

57
ZEF



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ANALISIS DE LAS IMPORTACIONES A
TRAVES DE LA OFERTA MONETARIA,
1970-1993

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A :
LUIS GONZALO HERNANDEZ CAMACHO



FALLA DE ORIGEN!

MEXICO, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

Dedicatoria

Quiero dedicar muy especialmente esta tesis a Dios, que me hizo ser salvo a través de su Hijo Jesucristo y por darme una nueva dirección en la vida, y en este tiempo permitirme concluir una etapa más de mis estudios.

A mis padres Gonzalo y Guadalupe, quienes lucharon tenazmente con fe en Dios para salir adelante con todos sus hijos.

A mis hermanos Lidia, Lourdes, Amelia, Andrés, Juan, Marco, Gaby y Fer, por su comprensión y confianza, especialmente a Mary quien me enseñó con su ejemplo de sacrificio que luchando fielmente siempre obtendré la victoria.

A mi esposa Leticia y a mi hija Rebeca por su amor y fe en Dios que les dio fortaleza para compartir conmigo pacientemente estos largos años de estudio y trabajo.

A mis amigos de la Universidad Bíblica Fraternal en el D.F. y Guadalajara, especialmente a mi pastora Amalia, por su amor y trabajo para crecerme y poder así servir a los jóvenes universitarios.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi director de tesis, maestro Andrés Blancas Neria, por su valiosa ayuda al guiar este trabajo, compartiéndome sus conocimientos, entusiasmo y paciencia, quien además, dedicó amablemente parte del valioso tiempo de sus estudios de doctorado en el extranjero a realizar todas las observaciones y revisiones que fue necesario hacer en el proceso de la investigación.

Al profesor Raúl Márquez por brindarme su confianza y apoyo, y la oportunidad de iniciarme a su lado en la docencia de la econometría.

A los profesores Felix Espejel y Armando Kuri por su generosa comprensión y constante estímulo en mis estudios de la ciencia económica.

CONTENIDO

Prefacio.....	1
Introducción.....	3
CAPITULO I. SISTEMA CONTABLE Y ASPECTOS TEORICOS DE UNA ECONOMIA ABIERTA.....	6
1. El ingreso nacional: concepto y medición.....	6
2. La balanza de pagos.....	9
3. El comercio exterior y la determinación del ingreso nacional.....	10
4. La balanza de pagos y la oferta monetaria.....	13
5. Tipo de cambio y comercio exterior.....	16
6. El arancel al comercio exterior.....	20
Referencias.....	22
CAPITULO II. COMPARACION DE LOS DIFERENTES MODELOS PARA LA ECONOMIA MEXICANA.....	25
1. Los modelos.....	26
a. Características y propiedades.....	26
b. Bases teóricas.....	32
2. Determinación de distintos sectores y variables.....	34
a. Consumo e inversión.....	34

b. Exportaciones e importaciones.....	38
c. Sector monetario y financiero.....	44
Referencias.....	55
CAPITULO III. ESPECIFICACION Y ESTIMACION DEL MODELO ECONOMETRICO	58
1. Planteamiento del modelo.....	58
2. Definición de las variables que se introducen en la especificación del modelo.....	65
3. Estimación de las ecuaciones del modelo.....	66
Referencias.....	75
CAPITULO IV. IMPORTACIONES Y OFERTA MONETARIA EN LA ECONOMIA MEXICANA 1970-1993.....	78
1. Resultados del modelo econométrico.....	78
2. Relación entre las importaciones y la oferta monetaria y sus efectos en la economía en su conjunto.....	84
Referencias.....	90
Conclusiones.....	94
Bibliografía.....	98
Anexo estadístico.....	102

Prefacio

Es evidente el cambio orientado hacia la apertura al exterior que ha experimentado la economía mexicana, en el contexto de globalización a nivel mundial de las economías nacionales.

La presente investigación, se diseñó con el propósito de llevar a cabo un diagnóstico emitido a partir del análisis de la interrelación entre distintas variables ligadas al sector externo, que afectan el funcionamiento económico en conjunto.

Para ello se hace uso de las técnicas econométricas de comprobación empírica de modelos teóricos, además, se estudian algunos modelos, que como antecedentes se han elaborado para explicar el caso de la economía mexicana.

La investigación que se presenta, constituye una base para la construcción de modelos teóricos más refinados de análisis e interpretación del sector externo.

Los problemas a los que se enfrenta el sector externo, se pueden analizar desde dos ópticas distintas y a la vez complementarias que son: la que aborda estos desde el nivel macroeconómico y la que los analiza en el plano

microeconómico. El estudio que se elabora en la tesis presentada, analiza los problemas a los que se enfrenta el sector externo desde el punto de vista de la macroeconomía.

Introducción

Dentro de las distintas corrientes de la teoría económica, se presentan varias explicaciones acerca del comportamiento macroeconómico general de una economía.

Muchos de los planteamientos, sólo abarcan el aspecto teórico de su propuesta, algunos rebasan el terreno de la teoría económica propiamente y realizan comprobaciones empíricas en base a métodos estadísticos.

En la temática que abordamos existen investigaciones realizadas acerca del comportamiento de las importaciones en la economía mexicana que comprueban empíricamente sus planteamientos teóricos.

Sin embargo no existen muchas investigaciones acerca de la interrelación entre las importaciones y la oferta monetaria. Debido a esto la presente investigación se centra en el desarrollo teórico y empírico de ésta interrelación.

Por otra parte, en el periodo 1970-1993 se observan distintas manifestaciones de los desequilibrios que ocurren en la economía mexicana. Una de esas manifestaciones es el desajuste externo y dentro de este, el desequilibrio de la

balanza comercial se da con más frecuencia, apareciendo también mayores esfuerzos para intentar corregirlo.

Dada esta situación, es importante estudiar ampliamente desde distintas perspectivas, tanto teóricas como empíricas, el comportamiento de las importaciones para la economía mexicana en el periodo anteriormente citado.

El objetivo central de la presente investigación, es determinar teóricamente y evaluar empíricamente el comportamiento de la relación entre importaciones y oferta monetaria para el caso de México en el periodo 1970-1993 y así precisar el papel que asumen tales variables dentro de los mecanismos que regulan efectivamente la evolución y estructura de la balanza comercial de México en ese periodo. También se hace un análisis comparativo de algunos modelos econométricos que se han elaborado para la economía mexicana, a través de esto se observa la determinación de las importaciones y la oferta monetaria en cada uno de ellos.

La hipótesis del trabajo que se plantea es la siguiente: la oferta monetaria permite explicar el comportamiento de la balanza comercial a través de sus efectos en la importación de mercancías. Estos efectos se captan a través de un modelo de ecuaciones simultáneas en las que un aumento en la oferta monetaria incrementa la inversión, la producción y las importaciones. Mientras que su reducción aumentará la tasa de interés disminuyendo la inversión, la producción y las importaciones.

En el capítulo uno se desarrolla el marco teórico; en él se presentan los conceptos y relaciones más importantes de distintas variables para el análisis general de una economía abierta.

El capítulo dos se refiere a algunos modelos macroeconómicos elaborados en distintos años para la economía mexicana por diferentes empresas, por distintos organismos públicos y académicos. En este capítulo se estudian estos modelos y se observa cómo se establecen en cada uno de ellos algunas relaciones entre distintas variables, pero principalmente las que tienen que ver con la relación de las importaciones y la oferta monetaria.

El capítulo tres se concentra en cuestiones técnicas y la presentación del modelo econométrico, así como los resultados del mismo.

En el capítulo cuatro se analizan los resultados obtenidos en el modelo dentro del contexto de la economía mexicana.

Se introduce al final un anexo estadístico de todas las variables que se utilizaron en la estimación del modelo.

CAPITULO I
SISTEMA CONTABLE Y ASPECTOS TEORICOS DE
UNA ECONOMIA ABIERTA

Las operaciones comerciales y financieras de un país en relación con el resto del mundo, se registran de varias formas en el sistema de Cuentas Nacionales, las cuales están constituidas por la Matriz de Insumo Producto, la Balanza de Pagos y las cuentas del producto-ingreso.

Aquí nos interesa únicamente destacar el concepto de ingreso nacional y su relación con la balanza de pagos.

1. El ingreso nacional: concepto y medición

Básicamente el ingreso nacional nos sirve como punto de partida para llegar a definir la contabilidad de la balanza de pagos.

La identidad macroeconómica ampliamente utilizada para expresar la renta nacional es¹:

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

donde:

Y: es el valor monetario de los bienes y servicios producidos en la economía en un periodo determinado

- C: son los gastos de consumo de las economías domésticas²;
- I: los gastos de inversión de las empresas;
- G: las compras de bienes y servicios por parte del sector público;

(X - M): es el valor de las exportaciones netas, que representa la diferencia entre las exportaciones (X) y las importaciones de bienes y servicios (M).

Estos componentes representan la demanda total o demanda agregada.

De acuerdo a la teoría keynesiana, existen ciertas relaciones funcionales entre las variables que integran la anterior igualdad³. En términos generales se pueden expresar de la siguiente manera. El consumo es una función directa y lineal del ingreso, es decir, el consumo total aumenta a medida que el ingreso crece y disminuye cuando el ingreso decrece⁴. La inversión depende de dos factores principales que son: la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital. Con respecto a la tasa de interés la inversión mantiene una relación inversa y con respecto a la eficiencia marginal del capital una relación directa. El gasto público es una variable exógena que depende de las decisiones del gobierno⁵.

Las exportaciones de un país están determinadas entre otros elementos, por el ingreso nacional de los países a los que están dirigidas, la paridad cambiaria, la dotación de factores productivos y las regulaciones del comercio exterior a nivel nacional e internacional⁶. Por otra parte

las importaciones dependen directamente del ingreso nacional, e inversamente del tipo de cambio y de los impuestos fijados a las importaciones.

Una economía abierta importa bienes y servicios del resto del mundo para el consumo interno directo o para la inversión, también importa materias primas que se utilizan como insumos en la producción de otros bienes y servicios, además de maquinaria, equipo, herramientas y refacciones.

La relación de las importaciones (M) con respecto al ingreso nacional (Y): M/Y se conoce como la propensión media a importar. La propensión marginal a importar se define como el cambio en las importaciones debido a un cambio del ingreso ($\Delta M/\Delta Y$). Si relacionamos estas dos variables, obtenemos la elasticidad ingreso de la demanda de las importaciones⁷:

$$\frac{\frac{\Delta M}{M}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{(\Delta M)Y}{(\Delta Y)M}$$

"El concepto de elasticidad-precio nos permite calcular con precisión el grado de sensibilidad de la demanda de los diferentes bienes a los precios."⁸ Si utilizamos este concepto, la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones permite calcular con precisión el grado de sensibilidad de la demanda de los diferentes bienes importados a las variaciones en el ingreso.

La propensión marginal a importar (PMgM) se puede expresar como el producto de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y la propensión media a importar:

$$PMgM = \frac{\Delta MY}{\Delta YM} \cdot \frac{M}{Y} = \frac{\Delta M}{\Delta Y}$$

2. La balanza de pagos

Las transacciones económicas reales y financieras entre los residentes de un país y el resto del mundo en un determinado periodo, constituyen la balanza de pagos del país en cuestión. Este registro contable se compone, a grandes rasgos, de la cuenta corriente, la cuenta de capital y una partida de reservas monetarias.

En la cuenta corriente se registra el comercio de bienes y servicios y las transferencias de un país con el resto del mundo. "La cuenta corriente se subdivide en la balanza de bienes y servicios más la balanza de transferencias unilaterales. La balanza de bienes y servicios se subdivide a su vez en la balanza de comercio de mercancías más la balanza de comercio invisible...La balanza de comercio de mercancías, o simplemente la balanza comercial, es la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de mercancías (bienes)...La balanza de comercio invisible es la diferencia entre las exportaciones e importaciones de servicios."⁹ La cuenta de capital muestra

los cambios en los activos de un país con respecto al exterior y los cambios en los activos de los extranjeros en ese país. En la cuenta de reservas oficiales se registran los cambios en las reservas oficiales y el cambio de los activos oficiales extranjeros de un país.

3. El comercio exterior y la determinación del ingreso nacional

Los cambios en la demanda agregada originan variaciones en el ingreso nacional, es decir, si la demanda agregada aumenta, esto generalmente tendrá como consecuencia un aumento de la producción, con el propósito de satisfacer el aumento de la demanda.

Ahora bien, ¿cómo inciden los factores externos en la determinación del ingreso nacional? en este caso, más precisamente ¿cómo se lleva a cabo el ajuste del ingreso nacional en relación al comercio exterior de una economía?

Una premisa importante de la cual debemos partir es que para que se establezca el equilibrio en el ingreso nacional no es necesario que exista un equilibrio en la balanza comercial.

Al surgir un cambio en los componentes de la demanda global se producirá una modificación en el ingreso nacional. Para analizar este proceso definimos el multiplicador del comercio exterior¹⁰ como una variación en el ingreso con

respecto al cambio de la demanda ($\Delta Y/\Delta D$), esto se puede expresar mediante la siguiente igualdad:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta D} = \frac{1}{PMA + PMI}$$

PMA: propensión marginal a ahorrar

PMI: propensión marginal a importar.

Así, cuando se presenta un incremento en la demanda agregada, el ingreso nacional varía en una proporción igual al producto del multiplicador por el cambio de la demanda ($\Delta Y/\Delta D$)(ΔD), entonces, la modificación en el ingreso produce un aumento en las importaciones igual a la propensión marginal a importar por el incremento en el ingreso ($\Delta M/\Delta Y$)(ΔY).

De aquí, se puede generalizar que las modificaciones en la balanza comercial son resultado de un efecto autónomo, que se expresa a través del cambio exógeno en la demanda agregada tal como un incremento de las exportaciones o una disminución de las importaciones, y un efecto inducido que se manifiesta como "un cambio adicional en la balanza comercial a través de su efecto sobre el ingreso nacional."¹¹ Por ejemplo un incremento en la inversión permite un aumento del ingreso nacional, este cambio induce a un aumento de las importaciones. En otro caso, un aumento de las exportaciones incrementa la demanda agregada, y con esto el ingreso nacional a través del multiplicador del comercio exterior; en esta situación el resultado en la

balanza comercial es producto del cambio autónomo, representado por el incremento de las exportaciones, y el efecto producido que está representado por el cambio en las importaciones, el cual se da a su vez por el incremento del ingreso. Analizando el efecto final sobre la balanza comercial se observa que, es menor que el peso del cambio autónomo inicial el cual de alguna manera se compensa por el efecto producido en las importaciones.

Una disminución en las importaciones como resultado de una medida de política económica, tal como la imposición de un arancel, origina una desviación del consumo de bienes externos hacia bienes internos y hace que la demanda interior aumente y con ello la demanda agregada global. El aumento en el consumo de productos internos, equivale a la disminución de las importaciones. Con el aumento de la demanda agregada global, el ingreso nacional aumenta en la proporción equivalente al producto del aumento del consumo y el multiplicador del comercio exterior. Debe tenerse en cuenta que si el multiplicador del comercio es:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta D} = \frac{1}{PMA + PMI}$$

entonces, despejando ΔY se tiene:

$$\Delta Y = \frac{1}{PMA + PMI} \Delta D$$

es decir, ΔD capta el aumento del consumo y $\frac{1}{PMA + PMI}$ es el multiplicador del comercio exterior.

La balanza comercial mejora, en menor proporción que el cambio en las importaciones, ya que el incremento en el ingreso nacional aumenta las importaciones en la proporción equivalente al producto de la propensión marginal (PMgM) por el incremento del ingreso (ΔY).

El cambio en la demanda agregada global, puede ser inducido por una medida de política económica que haga cambiar el consumo, tal como una variación de las tasas impositivas. Esta variación en el consumo repercute en la demanda agregada y a su vez en el ingreso nacional, con lo que las importaciones varían y con ello la situación de la balanza comercial.

Si se observa, el cambio en la situación de la balanza comercial es inducido por el ingreso en el nivel de importaciones; así, se señala que "el mecanismo de ajuste del ingreso nacional es un poderoso mecanismo estabilizador de la balanza de pagos."¹²

4. La balanza de pagos y la oferta monetaria

La oferta monetaria en un sentido general se compone de los depósitos más el efectivo¹³. Existen tres entidades importantes que intervienen en la determinación de la oferta monetaria: el público que demanda el efectivo y también realiza depósitos, los bancos quienes reciben estos depósitos, para los cuales constituyen un pasivo y el banco central quién participa en la fijación del nivel de oferta

monetaria. Estas entidades se manifiestan básicamente a través de tres mecanismos: la relación efectivo-depósitos, reservas-depósitos y la base monetaria.

La relación entre la cantidad de dinero y la cantidad de base monetaria es el multiplicador monetario. Las características del multiplicador monetario son: a) "el multiplicador monetario es mayor que 1." b) "el multiplicador monetario es mayor cuanto menor es la relación reservas-depósitos r ." c) "el mutiplicador monetario es mayor cuanto menor es la relación efectivo-depósitos, e , ya que cuanto menor es e , menor es la proporción de la cantidad de base monetaria que es utilizada como efectivo (que convierte la base monetaria en dinero sólo en una proporción de uno a uno) y mayor es la proporción que queda disponible para reservas (que convierten base monetaria en dinero en una proporción mucho mayor que uno)."¹⁴

El incremento de la oferta monetaria afecta negativamente la balanza de pagos a través de las importaciones que son resultado del aumento en el ingreso nacional.¹⁵

Utilizando el modelo IS-LM se puede explicar este proceso. En primer lugar, partiendo de la determinación del modelo IS-LM podemos establecer que "la variación en la oferta monetaria provoca una variación de los tipos de interés."¹⁶ Es decir, si aumenta la oferta monetaria la tasa de interés disminuye. En el contexto del modelo IS-LM el incremento de la oferta monetaria en términos reales

desplaza la curva LM hacia abajo y hacia la derecha con lo cual la tasa de interés disminuye. Esta disminución influye en la inversión de tal manera que cuanto más baja es la tasa de interés mayor es la tasa de inversión deseada o planeada¹⁷ al permitir mayor disponibilidad de recursos monetarios a un menor costo. En los proyectos de inversión, por ejemplo de ampliación del equipo, maquinaria, planta productiva, etc. si se recurre a un crédito, una tasa de interés elevada ocupará una fracción mayor en las ganancias que se obtengan de la inversión, para el pago del crédito. Se puede ver entonces cómo una tasa de interés alta desalienta la inversión y por el contrario una tasa de interés baja alienta la inversión. Ahora bien, esta inversión implica un gasto, que a través del multiplicador de la inversión hace que el ingreso nacional aumente. El aumento del ingreso nacional genera, entre otras cosas, mayores importaciones de bienes y servicios. Es así como podemos establecer el proceso que vincula la oferta monetaria con las importaciones.

Cabe mencionar que la demanda de dinero también influye en el comportamiento de la tasa de interés, más propiamente el modelo IS-LM es un modelo en el que los movimientos de la oferta y demanda en los mercados de bienes y activos permiten el nivel de tasas de interés y niveles de ingreso en el que los mercados se encuentran en equilibrio.

5. Tipo de cambio y comercio exterior

Cuando el ajuste de la balanza de pagos se realiza mediante el mecanismo de precios se pueden presentar dos situaciones. Primero, en un sistema de tipo de cambio fijo el ajuste se da a través de las modificaciones de precios. Segundo, en un sistema de tipo de cambio flexible el ajuste es resultado de las modificaciones del tipo de cambio.

Los efectos sobre la balanza de pagos de las variaciones en el tipo de cambio se pueden analizar mediante la utilización del modelo de equilibrio parcial¹⁸. En este enfoque la demanda de importaciones equivale al exceso de demanda interna de bienes producidos al interior de la economía. La oferta de exportaciones es igual al exceso de oferta de bienes internos. Ambas variables evaluadas en la moneda nacional de una economía.

En equilibrio la oferta es igual a la demanda de un bien a un precio determinado, entonces, la demanda de importaciones es igual a cero. Existe un desequilibrio cuando la demanda es mayor que la oferta, por consiguiente, los consumidores están dispuestos a comprar más y si no existe una respuesta rápida de los productores para incrementar la producción de los bienes demandados, se produce la escasez de oferta que es cubierta con el aumento de importaciones. De aquí que también existe una dependencia de las importaciones en las variables que determinan la oferta y la demanda interna. La oferta de exportaciones es

igual a cero cuando existe equilibrio, es decir, la oferta es igual a la demanda de un bien a un nivel de precios determinado. Si un aumento de precios crea un desequilibrio, los productores tienden a aumentar la producción¹⁹ y los consumidores reducen su consumo, en este caso la oferta es mayor que la demanda, lo que crea la posibilidad de exportar. Al igual que en el caso de las importaciones, los factores que determinan la oferta y demanda de bienes internos influyen en la oferta de exportaciones.

Por otra parte, si la oferta de exportaciones y la demanda de importaciones se evalúan en una misma moneda, obtenemos la oferta del país A con respecto al resto del mundo y la demanda de importaciones del resto del mundo con respecto al país A con su correspondiente demanda de la moneda en que se expresa el tipo de cambio al interior de la economía A; y por otro lado se obtiene la oferta de exportaciones del resto del mundo con relación al país A y la demanda de importaciones del país A con relación al resto del mundo, junto con la oferta de moneda en la que se expresa el tipo de cambio de la economía nacional A. Lo anterior representa el equilibrio del mercado de bienes.

Una modificación del tipo de cambio origina alteraciones muy profundas en el equilibrio internacional del mercado de bienes, las cuales se concentran principalmente en la producción, el consumo interno, las exportaciones, las importaciones, la oferta y la demanda de moneda externa y los términos de intercambio.

Cuando existe un déficit en la balanza comercial por aumento de importaciones, en un sistema de tipo de cambio flexible, la moneda del país importador se depreciará, lo que equivale a que, el precio de la moneda extranjera a través de la cual se expresa el tipo de cambio aumentará en términos de la moneda interna del país que experimentó el incremento de las importaciones.

El efecto en la exportación e importación de bienes se sintetiza en la disminución o aumento que estas experimentan. Cuando se deprecia la moneda de un país con respecto a un equilibrio inicial, el volumen de importaciones tiende a disminuir ya que los bienes externos se vuelven más costosos en la moneda nacional, y se espera que las exportaciones aumenten, ya que los bienes se vuelven más baratos en la moneda externa.

En esta situación se establece un nuevo equilibrio, entre la oferta de exportaciones e importaciones de un país con el exterior, y del exterior con el país respectivo.

Los principales efectos de la devaluación²⁰ son los siguientes:

1. Las importaciones del país que deprecia su moneda disminuyen y aumentan sus exportaciones.
2. El precio de los bienes objeto de comercio internacional disminuye.
3. La devaluación incide en el aumento de precios internos.

4. La demanda de moneda extranjera tiende a disminuir, (esto es lo que teóricamente ocurriría).

5. El comportamiento de la oferta de moneda extranjera no tiene una respuesta que sea fácilmente predecible, ya que cuando hay una devaluación, el precio en moneda extranjera de los bienes de exportación disminuye, pero el volumen de tales bienes tiende a aumentar, por tanto la oferta de moneda extranjera se mueve (aumenta o disminuye) o bien puede permanecer constante²¹. Cuando la demanda de importaciones de un país con el que se comercia es elástica la oferta de moneda extranjera de tal país ofrecida en el país exportador aumenta.

6. Si como efecto de una devaluación el ingreso por exportaciones aumenta, el déficit comercial de un país disminuye, en el supuesto de que el gasto en importaciones expresado en moneda extranjera disminuye como efecto de la devaluación. Pero puede ocurrir que el ingreso por exportaciones disminuya, en el caso de que la demanda por importaciones del país al cual se destinan las exportaciones sea inelástica.

7. La devaluación produce una disminución del consumo, ya que aumenta el precio de los bienes de exportación al interior de un país. En cuanto a la producción de los bienes exportables, la devaluación hará que esta aumente en el interior.

6. El arancel al comercio exterior

Las restricciones al comercio exterior se dividen básicamente en dos tipos: arancelarias y no arancelarias. El arancel ad-valorem, que representa un porcentaje del valor del producto importado, es uno de los mecanismos más representativos para limitar el volumen de importaciones. Dentro de las no arancelarias se encuentran las cuotas de importación, las reglas y procedimientos técnicos o administrativos y el control de cambios. El arancel a la exportación aunque no es muy común también se utiliza de manera restringida a productos muy específicos o depende de la legislación referente al comercio exterior en cada país.²²

Los efectos de un arancel ad-valorem son:

- a) generar un mayor precio del bien importado;
- b) disminuir el consumo del bien importado;
- c) incrementar la producción interna;
- d) disminuir el volumen de importaciones del bien.

La aplicación de los aranceles ad-valorem no es una cuestión sencilla. El proceso se complica porque este tipo de impuesto se aplica al valor de los productos importados. Cuando se trata de establecer el valor de un bien cuyo destino es el comercio exterior, se debe tomar en cuenta dentro del tipo de cotización los términos de venta internacionales; con frecuencia se hace uso del término FOB (Free On Board. Libre a Bordo) que incluye la cotización de

la mercancía a bordo del barco; pero la diversidad de los términos de comercio internacional y las obligaciones del comprador y vendedor en que se incurre por el uso de cada término, hace que la cotización internacional sea diversificada.²³

Referencias

¹ Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, capítulo 2.

² "Las economías domésticas compran bienes y venden factores de producción... Las economías domésticas utilizan su renta procedente de la venta de factores como el trabajo y la propiedad para comprar bienes de consumo;..." Samuelson, Paul A. y Nordhaus, William D., Economía, 13a ed., México, McGraw-Hill, 1989, p. 49.

³ Dillard, Dudley, La teoría económica de John Maynard Keynes (Teoría de una economía monetaria), 9a ed., España, Aguilar, 1981, pp. 51-54.

⁴ "Esto quiere decir que si C_s es el monto del consumo e Y_s el ingreso (ambos medidos en unidades de salario), ΔC_s tiene el mismo signo que ΔY_s , pero es de menor magnitud, es decir, dC_s/dY_s es positivo y menor que la unidad." Keynes, John Maynard, Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero, 2a ed. corr., México, FCE, 1965, p. 93.

La relación entre el ingreso y el consumo ha sido estudiada empíricamente a partir de la proposición de Keynes. La función que se establece es una ecuación de tipo lineal; claramente se distingue por ser estocástica en contraste con una determinista, aunque se pueden obtener valores numéricos para dC_s/dY_s , ya sea mediante la estimación de un solo parámetro o de un intervalo dentro del cual se espera que se encuentre tal parámetro.

⁵ "Gastando y recaudando impuestos el Estado desempeña, desde luego, un importante papel en la asignación de los recursos en la economía. Volviendo a las cuestiones básicas de la economía del qué, el cómo y el para quién, el Estado decide en buena medida qué hay que producir, desde el gasto en defensa hasta la educación, pasando por la ayuda a las artes." Fisher, Stanley, Dornbush, Rudiger y Schmalensee, Richard, Economía, 2a ed., México, 1990, p. 78.

⁶ Cf. Chacholiades, Miltiades, Economía internacional, 2a ed., Madrid, McGraw-Hill, 1982, p. 419.

⁷ La elasticidad de la demanda se define como $N_{mp} = \Delta M / \Delta P$ donde:

N_{mp} : elasticidad precio de la demanda de importaciones;

ΔM : cambio porcentual en la cantidad demandada de importaciones;
 ΔP : cambio porcentual en el precio.

Pueden presentarse 3 casos de comportamiento en la demanda:

1. Cuando es unitaria. En este caso los cambios porcentuales (absolutos) en las importaciones y el precio son iguales.

2. Cuando es elástica. La demanda de importaciones cambia más rápido que el precio, entonces, la elasticidad es mayor que uno.

3. Cuando es inelástica. La demanda de importaciones cambia más lentamente que el precio, por lo que, la elasticidad es menor que la unidad.

Cf. Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., pp. 414-424.

⁸ Samuelson, Paul A. y Nordhaus William D., Economía..., op. cit., p. 490.

⁹ Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 337.

¹⁰ Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 423.

¹¹ Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 425-427.

¹² Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 425.

¹³ Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, cap. 11.

¹⁴ Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, pp. 454, 455.

¹⁵ Cf. Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 477.

¹⁶ Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, p. 162.

¹⁷ Cf. *Ibid.*, p. 129.

¹⁸ Cf. Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., p. 379.

¹⁹ Debe considerarse que esto ocurre en el nivel macroeconómico, ya que en una situación determinada de una

empresa particular es aconsejable que la exportación sea el resultado de un proyecto elaborado con tal fin, y no un acto esporádico que surja ante un aumento de inventarios y la consecuente búsqueda de eliminación del mismo en el mercado internacional.

20 Cf. Chacholiades, Miltiades, Economía internacional..., op. cit., pp. 387-394.

21 Un factor importante que se debe tener en cuenta cuando se analizan los efectos de una devaluación sobre el comportamiento del conjunto de variables que se vean afectadas por tal cambio, es la elasticidad de importaciones del país o grupo de países en los que se genera una transacción comercial de tipo internacional.

22 Cf. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), "Ley de Comercio Exterior 1993", México, Diario Oficial de la Federación, 27 de julio de 1993.

23 Cf. International Commerce Terms (INCOTERMS); Cámara de Comercio Internacional, Incoterms (Revisión 1990), París, Francia, 1990, 97 pp.

CAPITULO II
COMPARACION DE LOS DIFERENTES MODELOS
PARA LA ECONOMIA MEXICANA

En este capítulo se hace una reseña comparativa de algunos modelos que se han elaborado para la economía mexicana en los últimos años.

Los modelos que se comparan son: WHARTON (1978), HACIENDA (SHCP, 1979), PROGRAMA (SPP, 1980), GALILEO (Economía Aplicada, 1984) y MODEM (CIDE, 1984).

Esta selección responde a que en estos modelos se tiene como objetivo el análisis o simulación de la política económica y además por "la existencia relativamente completa y en periodos de estimación similares, [que hace] posible una comparación firme."¹

Los principales motivos que impulsaron la elaboración de los modelos econométricos antes citados son: la búsqueda de un análisis global, completo y la solución a los problemas que enfrenta una economía en su funcionamiento.

En los modelos seleccionados, transcurren seis años aproximadamente entre la fecha de presentación del más

antiguo y la de los más recientes. En este tiempo se presentan transformaciones importantes en la economía mexicana que influyen en la construcción de los distintos modelos.

Los objetivos de este capítulo son: presentar los rasgos generales de cada modelo y señalar el tratamiento que con respecto a las importaciones y la oferta monetaria se hace en cada uno de ellos, lo que sirve como base en el planteamiento del modelo objeto de la presente investigación.

1. Los modelos

a. Características y propiedades

El primer modelo "HACIENDA" "Aspectos dinámicos de la economía mexicana (Un modelo macroeconómico)", presenta una estimación² para el periodo 1950-1977. Este modelo se compone de 150 ecuaciones, 38 funciones de comportamiento y 112 identidades.

Básicamente el objetivo del modelo es obtener un instrumento de análisis económico que sea útil en la toma de decisiones en materia de política económica. El modelo presenta cierta flexibilidad para su ampliación y mejoramiento; "por orden de prioridades debería ampliarse, por ejemplo, el aspecto de la oferta realizándose en la

medida que la información lo permita, el vínculo con una matriz de relaciones intersectoriales (insumo-producto) que refleje la estructura de la economía"³.

Los aspectos más importantes que trata son:

1. Formación de precios
2. Restricción presupuestal
3. Sector financiero.

Para el periodo 1970-1977 se realiza una simulación de tipo estática y dos de tipo dinámica. Se presentan y estudian los resultados de las proyecciones para 1979-1982. El marco de referencia histórico se sitúa en el periodo 1960-1977, en el cual se señalan los principales aspectos de la evolución económica. El modelo en su construcción capta las características del periodo de acuerdo al análisis previo hecho desde el punto de vista macroeconómico; se basa en las identidades contables de las cuentas nacionales para la presentación de las ecuaciones que definen a las variables y aquellas que explican su comportamiento.

Los factores exógenos que se tienen en cuenta son: los países con los que México comercia, los elementos de política económica y variables de difícil especificación, i.e. movimientos de capital a corto plazo.

El modelo "PROGRAMA"⁴ tiene como objetivo ser un "instrumento para la sistematización del estudio del comportamiento de los agregados macroeconómicos."⁵

Se compone de siete grupos de ecuaciones:

1. Específicas de demanda final

2. De precios
3. Del área fiscal
4. Referentes a la balanza de pagos
5. Del área financiera
6. De producción potencial
7. De insumo-producto.

Las ecuaciones se subdividen en 79 de comportamiento y 108 identidades. El modelo se compone de 130 variables exógenas y 187 endógenas.

Las series de tiempo son anuales y abarcan el periodo 1959-1978. Se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios para la estimación de los parámetros, se corrigió la autocorrelación por la técnica de Cochrane-Orcutt y se usaron variables ajustadas mediante el enfoque polinomial de Almon. La solución del sistema de ecuaciones simultáneas se obtiene "por la interacción de todas las variables en base al algoritmo de Gauss-Seidel".⁶

"GALILEO"⁷ es un modelo diseñado para examinar la economía mexicana en el corto y largo plazo, así como el contenido de la política económica.

Los aspectos de la economía que abarca son:

1. El real
2. El institucional
3. El fiscal
4. El financiero.

Este modelo establece una discrepancia con otros modelos, ya que comúnmente presentan el mayor número de

variables endógenas como sea posible. De aquí que el enfoque adoptado en la construcción de este modelo, es el que tiene en cuenta la existencia de "cambios estructurales profundos y discontinuidades tanto en las relaciones de comportamiento como en la conducción de la política económica."⁸ El modelo "GALILEO" tiene esta virtud que no encontramos en otros modelos, trata de establecer los mecanismos que permitan la inserción de criterios subjetivos en la construcción del modelo como se señala en el documento de la siguiente manera: "uno de sus rasgos característicos es la flexibilidad y amplias posibilidades para introducir elementos de juicio en las proyecciones, en la forma de supuestos y factores de ajustes."⁹

Este modelo también hace uso de la herramienta de insumo-producto en su formulación.

La actividad productiva se presenta de manera desagregada. Se divide a la economía en nueve sectores aunque las soluciones se dan en 17 módulos con el uso del algoritmo Gauss-Seidel. Los módulos que contiene son:

1. Costos unitarios
2. Demanda intermedia
3. Consumo privado
4. Consumo del gobierno
5. Formación de capital
6. Variación de existencias
7. Exportación de bienes
8. Exportación de servicios

9. Producción bruta
10. Sectores especiales
11. Empleo
12. Finanzas públicas
13. Sistema financiero
14. Balanza de pagos
15. Sectores institucionales
16. Reglas
17. Convergencia.

Las características con que fue diseñado el modelo, hacen que éste tenga la capacidad de reproducir y proyectar la base de datos utilizada en la evaluación del mismo. Se remarca también el hecho de que el modelo combina características multisectoriales con propiedades dinámicas.

El modelo contiene 589 variables exógenas y rezagadas (predeterminadas), de las que 145 son de política, 35 externas, 163 técnicas y 246 rezagadas, 1,726 variables endógenas, de las que 692 son identidades, 557 son no estocásticas y 477 estocásticas.

Las series históricas parten de 1970 y se utilizan datos de 1950-1960.

Como los modelos anteriores, el modelo "MODEM"¹⁰ constituye también un instrumento de análisis y evaluación sobre diversos aspectos de la economía mexicana, siendo así también uno de sus objetivos el de la evaluación de la política económica.

En el modelo se presentan ecuaciones agrupadas en ocho secciones:

1. Producción y capacidad productiva
2. Empleo
3. Precios y salarios
4. Sector privado (ingresos y gastos)
5. Sector público
6. Comercio exterior
7. Balanza de pagos
8. Cuentas nacionales.

Se realizan estimaciones de las ecuaciones de comportamiento para el periodo 1970-1982 y dos simulaciones históricas una estática y otra dinámica, para el periodo 1972-1982.

"WHARTON" "está estructurado en 10 secciones en las que se consideran las relaciones fundamentales que describen el comportamiento de la economía mexicana: demanda agregada, producción por sector de origen, distribución del ingreso y empleo, acumulación y capacidad productiva, precios-tipo de cambio y salarios, sector externo, deflatores de precios, sector financiero y sector público. WHARTON se estimó inicialmente, con datos anuales entre 1950-77, con un total de 466 variables; 359 endógenas y 107 exógenas"¹¹

b. Bases teóricas

En la fase de especificación, la teoría económica, estadística y matemática permiten limitar y precisar los componentes en cada modelo y prever los resultados que del mismo se obtienen, de aquí que aunque de manera muy breve se señala el enfoque teórico adoptado en cada modelo.

El enfoque teórico del modelo "WHARTON" es keynesiano.¹²

La teoría económica keynesiana apoya la construcción de las funciones del modelo "HACIENDA"; así como las herramientas teóricas de este enfoque: "multiplicador, acelerador y el esquema IS-LM; los precios y salarios se determinan por su parte a través de una curva de Phillips modificada... el sector financiero se integra al sistema en forma completa a través de relaciones de demanda de activos financieros que determinan a su vez la disponibilidad total de crédito bancario mientras que la oferta monetaria es determinada por las decisiones del público y por los resultados de balanza de pagos y el financiamiento del banco central al gobierno y otras fuentes menos importantes de la base monetaria."¹³

En el modelo "PROGRAMA" se señala que "la teoría económica ha establecido una importante vinculación entre el comportamiento del ingreso y los componentes de demanda, particularmente en los gastos de consumo, en la demanda de importaciones e indirectamente en la inversión a través del

acelerador, prevaleciendo la práctica de aproximar el ingreso por el producto interno bruto (PIB) con ciertos ajustes para deducir el pago de impuestos, o añadir los subsidios otorgados. Sin embargo, este procedimiento de medir el ingreso en base al PIB resulta incorrecto para aquellos periodos en que se están registrando cambios considerables en los términos de intercambio con el exterior, como es el caso actual de México principalmente por la revalorización del petróleo.

"Dada la importancia de este fenómeno, resulta conveniente plantear la definición del concepto de términos de intercambio y su efecto en el ingreso, antes de analizar las ecuaciones del sector de demanda agregada."¹⁴ En el texto citado de Aceituno y Máttar, se identifica el modelo "PROGRAMA" como Keynesiano-insumo producto.¹⁵

"MODEM y GALILEO son también modelos keynesianos, pero de los denominados estructuralistas; pues agregan, dentro de los determinantes de la actividad económica, el grado de utilización de la capacidad productiva para explicar los elementos de racionamiento en las ecuaciones de importaciones, exportaciones y de los efectos sobre las decisiones de inversión; ponen además, énfasis especial en las políticas de distribución del ingreso"¹⁶.

2. Determinación de distintos sectores y variables

Al comparar los distintos modelos conviene aclarar que las variables exógenas, la base de datos y el periodo de estimación determinan el valor de los parámetros en cada uno de ellos. Se pueden observar las siguientes características.

a. Consumo e inversión

En la función de consumo, se manifiesta claramente la similitud de los coeficientes estimados en el modelo "WHARTON" y el modelo "PROGRAMA", en el primer modelo se obtiene un coeficiente de 0.54 que corresponde a la variable ingreso y en el segundo uno de 0.51 correspondiente a la misma variable. El coeficiente de la variable ingreso rezagada en un periodo es de 0.31 en ambos casos. En el modelo "MODEM" se tiene una propensión marginal a consumir de 0.44, comparable con las que obtienen los anteriores modelos. El modelo "HACIENDA" en la función de consumo privado estima un coeficiente de 0.55 que corresponde a la variable renta disponible a precios constantes. En cuanto al modelo "GALILEO" "El gasto privado real en consumo e inversión está influido predominantemente por el ingreso disponible de los sectores personal y de empresa, así como por el índice de precios correspondiente; también inciden en éste la tenencia de activos financieros, la disponibilidad de crédito, la tasa de interés y la capacidad utilizada."¹⁷

"El agregado del consumo privado real depende fundamentalmente de una función con rezagos de los componentes del ingreso personal disponible. También es función del crecimiento de la población y de factores de carácter financiero concernientes al sector privado."¹⁸

ECUACIONES DE CONSUMO	
WHARTON	$C=17.10+0.54YP+0.31YP_{-1}$ (pmccp=0.54 pmclp=0.85)
HACIENDA	$\Delta C=48958+0.55\Delta YP-61160(1-CRED/Y)$ (pmccp=0.51 pmclp=0.78)
PROGRAMA	$C=19641+0.51YP+0.31YP_{-1}-0.55YP_{-2}+0.85(CRED-CRED^{\wedge})$ (pmccp=0.51 pmclp=0.78)
GALILEO	$C=f(YP_{-t}, POB_{\#}, ABAF, CRED)$
MODEM	$\ln C=4.02+0.026t+0.44\ln YP+0.12\ln(REMN/YP)$

Por lo que respecta a la inversión los coeficientes obtenidos por "WHARTON" y "PROGRAMA" también son comparables. Ambos explican la inversión a partir del producto interno bruto rezagado en un periodo; los coeficientes de 0.25 y 0.23 respectivamente, son significativos en ambos casos. Existe una coincidencia significativa en ambos modelos que se presenta en los coeficientes de la inversión rezagada en un periodo incluida

en la ecuación de inversión. En "WHARTON" el coeficiente es de 0.75 y en "PROGRAMA" es de 0.67. El modelo "HACIENDA" incluye en su ecuación de inversión privada la diferencia entre el producto interno bruto real y el producto interno bruto esperado, la relación de salarios al deflacionador implícito de la formación de capital y la inversión pública en el periodo anterior; por su parte "MODEM" propone la explicación de la inversión privada a través de las ganancias, el coeficiente obtenido de 0.5 es muy cercano al de "WHARTON" y "PROGRAMA", en la variable de inversión rezagada correspondiente.

Por otro lado en "GALILEO" "la inversión residencial muestra una forma funcional similar a la del consumo privado, aunque con rezagos más extensos. La influencia de los factores financieros incluyendo la tasa de interés, es más marcada que en el caso del consumo.

"La inversión no residencial del sector privado está explicada por tres grupos de factores. El primero es el acelerador, que es una función rezagada de los incrementos en la demanda global real. El segundo es el ingreso disponible de las empresas privadas, aunque éste tiene una ponderación relativamente menor. El tercero refleja aspectos financieros: el crédito disponible para el sector privado y la tasa de interés, ambos en términos reales. Esta última incide sobre la inversión tanto directamente como de manera indirecta, por su efecto sobre las utilidades retenidas."¹⁹

ECUACIONES DE INVERSION

WHARTON $IP = -1.03 + 0.27Y - 0.25Y_{-1} + 0.75IP_{-1}$

HACIENDA $IP = 3164 + 0.14(Y - Y^{\wedge}) + 403WIND/PI + 0.13/\Delta IG_{-1}$

PROGRAMA $IP = 2378 + 0.23/\Delta Y_{-1} + 0.21/\Delta Y_{-2} + 0.67IG_{-1} + 0.20CRED$

MODEM $\ln IP = -4.7 + 1.2 \ln(0.5GN + 0.5GN_{-1}) + \ln(0.5U + 0.5U_{-1})$
 $+ 0.13 \ln IG - 0.25 \ln(1+i)$

$\ln CR = 2.7 - 0.01E + \ln YP_{-1}$

GALILEO $IP = f(YP_{-t}, POB\#, ABAF, CRED, i)$

$CR = f(YP_{-t}, U, GN, CRED, i)$

b. Exportaciones e importaciones

Los modelos "HACIENDA" y "PROGRAMA" coinciden en explicar las exportaciones recurriendo a la actividad económica de los Estados Unidos, la que está representada por el índice de la producción industrial y por el producto nacional bruto respectivamente, y el tipo de cambio, aunque en el primero esta última variable se introduce en relación al índice de precios de exportación.

Un argumento importante que justifica la inserción de una variable relacionada con la economía de los Estados Unidos, que generalmente o en la mayoría de los casos analizados corresponde al ingreso nacional representado por el PIB que expresa la demanda para la explicación de las exportaciones de México, es que México realiza su mayor parte del comercio exterior con los Estados Unidos²⁰. Ahora bien, adicionalmente a esto aprovechando tal concentración²¹ se debe hacer uso también de la elasticidad de la demanda de importaciones de los E.U.; el modelo "WHARTON" introduce además las importaciones de bienes semimanufacturados y los conceptos de importación de servicios de E.U. en las especificaciones, haciendo con esto una formulación más específica de las variables que intervienen en la determinación de las exportaciones de México.

En el modelo "HACIENDA" se hace una distinción por el lado de las exportaciones entre los ingresos provenientes de las exportaciones de bienes y servicios y los ingresos de

servicios turísticos. En cambio en el modelo "PROGRAMA" se hace una distinción más, que es la exportación de maquiladoras. Esta distinción es importante dado el peso que tiene la exportación de empresas maquiladoras en el total de exportaciones de un país o región donde se ubican.

El modelo "PROGRAMA" y el modelo "MODEM" incluyen el tipo de cambio, la demanda externa y la producción de los Estados Unidos aunque cada uno hace distinciones específicas en el tratamiento de las variables. En el modelo "PROGRAMA" se dividen las exportaciones en manufactureras y las realizadas por empresas maquiladoras, en el modelo "MODEM" se incluyen seis divisiones para exportaciones donde aparece como variable explicatoria el grado de utilización de la capacidad instalada además de las variables incluidas generalmente por los otros cuatro modelos analizados.

En el modelo "GALILEO", "en cuanto a la exportación real de bienes y servicios, se especifican funciones para cada origen de la producción. Estas dependen de la actividad económica externa de distintos bloques de países; de la relación entre los precios de exportación y los prevalecientes en esos bloques, expresados en una moneda común; y el grado de utilización de la capacidad productiva interna, que actúa como factor de oferta. Un caso particular lo constituye el volumen de exportación de petróleo y gas natural, que en el modelo se da como variable exógena."²²

ECUACIONES DE EXPORTACION

WHARTON	$XM=3.70+0.72Y^*+3.38(P^*/P)+0.009Y^{12}$ $XTF=-11.47+0.61E+3.94(P^*/P)+5.33(TC/P)$ $XS=-14.37+0.71Y^*+9.74(P^*/P)$
HACIENDA	$\Delta X=207+207\Delta P^*+551\Delta Y^*-3881\Delta(PX/TC)+du$ $\Delta XTU=447+161\Delta(PC^*/PC)+31\Delta Y^*+25\Delta Y^*_{-1}+du$
PROGRAMA	$XA=\delta[XA_1(PX/TC)_{-t}]$ $\ln XM=2.64+3.11\ln Y^*+1.11\ln TC+1.6\ln TC_{-1}+1.2\ln TC_{-2}$ $-1.2\ln(PM/PM^*)-2.6\ln(PM/PM^*)_{-1}-2.2\ln(PM/PM^*)_{-2}$ $XMA=-904+0.84Y^*_{-1}-0.38PM+1.15PM^*_{-1}+du$ $XTU=-6089+9.50Y^*-13.1(PC/PC^*)+113.3TC_{-1}$ $-26(0.5DOCHT+0.5DOCHT-1)$ $\ln XTF=3.52+0.93\ln Y^*+0.88\ln TC_{-1}-1.08\ln PC-1.86\ln PC^*$
MODEM	$\ln XA=1.07+0.29\ln Y^*-1.83\ln U+1.16\ln(PXA/PCAL)_{-1}$ $+0.54\ln XA_{-1}$ $\ln XM=1.86+0.65\ln Y^*-1.10\ln U-0.50\ln(PXM/P^*)_{-1}$ $+0.52\ln XM_{-1}$ $\ln XMA=2.94+2.15\ln Y^*-0.17\ln(PXMA/P^*)_{-1}$ $\ln XTU=3.58+1.08\ln Y^*-0.40\ln(PXTUF/P^*)_{-1}$ $\ln XTF=4.40+0.67\ln Y^*-0.67\ln(PXTUF/P^*)_{-1}$
GALILEO	$X=f(Y^*, P/P^*, U)$

Por el lado de las importaciones, los cinco modelos analizados coinciden en introducir como variables explicatorias el tipo de cambio y la producción nacional. En el caso del modelo "WHARTON" se realiza la distinción entre la importación de bienes de consumo, la importación de materias primas y la importación de bienes de producción; incluyendo como variables explicatorias en cada función el consumo total, la inversión privada y la inversión pública. En las otras especificaciones de importaciones (servicios, pago de intereses y pago de beneficios) las variables explicatorias son el producto, la deuda pública externa total y el valor agregado bruto del sector secundario y del sector terciario, en ese orden. En el modelo "HACIENDA" por el lado de las importaciones la distinción se da en tres categorías: importación de bienes de inversión, en esta se incluyen como variables explicatorias la inversión privada y pública y el salario promedio; importación de materias primas, se incluyen las tarifas a las importaciones y la inversión total rezagada en un periodo; importación de bienes de consumo y servicios, igualmente se incluyen las tarifas a las importaciones y los ingresos por turismo.

Por su parte el modelo "PROGRAMA" que divide las ecuaciones de importaciones en cuatro partes, integra variables similares a las que incluyen los demás modelos; destacando la variable financiamiento externo, que no se incluye en otros modelos.

Para las importaciones en el modelo "MODEM" existen siete subdivisiones, además de todas las variables que se incluyen en los otros modelos se presenta un indicador del nivel de actividad o de gasto interno para cada rubro de importaciones.

En el modelo "GALILEO" "la decisión sobre importar o no de un bien en sustitución del origen interno correspondiente, se realiza en función de la presión de la demanda, el grado de utilización de la capacidad, las restricciones cuantitativas en vigor y los precios relativos, en los que intervienen los aranceles y otros impuestos."²³

ECUACIONES DE IMPORTACION

WHARTON	$MC=2.09+0.015(C+CG)-1.29(P/P^*)+du$ $MI=16.27+0.27IP_{-1}+0.16IG_{-1}-6.89(P^*/P)-0.41YA+du$ $MK=10.50+0.16IP+0.20IG-6.69(P^*/P)-0.056YM$ $MS=-.064+0.18Y-0.71(P^*/P)$
HACIENDA	$\Delta MC=-769+0.08\Delta YP-34\Delta f(PC^*, TAR, du)+0.65\Delta XTU_{-1}$ $\Delta MI=-1808+0.08\Delta Y+0.06\Delta I_{-1}-2.26\Delta f(PX^*, TAR, du)$ $+138\Delta WIND$
PROGRAMA	$MC=243+0.004C-1.21PC^*-2.22YA_{-1}-5558(SE/Y)_{-1}$ $MI=359+0.009YM-5.85PM^*_{-1}+4.16PM_{-1}+0.5CEP+du$ $MK=1071+0.012(IP+IG)-6.56PXM^*+6.56PM-69TC$ $\ln MTU=-19.8+2.05\ln Y-2.23\ln PC^*+du$ $MTF=232+0.002Y-6.76PC^*_{-1}+5.11PC$
MODEM	$MA=CAL+XA-1.65(YA+YIA)$ $\ln MC=-4.55+0.78\ln YP+0.09\ln U+1.80\ln(PM/P^*)_{-1}$ $-1.91\ln PERM+0.23\ln MC-1$ $\ln MI=-3.09+1.0\ln Y+3.00\ln U+0.19\ln(PM/P^*)_{-1}$ $-0.18\ln PERM$ $\ln MK=-1.75+0.66\ln IP+0.42\ln IG+2.53\ln[0.5(U+U_{-1})]$ $+0.77\ln(PM/P^*)_{-1}-0.41\ln PERM$ $\ln MTU=-6.95+1.23\ln YP+0.87\ln(PC/P^*)$ $\ln MTF=-3.23+0.92\ln YP+1.03\ln(PC/P^*)_{-1}$
GALILEO	$M=f(Y, P/P^*, U, PERM)$

c. Sector monetario y financiero

En el sector monetario y financiero las ecuaciones corresponden a funciones de demanda de dinero.

Dado que en cada caso la especificación de las variables explicatorias contiene características distintas, lo cual no ocurre en el caso de las variables dependientes, el análisis debe llevarse a cabo en el contexto de cada modelo.

Por ejemplo en el caso del modelo "WHARTON" se parte desde la igualdad básica, donde los pasivos monetarios son iguales al multiplicador por la base monetaria.

Aceituno y Máttar partiendo de la igualdad anterior plantean de la siguiente forma la determinación de la oferta monetaria en el modelo "WHARTON": "La hoja de balance del banco central... determina la base monetaria ($\Delta CI + \Delta R$), dados el endeudamiento público interno y el cambio en la reserva internacional. Si la relación de circulante a depósitos ($\Delta CI / PMO$) se estima en términos de la inflación, y la relación de reservas a depósitos ($\Delta R / PMO$) se considera exógena, será posible determinar la estructura de la base monetaria (ΔCI y ΔR); el multiplicador y en consecuencia, la oferta monetaria ($\Delta CI + \Delta PMO$), la que determina, junto con los pasivos no monetarios en moneda nacional -explicados por el ingreso nominal-, la adquisición de activos financieros del sector privado y el flujo de crédito al mismo sector...La demanda por dinero, explicada también por

las variaciones del ingreso nominal, establecerá junto con la oferta monetaria el equilibrio en el mercado monetario.

"Se ha supuesto implícitamente la existencia de un tipo de cambio flexible (que exogeniza la variación de la reserva internacional), el cual determina a partir del equilibrio monetario. Opcionalmente, el modelo considera que, en presencia de tipo de cambio fijo, un desequilibrio en el mercado monetario, determinará endógenamente la variación de la reserva. Así, en el primer caso, para un nivel dado de la reserva internacional, un cambio ex ante en la oferta de dinero modificará la demanda por medio de las variaciones en el tipo de cambio y los precios. En el segundo caso, un cambio ex ante de la demanda de dinero modificará la oferta por medio de cambios en la base monetaria provocados por la variación de la reserva internacional (enfoque monetario de la balanza de pagos)."²⁴

En el modelo "HACIENDA" "Un aumento del déficit público, dadas las demás fuentes de financiamiento, conduce a un mayor crédito primario por parte del banco central. Al respecto, se pueden distinguir dos situaciones:...ii) Si el déficit sigue aumentando y las tasas de encaje por diversas razones no se continúan ajustando, el mayor crédito al sector público determinará un aumento de la emisión primaria que, dado el multiplicador, aumentará la oferta monetaria. El desequilibrio monetario se traducirá básicamente en presiones inflacionarias que restablecerán dicho equilibrio. Nótese que la inflación, mientras más intensa sea, ayuda a

restablecer el crédito al sector privado y el nivel de gasto privado, al elevar los pasivos monetarios."²⁵

En el modelo "PROGRAMA" "de manera semejante a los demás modelos, la base monetaria y la oferta monetaria son endógenas, aunque la oferta bien puede ser parcialmente controlada mediante la fijación de la relación de reservas a depósitos, que determina al multiplicador."²⁶

Para el modelo "GALILEO" "dado que tanto los activos como los pasivos de los sectores público y privado con el sistema bancario se determinan endógenamente, se desprende que tanto la base monetaria como la oferta de dinero, en cualesquiera de sus definiciones, también es resultado de lo que ocurra en el resto de la economía."²⁷

"Al igual que en todos los modelos examinados, el incremento en la adquisición de activos financieros del sector privado y la variación de la base monetaria y de la cantidad de dinero son endógenas."²⁸

En el modelo "MODEM" "la cantidad de dinero en sentido amplio y la base monetaria (que corresponden a ΔFI y ΔBM respectivamente) quedan plenamente endogenizadas, aunque pueden ser influidas por todas aquellas acciones gubernamentales que afecten el nivel de actividad nominal (por ejemplo, la política fiscal)".²⁹

En el modelo "PROGRAMA" y "WHARTON" se establecen ecuaciones de ajuste parcial. En ambos modelos el PIB (y su variación en un rezago en "PROGRAMA") así como su deflactor son las dos variables explicatorias básicas para las

funciones de demanda de dinero. En "WHARTON" para la explicación de los pasivos no monetarios en moneda extranjera se introducen las entradas de capital a largo plazo, el tipo de cambio y las modificaciones en balanza de pagos. Los resultados difieren, por la distinta especificación. Por ejemplo en la ecuación de la demanda deseada de dinero el primer coeficiente que corresponde al PIBR es de 0.89 en "PROGRAMA" y en "WHARTON" de 0.047, sin embargo ambos son significativos; en cuanto al coeficiente del deflactor en "PROGRAMA" es de 0.89 y en "WHARTON" de -14.95 (Estos coeficientes aparecen en las ecuaciones originales de los modelos que reproducimos después del cuadro de ecuaciones de oferta monetaria).

El modelo "PROGRAMA" por su parte, en la demanda de cuasi-dinero que representa los pasivos monetarios de la banca privada y mixta hace uso del PIB y de las tasas de interés como variables explicatorias; y en el modelo "HACIENDA" que igualmente establece funciones de demanda (cheques y cuentas de ahorro), introduce el PIB, el deflactor implícito del PIB y las tasas de interés; para la ecuación de captación financiera, es muy similar la especificación con variables explicatorias: ingreso nacional en términos reales, las expectativas de inflación y los diferenciales de tasas de interés. Los coeficientes aunque expresados en términos distintos que los del modelo "PROGRAMA" son comparables; por ejemplo, en cuanto a la demanda de cheques, se tiene un coeficiente de 0.87 en

"HACIENDA" y 0.89 en "PROGRAMA" para la variable explicatoria PIBR. Así también en la ecuación de la demanda de otros activos financieros no monetarios el coeficiente que corresponde a los diferenciales de tasas de interés internas y externas entre México y E.U. es de 2831.39 en "HACIENDA", en el modelo "PROGRAMA" el coeficiente dentro de la ecuación de demanda por cuasi-dinero correspondiente a la tasa de interés de largo plazo es 2886.82 (Ver ecuaciones originales de los modelos, reproducidas después del cuadro de ecuaciones de oferta monetaria).

En el modelo "MODEM" por su parte también el ingreso (PIB) tiene importante papel en la determinación de las ecuaciones del sector monetario, incluso se introduce una relación de depósitos a producción corriente. Así, también son importantes la relación de reservas a depósitos bancarios, las reservas internacionales y el tipo de cambio, como en los otros modelos.

ECUACIONES DE OFERTA MONETARIA	
WHARTON	$\Delta CI + \Delta R = \Delta RI + CIG' + CIP'$
HACIENDA	$\Delta CI = \Delta RI + CIG' - \Delta R + CIP'$
PROGRAMA	$\Delta CI = \Delta RI + CIG + CIP' - \Delta R$
GALILEO	$\Delta CI + \Delta R = CIG' + CIP' + \Delta RI$
MODEM	$CIG' = \Delta AFI - CIP - \Delta BM$

WHARTON

$$DFLMMN = FLMMN - FLMMN(-1)$$

$$DFLMMN = -2.03143 \quad (-1.8)$$

$$+ .04684 * GDPC \quad (14.5)$$

$$- 14.9476 * PGDP\% \quad (-1.1)$$

$R^2 = .92$ $SEE = 3.26$ $DW = 1.83$

GDPC: producto interno bruto (miles de millones de pesos de 1960)

$$PGDP\% = (PGDP - PGDP(-1)) / PGDP(-1)$$

PGDP: deflactor de precios del producto interno bruto

FLMMN: pasivos no monetarios en moneda nacional (miles de millones de pesos corrientes)

FLTME: pasivos no monetarios en moneda extranjera (miles de millones de pesos corrientes)

$$FLNMMN = FLNMMN(-1) + DFLNMMN$$

PROGRAMA

$$\begin{aligned} \ln MC - \ln MC_{-1} = & -6.27555 + 0.89478 \ln PIBR + 0.88560 \ln PPIB \\ & (-6.05) \quad (5.63) \quad (6.63) \\ & + 0.69835 (\ln PIBR - \ln PIBR_{-1}) \\ & (3.09) \\ & - 0.24630 (\ln PMYT_{-1} - \ln PMYT_{-2}) - 0.88116 \ln MC_{-1} \\ & (-2.49) \quad (-5.74) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.956 \quad D.W. = 2.16 \quad eee = 0.016$$

Periodo muestral: 1960-1979

MC: demanda deseada de dinero

PIBRT: producto interno bruto real

PPIB: deflactor del producto

PMYT%: variaciones de precios del último trimestre del año inmediato anterior.

HACIENDA

$$\begin{aligned} CAPFINR_t = & 109054 + 0.472363 * PDIR_t - 540.356 * EXPECT_t \\ & (-11.5385) \quad (21.7437) \quad (-1.7164) \\ & + 2831.39 * TDIF_t - 3679.7 * \overline{DUMM1} - 2047.42 * PR \\ & (2.0982) \quad (-5.93214) \quad (-2.98744) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.9844 \quad D.W. = 0.8518 \quad SSE = 5484.81$$

CAPFIN: captación financiera nominal

PDIR: ingreso nacional en términos reales

EXPECT: expectativas de inflación

TDIF: diferenciales de tasas de interés internas y externas (México, E.U.)

√DUMM1: variable dummy 1976 = 1.0 1977 = 1.2

PR: dummy inflación

PROGRAMA

$$\text{CNMBP} = 0.04564 \text{ PIB} + 2886.8182 \text{ TLP}$$

(6.91) (1.92)

$$- 858.864 \text{ TDF} - 279.884 \text{ PMYT\%}_{-1}$$

(-4.96) (-2.23)

$$+ 0.9037 \text{ CNMBP}_{-1}$$

(18.73)

$R^2 = 0.998$ D.W. = 2.29 eee = 5117.78 p = -0.459
Periodo muestral: 1960-1979

CNMBP: demanda por cuasi-dinero representada por los pasivos no monetarios de la banca privada y mixta

PIB: producto interno bruto

TLP: tasas de interés de largo plazo

TDF: tasa de descuento a futuro promedio del peso en relación al dólar

PMYT%: variaciones de precios del último trimestre del año inmediato anterior

A partir de la comparación anterior se puede observar cómo cada uno de los modelos tiene algunas similitudes en las especificaciones respectivas que han sido señaladas en su caso concreto. No sobra decir que existen diferencias que responden a la metodología, a las aplicaciones y a la inclusión de variables o su forma de medición.

La determinación de las importaciones no presenta grandes diferencias con la forma en que se plantea nuestro modelo en el siguiente capítulo. Pero no se presenta en estos modelos una especificación o la inclusión de ecuaciones que interrelacionen la oferta monetaria con las importaciones; además se considera en la mayoría de los casos la oferta monetaria como una variable endógena. Teniendo en cuenta estos antecedentes, el siguiente capítulo presenta un modelo simplificado que capta las interrelaciones de la oferta monetaria y las importaciones para la economía mexicana en el periodo 1970-1993.

Simbología

Para cualquier variable Z se tiene:

Z_{-t} indica la consideración de cuando menos un rezago, además del valor contemporáneo

Z^{\wedge} valor tendencial

ΔZ primeras diferencias $Z - Z_{-1}$

$Z\#$ tasa de crecimiento $(Z - Z_{-1} / Z_{-1}) \times 100$

Z*	equivale a Z en el exterior (medido en pesos)
du	variable dummy
ABAF	Acervos totales de activos financieros del sector privado
AFI	Acervo de activos financieros del sector privado en el país
CG	Consumo público
CAL	Consumo de alimentos
C	Consumo privado
CRED	Flujo de crédito al sector privado
CIP	Crédito interno del sector privado
CIG	Crédito interno del gobierno
CEP	Crédito externo del sector privado
CI	Circulante
CIG'	Crédito del sector público proveniente del banco central
CIP'	Crédito del sector privado proveniente del banco central
DOCHT	Desviación de la oferta de cuartos de hoteles respecto a su tendencia
GN	Ganancias netas de las empresas
IP	Inversión privada
IG	Inversión pública
i	Tasa de interés
M	Importaciones de bienes y servicios
	MK Bienes de capital
	MA Bienes agrícolas
	MC Bienes de consumo
	MI Bienes intermedios
	MTU Turismo
	MTF Transacciones fronterizas
	MS Servicios
P	Indice de precios internos

PM Manufacturas
 PC Consumidor
 PCAL Alimentos
 PI Inversión

PX Índice de precios de las exportaciones
 PXTUF Turismo y transacciones fronterizas
 PXMA De maquiladoras
 PXM Manufacturas
 PXA Agrícola

PERM Permisos de importación

POB Población

REMN Remuneraciones netas a los trabajadores

RI Reservas internacionales

R Reservas bancarias

SE Superavit del sector externo

SMIN Salario mínimo

TC Tipo de cambio (pesos por dólar)

t Tiempo

TAR Tarifas de importación

U Índice del grado de utilización de la capacidad

WIND Salarios industriales

X Exportaciones de bienes y servicios

XTF Transacciones fronterizas
 XTU Turismo
 XMA Servicios por transformación
 XM Manufacturas
 XA Agrícolas
 XS Servicios

Y Producto interno bruto

YP Ingreso privado disponible

YM Producto manufacturero

YA Producto agropecuario

YIA Producto de la industria alimentaria

Referencias

¹ Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos en México: Un análisis comparativo", p. 75, en CIDE, Economía Mexicana (Serie Temática, MODEM, Modelo Macroeconómico), México, núm. 2, noviembre de 1984.

² "Las estimaciones se realizaron utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios que, de acuerdo a la experiencia con modelos de grandes dimensiones, parece el método más adecuado." Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Aspectos dinámicos de la economía mexicana. Un modelo macroeconómico, México, SHCP, 1979, p. 4.

Cabe observar que cuando las estimaciones por el método de mínimos cuadrados ordinarios se obtienen directamente de su aplicación a la forma estructural de las ecuaciones, pueden surgir problemas, por no ser un método apropiado para la estimación de modelos de ecuaciones simultáneas estrictamente formulados; salvo que exista cierto conocimiento referente a la inexistencia de problemas de especificación. Esto se hace más necesario ya que en otra parte del documento se plantea el carácter específico del presente modelo: "debe aclararse que el sistema no es recursivo.. "El modelo es simultáneo...", Ibid., pp. 27, 28.

³ Ibid., p. 4.

⁴ Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP), Plan Global de Desarrollo, 1960-1982, Anexo 2 Modelo Económico "PROGRAMA", México, SPP, 1980, p. 51-58.

⁵ SPP, Plan Global..., op. cit. p. 51.

⁶ SPP, Plan Global..., op. cit. p. 52.

⁷ Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas para la construcción de GALILEO un modelo multisectorial dinámico de la economía mexicana, México, Economía Aplicada S.C., 1984, 34 pp.

⁸ Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., p. 2.

⁹ Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., pp. 7-8.

¹⁰ CIDE, Economía Mexicana (Serie Temática, MODEM, Modelo Macroeconómico), México, núm. 2, noviembre de 1984, 96 pp.

- 11 Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento público para la economía mexicana, México, Facultad de Economía, UNAM, 1992, p. 13.
- 12 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", op. cit., p. 94.
- 13 SHCP, Aspectos dinámicos..., op. cit., p. 22.
- 14 SPP, Plan Global..., op. cit. p. 54.
- 15 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", op. cit., p. 94.
- 16 Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento..., op. cit., p. 13.
- 17 Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., p. 16.
- 18 Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., p. 17.
- 19 Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., p. 17.
- 20 En el año 1991 esta participación representó el 69.8% en las importaciones de México y el 67.6% con relación a las exportaciones. En el momento en que fueron planteados los dos primeros modelos analizados tales participaciones estaban más concentradas en las exportaciones. En el año de 1980 y 1984 esta participación disminuyó. Cf. Cuadro 8 del anexo.
- 21 De aquí surge una interrogante: hace un momento se señaló que esta concentración cambió en cierta medida en los años 80, debemos ahora preguntarnos si el TLC revertirá nuevamente la tendencia hacia la secuencia histórica que ya se observaba en los años anteriores; algunos importadores ven más conveniente realizar operaciones de comercio con los E.U. por ejemplo que con los países de Asia debido a la baja de impuestos que se tiene como consecuencia de dicho tratado.
- 22 Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., op. cit., p. 18.
- 23 *Ibid.*
- 24 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", op. cit., p. 88-89.
- 25 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", op. cit., p. 90.

26 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", *op. cit.*, p. 91.

27 Brailovsky, Vladimiro, Bases analíticas..., *op. cit.*, p. 22.

28 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", *op. cit.*, p. 92.

29 Aceituno G. y Máttar J., "Modelos macroeconómicos...", *op. cit.*, p. 93.

CAPITULO III
ESPECIFICACION Y ESTIMACION DEL MODELO ECONOMETRICO

En este capítulo se presenta el planteamiento del modelo, se definen las variables que intervienen en la elaboración de las series históricas y se estiman las ecuaciones.

1.- Planteamiento del modelo

El modelo que planteamos se basa en la teoría keynesiana. Como se mencionó en el capítulo uno, existe una relación o influencia de la oferta monetaria (OM) sobre las importaciones (M). En el modelo IS-LM la tasa de interés (R) depende de los cambios en la demanda de dinero (DM) y en la oferta monetaria (OM), de donde se puede establecer la siguiente relación:

$$R = f_1(DM, OM)$$

Esta relación funcional establece que la tasa de interés responde en sentido inverso a los cambios en la oferta monetaria y en forma directamente proporcional a los cambios que experimenta la demanda de dinero¹. Asimismo, a partir de esta función se pueden observar varias

modificaciones en algunas variables macroeconómicas que vinculan las importaciones con la oferta monetaria.

Los cambios en la tasa de interés se relacionan de manera inversa con el nivel de inversión (I). Así, se puede suponer que la inversión es una función de la tasa de interés (R), es decir:

$$I = f_2(R)$$

Al modificarse la inversión (I), por el efecto multiplicador se operan cambios en la producción y en el ingreso nacional (Y) en forma directa:

$$Y = f_3(I)$$

Y como las importaciones se relacionan positivamente con el nivel de ingreso nacional, se tiene que:

$$M = f_4(Y)$$

A través de esta modificación sobre las importaciones se genera un desequilibrio en la balanza comercial.

Partiendo de las anteriores relaciones funcionales básicas podemos establecer el siguiente modelo multiecuacional:

$$OM_t = \beta_0 + \beta_1 e_t + \beta_2 r_t + \beta_3 H_t + u_{1t} \quad (1)$$

$$R_t = \beta_4 + \beta_5 OM_t + \beta_6 T + \beta_7 R_{t-1} + u_{2t} \quad (2)$$

$$I_t = \beta_8 + \beta_9 R_t + \beta_{10} I_{t-1} + u_{3t} \quad (3)$$

$$Y_t = \beta_{11} + \beta_{12}I_t + \beta_{13}Y_{t-1} + u_{4t} \quad (4)$$

$$M_t = \beta_{14} + \beta_{15}Y_t + \beta_{16}Y_{t-1} + \beta_{17}M_{t-1} + \beta_{18}OM_t + u_{5t} \quad (5)$$

VARIABLES ENDÓGENAS:

OM = Oferta monetaria

R = tasa de interés

I = inversión

Y = ingreso

M = importaciones

VARIABLES EXÓGENAS O PREDETERMINADAS

e = relación efectivo/depósitos

r = relación reservas/depósitos

H = base monetaria

M_{t-1}

OM_{t-1}

R_{t-1}

Y_{t-1}

I_{t-1}

T = tiempo²

El subíndice t-1 indica un rezago en el tiempo, de la variable respectiva.

β_i = parámetros de las ecuaciones, $i = 0, 1, 2, \dots, 18$

u_j = términos de perturbación estocástica, $j = 1, 2, \dots, 5$

Como en todas las regresiones se utilizaron los logaritmos naturales de las variables, las β 's miden la elasticidad de la variable endógena con respecto a las variables exógenas en cada ecuación.³

El valor esperado de cada una de ellas es el siguiente:

$\beta_1 < 0$; este comportamiento se debe a que en ●1, aunque la tendencia es a la baja, existen ciertos años que presentan un aumento; la relación ●2 en general experimenta estabilidad en su comportamiento a través del tiempo; debido a esto, será mínima la influencia que ●1 y ●2 tengan sobre la oferta monetaria⁴;

$\beta_2 < 0$; prácticamente la relación r tiende a disminuir⁵, lo que hace que los cambios de la oferta monetaria sean menores proporcionalmente a los de r ;

$\beta_3 > 1$; la principal variable que determina la oferta monetaria es la base monetaria, sin embargo, la oferta monetaria cambia en mayor proporción que la base monetaria; esto se desprende de la definición del multiplicador monetario que se dio en el capítulo I;

$\beta_5 < 0$; la oferta monetaria afecta negativamente el comportamiento de la tasa de interés; los cambios que experimenta la tasa de interés ante las variaciones de la oferta monetaria dependerán en cierta medida de la forma de la curva de demanda de dinero;

$\beta_6 > 1$; la tasa de interés mantiene alguna tendencia con respecto al tiempo, pero en proporción cambia más rápido que este debido a que las cotizaciones tienen menor nivel

comparativo a medida que es mayor el plazo de los instrumentos de captación monetaria, desde un límite específico (por ejemplo un mes);

$0 < \beta_7 < 1$; la tasa de interés cambia en menor proporción que la tasa de interés en el periodo anterior puesto que existe una restricción, a la baja o a la alza de las tasas de interés presentes, que es el nivel de las tasas de interés de periodos pasados, sin embargo la relación entre ambas variables es positiva;

$\beta_9 < 0$; la tasa de interés afecta negativamente a la inversión; no obstante los cambios de la tasa de interés, la variación proporcional en la inversión es menor; esto se debe a que la inversión mantiene cierta inercia que le hace permanecer constante, aumentar o disminuir sin estar sujeta en extremo a las variaciones de las tasas de interés;

$0 < \beta_{10} < 1$; aun cuando la inversión del periodo anterior constituye una base para la inversión presente, el cambio en la inversión pasada hace aumentar en menor proporción la inversión presente;

$0 < \beta_{12} < 1$; el ingreso aumenta en una menor proporción que el cambio en la inversión; esto se desprende básicamente de una comprobación empírica⁶;

$\beta_{13} < 1$; el cambio del ingreso en el periodo corriente es mayor al que experimenta el ingreso en un rezago en el tiempo; pero se espera que este coeficiente sea muy cercano a la unidad ya que el nivel de ingreso en el periodo

anterior establece un cierto margen para el comportamiento del ingreso en el momento presente;

$\beta_{15} > 1$; la elasticidad de las importaciones con respecto al ingreso es mayor que la unidad; esto ocurre por los requerimientos de importaciones en la producción y por las importaciones que se generan al aumentar el consumo por el aumento del ingreso;

$\beta_{16} < 0$; el cambio en el ingreso rezagado, disminuye su influencia sobre la variación de las importaciones; incluso las afecta negativamente; el valor de este coeficiente se explica por la relación empírica que se observa entre los cambios del PIB rezagado y los de las importaciones;

$\beta_{17} < 1$; en el caso de las importaciones, los cambios en las importaciones rezagadas se reflejan en forma menos que proporcional sobre los cambios en las importaciones presentes; esto se debe a que las importaciones realizadas en el pasado alientan las importaciones realizadas en el presente⁷;

$0 < \beta_{18} < 1$; la elasticidad de las importaciones con respecto a la oferta monetaria es menor que la unidad ya que las variaciones de las importaciones son menores en proporción a las que experimenta la oferta monetaria; porque esta última variable, tiene diversos usos alternativos, y la cantidad de oferta monetaria que corresponde a las importaciones puede fluctuar a través del tiempo; otra razón es que la oferta monetaria se comportó de forma estable, por lo menos en lo que se refiere a $M1^8$.

La inclusión de cada una de las variables se explica a partir de la fundamentación teórica del primer capítulo, sin embargo, es conveniente hacer las siguientes aclaraciones.

En la ecuación que corresponde a la tasa de interés se introduce el tiempo (T) como variable explicatoria, con el objeto de captar la tendencia; la variable tasa de interés rezagada aparece en la ecuación porque de alguna manera esta relación se ha comprobado empíricamente en la determinación del CPP, que es un equivalente del comportamiento de la tasa de interés activa⁹. En la ecuación de inversión, I_{t-1} representa la base sobre la que se dan las decisiones de inversión en el tiempo presente¹⁰. En la ecuación de ingreso la variable Y_{t-1} representa la influencia favorable o desfavorable de la evolución económica en el pasado. Finalmente, en la ecuación de importaciones la variable Y_{t-1} capta la evolución económica en un rezago en el tiempo y su relación con el aumento o disminución de las importaciones, al respecto se observa que en 11 de los 24 años del periodo 1970-1993 se manifiesta una relación inversa entre la variación anual del PIB rezagado y la variación anual de las importaciones en el periodo corriente, esta tendencia se presenta incluso si se analiza el periodo 1960-1993; M_{t-1} permite determinar la rigidez que existe en las importaciones para descender de un año a otro, debido a la relación entre las importaciones pasadas y presentes; a través de OM se mide la influencia directa de la oferta monetaria sobre las importaciones.

Cabe también aclarar que como nuestro objetivo es estudiar la relación entre las importaciones y la oferta monetaria, no se especifica una ecuación de demanda monetaria para la determinación de la tasa de interés.

2. Definición de las variables que se introducen en la especificación del modelo

Para la construcción de las series históricas se tomaron directamente los datos de fuentes oficiales. El periodo de estudio comprende los años de 1970 a 1993. Para la ecuación de oferta monetaria se utilizaron los saldos monetarios reales, es decir, OM/p bajo las denominaciones de M1, M2, M3 y M4, donde p representa el índice nacional de precios al consumidor. Para la variable tasa de interés se construyó una serie con los siguientes datos: de 1970 a 1977 se tomó el promedio de cotizaciones diarias vigentes por cada mes, expresadas en por ciento anual para los pagarés financieros no millonarios. De 1978 a 1993 los datos corresponden a las tasas de interés de los depósitos a plazo fijo de 90 a 175 días¹¹. La inversión, representada por la inversión bruta fija¹², se define como sigue:

$$IBF = FBKF + \Delta S$$

IBF: inversión bruta fija

FBKF: formación bruta de capital fijo

ΔS : variación de existencias.

En cuanto a la variable ingreso se utilizó como su equivalente el producto interno bruto en millones de pesos de 1980. La variable importaciones corresponde a la serie de importaciones de bienes y servicios expresada en millones de pesos de 1980.

Las relaciones e y r de las ecuaciones de oferta monetaria se denominan e_1 y r_1 cuando se obtienen para M_1 y e_2 y r_2 cuando se obtienen para M_2 . En e_1 y r_1 se utilizaron los depósitos correspondientes a los instrumentos de ahorro que pertenecen a M_1 , en e_2 y r_2 los depósitos correspondientes a los instrumentos de ahorro que abarca M_2 . El efectivo se refiere a los billetes y monedas en poder del público; las reservas son los pasivos monetarios del Banco de México en poder de instituciones de crédito y los depósitos bancarios de la banca en el Banco de México¹³. Dentro de las denominaciones M_3 y M_4 no se dispone de datos suficientes para la construcción de las relaciones e y r , es decir, los instrumentos de ahorro se señalan a partir de 1978 en M_3 y 1977 en M_4 . La base monetaria corresponde a los saldos corrientes en miles de millones de pesos.

3. Estimación de las ecuaciones del modelo

Para las variables endógenas se estimaron varias ecuaciones, porque se tomaron en cuenta las distintas denominaciones de la oferta monetaria (M_1 , M_2 , M_3 y M_4), así, se estimó una

ecuación donde intervino cada denominación. Específicamente en las ecuaciones de oferta monetaria, en las denominaciones M1 y M2 se obtuvo su determinación en base a las relaciones e y r ; al comprobarse que no existía influencia de e_1 y e_2 , se obtuvieron las ecuaciones en base a r_1 , r_2 y H como variable principal de determinación. Los resultados de las estimaciones del modelo son los siguientes.

Ecuaciones de oferta monetaria				
$OM_t/P_t = \beta_0 + \beta_1 e_t + \beta_2 r_t + \beta_3 H_t + u_{1t}$ (1)				
(1.1)				
$\ln(M1_t/P_t) = 0.04 + 0.0903 \ln(e1_t) - 1.5030 \ln(r1_t) + 0.5724 \ln(H_t)$				
	(0.52)	(0.4058)	(0.1634)	(0.0581)
t =	(0.09)	(0.2224)	(-9.1975)	(9.8457)
$R^2 = 0.98$	$d = 1.81$	$F = 265.47$	1970-1993	
$r^2 = 0.97$				
$\ln(M1_t/P_t) = -0.04 - 1.4763 \ln(r1_t) + 0.5799 \ln(H_t)$ (1.1.2)				
	(0.36)	(0.1081)	(0.0461)	
t =	(-0.10)	(-13.6522)	(12.5719)	
$R^2 = 0.98$	$d = 1.81$	$F = 417.05$	1970-1993	
$r^2 = 0.97$				
$\ln(M1_t/P_t) = -4.41 + 1.3543 \ln(H_t)$ (1.1.3)				
	(5.5644)	(0.0710)		
t =	(-0.7928)	(19.0667)		
$R^2 = 0.93$	$d = 1.67$	$F = 129.22$	1971-1993	

				(1.2)
$\ln(M2_t/P_t) = -0.32 + 0.0597 \ln(e2_t) - 1.7084 \ln(r2_t) + 0.4917 \ln(H_t)$				
	(1.17) (0.8936)	(0.3268)	(0.1234)	
t =	(-0.28) (0.0668)	(-5.2270)	(3.9846)	
$R^2 = 0.97$	d = 1.74	F = 127.44	1971-1993	
$r^2 = 0.96$				
$\ln(M2_t/P_t) = -0.57 - 1.6730 \ln(r2_t) + 0.5167 \ln(H_t)$				(1.2.1)
	(0.64) (0.3125)	(0.1180)		
t =	(-0.88) (-5.3528)	(4.3773)		
$R^2 = 0.97$	d = 1.74	F = 177.03	1971-1993	
$r^2 = 0.96$				
$\ln(M2_t/P_t) = -3.51 + 1.2950 \ln(H_t)$				(1.2.2)
	(3.6353) (0.0682)			
t =	(-0.9651) (18.9930)			
$R^2 = 0.94$	d = 1.86	F = 143.95	1971-1993	
$\ln(M3_t/P_t) = -3.79 + 1.3416 \ln(H_t)$				(1.3)
	(3.05) (0.0707)			
t =	(-1.24) (18.9761)			
$R^2 = 0.94$	d = 1.80	F = 146.88	1971-1993	
$\ln(M4_t/P_t) = -3.81 + 1.3669 \ln(H_t)$				(1.4)
	(3.75) (0.0699)			
t =	(-1.02) (19.5544)			
$R^2 = 0.94$	d = 1.81	F = 157.32	1971-1993	

Ecuaciones de tasa de interés

$$R_t = \beta_4 + \beta_5 OM_t + \beta_6 T + \beta_7 R_{t-1} + u_{2t} \quad (2)$$

(2.1)

$$\ln(R_t) = -3.44 - 0.1955 \ln(M1_t/P_t) + 1.6793 \ln(T) + 0.6775 \ln(R_{t-1})$$

(1.55) (0.0595)
(0.6902)
(0.1573)

t = (-2.21) (-3.2841)
(2.4331)
(4.3055)

$R^2 = 0.88$ $d = 2.28$ $F = 45.13$ 1971-1993
 $r^2 = 0.86$

(2.2)

$$\ln(R_t) = -2.48 - 0.1667 \ln(M2_t/P_t) + 1.2518 \ln(T) + 0.8186 \ln(R_{t-1})$$

(1.49) (0.0587)
(0.6646)
(0.1466)

t = (-1.66) (-2.8408)
(1.8835)
(5.5828)

$R^2 = 0.86$ $d = 2.42$ $F = 39.73$ 1971-1993
 $r^2 = 0.84$

(2.3)

$$\ln(R_t) = -2.63 - 0.1666 \ln(M3_t/P_t) + 1.3154 \ln(T) + 0.8101 \ln(R_{t-1})$$

(1.56) (0.0585)
(0.7032)
(0.1590)

t = (-1.68) (-2.8483)
(1.8706)
(5.0951)

$R^2 = 0.87$ $d = 2.45$ $F = 41.23$ 1971-1993
 $r^2 = 0.85$

(2.4)

$$\ln(R_t) = -2.64 - 0.1621 \ln(M4_t/P_t) + 1.3076 \ln(T) + 0.8156 \ln(R_{t-1})$$

(1.59) (0.0581)
(0.7148)
(0.1603)

t = (-1.66) (-2.7892)
(1.8294)
(5.0879)

$R^2 = 0.86$ $d = 2.44$ $F = 40.50$ 1971-1993
 $r^2 = 0.84$

Ecuaciones de inversión

$$I_t = \beta_8 + \beta_9 R_t + \beta_{10} I_{t-1} + u_{3t} \quad (3)$$

$$\ln(I_t) = 2.09 - 0.0560 \ln(R_t) + 0.8625 \ln(I_{t-1}) \quad (3.1)$$

(1.70)	(0.0374)	(0.1271)
t = (1.22)	(-1.4942)	(6.7847)

$R^2 = 0.70$	$d = 1.64$	$F = 23.29$	1971-1993
$r^2 = 0.67$			

$$\ln(I_t) = 2.01 - 0.0571 \ln(R_t) + 0.8685 \ln(I_{t-1}) \quad (3.2)$$

(1.67)	(0.0362)	(0.1245)
t = (1.20)	(-1.5795)	(6.9779)

$R^2 = 0.70$	$d = 1.65$	$F = 23.25$	1971-1993
$r^2 = 0.67$			

$$\ln(I_t) = 2.07 - 0.0552 \ln(R_t) + 0.8633 \ln(I_{t-1}) \quad (3.3)$$

(1.70)	(0.0374)	(0.1267)
t = (1.22)	(-1.4775)	(6.8127)

$R^2 = 0.70$	$d = 1.65$	$F = 23.29$	1971-1993
$r^2 = 0.67$			

$$\ln(I_t) = 2.07 - 0.0554 \ln(R_t) + 0.8638 \ln(I_{t-1}) \quad (3.4)$$

(1.70)	(0.0374)	(0.1267)
t = (1.22)	(-1.4815)	(6.8189)

$R^2 = 0.70$	$d = 1.65$	$F = 23.29$	1971-1993
$r^2 = 0.67$			

Ecuación de ingreso			
$Y_t = \beta_{11} + \beta_{12}I_t + \beta_{13}Y_{t-1} + u_{4t}$			(4)
<hr/>			
$\ln(Y_t) = 0.58 + 0.0813 \ln(I_t) + 0.8912 \ln(Y_{t-1})$			(4.1)
	(0.37)	(0.0351)	(0.0250)
t =	(1.58)	(2.3129)	(35.7069)
$R^2 = 0.99$	d = 1.55	F = 1245.12	1971-1993
$r^2 = 0.99$			
<hr/>			
$\ln(Y_t) = 0.54 + 0.0878 \ln(I_t) + 0.8880 \ln(Y_{t-1})$			(4.2)
	(0.35)	(0.0332)	(0.0241)
t =	(1.52)	(2.6414)	(36.8584)
$R^2 = 0.99$	d = 1.56	F = 1294.64	1971-1993
$r^2 = 0.99$			
<hr/>			
$\ln(Y_t) = 0.58 + 0.0813 \ln(I_t) + 0.8908 \ln(Y_{t-1})$			(4.3)
	(0.37)	(0.0353)	(0.0251)
t =	(1.60)	(2.3065)	(35.4756)
$R^2 = 0.99$	d = 1.55	F = 1245.36	1971-1993
$r^2 = 0.99$			
<hr/>			
$\ln(Y_t) = 0.58 + 0.0817 \ln(I_t) + 0.8906 \ln(Y_{t-1})$			(4.4)
	(0.37)	(0.0352)	(0.0251)
t =	(1.59)	(2.3220)	(35.5303)
$R^2 = 0.99$	d = 1.55	F = 1248.17	1971-1993
$r^2 = 0.99$			

Ecuaciones de importación

$$M_t = \beta_{14} + \beta_{15}Y_t + \beta_{16}Y_{t-1} + \beta_{17}M_{t-1} + \beta_{18}OM_t + u_{5t} \quad (5)$$

(5.1)

$$\ln(M_t) = 1.31 + 3.3363 \ln(Y_t) - 3.1429 \ln(Y_{t-1})$$

$$(2.53) \quad (1.3519) \quad (1.2285)$$

$$t = (0.52) \quad (2.4678) \quad (-2.5582)$$

$$+ 0.6454 \ln(M_{t-1}) + 0.0609 \ln(M1_t/P_t)$$

$$(0.0975) \quad (0.0142)$$

$$t = (6.6207) \quad (4.2753)$$

$$R^2 = 0.95 \quad d = 1.62 \quad F = 88.45 \quad 1971-1993$$

$$r^2 = 0.94$$

(5.2)

$$\ln(M_t) = 0.67 + 3.9940 \ln(Y_t) - 3.7761 \ln(Y_{t-1})$$

$$(2.23) \quad (1.1438) \quad (1.0460)$$

$$t = (0.30) \quad (3.4920) \quad (-3.6101)$$

$$+ 0.6600 \ln(M_{t-1}) + 0.0594 \ln(M2_t/P_t)$$

$$(0.0857) \quad (0.0129)$$

$$t = (7.7037) \quad (4.6135)$$

$$R^2 = 0.96 \quad d = 1.82 \quad F = 104.50 \quad 1971-1993$$

$$r^2 = 0.95$$

(5.3)

$$\ln(M_t) = 0.31 + 4.1450 \ln(Y_t) - 3.8961 \ln(Y_{t-1})$$

$$(2.36) \quad (1.2683) \quad (1.1470)$$

$$t = (0.13) \quad (3.2682) \quad (-3.3968)$$

$$+ 0.6515 \ln(M_{t-1}) + 0.0564 \ln(M3_t/P_t)$$

$$(0.0891) \quad (0.0122)$$

$$t = (7.3147) \quad (4.6292)$$

$$R^2 = 0.96 \quad d = 1.86 \quad F = 108.72 \quad 1971-1993$$

$$r^2 = 0.95$$

(5.4)

$$\ln(M_t) = 0.41 + 4.1434 \ln(Y_t) - 3.9005 \ln(Y_{t-1})$$

(2.36) (1.2582) (1.1388)

$$t = (0.18) (3.2931) (-3.4251)$$

$$+ 0.6507 \ln(M_{t-1}) + 0.0560 \ln(M_t/P_t)$$

(0.0891) (0.0120)

$$t = (7.3055) (4.6246)$$

$$R^2 = 0.96 \quad d = 1.86 \quad F = 108.29 \quad 1971-1993$$
$$r^2 = 0.95$$

Para las estimaciones se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios en las ecuaciones (1.1) a (1.4), para estimar las ecuaciones (2.1) a (5.4) el método de mínimos cuadrados en dos etapas; en este caso, las variables instrumentales que se utilizaron fueron las variables predeterminadas; cabe aclarar que únicamente se hizo una variación con respecto a la base monetaria, esta modificación se refiere al hecho de que cuando la base monetaria se utiliza como variable instrumental se dividió por el índice de precios al consumidor. Las regresiones se realizaron con el uso del paquete TSP. De la ecuación (1.1.3) a (1.4) se corrigió el problema de autocorrelación mediante la técnica de Cochrane-Orcutt suponiendo un esquema autorregresivo de primer orden. En las ecuaciones (2.1) a (5.4) se verificó la no existencia de autocorrelación haciendo uso de la prueba h de Durbin. \ln = logaritmo natural; R^2 = coeficiente de determinación; d = estadístico Durbin-Watson; F = estadístico F, r^2 = R^2 ajustada, t = estadístico correspondiente a la distribución t de student (este estadístico no debe confundirse con la variable tiempo incluida en los subíndices de las variables).

Referencias

¹ La influencia de la tasa de interés sobre la demanda de dinero ha sido comprobada en el contexto de la economía mexicana, como lo muestran los modelos que aparecen en: Blejer, Mario I., Dinero, precios y la balanza de pagos: la experiencia de México 1950-1973, 2a ed. rev., México, CEMLA, capítulo II; y en Salas, Javier, Econometría aplicada a los países en desarrollo. El caso mexicano, México, SEP-FCE, 1990, apéndice B. Pero la determinación de la tasa de interés por medio de la demanda de dinero no ha sido ampliamente estudiada. Un modelo del costo porcentual promedio de captación (CPP) se discute en el apéndice B del texto de Javier Salas.

² Está formada por una serie cronológica que corresponde a los años del periodo de estudio.

³ "Una de las características que hace atractivo el modelo doble-log consiste en que el coeficiente correspondiente a la pendiente β_1 mide la elasticidad de Y con respecto a X, es decir, el cambio porcentual en Y para un (pequeño) cambio porcentual dado en X...

"El coeficiente de elasticidad se define como $(dY/Y)/(dX/X)=(dY/dX)(X/Y)$." Gujarati, Damodar, Econometría básica, México, McGraw-Hill, 1981, p. 46.

⁴ En E.U. la tendencia de esta relación es a la baja, por ejemplo en 1960 su valor era de 0.104, en 1970 de 0.085, en 1980 de 0.076 y en 1988 de 0.073. Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, pp. 446 y 498.

Se debe señalar también que aunque la relación efectivo-depósitos "se incrementa cuando aumenta la relación entre el consumo y el PNB" (Cf. Ibid.); en la economía mexicana, la relación efectivo-depósitos se incrementa aún cuando la relación consumo-PIB disminuye, esto se debe a que existía una situación de crisis económica que hizo disminuir el consumo, como es el caso de los años 1981-82 y 1985-86, no obstante que la demanda de efectivo pudo haber aumentado (Cf. INEGI, Sistema de cuentas nacionales de México oferta y demanda global y PIB anual a precios constantes de 1980 serie 1960-1993, México, 1994).

⁵ Un factor importante para que se produjera tal disminución fue el aumento de las tasas de interés que se experimentó visiblemente hasta 1987 (ver cuadro 7 del anexo estadístico). "La relación reservas-depósitos es una función de los tipos de interés de mercado." (Cf. Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía..., op. cit., p. 450).

6 "El descubrimiento inicial de Solow de que el crecimiento del stock de capital contribuye en una medida pequeña, pero no despreciable, al crecimiento, ha resistido bien las pruebas de la investigación posterior. La inversión en capital es, sin duda, necesaria -sobre todo, porque algunos perfeccionamientos tecnológicos requieren la utilización de nuevos tipos de máquinas- pero queda claro que hay otras fuentes de crecimiento que pueden realizar una contribución importante." Dornbush, Rudiger y Fisher, Stanley, Macroeconomía..., op. cit., pp. 839-840. La investigación a que se hace referencia es: Solow, Robert, "Thechnical change and the aggregate production function", Review of economics and statistics, agosto de 1957.

7 Esta situación se presenta porque el ingreso generado por las importaciones de bienes de consumo, generalmente se dedica al consumo de bienes importados o nacionales, y porque cuando se importan bienes de capital, en general, este tipo de bienes requiere de algunos componentes importados.

8 Este comportamiento se señala en la investigación de Quijano, José Manuel, México: Estado y banca privada, 2a. ed., México, CIDE, 1982, pp. 392-399.

9 "El modelo del CPP [costo porcentual promedio de captación] es un ejemplo clásico en el cual la variable dependiente es función de un número determinado de retrasos de cada una de las variables explicativas. El número de rezagos está delimitado por el plazo de los diferentes depósitos que componen a la captación bancaria. De esta forma, las tasas de interés presentes y pasadas de cada uno de los plazos, ponderadas por la estructura de la captación, afecta el valor del CPP." Cf. Salas, Javier, Econometría aplicada a los países en desarrollo. El caso mexicano, México, SEP-FCE, 1990, apéndice C.

10 "Las existencias de capital fijo en un momento dado constan de la inversión efectuada en el curso de los años anteriores,..." Cf. Kalecki, Michal, Economía socialista y mixta, México, FCE, 1976, parte I, inciso 3.

11 Esta situación responde a la dificultad para encontrar una serie homogénea que represente la tasa de interés en el periodo de estudio. Sin embargo, estas dos denominaciones de la tasa de interés manifiestan una tendencia muy similar, razón por la cual se llevó a cabo su conjunción en una misma serie.

12 "La cuenta de acumulación y financiamiento del capital registra,..., la acumulación de existencias, tanto de materias primas, como de bienes de consumo y de capital, así como las ampliaciones y reposiciones de estos últimos, que se están utilizando en la producción de bienes y servicios.

Muestra también la forma en que se financía la acumulación de capital, mediante el ahorro y las reservas para depreciación de activos fijos, y registra los financiamientos otorgados o recibidos del resto del mundo." Cf. INEGI, El ABC de las cuentas nacionales, México, 1985, p. 12.

13 Las fuentes estadísticas que presentan series homogéneas hasta 1992 son: INEGI, Estadísticas Históricas de México, 2t., México, 1994; INEGI, Sistema de cuentas nacionales de México oferta y demanda global y PIB anual a precios constantes de 1980 serie 1960-1993, México, 1994, 230 pp.

CAPITULO IV
IMPORTACIONES Y OFERTA MONETARIA EN LA ECONOMIA MEXICANA
1970-1993

Este capítulo integra el resultado y las conclusiones de la estimación del modelo en el contexto de la economía mexicana. El capítulo tiene como objetivo señalar la utilidad del modelo en el análisis del comportamiento de las variables en este periodo.

1. Resultados del modelo econométrico

Analizando los resultados del modelo podemos observar que la oferta monetaria en sus distintas denominaciones está determinada principalmente por la base monetaria¹.

En la determinación de M1 el coeficiente de la relación efectivo/depósitos (e_1) y (e_2) respectivamente no es significativo² debido a que la primera presentó un comportamiento no bien definido a la baja y la segunda cierta estabilidad, durante el periodo de estudio (vease cuadro 5 del anexo estadístico) e_1 pasó de 0.6 en 1970 a 1.3 en 1989 pero en 1991 descendió a 0.4 y e_2 se mantuvo en 0.2. En la relación reservas/depósitos (r_1) y (r_2) en ambos casos el coeficiente es significativo.³

Una de las razones por las que la base monetaria (H) constituye un elemento importante en la determinación de la oferta monetaria es el crecimiento de la captación de instrumentos de ahorro distintos a las cuentas de cheques⁴. En este caso, excepto en las ecuaciones (1.1), (1.1.2), (1.2) y (1.2.1), donde intervienen en la determinación de la oferta monetaria las variables e y r , el coeficiente que corresponde a la base monetaria es mayor que la unidad, situación que comprueba la importancia de la base monetaria (H) en la determinación de la oferta monetaria. El coeficiente de la base monetaria (H) estimado en el modelo para cada una de las denominaciones de la oferta monetaria, M1, M2, M3 y M4, es igual a 1.35, 1.30, 1.34 y 1.37, respectivamente.

De acuerdo a las definiciones y evolución de la oferta monetaria esta debe tener una mayor influencia sobre la tasa de interés en aquella denominación que tiene asociado un alto grado de liquidez, y se espera que su influencia sea menor a medida que el grado de liquidez disminuya comparativamente⁵.

En los resultados de las ecuaciones correspondientes a la determinación de la tasa de interés el coeficiente asociado a M1 es mayor en relación a los otros coeficientes asociados a las demás denominaciones; el coeficiente asociado a M1 en la ecuación (2.1) es cercano a -0.2, ligeramente por encima del correspondiente a M2, que es de -0.1667. Para M2, M3 y M4 existe una ligera disminución

entre cada uno de sus coeficientes como se muestra en las ecuaciones (2.2), (2.3) y (2.4): -0.1667 corresponde a M2, -0.1666 a M3, y -0.1621 a M4.

El coeficiente de determinación de las ecuaciones de tasa de interés se encuentra entre 0.86 y 0.88, es decir, la oferta monetaria y el tiempo junto con la tasa de interés rezagada un periodo explican en conjunto a la variable tasa de interés en este nivel, lo que cabe señalar es que existen otros elementos para la determinación de la tasa de interés como son los precios, la productividad, la demanda monetaria y las tasas de interés internacionales⁶. De los resultados de las ecuaciones podemos comprobar la necesidad del manejo de la oferta monetaria para complementar aquellos factores adicionales que permitan corregir los desajustes en las tasas de interés.

El coeficiente de la variable tiempo también es significativo en cada ecuación, el cual cambia, comparando la ecuación (2.1) con (2.2), (2.3) y (2.4) en 0.43, 0.36 y 0.37 respectivamente.

Asimismo, ocurre que los coeficientes que corresponden a la tasa de interés rezagada en un periodo, en las mismas ecuaciones, son significativos. Sin embargo, sí existe cierta diferencia, en el coeficiente asociado a la ecuación (2.1) y las ecuaciones (2.2), (2.3) y (2.4); esto se debe a la determinación de las variables endógenas rezagadas.

En las ecuaciones de inversión la tasa de interés influyó negativamente en la inversión productiva, sin

embargo el coeficiente asociado a la variable tasa de interés nos indica que la inversión es inelástica a los cambios de la tasa de interés, en estas ecuaciones la significancia del coeficiente que corresponde a la tasa de interés es significativo al 15% en la ecuación (3.1), al 13% en la ecuación (3.2), al 15% en la ecuación (3.3) y al 15% en la ecuación (3.4), para una prueba de dos extremos. Por su parte el coeficiente de la inversión rezagada en un periodo fue significativo lo que demuestra el papel dinámico de la inversión productiva como tendencia en el tiempo a pesar de las dificultades internas que se presentan al aumentar las tasas de interés⁷.

En las ecuaciones del ingreso los coeficientes de la inversión y del ingreso rezagado son significativos, así, se demuestra, conforme al planteamiento teórico la importancia de la inversión en la determinación del ingreso nacional. Como se observa en las ecuaciones (4.1) a (4.4) la influencia de los cambios en la inversión sobre el ingreso es pequeña, la elasticidad correspondiente se ubica en 0.08, y la elasticidad del ingreso con respecto al ingreso rezagado es cercana a la unidad (0.88 y 0.89).

Ahora bien, en las ecuaciones de importación se observa cómo cada una de las variables tiene un coeficiente significativo, el PIB en el periodo corriente incide en forma directa sobre las importaciones, el coeficiente que corresponde a la elasticidad de las importaciones respecto al ingreso es mayor que uno, en las ecuaciones (5.2), (5.3)

y (5.4) se ubica alrededor de 4. Las importaciones de un periodo anterior tienen un coeficiente cercano a 0.7, que se puede considerar cercano a la unidad. La influencia negativa del PIB rezagado sobre las importaciones en cierta forma responde a las expectativas de freno en la actividad económica, cabe mencionar, que los coeficientes de esta variable tienen un valor absoluto cercano a los del ingreso en el momento t ; como se señaló al plantear el modelo, la relación inversa entre el comportamiento del PIB rezagado y el de las importaciones se presentó en casi la mitad de los años del periodo 1970-1993 y dados los resultados del modelo, como tendencia, el PIB rezagado influye negativamente sobre las importaciones.

La influencia de $M1$ sobre el nivel de importaciones es mayor que la de $M2$, $M3$ y $M4$, debido al mayor grado de liquidez asociado a $M1$. Pero la elasticidad de las importaciones en relación a la oferta monetaria es baja si la comparamos con la que se tiene en las demás variables que intervienen en estas ecuaciones.

Hasta aquí, podemos afirmar que son dos vías a través de las cuales la oferta monetaria incide en el nivel de importaciones. Primero, por medio de su influencia en la tasa de interés y segundo de manera directa, en función del grado de liquidez asociado a cada una de las denominaciones.

Es innegable el papel fundamental de la inversión productiva como mecanismo de arrastre en el desenvolvimiento

macroeconómico, de aquí la importancia que tienen los efectos positivos de una estabilidad en la tasa de interés⁸; a partir de las ecuaciones de ingreso, se puede destacar la influencia de la inversión sobre el ingreso el cual genera el aumento de las importaciones, desde esta óptica, lo que motiva el desajuste externo es el crecimiento de la demanda agregada, dados los requerimientos de bienes de capital e insumos para el proceso productivo⁹; pero no debe descartarse que el crecimiento de la demanda agregada como consecuencia de un mal manejo de la política monetaria¹⁰, que se refleje en un crecimiento del crédito interno para financiar los crecientes déficit fiscales, originando así un aumento de la oferta monetaria, puede influir en el desequilibrio externo como se muestra a partir de las ecuaciones estimadas de importaciones. Teniendo presente lo anterior es que se debe intentar corregir el desequilibrio externo, es decir, debe interpretarse no sólo como un desajuste financiero de la balanza de pagos, sino como el resultado de las dificultades del propio proceso de producción y su conjugación con el desajuste originado por la oferta monetaria en el nivel de importaciones.

A partir de los resultados anteriores debemos plantearnos, cómo se puede corregir el desequilibrio externo a través de la oferta monetaria; en el siguiente apartado, el análisis se centra en la relación importaciones-oferta monetaria y la ubica, por su importancia, como uno de los

mecanismos de corrección del desequilibrio del comercio exterior de México.

2. Relación entre las importaciones y la oferta monetaria y sus efectos en la economía en su conjunto

La relación entre las importaciones y la oferta monetaria tendrá implicaciones en el nivel de desequilibrio externo reflejado en la balanza comercial; siendo la oferta monetaria un determinante básico en su desenvolvimiento.

Es claro el desequilibrio de la balanza comercial debido al incremento de las importaciones en la economía mexicana, la cual sólo ha experimentado un superávit de 1982 a 1988 desde 1950 por la disminución del ritmo de la actividad económica que redujo el nivel de importaciones¹¹. De aquí, surge una estrecha relación que se observa en el modelo a través de las ecuaciones de importaciones y que se refiere al mejoramiento de la balanza comercial por el descenso de la actividad económica, lo que en un futuro influye en el crecimiento económico, dados los requerimientos de importaciones en el proceso de producción. En esta situación el incremento de la oferta monetaria incidirá sobre el desequilibrio de la balanza comercial. Este déficit continuo puede ser disminuido a través de la oferta monetaria.

En el contexto del modelo, un aumento de la oferta monetaria en 1% reducirá la tasa de interés en -0.20%, -0.17%, -0.17% y -0.16%; dados los resultados del modelo el

impacto de la oferta monetaria en este sentido se encuentra entre 86% y 88% (Ver coeficiente de determinación de las ecuaciones (2.1) a (2.4). Por otro lado, un aumento de la tasa de interés en 1% reducirá la inversión en -0.06% que es el valor del parámetro asociado a R_t en las ecuaciones (3.1) a (3.4). Aunque como señalamos anteriormente, el coeficiente que corresponde a la tasa de interés es significativo en un porcentaje mayor del 5% y 10% utilizados convencionalmente. No debe descartarse sin embargo el papel fundamental que desempeñaron las variables financieras en el proceso económico en este periodo¹².

Si se logra aumentar la inversión en 1% el ingreso crecerá en 0.08%.

Las importaciones se incrementarán en 3.34%, 4.00%, 4.15% y 4.14% como respuesta ante un alza de 1% en el ingreso.

Visto el proceso desde esta perspectiva el descenso de la oferta monetaria tendrá efectos contractivos, que incidirán en la reducción del desequilibrio externo, ante un menor ritmo de crecimiento en el ingreso nacional¹³. Pero como se puede observar por el modelo, la disminución del ritmo de crecimiento del ingreso nacional como respuesta a los movimientos de la oferta monetaria no se presenta de manera directa e inmediata, esta característica permite un margen de maniobra en el manejo de la oferta monetaria, en el sentido de que, por ejemplo, su disminución no se verá reflejada ampliamente en una reducción del ingreso nacional.

Al margen de nuestro análisis, existen diversos aspectos importantes que deben señalarse, uno de ellos es que, aún con una política de apertura comercial, las importaciones no crecieron en forma acelerada, debido a que se dió en un momento en el que se presenta una disminución más acentuada del ritmo de crecimiento económico, lo cual comprueba la relación estrecha entre el producto o ingreso nacional y el nivel de importaciones. Para 1982 existían un total de 8008 fracciones arancelarias de la tarifa de importación, de las cuales el 100% estaban controladas, en 1987 existían 8445, de las cuales 328 estaban controladas, lo que representa el 26.8%; estaban liberadas 8116 equivalentes al 73.2%¹⁴.

Ahora bien, a través de los coeficientes obtenidos en el modelo, en las ecuaciones (5.1) a (5.4) se observa cómo existe una elasticidad menor de la unidad, de las importaciones al incrementarse la oferta monetaria¹⁵. También estos coeficientes de elasticidad son menores que los que se presentan en las otras variables en las mismas ecuaciones. Pero se debe señalar que la oferta monetaria, a diferencia de las otras variables, se puede manejar directamente a través de los instrumentos de la política monetaria. Si se analiza por ejemplo la tasa de interés, sus movimientos también pueden ser manejados a través de la política económica. En cambio la inversión y el ingreso, más bien dependen de factores que no están sujetos al manejo de la política económica en forma directa. Así, las

variables que corresponden a la esfera monetaria y financiera son valiosos instrumentos para el manejo macroeconómico; como se señaló anteriormente, la tasa de interés, hasta cierto punto está limitada para explicar la inversión productiva, entonces, el factor más importante para el manejo de las importaciones, en nuestro modelo, es la oferta monetaria. Si la oferta de dinero aumenta en 1%, las importaciones se incrementan en 0.06%, de acuerdo a las variaciones de M1, M2, M3 y M4. Este coeficiente representa un complemento en la aplicación de otras variables de política económica para el manejo del desequilibrio externo.

Una reflexión importante en este sentido es que la mayor demanda de bienes de capital e insumos provenientes del exterior en la economía mexicana, ocupa la mayor proporción, comparandola con la importación de bienes de consumo; si buena parte del desequilibrio externo se genera por la importación destinada al proceso de inversión productiva y el aumento de las importaciones a través de la oferta monetaria en forma directa se ubica en mayor medida en la importación de bienes de consumo intermedio, entonces se puede señalar que el proceso de ajuste por una disminución de las importaciones vía las modificaciones de la oferta monetaria se ubica principalmente en el ámbito del proceso de circulación de bienes de consumo intermedio. En los años de 1982 a 1987 la importación total de mercancías en la economía mexicana disminuyó y con esto se logró un superávit del saldo de la balanza comercial; en estos mismos

años la importación de bienes de consumo intermedio aumentó su participación porcentual de 60.2% en 1982 a 74.9% en 1987¹⁶ y la oferta monetaria experimentó un mayor ritmo de crecimiento, su tasa media anual de crecimiento se comportó de la siguiente forma: en el periodo 1970-1993 fue de 38.3% para M1/p, 37.3% para M2/p, 38.7% para M3/p y 40.1% para M4/p; en el periodo 1982-1987 fue de 54.1% para M1/p, 63.6% para M2/p, 67.1% para M3/p y 70.5% para M4/p. Si este nivel de importaciones de bienes de consumo intermedio llega a reducirse utilizando su relación con la oferta monetaria, entonces se puede esperar que la balanza comercial mejore y que el proceso de producción, vía los requerimientos de inversión en bienes de capital e insumos importados, no se vea afectada en gran medida.

Si la importación de bienes de capital y bienes intermedios en la economía mexicana ha sido muy importante y se espera que lo siga siendo dada la tendencia de continuo aumento que se presenta en los últimos años, entonces, la reducción de las importaciones de bienes de consumo intermedio puede lograrse mediante el manejo de la oferta monetaria, y así liberar recursos que se destinen a la importación de bienes de capital. Para que esto se pueda dar es necesario un cambio en el proceso de industrialización. Es claro que la economía mexicana y la planta productiva en particular no puede dar un salto cualitativo de manera instantánea hacia la producción de bienes de capital. Sin embargo la producción de bienes intermedios es necesaria

para todo el proceso de producción, la economía mexicana experimentó la sustitución de importaciones de bienes de consumo, pero los resultados son evidentes, ahora se debe dirigir la vista hacia la producción interna de bienes intermedios y en un futuro la de bienes de capital.

Referencias

¹ Esta determinación ha sido detectada desde inicios de los años 70; así, se señala que: "Frente a la tasa de expansión muy moderada y relativamente constante de la oferta monetaria durante la década de los años sesenta, la tasa de expansión de la oferta monetaria aumentó casi continuamente, año tras año, en el periodo 1970-1976.

"Este crecimiento acelerado de la oferta monetaria se debió, casi exclusivamente, a la aceleración de la expansión de la base monetaria." Gómez Oliver, Antonio, Política monetaria y fiscal en México (La experiencia desde la posguerra: 1946-1976), México, FCE, 1981, p. 139.

² La significancia estadística de cada coeficiente de las variables, se refiere a la evaluación del estadístico t al 5% de nivel de significancia.

³ "..., H es la base monetaria (circulante en poder del público más reservas), c es circulante en poder del público, d es depósitos y r es reservas. De tal manera que M aumenta toda vez que se eleva H o que disminuyen c/d y r/d". Quijano, José Manuel, México: Estado y banca privada, 2a. ed., México, CIDE, 1982 p. 316.

⁴ "Durante el desarrollo estabilizador, la base monetaria creció a una tasa anual de 2.5%. En la primera mitad de los cincuenta, el multiplicador monetario se encontraba en un nivel relativamente constante (1.2), pero tendió a reducirse de modo gradual y a partir de 1965 se volvió inferior a uno, es decir, la base monetaria empezó a superar en magnitud la oferta monetaria a medida que la captación de instrumentos de ahorro distintos a las cuentas de cheques crecía con gran dinamismo.

"En el decenio siguiente, la base monetaria intensificó su crecimiento, hasta que en 1982 representó 23% del PIB, en comparación con 13% en 1970. El multiplicador, por el contrario, se redujo casi en forma ininterrumpida y a una tasa media anual de -4.7%, al pasar de 0.82 en 1970 a 0.46 en 1982, con lo cual el efecto expansionista del crecimiento de la base se compensó parcialmente. Sin embargo, esta última ejerce mayor influencia sobre la oferta monetaria..." Amerlinck Assereto, Antonio, "Perfil de las crisis recientes del sistema financiero mexicano", en Comercio Exterior, vol. 34, núm. 10, México, octubre de 1984, p. 957

⁵ "El activo más líquido es, por definición, un billete o un cheque que, sin pasos intermedios, puede ejercer su 'poder de disposición', o ('poder de adquisición'), y, por tal

motivo, entra en la definición de M1. Sin embargo -por ejemplo- un bono redimible a la par y a la vista, si bien tiene alta liquidez, goza de esta propiedad en algún grado menor que el billete o el cheque: será preciso, al menos en teoría, que el tenedor del bono lo cambie por dinero para ejercer después su poder de 'adquisición'. Entonces, podríamos incluir este activo en M2. Un grado menor de liquidez, tendrán -por ejemplo- los depósitos a plazo: por el tiempo estipulado (digamos tres meses) el tenedor de ese activo se desprende de su 'poder de adquisición', entonces podríamos incluirlo en M3, y así sucesivamente." Quijano, José Manuel, México: Estado y banca privada, 2a. ed., México, CIDE, 1982, p.381.

6 "La tasa de interés, hoy en día, pasa a constituir un factor significativo en las decisiones de inversión de la empresa, tanto por el impacto que tiene en el peso de la deuda interna, lo cual reduce su disponibilidad financiera, como porque eleva el costo de la inversión. A su vez, dicha variable es reflejo del comportamiento del acontecer económico, ya que en ella inciden el nivel de precios, la situación de la balanza de pagos y la política de financiamiento del déficit público, variables que a su vez determinan cierta perspectiva de la actividad económica. Si éstas son pesimistas (sea porque aumenta la inflación o el déficit público, o se configuran presiones sobre la balanza de pagos) tiende a incrementarse la tasa de interés interna y el deslizamiento del tipo de cambio para evitar fuga de capitales." Huerta González, Arturo, Economía mexicana (más allá del milagro), México, ECP, 1986, p. 147.

7 "..., como las tasas activas de interés de los bancos aumenta, aumentará con ello el costo del crédito para los agentes económicos que lo soliciten. Las empresas que operen con altos niveles de crédito, un incremento en las tasas de interés significará un aumento de sus costos financieros..." Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento público para la economía mexicana, México, UNAM, 1992, p. 156-157.

8 "Un crecimiento excesivo de las tasas de interés, reducirá el efecto multiplicador del gasto público; pues una mayor parte del gasto corriente se destinará al pago de intereses de la deuda, asimismo, generará una mayor fragilidad financiera, no solo de la empresa, sino también del gobierno federal, al aumentar las transferencias de capital, y del sector público en su conjunto, al aumentar el gasto corriente por pago de intereses." Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento... op. cit., México, UNAM, 1992, p. 177.

9 La incapacidad de generar bienes de capital e intermedios es una constante que se ha presentado en la economía mexicana; esto ha sido reconocido en diversos documentos

como lo muestran por ejemplo las siguientes referencias: "La incapacidad del país en la elaboración de bienes de capital y diversos insumos demandados a nivel interno, afectó el desenvolvimiento del comercio exterior." SECOFI, El cambio estructural de la industria y el comercio exterior 1982-1988, México, 1988, p. 2.

"En 1992, el valor de las importaciones de mercancías (incluyendo aquellas de las empresas maquiladoras) aumentó 24.3 por ciento. Las importaciones de bienes intermedios y de capital contribuyeron con el 84 por ciento del incremento de dichas compras (60 y 24 por ciento, respectivamente), en tanto que las de bienes de consumo participaron con el restante 16 por ciento. Las compras externas de bienes de capital -indispensables para la modernización del aparato productivo, a fin de aprovechar las ventajas del cambio estructural y de la apertura comercial- fueron el rubro más dinámico de las importaciones. Su crecimiento de 34.6 por ciento fue superior al del año precedente (26.5 por ciento en 1991) y su incremento fue generalizado para los distintos tipos de bienes, con la excepción de las compras de maquinaria agrícola distinta de tractores y locomotoras." Banco de México, Informe anual 1992, México, 1993, p. 30.

"En el llamado sector real de la economía, la estrategia de concentrar la dinámica de la acumulación en los sectores productores de bienes de consumo duradero y la imposibilidad de avanzar a la velocidad requerida en la integración industrial, en lo referente a la manufactura de bienes de capital, hicieron necesaria la intensificación del ritmo de importaciones. El grado de asociación entre el crecimiento del producto nacional y las importaciones gana relevancia y consecuentemente, el endeudamiento externo asume una importancia ascendente como variable de ajuste de la balanza de pagos." Dávila Flores, Alejandro, La crisis financiera en México, México, ECP, 1986, p. 132.

¹⁰ "Esto muestra la importancia de mantener bajas las tasas de interés, y que el gobierno pueda presionar a la baja y generar expectativas de estabilidad, a través de una menor presión en la demanda monetaria y/o de un crecimiento en la productividad. Lo cual sólo es posible si se reduce la demanda de crédito, tanto en el mercado de dinero como en el mercado de capitales." Cf. Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento..., op. cit. p. 177

¹¹ Cf. SPP, Estadísticas históricas de México, t. II, (Valor del comercio exterior 1519-1992 -millones de dólares-) p. 800.

¹² "...las fluctuaciones de las tasas de cambio y de interés, las restricciones financieras y el comportamiento bursátil se convirtieron en los mecanismos por excelencia del ajuste y del disciplinamiento económico de los ochenta. Estos mecanismos han permitido una profunda redistribución de la riqueza. La apropiación del excedente tuvo como

escenario principal de disputa los mercados financieros. Más aún, el crecimiento económico de esta década está íntimamente ligado, en su ritmo y modalidades, al desarrollo de una economía internacional de endeudamiento cuyo eje central fueron estos circuitos." Gutiérrez Pérez, Antonio, "La evolución de los mercados bursátiles en los ochenta. Una perspectiva internacional", en, Ejea, Guillermo, et. al., Mercado de valores (Crisis y nuevos circuitos financieros en México, 1970-1990), México, UAM, 1991, p. 162.

13 "...el mejoramiento en la balanza comercial no es principalmente producto de la ventaja en precios relativos sino de la recesión interna, de los ciclos de crecimiento en la demanda externa y de una tendencia de largo plazo en el crecimiento de la exportación de algunos productos manufacturados. Esto se acompañó de un sustancial efecto contractivo de la devaluación explicada por una baja propensión marginal al consumidor del sector público." Vargas Sánchez, Gustavo, "La política cambiaria", en, Lechuga, Jesús y Chávez, Fernando (coord.), Estancamiento económico y crisis social en México 1983-1988, México, UAM, Tomo I Economía, 1989, pp. 355-356.

14 Cf. Salinas de Gortari, Carlos, Primer informe de gobierno 1989 (Anexo), México, Presidencia de la República, 1989, p. 134.

15 "La política monetaria expansiva, al aumentar persistentemente la demanda agregada, incrementa la inflación interna y los desequilibrios con el exterior. Esto reduce la competitividad externa de la economía, disminuyendo el ritmo de crecimiento de las exportaciones y aumentando el de las importaciones." Gómez Oliver, Antonio, Política monetaria y fiscal en México (La experiencia desde la posguerra: 1946-1976), México, FCE, 1981, p. 144

16 Cf. INEGI, Sistema de cuentas nacionales de México (Oferta y demanda global y PIB anual a precios de 1980 serie 1960-1993), México, 1994, pp. 49, 50.

Conclusiones

La situación en el contexto internacional influye en el desenvolvimiento de la economía mexicana. Así, por ejemplo, los distintos modelos que usamos como marco de referencia señalan la importancia del nivel de actividad económica de los Estados Unidos para las exportaciones de México. También muestran cómo las importaciones se ven afectadas por la apertura comercial que se ha presentado en los distintos momentos del desarrollo de la economía mexicana, asimismo por la influencia del producto nacional y otras variables como el tipo de cambio y los precios. Sin embargo en el análisis que llevan a cabo y en la forma como se plantean los determinantes de la balanza comercial, hacía falta una conexión o vínculo que permitiera aproximarse a una relación entre las importaciones y la oferta monetaria. Sabemos que las exportaciones dependen principalmente de aquellos elementos sobre los que la economía mexicana no puede influir de manera importante; en este punto cabe aclarar que en los últimos años, la estrategia de desarrollo se está orientando cada vez más hacia el aumento de las exportaciones como una forma de captar divisas, generar empleo e incrementar la inversión, de aquí también el

énfasis que la política económica de los últimos años pone en la promoción de exportaciones y los mecanismos de apoyo, asesoría y financieros para este fin, recordemos que la misma ley de comercio exterior establece como uno de sus propósitos el aumento de la competitividad de la economía nacional.

Sin embargo, dentro de la política económica, también se deben tener en cuenta variables como la oferta monetaria que incide en el comercio exterior de México; el énfasis se ha puesto sobre cómo aumentar y diversificar las exportaciones, para hacer más competitiva la economía nacional en el contexto internacional, pero debe vigilarse el desenvolvimiento de las importaciones y su vínculo con la industrialización, así como su relación con la oferta monetaria además de otras variables.

A partir de los resultados de la investigación llevada a cabo podemos señalar las siguientes conclusiones:

Primera. Hemos comprobado la relación empírica que existe entre las importaciones y la oferta monetaria, en la economía mexicana en el periodo 1970-1993, a la luz de la teoría keynesiana. Esta relación, como se señaló, se da por dos vías, una es la que, teniendo en cuenta la estrecha relación entre el producto nacional y el nivel de importaciones, establece el vínculo con la tasa de interés para la determinación de la inversión y la relación de esta, con el ingreso. La otra, es la que toma en consideración la

influencia directa de la oferta monetaria sobre el nivel de importaciones.

Segunda. Los modelos que utilizamos como marco de referencia, al plantear las ecuaciones correspondientes a las importaciones no hacen explícito el vínculo existente de estas con la oferta monetaria.

Tercero. Las ecuaciones de importaciones, muestran que el mayor peso de la relación importaciones-oferta monetaria se da en forma directa, es decir, visto desde otra perspectiva, los resultados de las ecuaciones de tasas de interés muestran como la oferta monetaria está limitada como instrumento para el manejo de la tasa de interés, de aquí que su influencia sobre el ingreso vía la inversión puede no ser tan importante como lo sería su manejo para la determinación de las importaciones, en forma directa.

Cuarta. Aunque de manera tangencial, se señaló la importancia de observar el desenvolvimiento de las importaciones de bienes de consumo intermedio y su relación con la oferta monetaria, para poder disminuir el desequilibrio externo y generar este tipo de bienes al interior de la economía.

Quinta. Finalmente, al existir una relación estrecha entre el proceso de industrialización y los requerimientos de importaciones, debe hacerse uso de variables como la oferta de dinero para complementar el tipo de política económica orientada a disminuir el desequilibrio externo. Aunque la política económica esté dirigida hacia el aumento

y diversificación de las exportaciones, no debe descuidarse la reducción, de las importaciones que no son necesarias para el consumo personal o la inversión, a través del manejo de la oferta monetaria.

Bibliografía

- Amerlinck Assereto, Antonio, "Perfil de las crisis recientes del sistema financiero mexicano", en Comercio Exterior, vol. 34, núm. 10, México, octubre de 1984.
- Banco de México, Informe anual 1992, México, Banco de México, 1993, 343 pp.
- Blancas Nería, Andrés (Tesis), Un modelo de financiamiento público para la economía mexicana, México, Facultad de Economía, UNAM, 1992, 205 pp.
- Blejer, Mario I., Dinero, precios y la balanza de pagos: la experiencia de México 1950-1973, 2a ed. rev., México, CEMLA, 1983, 116 pp.
- Burgueño Lomelí, Fausto (comp.), Economía mexicana (situación actual y perspectivas), México, IIEc, UNAM, 1987, 303 pp.
- Calzada Falcón, Fernando, et. al., El sector externo en la crisis, México, UAP, 1987, 200 pp.
- CIDE, Economía Mexicana (Serie Temática, MODEM, Modelo Macroeconómico), México, núm. 2, noviembre de 1984, 96 pp.
- CIEMEX-WEFA, Perspectivas Económicas de México (Proyecto Económico), México, núm. 4, diciembre 1990.
- Cortázar, René (editor), Políticas macroeconómicas (Una perspectiva latinoamericana), Argentina, Grupo Editor Latinoamericano, 1988, 409 pp.
- Chacholiades, Miltiades, Economía internacional 2a ed., Madrid, McGraw-Hill, 1982, 677 pp.
- Dávila Flores, Alejandro, La crisis financiera en México, México, ECP, 1986, 228 pp.
- Dillard, Dudley, La teoría económica de John Maynard Keynes (Teoría de una economía monetaria), 9a ed., España, Aguilar, 1981, XX+372 pp.
- Dornbusch, Rudiger, La macroeconomía de una economía abierta, Barcelona, Antoni Bosch, editor, 1981, 316 pp.

- Dornbush, Rudiger y Stanley Fisher, Macroeconomía, 5a ed., España, McGraw-Hill, 1991, XV+974 pp.
- Economía Aplicada S.C., Bases analíticas para la construcción de GALILEO un modelo multisectorial dinámico de la economía mexicana, México, 1984, 34 pp.
- Fisher, Stanley, Dornbush, Rudiger y Schmalensee, Richard, Economía, 2a ed., México, McGraw-Hill, 1990, XLVIII+1005 pp.
- Friedman, Milton, et. al. El marco monetario de Milton Friedman (Un debate con sus críticos), 2a ed., México, Premia Editora, 1979, 227 pp.
- Gómez Oliver, Antonio, Política monetaria y fiscal en México (La experiencia desde la posguerra: 1946-1976), México, FCE, 1981, 206 pp.
- Gujarati, Damodar, Econometría básica, México, McGraw-Hill, 1981, XXII+463 pp.
- Gutiérrez Pérez, Antonio, "La evolución de los mercados bursátiles en los ochenta. Una perspectiva internacional", en Ejea, Guillermo et. al., Mercado de valores (Crisis y nuevos circuitos financieros en México, 1970-1990), México, UAM, 1991, pp. 159-200.
- Huerta González, Arturo, Economía mexicana (más allá del milagro), México, ECP, 1986, 246 pp.
- INEGI, El ABC de las cuentas nacionales, México, 1985, 35 pp.
- Intriligator, Michael D., Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones, México, FCE, 1990, 700 pp.
- Kalecki, Michal, Economía socialista y mixta, México, FCE, 1976, parte I, inciso 3.
- Keynes, Jonh Maynard, Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero, 2a ed. corr., México, FCE, 1965, 356 pp.
- Klein, Lawrence R., La economía de la oferta y la demanda, México, FCE, 1988, 191 pp.
- Labra Manjarrez, Armando, Para entender la economía mexicana (Introducción a la política económica de México), México, FE, UNAM, 1987, 85 pp.
- Macro Asesoría Económica, Macro Perspectivas, México, núm. 4, diciembre 1990.

- Mishkin, Frederic S., The economics of money, banking, and financial markets, 3a ed., Estados Unidos, Harper Collins, 1992, XXXVII+809 pp.
- Quijano, José Manuel, México: Estado y banca privada, 2a. ed., México, CIDE, 1982 p. 376.
- Ramírez Brun, J. Ricardo, Política económica en México 1982-1988 (Transición de la ortodoxia a la heterodoxia), México, UNAM, 1989, 141 pp.
- Salas, Javier, Econometría aplicada a los países en desarrollo. El caso mexicano, México, SEP-FCE, 1990, 320 pp.
- Samuelson, Paul A. y Nordhaus, William D. Economía, 13a ed., México, McGraw-Hill, 1989, XLIII+1193 pp.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), "Ley de Comercio Exterior 1993", México, Diario Oficial de la Federación, 27 de julio de 1993.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), Tratado de Libre Comercio de América del Norte, 2t., México, 1993.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), El cambio estructural de la industria y el comercio exterior 1982-1988, México, 1988, 112 pp.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Aspectos dinámicos de la economía mexicana. Un modelo macroeconómico, México, SHCP, 1979 XVIII+139 pp.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Modelo econométrico anual (Ecuaciones de comportamiento), México, SHCP, 1979 22 pp.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, Plan Global de Desarrollo, 1980-1982, Anexo 2 Modelo Econométrico "PROGRAMA", México, SPP, 1980 pp. 51-85.
- Vargas Sánchez, Gustavo, "La política cambiaria", en Lechuga, Jesús y Chávez, Fernando (coord.), Estancamiento económico y crisis social en México 1983-1988, México, UAM, Tomo I Economía, 1989, pp. 355-401.
- Villarreal, René, La contrarrevolución monetarista (Teoría, política económica e ideología del neoliberalismo), México, Océano, 1983, 559 pp.
- WEFA, Mexican econometric model, Estados Unidos, WEFA, 1978, 93 pp.

FUENTES ESTADÍSTICAS

Banco de México, Acervos Históricos, México, agosto 1987 y noviembre 1989.

Banco de México, Indicadores Económicos, México, octubre 1991, enero 1992, junio 1993, julio 1994.

SPP, Sistema de Cuentas Nacionales de México 1986-1989, México, 1989.

Macro Asesoría Económica, Realidad Económica de México 1991 y 1992 (Compendio estadístico), México 1990.

SPP, Estadísticas históricas de México, 2 t. México, 1994.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México Oferta y Demanda Global y PIP Anual a Precios Constantes de 1980 Serie 1960-1993, México, 1994.

Salinas de Gortari, Carlos, Primer informe de gobierno 1989 (Anexo), México, Presidencia de la República, 1989, 491 pp.

ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1. México

	Producto interno bruto	Importación de bienes y servicios	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias
(Miles de millones de pesos de 1980)				
1970	2340751	230681	487536	97001
1971	2428821	220785	474196	91701
1972	2628684	254870	536560	94131
1973	2835328	307869	616875	103864
1974	2999120	362738	667895	176716
1975	3171404	348563	731062	132974
1976	3311499	327437	727893	138500
1977	3423780	267655	675723	140887
1978	3730446	326578	786092	145213
1979	4092231	422760	942430	135315
1980	4470077	579961	1106758	107226
1981	4862219	682726	1286376	107567
1982	4831689	424297	1070371	-18413
1983	4628937	280906	767667	-5292
1984	4796050	330945	817006	-8428
1985	4920430	367298	881160	20252
1986	4735721	339442	777198	-51028
1987	4823604	356910	776246	-8621
1988	4883679	487947	821117	34492
1989	5047209	591666	873599	24762
1990	5271539	708518	988265	6594
1991	5462729	827372	1070379	-812
1992	5615955	999992	1186485	36872
1993	5649674	987484	1171780	14734

Fuente: INEGI, *Sistema de cuentas nacionales de México (Oferta y demanda global y PIB anual a precios constantes de 1980, serie 1960-1993)*, México, 1994.

Cuadro 2. México

Agregados monetarios

(Saldos corrientes en miles de millones de pesos)

	M1	M2	M3	M4
1970	51	151	151	151
1971	55	172	172	172
1972	67	203	203	203
1973	84	231	231	231
1974	102	274	274	274
1975	122	346	346	346
1976	166	395	395	395
1977	210	496	496	522
1978	277	642	644	706
1979	369	865	882	973
1980	492	1246	1285	1399
1981	656	1907	1975	2076
1982	1010	3264	3526	3649
1983	1430	5276	5692	6095
1984	2321	8971	9696	10391
1985	3571	13128	14222	15790
1986	6144	25525	28472	32637
1987	14116	61505	73864	84528
1988	22313	87444	122247	134319
1989	31392	125031	182722	202542
1990	51048	182779	258030	296419
1991	112183	269120	318223	387982
1992	131221	324287	376428	466112
1993	148911	370872	463892	591849

Fuente: INEGI, *Estadísticas históricas de México*, t. II, México, 1994.

Cuadro 3: México

	M1/IPC	M2/IPC	M3/IPC	M4/IPC	Indice nacional de precios al consumidor (IPC)* %
1970	10.63	31.46	31.46	31.46	4.8
1971	10.58	33.08	33.08	33.08	5.2
1972	12.18	36.91	36.91	36.91	5.5
1973	3.94	10.85	10.85	10.85	21.3
1974	4.93	13.24	13.24	13.24	20.7
1975	10.89	30.89	30.89	30.89	11.2
1976	6.10	14.52	14.52	14.52	27.2
1977	10.14	23.96	23.96	25.22	20.7
1978	17.10	39.63	39.75	43.58	16.2
1979	18.45	43.25	44.10	48.65	20.0
1980	16.51	41.81	43.12	46.95	29.8
1981	22.86	66.45	68.82	72.33	28.7
1982	10.21	33.00	35.65	36.90	98.9
1983	17.70	65.30	70.45	75.43	80.8
1984	39.21	151.54	163.78	175.52	59.2
1985	56.06	206.09	223.27	247.88	63.7
1986	58.13	241.49	269.37	308.77	105.7
1987	88.67	386.34	463.97	530.95	159.2
1988	431.59	1691.37	2364.55	2598.05	51.7
1989	1593.50	6346.75	9275.23	10281.32	19.7
1990	1707.29	6113.01	8629.77	9913.68	29.9
1991	5967.18	14314.89	16926.76	20637.34	18.8
1992	11026.97	27251.01	31632.61	39169.08	11.9
1993	18613.88	46359.00	57986.50	73981.13	8.0

Fuente: Elaborado en base al cuadro 2.

*Banco de México, *Indicadores económicos*, julio de 1994 y Macro Asesoría Económica, *Realidad Económica de México*, 1991, México, 1992.

Cuadro 4. México

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	(Saldo corrientes en miles de millones de pesos)						
1970	57	20	37	0.8	29	2	100
1971	68	22	47	0.7	31	2	117
1972	82	27	55	0.9	38	2	136
1973	100	34	65	2.6	46	4	147
1974	128	43	85	3.7	55	4	172
1975	171	52	118	4.2	66	4	224
1976	221	80	141	4.5	75	11	229
1977	293	89	205	6.0	107	14	286
1978	378	115	263	6.0	146	16	365
1979	509	150	359	10.0	197	22	496
1980	718	195	523	17.0	267	30	754
1981	1042	282	760	24.0	330	44	1251
1982	1983	504	1480	34.0	489	18	2254
1983	3136	678	2458	46.0	725	27	3846
1984	4858	1119	3739	73.0	1168	34	6650
1985	5745	1732	4013	156.0	1726	113	9557
1986	8535	3059	5476	326.0	2625	460	19381
1987	14754	7318	7436	747.0	5231	1567	47389
1988	20751	13159	7592	1363.0	7652	1501	65142
1989	22960	17992	4968	1669.0	10851	2549	93638
1990	31134	24603	6532	2475.0	22912	3533	131731
1991	39797	32416	7381	3756.0	74384	5384	156937
1992	45536	38044	7492	4003.0	84051	9126	193066
1993	49474	43228	6246	3965.0	101214	4469	221961

- (1) Base monetaria
(2) Billetes y monedas en poder del público
(3) Depósitos bancarios
(4) Pasivos monetarios del Banco de México en poder de instituciones de crédito.*
(5) Cuentas de cheques en moneda nacional.
(6) Cuentas de cheques en moneda extranjera
(7) Instrumentos bancarios líquidos ofrecidos al público agrupados en M2.

Fuente: Elaborado con datos de INEGI, *Estadísticas históricas de México*, t. II, México, 1994.
* De 1970 a 1976: billetes y monedas en caja. Banco de México, *Indicadores económicos*, mayo de 1984 y julio de 1994.

Cuadro 5. México

	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1970	31	37.8	0.6	1.2	0.2	0.4
1971	33	47.7	0.7	1.4	0.2	0.4
1972	40	55.9	0.7	1.4	0.2	0.4
1973	50	67.6	0.7	1.4	0.2	0.5
1974	59	88.7	0.7	1.5	0.3	0.5
1975	70	122.2	0.7	1.7	0.2	0.5
1976	86	145.5	0.9	1.7	0.3	0.6
1977	121	211.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1978	162	269.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1979	219	369.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1980	297	540.0	0.7	1.8	0.3	0.7
1981	374	784.0	0.8	2.1	0.2	0.6
1982	507	1514.0	1.0	3.0	0.2	0.7
1983	752	2504.0	0.9	3.3	0.2	0.7
1984	1202	3812.0	0.9	3.2	0.2	0.6
1985	1839	4169.0	0.9	2.3	0.2	0.4
1986	3085	5802.0	1.0	1.9	0.2	0.3
1987	6798	8183.0	1.1	1.2	0.2	0.2
1988	9153	8955.0	1.4	1.0	0.2	0.1
1989	13400	6637.0	1.3	0.5	0.2	0.1
1990	26445	9007.0	0.9	0.3	0.2	0.1
1991	79768	11137.0	0.4	0.1	0.2	0.1
1992	93177	11495.0	0.4	0.1	0.2	0.1
1993	105683	10211.0	0.4	0.1	0.2	0.0

(8) = (5) + (6) Depósitos agrupados en M1

(9) = (3) + (4) Reservas bancarias

(10) $e1 = (2) / (8)$

(11) $r1 = (9) / (8)$

(12) $e2 = (2) / (7)$

(13) $r2 = (9) / (7)$

Fuente: Elaborado con datos del cuadro 4.

Cuadro 5. México

	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1970	31	37.8	0.6	1.2	0.2	0.4
1971	33	47.7	0.7	1.4	0.2	0.4
1972	40	55.9	0.7	1.4	0.2	0.4
1973	50	67.6	0.7	1.4	0.2	0.5
1974	59	88.7	0.7	1.5	0.3	0.5
1975	70	122.2	0.7	1.7	0.2	0.5
1976	86	145.5	0.9	1.7	0.3	0.6
1977	121	211.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1978	162	269.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1979	219	369.0	0.7	1.7	0.3	0.7
1980	297	540.0	0.7	1.8	0.3	0.7
1981	374	784.0	0.8	2.1	0.2	0.6
1982	507	1514.0	1.0	3.0	0.2	0.7
1983	752	2504.0	0.9	3.3	0.2	0.7
1984	1202	3812.0	0.9	3.2	0.2	0.6
1985	1839	4169.0	0.9	2.3	0.2	0.4
1986	3085	5802.0	1.0	1.9	0.2	0.3
1987	6798	8183.0	1.1	1.2	0.2	0.2
1988	9153	8955.0	1.4	1.0	0.2	0.1
1989	13400	6637.0	1.3	0.5	0.2	0.1
1990	26445	9007.0	0.9	0.3	0.2	0.1
1991	79768	11137.0	0.4	0.1	0.2	0.1
1992	93177	11495.0	0.4	0.1	0.2	0.1
1993	105683	10211.0	0.4	0.1	0.2	0.0

(8) = (5) + (6) Depósitos agrupados en M1

(9) = (3) + (4) Reservas bancarias

(10) $e1 = (2) / (8)$

(11) $r1 = (9) / (8)$

(12) $e2 = (2) / (7)$

(13) $r2 = (9) / (7)$

Fuente: Elaborado con datos del cuadro 4.

Cuadro 6. México

Tasas de interés sobre instrumentos de ahorro
bancarios en moneda nacional.

Tasas netas, después de impuestos a personas
físicas.

Promedio de cotizaciones diarias vigentes por
cada mes, expresadas en por ciento anual.

Periodo	Pagaré financieros	
	No millonarios	Millonarios
1968	9.00	9.00
1969	10.00	11.00
1970	10.00	11.00
1971	9.00	10.00
1972	8.50	9.01
1973	9.50	10.50
1974	10.50	12.00
1975	10.50	12.00
1976	11.25	12.75
*1977	11.25	12.75

* Abril

Fuente: Elaborado con base en Banco de México, *Indicadores económicos*, octubre de 1991.

Cuadro 7. México

Tasas de interés netas sobre instrumentos
de ahorro bancarios en moneal nacional.
Promedio mensual de cotizaciones diarias,
expresadas en por ciento anual.

Periodo	Depósitos a plazo fijo	
	De 30 a 85 días	De 90 a 175 días
Diciembre		
1977	8.00	11.00
1978	11.00	12.00
1979	16.17	16.75
1980	25.20	26.15
1981	25.28	31.82
1982	49.90	52.54
1983	54.70	54.70
1984	45.60	44.90
1985	65.29	70.41
1986	90.20	95.25
1987	115.73	112.79
1988	31.05	29.90
1989	32.45	31.18
1990	22.58	23.12
1991	147.70	15.57
1992	17.83	18.04
1993	11.00	11.21

Fuente: Elaborado con base en Banco de México, *Indicadores Económicos*, octubre de 1991 y julio de 1994.

Cuadro 8.

Participación de los Estados Unidos en el comercio
exterior de México

	Importaciones (CIF) %	Exportaciones (FOB) %
1971	61.4	69.5
1972	60.5	70.3
1973	62.9	68.8
1974	62.4	58.2
1975	62.8	61.6
1976	62.6	62.2
1977	63.1	67.0
1978	60.4	71.6
1979	60.5	71.1
1980	62.4	63.3
1981	66.1	53.9
1982	59.7	53.4
1983	60.1	58.1
1984	62.9	58.8
1985	64.0	61.2
1986	62.5	66.0
1987	61.9	64.6
1988	64.1	66.1
1989	69.8	67.6
1990	65.0	73.0
1991	63.0	70.0

Fuente: ONU, *Yearbook of international trade statistics*, E.U. 1982; INEGI, *Estadísticas históricas de México*, 2 t., México, 1986; INEGI, *Avance mensual sobre el comercio exterior de México*, octubre de 1991.