasa de crecimiento respecto al periodo anterior)



GRAFICA 7

TIPO DE CAMBIO PROMEDIO
(Tasa de crecimiento respecto al periodo anterior)



Capítulo VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLITICA ECONOMICA

El objetivo fundamental de esta tesis fue elaborar un modelo macroeconómico para comprobar empíricamente la determinación simultánea del nivel de precios, el tipo de cambio y la balanza de pagos.

De las conclusiones obtenidas en la parte teórica se puede destacar lo siguiente:

- 1) En la exposición de las diferentes teorías de la balanza de pagos, se hace explícita la necesidad de hacer consistente el enfoque monetario con los enfoques elasticidades y absorción con el fin de que su integración permita obtener los mejores resultados posibles para explicar el comportamiento de la variación en las reservas internacionales.
- 2) Entre los diferentes modelos de la determinación del tipo de cambio, el enfoque monetario explica de manera adecuada el comportamiento de dicha variable ya que considera que la paridad cambiaria es determinada no solamente por los niveles relativos de precios entre dos países, sino que ésta es función del desequilibrio en stocks de los mercados de activos financieros, simultáneamente con los niveles de precios.
- 3) La visión monetarista ofrece ventajas sobre las demás teorías al explicar el origen de la mecánica inicial del proceso inflacionario, que es donde puede hablarse de distin

tos tipos de inflación.

En cuanto a los estudios empíricos analizados acerca de la aplicabilidad del enfoque monetario de la balanza de pagos en algunos países latinoamericanos se puede afirmar que no se puede rechazar la hipótesis monetarista y por lo tanto sí tiene operatividad. Sin embargo parte de las fallas en la experimentación de este enfoque, se deben a la utilización de políticas de estabilización y liberalización que no permiten su desenvolvimiento.

Para el caso de México, los estudios empíricos incluidos verifican la utilización del enfoque monetario como aquel que explica por una parte las variaciones en las reservas internacionales y en el nivel de precios y por la otra en el tipo de cambio.

En lo referente al modelo se tomaron en cuenta aspectos específicos, así como interrelaciones existentes de los diferentes sectores que conforman la economía mexicana. Esto se corrobora en el hecho de que el producto interno bruto se considera como endógeno, por lo que se supera la dicotomía comúnmente utilizada de incluir cambios sólo en el ingreso ó sólo en el nivel de precios. Además se hace énfasis en el importante papel que desempeña la restricción presupuestal, ya que si el déficit financiero del sector público es financiado por medio de recursos del Banco de México existirán repercusiones sobre el desequilibrio en el mercado monetario y por tanto en el nivel de precios interno, el tipo de cambio y la balanza de pagos.

En el análisis empírico de la demanda por saldos reales

se demostró que ésta es una función estable que se explica por el ingreso real, la tasa esperada del nivel de precios y el diferencial en tasas de interés entre México y Estados Unidos. Existe también un proceso de ajuste parcial debido a un desequilibrio en la demanda de dinero, el cual es del 43%. Esta estabilidad de la demanda es de suma importancia, ya que permite no rechazar la hipótesis monetarista y determinar de manera clara el efecto que el crecimiento de la oferta de dinero tiene sobre los precios y el sector externo.

El índice nacional de precios al consumidor se explica en su mayor parte por el exceso de la oferta monetaria sobre la demanda de saldos monetarios reales en el período actual. Además las variaciones en el tipo de cambio y la inflación importada, incluidas en la ley de un sólo precio, tienen también una contribución significativa para determinar el nivel de precios interno.

La prueba empírica del enfoque monetario del tipo de cambio permitió no rechazar que el desequilibrio en el mercado de activos financieros en conjunto con las expectativas de devaluación, aproximadas por el diferencial en tasas de interés México-Estados Unidos, contribuyen en gran medida a ejercer presión sobre el valor del peso con respecto al dólar.

En lo referente a la variación de las reservas internacionales, la evidencia demostró la aplicabilidad empírica de la complementación de los enfoques monetario, absorción y elasticidades de la balanza de pagos.

Los resultados mencionados anteriormente implican que no puede rechazarse la hipótesis planteada y que existen tres

mecanismos complementarios en el corto y mediano plazos para el ajuste del mercado monetario: 1) a través de cambios en el nivel de precios interno; 2) de variación en las reservas internacionales y 3) de movimientos en el tipo de cambio, los cuales ocurren de manera simultánea como lo indica el modelo.

La forma en que opera el ajuste en el mercado monetario es la siguiente: un elevado déficit financiero del sector público, que no puede ser financiado con recursos externos ó internos no incluidos en la base monetaria, inducirá a que éste sea financiado por crédito interno del banco central al sector público, lo que incrementará a la base y oferta monetarias. Ante este crecimiento ex ante en la oferta monetaria, el público tratará de deshacerse de los saldos monetarios reales que excedan su acervo deseado, aumentando su de manda por activos financieros alternativos, así como por bienes y servicios, en donde al existir capacidad ociosa el producto interno bruto será mayor. Esto a su vez generará tres efectos, el primero de los cuales es una mayor capacidad para exportar, el segundo consiste en una alza en el nivel de precios internos y el tercero en mayores importaciones con el fin de cubrir la demanda interna, para cuyo pago se utilizan las reservas internacionales, donde el efecto final será el de una caída en las divisas que posee el Banco Central.

La divergencia entre la inflación interna y externa, aunada a la caída en reservas internacionales provocará una depreciación del tipo de cambio revaluando los activos internacionales en poder del banco central y fomentando a las expor-

taciones, lo que reduce la tasa a la que disminuyen dichas reservas. A su vez la devaluación provocará un mayor nivel de precios internos, restándole parte de su efecto sobre las variables reales.

Estos ajustes en el corto y mediano plazos, llevarán en el largo plazo a que se restablezca el equilibrio ex post en el mercado de dinero ya que la baja en las reservas internacionales reduce la oferta monetaria y el aumento en el producto interno bruto incrementa a la demanda de dinero.

Cabe señalar que entre menos abierta sea la economía con respecto al comercio internacional, los desequilibrios en el mercado monetario interno tendrán un efecto menor sobre la balanza de pagos y mayor sobre el nivel de precios y por tanto sobre el tipo de cambio. ^{1/}

Por su parte, las aseveraciones anteriores fueron corroboradas mediante la simulación estática del modelo simultáneo llevada a cabo para los años de 1974 a 1984, ya que los resultados obtenidos permiten asegurar que el modelo es capaz de reproducir el comportamiento real de las variables consideradas, presentando en términos generales pequeñas desviaciones entre los valores históricos y los calculados, principalmente en las variables pertenecientes al sector financiero.

Además se demostró que el modelo es estable, ya que converge con relativa facilidad y puede ser utilizado para rea-

^{1/} Bléjer, N., op. cit.

lizar pronósticos confiables.

En base a las conclusiones anteriores se derivan las siguientes recomendaciones de política económica:

Una de las principales metas económicas debe ser la reducción del déficit financiero del sector público a través del saneamiento de las finanzas públicas, con el fin de que los recursos tanto internos como externos disponibles sean suficientes para evitar el financiamiento por medio de recursos inflacionarios. En este contexto la política fiscal y monetaria son interdependientes.

La política cambiaria debe presentar ajustes de acuerdo con la evolución de los efectos que los impactos monetarios, tanto internos como externos, tengan sobre sus correspondientes niveles de precios, minimizando las expectativas de devaluación.

Con la finalidad de fortalecer el sector externo en el corto plazo y lograr la entrada de reservas internacionales es recomendable mantener un cierto grado de subvaluación de la moneda nacional con respecto a la extranjera, sin embargo en un periodo de tiempo más largo el incremento en dichas reservas en poder del banco central aumentará la oferta monetaria lo cual se traducirá en un mayor nivel de precios e importaciones, que tendrán como consecuencia que los efectos sobre las variables reales se reduzcan y que se den flujos de reservas hacia el exterior.

Por último, se establece que la única forma de obtener resultados positivos en el sector externo es mediante un

cambio abrupto en la política económica que lleve a disminuir el déficit gubernamental y por lo tanto se pueda reducir la tasa de crecimiento del crédito interno como componente de la base monetaria.

Apéndice A

ALGORITMO DE SIMULACION GAUSS-SIEDEL

El método de Gauss-Siedel es comúnmente utilizado para resolver modelos formados por ecuaciones no lineales o sistemas muy grandes, solucionándolas iterativamente mediante la sustitución de valores requeridos de las variables endógenas de la última iteración.

Esencialmente el proceso comienza mediante la asignación de un conjunto de valores a las variables exógenas del sistema, hasta lograr que todas las variables exógenas difieran en menos de una cantidad preestablecida en dos iteraciones sucesivas, a lo que se conoce como solución de punto.

Debido al reducido número de evaluaciones funcionales requeridas en comparación con otros métodos, además de la pequeña capacidad de memoria computacional que utiliza, el método de Gauss-Siedel es el más preferido. Por otra parte es muy eficiente para solucionar grandes sistemas no lineales, ahorrando el trabajo asociado a la inversión de matrices en modelos lineales.

En el caso del modelo considerado en el presente trabajo se utilizó este método de simulación, estimándolo a través del programa computacional "Lotus Dos", de manera que una vez obtenidos los parámetros del modelo y considerados ciertos valores iniciales de las variables endógenas les fueron asignados valores históricos a las variables exógenas, por lo que en el periodo considerado, en este caso de 1974 a

1984, el modelo se resolvió arrojando soluciones para cada variable endógena, a través de iteraciones sucesivas.

Una muestra ilustrativa de los resultados obtenidos por medio de dichas iteraciones se presenta en el cuadro A-1; la cual comprende el periodo de 1974 a 1978 y en donde se consideran sólo algunas de las variables del modelo.

En donde la letra "E" denota los valores estimados de la variable en cuestión, pudiendo observarse los buenos resultados obtenidos, ya que los valores históricos simulados difieren poco de los observados.

CUADRO A-1

VALORES OBSERVADOS Y SIMULADOS

1974 - 1984

| <u>VARIABLE</u> | <u>1974</u> | <u>1975</u> | <u>1976</u> | <u>1977</u> | <u>1978</u> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| I | 121096 | 132316 | 132910 | 123987 | 142799 |
| IE | 124419.3 | 101462.5 | 139706.3 | 102433.8 | 137548 |
| K | 803089.6 | 895251.1 | 983398.5 | 1058216 | 1148104 |
| KE | 806412.9 | 864397.6 | 990194.8 | 1036662 | 1142854 |
| Y | 577568 | 609975.8 | 635831.3 | 657721.5 | 711982 |
| YE | 566769.8 | 609690.5 | 532448.3 | 669012.7 | 699404 |
| Pc | 153.4 | 176.5 | 204.3 | 263.5 | 309 |
| PcE | 142.7 | 176.5 | 197.4 | 259.6 | 301 |
| Md | 50997.9 | 53869.6 | 55421.2 | 54082.7 | 61900 |
| MdE | 50006.6 | 52668.4 | 56254.9 | 56857.8 | 64046 |
| D | 35184.6 | 36596.9 | 34737.4 | 38091.9 | 44320 |
| DE | 35797.7 | 35879.1 | 38834.7 | 37332.5 | 45181 |
| M1 | 97486.4 | 118295 | 154758.8 | 195790 | 260368 |
| M1E | 98099.7 | 117577.4 | 158856.4 | 195030.6 | 261230 |
| Tc | 12.4 | 12.4 | 15.4 | 22.5 | 22. |
| TcE | 12.0 | 11.4 | 15.1 | 19.1 | 22. |

Apéndice B**BANCO DE DATOS**

ANEXO 1

INDICE DE VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO

| VARIABLES ENDÓGENAS | | VARIABLES EXÓGENAS | |
|---|--|--|--|
| E1: Base monetaria en saldos. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | M1: Oferta de dinero M1. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | L1a: Crédito del Banco Central al sector privado. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | F1: Tasa de interés en México de sus instituciones financieras. $\frac{1}{2}$ |
| E2: Financiamiento interno del Banco Central al sector público en saldos. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | M2: Demanda de dinero promedio real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | F2a: Crédito externo al sector público. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | F2b: Crédito interno al sector público en saldos. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ |
| E3a: Billetes y monedas en poder del público. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | F3: Tasa de crecimiento del nivel de precios al consumidor. Índice. $\frac{1}{2}$ | G1: Gasto público total real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | F3b: Reservas totales del Banco de México. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ |
| E3b: Crédito del Banco de México al sector público en flujos. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | F3c: Índice Nacional de Precios al Consumidor de México. Índice (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | L1: Empleo total. Miles de personas. $\frac{1}{2}$ | F4: Tasa de interés en Estados Unidos de América de los instrumentos líquidos. Porcentaje. $\frac{1}{2}$ |
| D1: Depósitos a la vista reales. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | F4: Reservas internacionales en el Banco de México. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | M1a: Oferta de dinero (M1) en Estados Unidos. Miles de millones de dólares constantes. $\frac{1}{2}$ | |
| D2: Depósitos a la vista nominales. $\frac{1}{2}$ | F5: Tasa de crecimiento de las reservas internacionales en el Banco de México. Millones de pesos constantes. $\frac{1}{2}$ | M2a: Demanda de dinero promedio real de Estados Unidos de América. Miles de millones de dólares constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | |
| DC1a: Déficit financiero del sector público. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | F6: Tipo de cambio promedio para el período. Pesos por dólar. $\frac{1}{2}$ | L2: Otras componentes de la base monetaria, saldos. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | |
| I1: Inversión total real. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | F7: Producto Interno Bruto. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | F7a: Precios de los valores negociados de Estados Unidos de América. Índice (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | |
| F1: Acervo de capital. Millones de pesos constantes (1970 = 100). $\frac{1}{2}$ | ID1a: Interés pagado del sector público. Millones de pesos corrientes. $\frac{1}{2}$ | | |
| M: Multiplicador monetario de M1. Relación. $\frac{1}{2}$ | | | |

FUENTES:

- $\frac{1}{2}$ Estadísticas de Finanzas Públicas. Servicio General de Estadística Económica, Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Variedad anual.
- $\frac{1}{2}$ Estadísticas Financieras Internacionales. Fondo Monetario Internacional. Anuario 1987.
- $\frac{1}{2}$ Censado.
- $\frac{1}{2}$ Indicadores Económicos del Banco de México.
- $\frac{1}{2}$ Indicadores Económicos de México y Banco del Avance de México.
- $\frac{1}{2}$ Informe Anual del Banco de México. Variedad anual.
- $\frac{1}{2}$ Informe del Fomento de The Federal Reserve al Comercio.
- $\frac{1}{2}$ Sistema de Cuentas Nacionales. Instituto de Estadística y Demografía.

| obs | B | CI | CIRC | CGOB | D |
|------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| 1960 | 14300.00 | 5587.200 | 4194.899 | NA | 12707.70 |
| 1961 | 15400.00 | 3309.600 | 4756.899 | -2277.600 | 13245.70 |
| 1962 | 17799.95 | 484.9500 | 5575.539 | -2824.650 | 14716.40 |
| 1963 | 21200.03 | 2074.330 | 6469.830 | 1589.380 | 17231.80 |
| 1964 | 27000.03 | 5132.930 | 8483.629 | 3058.600 | 19110.40 |
| 1965 | 30199.63 | 15363.13 | 9282.840 | 10230.20 | 20222.20 |
| 1966 | 34000.02 | 21295.52 | 10954.62 | 5932.390 | 21855.40 |
| 1967 | 39600.00 | 27174.60 | 12499.00 | 5879.080 | 22903.40 |
| 1968 | 46000.00 | 36480.60 | 14712.60 | 9306.002 | 25307.40 |
| 1969 | 51700.00 | 45260.10 | 17028.50 | 8779.500 | 27278.40 |
| 1970 | 57499.98 | 58911.28 | 20089.98 | 13651.18 | 28900.00 |
| 1971 | 68299.88 | 60726.48 | 23601.41 | 1815.199 | 29467.60 |
| 1972 | 81800.05 | 77200.25 | 30865.54 | 16473.77 | 33429.30 |
| 1973 | 99400.04 | 98286.44 | 43913.83 | 21086.19 | 36003.80 |
| 1974 | 127600.1 | 136102.1 | 62301.87 | 37815.66 | 35184.60 |
| 1975 | 170699.9 | 173252.8 | 81698.10 | 37150.70 | 36596.90 |
| 1976 | 221400.3 | 234292.3 | 120021.4 | 61039.50 | 34737.40 |
| 1977 | 280100.1 | 281019.1 | 157698.1 | 46726.80 | 38091.90 |
| 1978 | 366200.4 | 371425.4 | 216048.5 | 90406.31 | 44320.00 |
| 1979 | 496600.4 | 474070.4 | 296742.2 | 102645.0 | 49884.90 |
| 1980 | 696900.4 | 626534.4 | 408885.9 | 152464.0 | 52462.20 |
| 1981 | 1028900. | 882234.4 | 561043.1 | 255700.0 | 51152.70 |
| 1982 | 2012200. | 1582234. | 945214.9 | 699999.6 | 46799.70 |
| 1983 | 3069900. | 2499034. | 1366768. | 916800.0 | 36176.16 |
| 1984 | 5310920. | 3745800. | 2529107. | 1246766. | 36069.25 |

| obs | DPUB | I | K | M | M1 |
|------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1960 | NA | 36709.60 | NA | 1.182000 | 16902.60 |
| 1961 | 0.000000 | 37013.20 | 37013.20 | 1.169000 | 18002.60 |
| 1962 | 0.000000 | 39013.69 | 74176.23 | 1.140000 | 20291.94 |
| 1963 | 0.000000 | 43502.69 | 113970.1 | 1.118000 | 23701.63 |
| 1964 | 0.000000 | 52359.40 | 160631.0 | 1.022000 | 27594.03 |
| 1965 | -2047.000 | 56206.20 | 208805.6 | 0.977000 | 29505.04 |
| 1966 | -3259.000 | 61187.20 | 259552.6 | 0.965000 | 32810.02 |
| 1967 | -7040.000 | 69571.70 | 316146.6 | 0.894000 | 35402.40 |
| 1968 | -6759.000 | 76249.20 | 376588.5 | 0.870000 | 40020.00 |
| 1969 | -7585.000 | 81873.31 | 439632.4 | 0.857000 | 44306.90 |
| 1970 | -15281.00 | 88660.63 | 506311.4 | 0.852000 | 48989.98 |
| 1971 | -10313.00 | 87142.19 | 568138.0 | 0.777000 | 53069.01 |
| 1972 | -23927.00 | 97805.81 | 637536.9 | 0.786000 | 64294.84 |
| 1973 | -38827.00 | 112228.0 | 717888.0 | 0.804000 | 79917.63 |
| 1974 | -53700.00 | 121096.0 | 803089.6 | 0.764000 | 97486.47 |
| 1975 | -96760.00 | 132316.0 | 895251.1 | 0.693000 | 118295.0 |
| 1976 | -113460.0 | 132910.0 | 983398.5 | 0.699000 | 154758.8 |
| 1977 | -99348.00 | 123987.0 | 1058216. | 0.699000 | 195790.0 |
| 1978 | -128532.0 | 142799.0 | 1148104. | 0.711000 | 260368.5 |
| 1979 | -184500.0 | 171714.0 | 1262413. | 0.698000 | 346627.1 |
| 1980 | -292770.0 | 197364.5 | 1396657. | 0.662000 | 461348.1 |
| 1981 | -796580.0 | 226427.4 | 1553251. | 0.595000 | 612195.8 |
| 1982 | -1532100. | 190312.8 | 1665901. | 0.493000 | 992014.6 |
| 1983 | -1445000. | 137240.7 | 1719847. | 0.457000 | 1402944. |
| 1984 | -2167800. | 144815.0 | 1778670. | 0.483000 | 2565176. |

| obs | MD | PC | PE | RI | TC |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1960 | 21937.80 | 70.90000 | 3.918000 | 5749.900 | 12.49100 |
| 1961 | 22579.30 | 74.10000 | 4.198000 | 5500.500 | 12.49100 |
| 1962 | 23678.60 | 76.30000 | 3.444000 | 5729.000 | 12.49100 |
| 1963 | 26270.80 | 77.90000 | 2.567000 | 7043.500 | 12.49100 |
| 1964 | 29781.90 | 83.80000 | 5.506000 | 7699.200 | 12.49100 |
| 1965 | 31773.90 | 84.80000 | 2.849000 | 7219.600 | 12.49100 |
| 1966 | 33096.10 | 87.90000 | 3.288000 | 7232.600 | 12.49100 |
| 1967 | 35017.80 | 89.90000 | 2.648000 | 7975.400 | 12.49100 |
| 1968 | 37907.90 | 92.00000 | 2.344000 | 8553.600 | 12.49100 |
| 1969 | 40099.30 | 95.20000 | 3.006000 | 8981.400 | 12.49100 |
| 1970 | 42387.00 | 100.0000 | 4.172000 | 10327.40 | 12.49100 |
| 1971 | 43067.10 | 105.4000 | 4.874000 | 12858.50 | 12.49100 |
| 1972 | 46794.90 | 110.7000 | 4.930000 | 16800.60 | 12.49100 |
| 1973 | 51806.10 | 124.0000 | 9.127000 | 17976.20 | 12.49100 |
| 1974 | 50997.90 | 153.4000 | 17.79900 | 18175.60 | 12.49100 |
| 1975 | 53869.60 | 176.5000 | 16.07200 | 20095.50 | 12.49100 |
| 1976 | 55421.20 | 204.3000 | 15.80200 | 17989.10 | 15.44400 |
| 1977 | 54082.70 | 263.5000 | 23.52300 | 29935.20 | 22.57900 |
| 1978 | 61900.30 | 309.6000 | 19.54200 | 52300.00 | 22.76700 |
| 1979 | 69975.69 | 365.9000 | 18.49600 | 70400.00 | 22.80500 |
| 1980 | 72100.13 | 462.2000 | 22.94800 | 93100.00 | 22.95100 |
| 1981 | 75853.38 | 591.6000 | 25.53400 | 132100.0 | 24.51400 |
| 1982 | 67774.69 | 939.8700 | 45.26600 | 176500.0 | 57.44000 |
| 1983 | 51629.46 | 1897.410 | 78.95500 | 708500.0 | 120.1670 |
| 1984 | 49279.51 | 3147.800 | 70.70000 | 1561300. | 167.7900 |

| obs | Y | YPUB |
|------|----------|----------|
| 1960 | 225445.0 | 0.000000 |
| 1961 | 236560.0 | 0.000000 |
| 1962 | 247612.0 | 0.000000 |
| 1963 | 267393.0 | 0.000000 |
| 1964 | 298660.0 | 0.000000 |
| 1965 | 318024.0 | 48158.00 |
| 1966 | 340073.0 | 51411.00 |
| 1967 | 361396.0 | 56899.00 |
| 1968 | 390799.0 | 63771.00 |
| 1969 | 415513.0 | 71934.00 |
| 1970 | 444271.4 | 84005.00 |
| 1971 | 462803.8 | 90129.00 |
| 1972 | 502085.9 | 105656.0 |
| 1973 | 544306.7 | 139289.0 |
| 1974 | 577568.0 | 189611.0 |
| 1975 | 609975.8 | 254649.0 |
| 1976 | 635831.3 | 325674.0 |
| 1977 | 657721.5 | 446853.0 |
| 1978 | 711982.3 | 595913.0 |
| 1979 | 777162.6 | 804383.0 |
| 1980 | 841854.5 | 1187370. |
| 1981 | 908764.8 | 1627980. |
| 1982 | 903838.6 | 2845700. |
| 1983 | 856173.5 | 5905200. |
| 1984 | 887647.4 | 9609666. |

| obs | CSP | FEG | FIG | G | L |
|------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| 1960 | 1141.000 | NA | NA | NA | 10868.13 |
| 1961 | 1186.800 | 1353.040 | 924.5601 | 0.000000 | 11076.15 |
| 1962 | 1115.300 | 964.7376 | 1859.913 | 0.000000 | 11264.52 |
| 1963 | 1398.700 | 1681.539 | -3270.919 | 0.000000 | 11479.51 |
| 1964 | 1837.600 | 3778.149 | -6836.749 | 0.000000 | 11698.20 |
| 1965 | 1632.900 | 14.99649 | -8198.195 | 50205.00 | 11884.78 |
| 1966 | 1070.300 | 1403.200 | -4076.590 | 54670.00 | 11999.02 |
| 1967 | 1395.200 | 3226.204 | -2065.285 | 63939.00 | 12253.71 |
| 1968 | 1336.100 | 2550.699 | -5097.701 | 70530.00 | 12436.56 |
| 1969 | 1023.300 | 5663.696 | -6858.196 | 79519.00 | 12687.04 |
| 1970 | 287.9000 | 2556.009 | -926.1887 | 99286.00 | 12863.00 |
| 1971 | 3020.200 | 2933.000 | 5564.801 | 100442.0 | 13322.00 |
| 1972 | 2202.800 | 3410.014 | 4043.216 | 129583.0 | 13702.00 |
| 1973 | 3155.900 | 10157.01 | 7583.807 | 178116.0 | 14441.00 |
| 1974 | 5054.000 | 21398.68 | -5514.331 | 243311.0 | 14647.00 |
| 1975 | 5689.100 | 38542.50 | 21066.80 | 351409.0 | 15296.00 |
| 1976 | 27351.10 | 73872.13 | -21451.63 | 439134.0 | 15550.00 |
| 1977 | 18852.20 | 57584.76 | -4963.558 | 546201.0 | 16238.00 |
| 1978 | 2300.000 | 57771.01 | -19645.32 | 724445.0 | 16844.00 |
| 1979 | 2900.000 | 57480.00 | 24375.00 | 988883.0 | 17676.00 |
| 1980 | 3000.000 | 109201.5 | 31104.52 | 1480140. | 18795.00 |
| 1981 | 7600.000 | 470496.0 | 70384.00 | 2424560. | 20043.00 |
| 1982 | 250100.0 | 294110.2 | 537990.2 | 4377800. | 19863.00 |
| 1983 | 51800.00 | 462490.0 | 65710.00 | 7350200. | 19571.50 |
| 1984 | 4300.000 | 377015.3 | 544018.7 | 11777470 | 20091.70 |

| obs | M1W | MDW | OTR | PW | R |
|------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| 1960 | 145.6000 | 172.7162 | 1821.900 | 82.10000 | 6.380000 |
| 1961 | 150.6000 | 175.0299 | 5403.102 | 83.70000 | 6.560000 |
| 1962 | 152.9000 | 179.3269 | 10470.70 | 83.20000 | 6.660000 |
| 1963 | 159.3000 | 186.3855 | 10683.50 | 83.00000 | 6.800000 |
| 1964 | 166.6000 | 192.9678 | 12330.30 | 83.90000 | 6.940000 |
| 1965 | 174.5000 | 195.9538 | 5984.000 | 86.50000 | 7.130000 |
| 1966 | 178.7000 | 194.7310 | 4401.598 | 89.20000 | 7.320000 |
| 1967 | 190.3000 | 203.4066 | 3054.800 | 91.00000 | 7.480000 |
| 1968 | 204.3000 | 216.2690 | -370.3000 | 92.20000 | 7.560000 |
| 1969 | 211.0000 | 216.8598 | -3564.800 | 94.90000 | 7.620000 |
| 1970 | 222.3000 | 216.6000 | -12026.60 | 100.0000 | 7.670000 |
| 1971 | 236.9000 | 223.6434 | -8305.297 | 103.2000 | 7.600000 |
| 1972 | 258.9000 | 236.1762 | -14403.60 | 106.7000 | 7.040000 |
| 1973 | 272.4000 | 214.2627 | -20018.50 | 124.1000 | 7.310000 |
| 1974 | 284.2000 | 175.0789 | -31731.60 | 158.5000 | 7.590000 |
| 1975 | 298.1000 | 164.1850 | -28337.60 | 177.3000 | 7.570000 |
| 1976 | 318.1000 | 169.3777 | -58232.20 | 183.2000 | 6.610000 |
| 1977 | 343.7000 | 176.5666 | -49706.40 | 189.9000 | 6.380000 |
| 1978 | 372.2000 | 177.5930 | -59325.00 | 204.4000 | 6.090000 |
| 1979 | 397.3000 | 163.9966 | -50770.00 | 237.2000 | 7.680000 |
| 1980 | 424.8000 | 158.0793 | -25734.00 | 262.4000 | 13.60000 |
| 1981 | 452.2000 | 153.8837 | 6966.000 | 287.1000 | 18.10000 |
| 1982 | 491.8000 | 163.8663 | 3366.000 | 293.4100 | 32.35000 |
| 1983 | 539.7000 | 175.7364 | -189434.0 | 300.4500 | 44.89000 |
| 1984 | 570.4000 | 179.6016 | -477.3000 | 310.9660 | 45.07000 |

| obs | RA | RESB | RW |
|------|----------|----------|----------|
| 1960 | NA | 10105.10 | 4.060000 |
| 1961 | NA | 10643.10 | 3.930000 |
| 1962 | NA | 12224.41 | 4.000000 |
| 1963 | NA | 14730.20 | 4.050000 |
| 1964 | NA | 18516.40 | 4.190000 |
| 1965 | NA | 20916.79 | 4.270000 |
| 1966 | 7.370000 | 23045.40 | 4.770000 |
| 1967 | 7.530000 | 27101.00 | 5.010000 |
| 1968 | 7.610000 | 31287.40 | 5.460000 |
| 1969 | 7.670000 | 34671.50 | 6.330000 |
| 1970 | 7.720000 | 37410.00 | 6.860000 |
| 1971 | 7.650000 | 44698.47 | 6.120000 |
| 1972 | 7.090000 | 50934.51 | 6.010000 |
| 1973 | 7.360000 | 55486.21 | 7.120000 |
| 1974 | 7.640000 | 65298.22 | 7.060000 |
| 1975 | 7.620000 | 89001.75 | 8.190000 |
| 1976 | 6.660000 | 101378.9 | 7.870000 |
| 1977 | 6.430000 | 122402.0 | 7.670000 |
| 1978 | 6.140000 | 150151.9 | 8.490000 |
| 1979 | 7.730000 | 199858.2 | 9.330000 |
| 1980 | 13.65000 | 288014.6 | 11.39000 |
| 1981 | 18.15000 | 467857.4 | 13.72000 |
| 1982 | 32.40000 | 1066985. | 12.92100 |
| 1983 | 44.94000 | 1703132. | 11.84600 |
| 1984 | 45.12000 | 2781817. | 10.70000 |

BIBLIOGRAFIA

- Alexander, S. S. "Effects of a Devaluation on a Trade Balance:", en R. E. Caves y H. G. Johnson (eds.) Readings in International Economics, Richard D. Irwin, Inc., Homewood (Ill), 1968, Vol. 21, pp. 359 - 373.
- Amieva Huerta, J. "Aspectos Teóricos de un modelo macroeconómico para la Economía Mexicana:." El Trimestre Económico, Enero-Marzo, Número 205, México, 1985.
- y Azuara, A. L. La Relación de los Desequilibrios Monetarios con la Inflación y el Tipo de Cambio: el Caso de México en el Período 1950 - 1979. Tesis de Licenciatura en Economía, Universidad Anáhuac, México, 1980.
- Ardito Barleta, N., Blejer, J. I. y Landau, L. Economic Liberalization and Stabilization Policies in Argentina, Chile and Uruguay. Application of the Monetary Approach to the Balance of Payments. A World Bank Symposium, The World Bank, Washington, D. C., U.S.A., 1983.
- Banco de México, S. A. "Indicadores Económicos", varios ejemplares, México.
- Barro, R. J. Macroeconomics. Wiley, 1984.
- Beltrán del Río, Abel y Klein, Laurence R. "Macroeconometric Model Building in Latin America; The Mexican Case". Philadelphia, PA., Wharton Econometric Forecasting Associates, 1971.
- Bilson, J. "Rational Expectations and the Exchange Rate", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison - Wesley Company, 1978, pp. 75 - 96.
- Bléjer, M. I. Dinero, Precios y la Balanza de Pagos: La Experiencia de México 1950 - 1973. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, México, D. F., 1977.
- y Leiderman, L. "Un Enfoque Monetario del Tipo de Cambio Reptante: Teoría y Evidencia Empírica", en Ensayos sobre el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, Mario I. Blejer y Colaboradores. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 1982, pp. 81 - 104.
- Buira Seira, A. "Causas Principales y Efectos Internos de la Inflación", en Cincuenta Años de Banca Central, Ensayos Conmemorativos. México, Fondo de Cultura Económica, 1976, pp. 331 - 342.

- Cagan, P. "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en Studies in the Quantity Theory of Money. University of Chicago Press, Chicago, 1970, pp. 7-68.
- Cambiaso, J. E. "Dinero y Balanza de Pagos: Un Análisis Empírico para América Latina". Monetaria, Volumen I, número 1, Enero-Marzo de 1978, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Cassel, G. "The Present Situation of the Foreign Exchanges"; Economic Journal, March, 1916, pp. 62-65.
- Clements, K. "Devaluation in an Empirical General Equilibrium Model", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison-Wesley Company, 1978, pp. 193-211.
- Contreras Pissón, C. G. Un Enfoque Monetario al Sistema de Minidevaluaciones en México: Teoría y Evidencias. Tesis Inédita de Maestría en Economía, Instituto Tecnológico Autónomo de México, México, D. F., 1982.
- "Estadísticas de Finanzas Públicas". Dirección General de Estadística Hacendaria, Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Varios ejemplares, México.
- "Estadísticas Financieras Internacionales". Fondo Monetario Internacional. Anuario 1985.
- Fisher, D. "The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Policy", en The Economics of Exchange Rates. J. Frenkel y H. Johnson (eds.), Addison-Wesley Company, 1978, pp. 27-45.
- Fisher, I. The Purchasing Power of Money. MacMillan, New York, 1911.
- Frenkel, J. A. "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence". Scandinavian Journal of Economics, 1976, pp. 200-224.
- Friedman, M. "Ensayos Sobre Economía Positiva". La Metodología de la Economía Positiva. University of Chicago Press, Chicago, 1953, pp. 5-22.
- "Factors Affecting the Level of Interest Rates", en Money Supply, Money Demand, and Macroeconomic Models. J. Borman y H. Havrilesky (eds.), Allyn and Bacon Inc., Boston, Mass., 1973, pp. 200-218.
- "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results", Journal of Political Economy. August, 1969, pp. 7-35.

- "The Quantity Theory of Money: a Restatement", in the Optimum Quantity of Money and other Essays, Aldine, Chicago, 1969, pp. 56 - 67.
- "The Role of Monetary Policy", en American Economic Review, Marzo de 1968, pp. 1 - 17.
- Gómez Oliver, A. Dinero, Inflación y Comercio Exterior en México. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, México, D. F., 1978.
- Guzmán Ferrer, M. L. La Inflación y el Desarrollo en América Latina. Universidad Nacional Autónoma de México, 1976, Mimeografiado.
- Haavelmo, T. A Study in the Theory of Investment, University of Chicago Press, 1960.
- Herrera, J. Una Evaluación de los Desarrollos Recientes sobre la Teoría de la Determinación de los Tipos de Cambio Flexibles. Documento inédito, México, D. F.
- Hume, D. "De la Balanza de Pagos", en R. N. Cooper (ed.), Financiación Internacional; Textos Escogidos, Editorial Tecnos, Madrid, 1974, pp. 25 - 34.
- "Indicadores Económicos de Moneda y Banca", varios ejemplares, México.
- "Informe Anual", varios ejemplares, México.
- Informe del Presidente de los Estados Unidos al Congreso, 1984.
- Johnson, H. G. Further Essays in Monetary Economics. Harvard University Press, United States of America, 1973.
- "The Monetary Approach to the Balance of Payments Theory", en The Monetary Approach to the Balance of Payments, J. A. Frenkel y H. G. Johnson (eds.), University of Toronto Press, 1976, pp. 147 - 167.
- "The Monetary Theory of Balance of Payments Policies", en The Monetary Approach to the Balance of Payments. J. Frenkel y H. Johnson (eds.). University of Toronto Press, 1976, pp. 282 - 283.
- Keynes, J. "A Tract on Monetary Reform", 1924, vol. IV, en The Collected Writings of J. M. Keynes. MacMillan, Londo, 1971, pp. 187 - 195.
- The General Theory of Employment, Interest and Money. New York; Harcourt, Brace & World.

- Klein, L. y Young, R. An Introduction To Econometric Forecasting and Forecasting Models. Lexington Books, Lexington, Massachusetts, 1980.
- Lago Gallego, R. Programación Financiera y Política Macroeconómica: Un Modelo Financiero de la Economía Mexicana. Cuadernos de Planeación Hacendaria, S.H.C.P., México, D. F., 1985.
- Marcos Yacamán, J. "Análisis de la Inflación en México", en La Inflación en México, Ensayos, Alain Ize y Gabriel Vera Compiladores. El Colegio de México, México, D. F., 1984, pp. 147 - 158.
- Marshall, A. Money, Credit and Commerce. London, 1923.
- Meade, J. E. The Balance of Payments. Oxford University Press, Londres, 1970.
- Monroe, A. E. Early Economic Thought, 1924.
- Montiel, P. Short-Run Stabilization Policy in a Keynesian Model of a Small Open Economy. International Monetary Fund Research Department, Washington, october, 1984.
- Mundell, R. A. Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy. Goodyear, Pacific Palisades (Cal.), 1971.
- International Economics. McMillan, New York, 1968.
- Mussa, M. "The Exchange Rate, The Balance of Payments and Monetary and Fiscal Policy under a Regime of Controlled Floating". Scandinavian Journal of Economics, 1976, pp. 229 - 248.
- Oliveira Campos, R. "Economic Development and Inflation with Special Reference to Latin America", en OECD, Development Plans and Programmes, OECD Development Center, París, 1964, pp. 129 - 137.
- Officer, L. H. "The Purchasing Power Parity Theory of Exchange Rates: a Review Article", en International Monetary Fund, Staff Papers, Marzo, 1976, pp. 3 - 16.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. Econometric Models and Economic Forecasts. McGraw-Hill, Inc., Singapore, 1981.
- Robinson, J. "The Foreign Exchange", en H. S. Elis y L. A. Metzler (eds.), Reading the Theory of International Trade. Richard D. Irwing, Inc. Homewood, 1950, pp. 83 - 103.

Ricardo, D. Principles of Political Economy and Taxation,
Londo, 1821, E. Conner y G. Bell (eds.), 1911.

"The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation
of the Bank Notes", en P. Sraffa (ed.), The Works and
Correspondence of David Ricardo, Volumen III. Cambridge
University Press, Cambridge, Mass., 1951, pp. 77-114.

Sims, J. Econometría: Teoría y Aplicaciones. Por publicar
se, Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1986.

Sargent, T. J. "The Ends of Four Big Inflations", en R.
Hall, Inflation: Causes and Effects, pp. 40-109.

Saúl Lisondo, J. "Interest Differentials and Covered Arbi-
trage". Conference of Financial Polices and the World
Cap, The Problem of Latin American Countries. Instituto
Tecnológico Autónomo de México, 1981, pp. 37-73.

"Sistema de Cuentas Nacionales". Secretaría de Programación
y Presupuesto. México.

Varian, H. Análisis Microeconómico. Antoni Bosch (ed.),
Barcelona, España, 1982.

Wilford, D. S. Monetary Policy and the Open Economy, México's
Experience. Praeger Special Studies & International Eco-
nomics and Development, New York, N. Y., 1977.