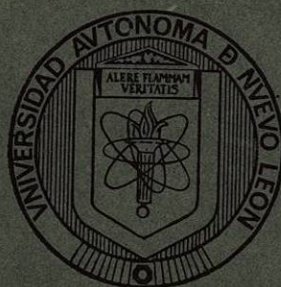


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ECONOMIA



PRECIOS, RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO:

EL CASO DE MEXICO 1959 -- 1983

TRABAJO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ECONOMIA

OPCION "C" PRESENTA

Enrique Gómez Delgado

MONTREY, N. L.

AGOSTO DE 1986

FERRELLI
1900
GOMME
2-9-0
1809
1809

697

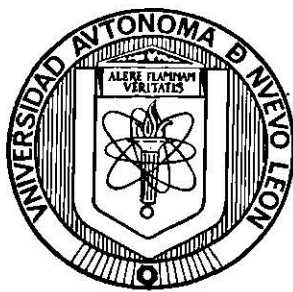
F
HG 230
.3
G6
c. 1



1080064135

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ECONOMIA



PRECIOS, RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO:

EL CASO DE MEXICO 1959 -- 1983

TRABAJO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN ECONOMIA

OPCION "C" PRESENTA

Enrique Gómez Belgado

MONTERREY, N. L.

AGOSTO DE 1986

T
HG230
.3
96



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F- tesis



FONDO
TESIS LICENCIATURA

A mis padres

A mis hermanos

A mis maestros

A mis amigos

AGRADECIMIENTOS

En la preparación de esta investigación he recibido la ayuda de los Profesores: Leoncio Durandean, Arturo García, Raymundo Rodríguez, Manuel Sánchez y Manuel Silos; todos ellos miembros del personal docente de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, a quienes deseo expresar mi gratitud por sus útiles comentarios para mejorar el trabajo.

Deseo también agradecer en forma especial a Alma Rocío Gómez, de quien recibí ayuda eficiente a lo largo de los borradores que dieron forma a este escrito, en lo que respecta a la construcción de cuadros y a la mecanografía.

Por último, es de sobra mencionar que cualquier deficiencia que se encuentre, cae dentro de mi entera responsabilidad.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
CAPITULO	
I EL ENFOQUE MONETARIO DE LA BALANZA DE PAGOS	5
II MODELO DE RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO	10
III ESTIMACION DE RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO	21
IV CREDITO INTERNO, RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO .	29
V PRECIOS	35
VI RESUMEN Y CONCLUSIONES	46
APENDICE	48
BIBLIOGRAFIA	59

INTRODUCCION

En el presente trabajo se trata de encontrar la relevancia empírica para México, de un modelo que explica tanto el comportamiento de reservas como el del tipo de cambio, postulado por Girton y Roper.^{1/} A la vez, se trata de examinar los diferentes canales a través de los cuales se manifiesta el desequilibrio del mercado monetario, entendido éste como la desigualdad entre los saldos monetarios reales existentes y los deseados por el público.

El modelo de Girton y Roper viene a constituir una de las particularidades más sobresalientes del trabajo, aunque se debe aclarar que la importancia del trabajo no descansa exclusivamente en tal modelo. Lo que destaca del modelo citado, es que la variable endógena está representada por la suma de las tasas de crecimiento del tipo de cambio^{2/} y las reservas internacionales ($E+R_m$), de tal suerte que el modelo es lo suficientemente flexible para aplicarse a cualquier clase de régimen cambiario: tipo de cambio fijo, libremente

^{1/} Véase Girton, Lance y Roper, Don. A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience. American Economic Review. Septiembre 1977.

^{2/} Medido como el valor de un peso en dólares.

flotante o de flotación administrada. Con tipo de cambio fijo ($E=0$), la variable endógena se reduce automáticamente a la tasa de crecimiento de reservas (R_m); con tipo de cambio perfectamente flexible, la variable endógena se reduce al crecimiento del tipo de cambio (E); y cuando se tiene una flotación administrada la variable endógena no excluye a ninguno de sus componentes (R_m y E), dado que el gobierno hace frente a los requerimientos del mercado de divisas, interviniendo en él, para poder mantener o alcanzar determinado patrón de evolución del tipo de cambio.

Debido a lo anterior, se eligió para México un período lo suficientemente largo (1959-1983), que pudo incluir tanto un lapso de tipo de cambio fijo (1959-1975), como un lapso de flotación administrada (1976-1983), donde se presentaron incluso grandes devaluaciones.

La importancia de esto último se acentúa en la medida en que se toma en cuenta que los modelos monetarios versados en cuestiones de Balanza de Pagos o en temas afines, generalmente intentan explicar las reservas o el tipo de cambio, pero no ambos en forma simultánea.

En el presente trabajo se postula, para el caso de México en el período 1959-1983, la siguiente hipótesis:

El crecimiento de la parte interna de la oferta monetaa

ria^{3/} incide negativamente en el crecimiento de las reservas y/o del tipo de cambio, mientras que el crecimiento de la oferta monetaria incide positivamente en el crecimiento de los precios internos, siendo contrarrestados ambos efectos, por el crecimiento de los saldos monetarios reales deseados por el público.

Así pues, la principal aportación del trabajo consiste en analizar esas tres vías (reservas y/o tipo de cambio y precios), a través de los cuales se manifiesta el exceso de los saldos monetarios reales por encima de los deseados, auxiliándonos para ello en el modelo de Girton y Roper.

Por otra parte tenemos que el trabajo se divide en seis capítulos y un apéndice. En el capítulo primero aparecen algunas ideas teóricas acerca del funcionamiento de la Balanza de Pagos, las cuales se enmarcan en lo que es denominado como el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, del cual se toman algunos aspectos para ser contrastados con la evidencia empírica. En capítulo dos aparece la derivación del modelo de Girton y Roper, llamado por ellos, modelo de presión en el mercado de divisas, y además se exponen las limitaciones a las que está sujeto. En el capítulo tres se

^{3/}Esta variable se define como la tasa de crecimiento del multiplicador monetario más la tasa de crecimiento del crédito interno, ponderada ésta última por la participación relativa del crédito en la base monetaria.

muestran las estimaciones de tal modelo, resaltándose un posible sesgo en ellas. En el capítulo cuatro se aclara lo del sesgo citado, al evaluarse el comportamiento de la autoridad monetaria mexicana, ante una devaluación y/o una salida de reservas. En el capítulo cinco se explica el nexo que liga a las reservas y/o al tipo de cambio con los precios, a la vez que de estos últimos se expone y estima un modelo. En el capítulo seis aparece un resumen y las conclusiones. Por último en el apéndice se presentan los datos utilizados en el trabajo, definiéndose cada concepto y, haciéndose un pequeño comentario acerca tanto de la composición de la variable dependiente del modelo de Girton y Roper (Rm+E), como de la prueba estadística t.

Debe aclararse que en otros trabajos que sólo consideran el régimen de tipo de cambio fijo,^{4/} se ha llegado a conclusiones similares a las aquí presentadas. Así también, el modelo de Girton y Roper o versiones similares, ya se han aplicado a México, sólo que el marco de análisis lo han desarrollado en un contexto diferente.^{5/}

^{4/} Véase Gómez O. Antonio, Dinero, Inflación y Comercio Exterior en México. México, D.F. CEMLA. 1978; Blejer Mario, Dinero, Precios y Balanza de Pagos: La Experiencia de México, 1950-1973. México, D.F. CEMLA. 1977.

^{5/} Véase Farrell M., International Impact of U.S. Money Supply: The Case of Mexico, American Economic Review, No. 70, Junio de 1980, págs. 433-443; Connolly Michael y Lackey Charles, A Test of the Exchange Market Pressure Model, Mexico 1955-1982. México, D.F. Trabajos presentados al Colegio Nacional de Economistas. Abril de 1983.

CAPITULO IEL ENFOQUE MONETARIO DE LA BALANZA DE PAGOS

Dado que este trabajo, en esencia, trata de probar para México la relevancia empírica del Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, desarrollado a partir de las contribuciones de H. G. Johnson y R. A. Mundell,^{6/} es necesario exponer primero algunas de las ideas más importantes en que se basa dicho enfoque.

I.1 El Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, sostiene que las transacciones registradas en ésta son, primordialmente un reflejo de fenómenos monetarios. En tal virtud, este enfoque hace hincapié en la influencia directa que un desequilibrio entre los saldos monetarios reales y los deseados, ejerce sobre la Balanza de Pagos.

El Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos asevera que ni la mala administración monetaria es la única causa; ni cambios en la política monetaria son el único remedio para los problemas de la Balanza de Pagos. Pero expresa no obstante,

^{6/}La base teórica de este enfoque de la Balanza de Pagos puede encontrarse en Robert A. Mundell. Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy. Goodyear, Pacific Palisades, California, 1971. Y en Johnson, H.G. The Monetary Approach to the Balance of Payments Theory, en sus Further Essays in Monetary Economics; Allen and Unwin Londres, 1972.

que el canal primario por el cual los cambios operados en cualquier variable real afectan la Balanza de Pagos, está representado por los efectos de esos cambios sobre la demanda u oferta monetaria.^{7/} De suerte que cualquier análisis del impacto de un cambio de política, debe comenzar por el examen de la forma en que tal política genera, en el mercado monetario, una divergencia del equilibrio o influye en un desequilibrio ya existente

I.2 El Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos, parte de la consideración de una función de demanda de dinero agregada, que depende de un número pequeño de variables conocidas. Donde las alteraciones de dichas variables seleccionadas dan lugar a cambios en la cantidad de dinero demandada, dentro de un margen aceptable de error.

En estas condiciones si la oferta de dinero se incrementa causando un exceso de oferta en el mercado, el público, al tratar de deshacerse del exceso de saldos monetarios, incrementará el gasto agregado en bienes, servicios y activos.

^{7/} Para un análisis de los efectos que sobre la Balanza de Pagos ejercen los cambios de una variable real (una modificación arancelaria), dentro de un marco monetarista, véase Mussa, Michael. A Monetary Approach to Balance of Payments Analysis, Journal of Money, Credit and Banking, Agosto de 1974.

Así pues, este enfoque postula primordialmente, que en una economía pequeña (no influyen sus políticas en los precios de los mercados internacionales), abierta al libre comercio exterior de bienes, servicios y activos y, con tipo de cambio fijo, el incremento en el gasto agregado tenderá a reflejarse en un aumento en la cantidad de bienes comprada en el exterior, servicios y activos, y/o en una disminución de la cantidad de ellos vendida al exterior, lo que provocará una disminución en el nivel de reservas internacionales y por ende, una baja en el exceso de los saldos monetarios reales respecto a los deseados.

En forma similar, si el desequilibrio del mercado monetario consiste en un exceso de demanda de dinero, este desequilibrio tendería a reflejarse en un exceso de ingreso sobre el gasto agregado, que a su vez propiciaría un incremento en las reservas internacionales del País, y por lo tanto, en la oferta monetaria interna.

1.3 Con un sistema de tipo de cambio fijo, los precios de un mismo bien o servicio en diferentes países, sólo pueden diferir en el corto plazo. De igual modo, la tasa de rentabilidad de cualquier activo puede diferir de la tasa de rentabilidad de activos con riesgos y vencimientos comparables, en otro país, tan sólo a corto plazo. Lo anterior se

debe a que no existe, en el corto plazo, una perfecta movilidad de capitales, bienes y servicios, entre países. Sin embargo se postula que en el largo plazo, los niveles de precios y las tasas de interés, en todos los países debe alinearse por el arbitraje.

I.4 En un régimen de tipo de cambio fijo, son los intentos de arbitraje entre países, de los precios y los diferenciales de las tasas de interés, lo que conduce a la reducción o acumulación de saldos monetarios y a un concomitante déficit o superávit de la Balanza de Pagos. En cambio, con un sistema de tipo de cambio libremente flotante, los niveles de precios pueden variar a tasas diferentes entre unos y otros países. Empero, el impacto de dichas tasas diferenciales, es contrarrestado con movimientos opuestos en los tipos de cambio.

I.5 Implícito en estas teorías se halla el hecho de que, con un sistema de tipo de cambio fijo, la política monetaria interna no controla la oferta monetaria de un país.

La expansión (contracción) monetaria excesiva debida a la expansión (contracción) de algún componente controlable

de la base monetaria, dará por resultado una salida (entrada) de reservas internacionales (las cuales vienen a constituir el componente incontrolable de la base), lo que a su vez provoca que la oferta monetaria retorne a su nivel previo. A través de este proceso, el impacto inflacionario o deflacionario de la política monetaria interna es mitigado con respecto a la economía interna y se impone al resto del mundo por la vía de los flujos entre países, de las reservas internacionales. Pero al mismo tiempo, la economía interna está sujeta a la influencia de las acciones monetarias inflacionarias o deflacionarias de otros países.

En un sistema de tipo de cambio libremente flotante, las autoridades monetarias internas conservan un control sobre la oferta de dinero, en tanto que la interacción de las políticas interna y externa determinan el tipo de cambio, más bien que la Balanza de Pagos, que es cero por definición. En este caso, un país ni importa ni exporta reservas internacionales.

De donde resulta que la economía interna, queda sujeta a las consecuencias plenas de las políticas monetarias internas inflacionarias o deflacionarias y, se aísla de los efectos de las acciones monetarias adoptadas por otros países.

CAPITULO IIMODELO DE RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO

Al considerar el tipo de cambio fijo, el estudio de la Balanza de Pagos se limita a la determinación de las reservas internacionales; sin embargo, es menester explicar la razón de tal procedimiento.

Un déficit en la Balanza de Cuenta Corriente, constituye un exceso en el flujo de demanda de bienes y servicios, que tiene como contrapartida una absorción mayor que el ingreso, mientras que un déficit en la Balanza de Cuenta de Capital, constituye un exceso en el flujo de demanda de activos no monetarios. Por otro lado, un déficit en la Balanza de Pagos, representa un exceso de oferta sobre la demanda de dinero. Dado que la suma del saldo en Cuenta Corriente más el saldo en Cuenta de Capital, es igual al saldo de la Balanza de Pagos, se considera que las reservas constituyen un resumen de lo que ocurre en las cuentas de bienes, de servicios y de capital, o sea el análisis se concreta a ver qué pasa con la partida que se encuentra "abajo de la línea", sin hacer ninguna consideración específica de las otras subcuentas.

El hecho de proceder así, equivale a estudiar la Balanza de Pagos dentro de un marco monetario.

II.1 Derivación del Modelo de Tipo de Cambio y Reservas. Dentro del enfoque monetario son pocos los estudios empíricos que manejan modelos que se adapten tanto al sistema de tipo de cambio fijo como al flexible; generalmente la variable endógena es la tasa de crecimiento de las reservas o el tipo de cambio pero no ambas. Cuando son consideradas ambas variables tenemos lo que Girton y Roper denominan la presión en el mercado de divisas.

En los diversos estudios tanto empíricos como teóricos que se han hecho para explicar la dinámica de las reservas o el tipo de cambio; generalmente parten del postulado de que dichas variables dependen de los factores que determinan tanto la oferta como la demanda de dinero, es decir, el análisis se organiza alrededor de un modelo monetario. El proceder así se escuda en el hecho de que el mercado monetario viene a constituir un reflejo de lo que acontece en los mercados reales, además de que facilita la labor de recopilación de datos para el estudio, en la medida que son relativamente pocas las variables que intervienen directamente en dicho mercado.

Se parte de la condición de equilibrio en el mercado monetario, en la que se usa la especificación semilogarítmica de Cagan para la demanda de dinero, dada la relevancia empírica

de dicha función para México.^{8/}

$$M^{sn} = M^{dn} \quad (2.1)$$

$$A(CI + RI) = P(Y^{B_1}) (\exp(-a I)) \quad (2.2)$$

donde:

- M^{sn} = oferta nominal de dinero
 M^{dn} = demanda nominal de dinero
 A = multiplicador monetario
 CI = crédito interno
 RI = reservas internacionales
 P = nivel de precios
 Y = nivel de ingresos
 I = costo de mantener dinero
 B_1 = coeficiente del ingreso
 a = coeficiente del costo de mantener dinero
 $CI + RI$ = base monetaria = H ^{9/}

Si a la ecuación (2.2) le aplicamos tasas de crecimiento tenemos:

^{8/} Véase Gómez O. Antonio. La Demanda de Dinero en México, en Cincuenta Años de Banca Central. México, D.F. FCE. 1976, págs. 275-327.

^{9/} Aquí no se debe confundir esto, con la especificación de la base monetaria por sus usos, donde normalmente la nomenclatura utilizada es: C = monedas y billetes en poder del público y R = reservas bancarias.

$$\dot{A} + (C/H)\dot{C} + (R/H)\dot{R} = \dot{P} + B_1(\dot{Y}) - aI' \quad \underline{10/} \quad (2.3)$$

donde:

$$\dot{A} = (dA/dt)(1/A) \quad \dot{C} = (dC/dt)(1/C) \quad \dot{R} = (dR/dt)(1/R)$$

$$\dot{P} = (dP/dt)(1/P) \quad \dot{Y} = (dY/dt)(1/Y) \quad I' = (dI/dt)$$

Aquí la letra d se utiliza como el símbolo de la derivada o derivada parcial, mientras que t significa la variable tiempo.

En (2.3) las variables tasa de crecimiento del multiplicador monetario y tasa de crecimiento del crédito interno, (\dot{A} y $(C/H)\dot{C}$), las unimos y las definimos como la parte interna de la oferta monetaria (C_m); 11/ a la variable de la parte externa la llamamos R_m y a las variables de la demanda nominal de dinero, las representamos por P_m , Y_m e I_m (donde la m significa que son datos de México); por lo anterior tenemos:

10/ La tasa de crecimiento de una variable, es igual a la primera diferencia de la misma, entre su valor rezagado. Recuérdese que cuando se le aplica la tasa de crecimiento (G) a una suma de variables, digamos A+B, se tiene: $G(A+B) = (A/A+B) G(A) + (B/A+B) G(B)$. Donde G(A) y G(B) son las tasas de crecimiento aplicadas a cada una de las variables por separado. En cambio si tenemos una multiplicación de variables: $G\{(A)(B)\} = G(A) + G(B)$.

11/ La razón de agregar estas dos variables, es que constituyen la parte de la oferta de dinero, que está bajo el control de la autoridad monetaria.

$$C_m + R_m = P_m + B_1(Y_m) - a(I_m) \quad (2.4)$$

Dado que a priori suponemos que algunas variables monetarias de los Estados Unidos influyen en el mercado de divisas de México, se incorporan aquellas dentro de nuestro modelo sustrayendo de (2.4), la condición de equilibrio del mercado monetario de los Estados Unidos.^{12/}

$$\begin{aligned} R_m - R_u = & - C_m + C_u + B_1(Y_m) - a(I_m - I_u) \\ & - B_2(Y_u) + P_m - P_u \end{aligned} \quad (2.5)$$

donde:

$R_u = (R/H) (\dot{R})$ = tasa de crecimiento de las reservas internacionales de los Estados Unidos, ponderada por la participación relativa de las reservas en la base monetaria

$C_u = A + (C/H) (C)$ = suma de las tasas de crecimiento del multiplicador monetario y del crédito interno, ponderada ésta última por la participación relativa del crédito en la base.

$I_u = dI/dt$ = derivada del costo de mantener dinero en los Estados Unidos respecto al tiempo

^{12/}Véase Girton, Lance y Roper, Don. Op. Cit.

Y_u = tasa de crecimiento del nivel de ingreso en los Estados Unidos

P_u = tasa de crecimiento del nivel de precios en los Estados Unidos

Además se supone que I_m e I_u tienen el mismo coeficiente (a). Para poder reescribir (2.5) en forma más concisa introduciremos nueva notación.

E = tasa de apreciación de la moneda mexicana en términos del dólar de los Estados Unidos

$P_{mu} = P_m - P_u + E$ = diferencial de las tasas de crecimiento de la inflación más la tasa de crecimiento del tipo de cambio

$I_{mu} = I_m - I_u$ = diferencial en el costo de mantener dinero

Haciendo uso de la nueva notación y agregando E en ambos lados de (2.5) tenemos:

$$\begin{aligned} R_m - R_u + E = & - C_m + C_u + B_1(Y_m) - a(I_{mu}) \\ & - B_2(Y_u) + P_{mu} \end{aligned} \quad (2.6)$$

Si pasamos al lado derecho de R_u y la sumamos con C_u y si a la variable dependiente la denominamos R_{Em} tenemos:

$$REm = - C_m + \mu + B_1(Y_m) - a(I_{\mu}) - B_2(Y_u) + P_{\mu} \quad (2.7)$$

donde:

$$REm = R_m + E$$

$$\mu = C_u + R_u = \text{tasa de crecimiento de la oferta monetaria de los Estados Unidos}$$

Si suponemos que las variables: diferencial de las tasas de inflación ajustada por el tipo de cambio (P_{μ}) y diferencial en el costo de mantener dinero (I_{μ}), están determinadas por relaciones de la forma reducida, tales como:

$$P_{\mu} = P(C_m, \mu, X) \quad (2.8)$$

$$I_{\mu} = I(C_m, \mu, X) \quad (2.9)$$

donde:

X = conjunto de otras variables que influyen en P_{μ} y I_{μ}

$$P1' = \frac{dP_{\mu}}{dC_m} \geq 0 \quad I1' = \frac{dI_{\mu}}{dC_m} < 0$$

$$P2' = \frac{dP_{\mu}}{d\mu} < 0 \quad I2' = \frac{dI_{\mu}}{d\mu} \geq 0$$

$$P3' = \frac{dP_{\mu}}{dX} \geq 0 \quad I3' = \frac{dI_{\mu}}{dX} \geq 0$$

Entonces en (2.7) para poder capturar el efecto de I_{μ} y P_{μ} , sólo a través de los coeficientes de C_m y M_u , es necesario suponer que en las ecuaciones (2.8) y (2.9) se da una relación linealmente homogénea.^{13/} De lo anterior obtenemos (usando el teorema de Euler):

$$RE_m = -C_m + M_u + B_1(Y_m) - a(I_1'(C_m) + I_2'(M_u) + I_3'(X)) - B_2(Y_u) + (P_1'(C_m) + P_2'(M_u) + P_3'(X)) \quad (2.10)$$

Agrupando coeficientes:

$$RE_m = - (1 + aI_1' - P_1') C_m + B_1(Y_m) - B_2(Y_u) + (P_3' - aI_3') X + (1 - aI_2' + P_2') M_u \quad (2.11)$$

A fin de escribir (2.12) en forma más concisa tenemos:

$$B_0 = 1 + aI_1' - P_1'$$

$$B_3 = 1 - aI_2' + P_2'$$

$$V = (P_3' - aI_3') X$$

$$RE_m = - B_0(C_m) + B_1(Y_m) - B_2(Y_u) + B_3(M_u) + V \quad (2.12)$$

donde V lo podemos considerar como un término estocástico.

^{13/} Lo que implica que al aumentar en determinada proporción cada uno de los argumentos, aumenta también en idéntica proporción la variable de la izquierda.

La composición del coeficiente B_0 implica que la pérdida de reservas y/o la depreciación del tipo de cambio, asociadas con una política monetaria expansionista, serán mitigadas si la política aumenta el costo de mantener dinero en México en relación al de Estados Unidos (aI'), o si aumenta los precios en México en relación a los de Estados Unidos ($P1'$).

El limitante más serio en la estimación de (2.12), es la dudosa exogeneidad tanto de C_m (lo cual se aclarará después), como de Y_m .^{14/}

El sesgo potencialmente más fuerte ocurre en la estimación de B_0 , con el régimen de tipo de cambio fijo, en la medida que haya esterilización de los flujos de reservas. O lo que es lo mismo, el sesgo ocurre en la medida en que se aumenta el crédito interno al haber ganancias de capital por devaluación.

Es posible evaluar el sesgo de B_0 con régimen de tipo de cambio fijo; en tal caso debemos descomponer a la variable C_m en:

^{14/} En el presente trabajo estamos suponiendo que las perturbaciones monetarias no afectan la tasa de crecimiento del ingreso real, lo cual no es necesariamente cierto al menos en el corto plazo. Al dejar la oferta como exógena, estamos limitando nuestro análisis a componentes de la demanda agregada.

$$C_m = \dot{C}_m - L(R_m) \quad (2.13)$$

donde:

\dot{C}_m = componente autónomo del crédito interno

L = coeficiente de esterilización

R_m = reservas internacionales de México

Adicionalmente, si suponemos que C_m no está correlacionado con las otras variables explicativas, puede demostrarse que B_0 estimada tendría un sesgo asintótico igual a $1/L$ (o cero), en la medida en que la varianza de \dot{C}_m relativa a la varianza de V tienda a cero (o infinito).^{15/} De igual forma, puede demostrarse que si el coeficiente de monetización de ganancias de capital por devaluación es L' , cuando existe un sistema de tipo de cambio flotante, entonces B_0 podría estar sesgado hacia $1/L'$.

Por otra parte, podemos considerar sin alejarnos de la realidad que tanto la tasa de crecimiento de la oferta monetaria en los Estados Unidos, como la tasa de crecimiento

^{15/} Si denominamos a la varianza del término V como G_V y a la varianza de \dot{C}_m como G_C , entonces el sesgo asintótico es dado por la fórmula $\text{plim} (\hat{B}_0 - B_0) = (1 - (L)B_0) L / (G_C/G_V + L^2)$. Si $G_C/G_V = 0$, $\text{plim} (\hat{B}_0) = 1$. Si G_C/G_V tiende a infinito, el sesgo tiende a cero. Véase Lance y Roper. Op. Cit. p. 543.

del PNB en dicho país, se mueven independientemente del tipo de cambio y/o del crecimiento de las reservas en México, dada la poca importancia de nuestro País en cuanto a su capacidad de alterar las condiciones económicas internas de Estados Unidos.

En la medida en que existen diversos agregados monetarios publicados para los Estados Unidos, por ejemplo M1,^{16/} la base monetaria, etc., y que todos ellos son independientes de R_m y de E , es factible usar en forma alternativa algunos de ellos. La elección de qué agregado usar, respondería al criterio de seleccionar aquél que represente mejor las condiciones monetarias de dicho país.

La estimación de (2.12) y el análisis de sus resultados se llevan a cabo en el siguiente capítulo, lo cual debe ser considerado siempre teniendo en mente las limitaciones expuestas.

^{16/} M1 consiste en monedas y billetes en poder del público más depósitos a la vista.

CAPITULO IIIESTIMACION DE RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO

Antes de estimar (2.12) hay que introducirle en el lado derecho una variable adicional (Q):

$$REm = - B_0(Cm) + B_1(Ym) - B_2(Yu) + B_3(Mu) + B_4(Q) + V \quad (3.1)$$

En la estimación se ha incluido la variable $Q=(E-1)/(Rm-1)$ con ello se trata de probar que la variable $Rm+E$ no es sensitiva a su composición.^{17/} La variable Q es una buena medida de la forma en que el gobierno absorbe la presión que se ejerce en el mercado de divisas, o dicho de otro modo, es una medida de la forma en que el gobierno hace frente a las demandas de reservas.

En la medida en que el gobierno absorbe la presión de divisas permitiendo en un mayor grado la pérdida de reservas en relación a la devaluación, menor será la Q.

En (3.1) se usa como aproximación del ingreso de México el PIB real en base 1980, mientras que para el ingreso de los Estados Unidos se utiliza el PNB real con base en el mismo año.

Además, se emplean en forma alternativa como agrega-

^{17/} La causa por la cual no se utilizó la razón simple E/Rm empleada por Girton y Roper, se detalla en el Apéndice de Datos.

dos monetarios para Estados Unidos, tanto M1 como la base monetaria, lo cual es justificable en la medida en que ambos agregados pueden ser considerados como exógenos.

Los signos esperados de los coeficientes, se especifican a continuación.

La variable parte interna de la oferta monetaria de México (Cm) se espera que tenga un coeficiente negativo, por el modelo de (2.12), lo cual indicaría que el gobierno no puede indiscriminadamente aumentar el crédito interno, sin que ello tenga repercusiones en las condiciones monetarias que lo ligan al exterior, es decir; sin que ocasione una salida de reservas y/o una devaluación del tipo de cambio. Esto se debe a que la gente trata de deshacerse de saldos reales que no desea, por lo cual incrementará sus compras de bienes, servicios y activos, entre los que se encuentran aquellos producidos en el exterior.

Igual proceso de razonamiento puede aplicarse al coeficiente del agregado que represente las condiciones monetarias de Estados Unidos (Mu), sólo que ello se hace en el contexto de dicho país. Así pues, al incrementarse Mu tenderán a aumentar las reservas de México (Rm) o se sobrevalorará el peso (E), de aquí que se espere un signo positivo para el

coeficiente de la variable μ .

En lo que respecta al coeficiente de la tasa de crecimiento del ingreso en México (Y_m), se espera que tenga un signo positivo, pues se piensa que a medida que haya crecimiento económico mayor será la demanda por liquidez en la economía y menor incentivo existirá para deshacerse de saldos monetarios reales a través de compras de bienes, servicios y activos (tanto internos como externos), por lo que el efecto aislado de un aumento en Y_m deberá traer como resultado un aumento en la variable dependiente (R_m+E).

En cuanto al coeficiente del crecimiento en el ingreso de Estados Unidos (Y_u), esperamos que tenga signo negativo, ya que se sigue un esquema de razonamiento idéntico al de Y_m , sólo que desde el punto de vista de aquel país, por lo que ahora el efecto deberá ser un decrecimiento en la variable dependiente.

Por otra parte, se espera que el coeficiente de Q no sea estadísticamente significativo,^{18/} lo que implicaría que la variable dependiente no es sensitiva a su composición en el período considerado.

^{18/} A lo largo del presente trabajo se habla de significatividad de los coeficientes sólo en base a la prueba estadística t , lo cual se reconoce como una limitante de la investigación, dadas las reservas con que hay que considerar la prueba t , para una disgresión acerca de esto, véase en el Apéndice del final el apartado A.4.

En el Cuadro 1 de la página siguiente, aparecen las estimaciones de la ecuación (2.12) para el caso de México, se usa en ellas información anual cubriéndose el período 1959-1983.^{19/}

En las regresiones 1.3 y 1.4 utilizamos M1 como agregado monetario para Estados Unidos, mientras que en las regresiones 1.1 y 1.2 utilizamos la base monetaria, no observándose por esto último, variación significativa en los resultados, ya que los signos se mantienen y las variables que eran inicialmente significativas lo siguen siendo, sin embargo, cabe mencionar que hay cambios en algunos valores numéricos.

En la estimación también se incluye un intercepto a pesar de que en la derivación de (2.12) no se da lugar para ello, pero gracias a esto podemos rescatar como medida de la bondad del ajuste el R cuadrado. Aún sin embargo, la evidencia empírica respalda la derivación de (2.12), dado que el intercepto resulta ser en términos estadísticos no significativamente diferente de cero.

Como se puede apreciar en el Cuadro 1, todos los coe

^{19/} Se hace la estimación, dada la aplicación de la técnica de Cochrane Orcutt, del modelo en diferencias generalizadas, cuyos coeficientes corresponden a los del modelo original a excepción del intercepto, el cual debe dividirse por uno menos el coeficiente de correlación de los errores (1-rho) para encontrar el intercepto original. Véase Damodar Gujarati, Econometría Básica, México, D.F. McGraw-Hill, 1981. págs. 235-238.

CUADRO 1ESTIMACIONES DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LAS RESERVAS
Y DEL TIPO DE CAMBIO. MEXICO 1959-1983

No.	VAR-DEP	C	Cm	Mu	Ym	Yu	Q	SER	R ²	DW
1.1	Rm + E	-.08	-0.96	2.86	1.37	-.13	.02	.151	.96	2.08
	t cal	-.74	-15.84	2.72	1.35	-.11	.87			
1.2	Rm + E	-.04	-0.97	2.54	1.20			.149	.95	1.99
	t cal	-.40	-16.87	2.59	1.24					
1.3	Rm + E	-.09	-0.97	3.44	1.58	-.07	.01	.150	.96	2.02
	t cal	-.79	-15.95	2.58	1.51	-.05	.46			
1.4	Rm + E	-.08	-0.97	3.31	1.49			.143	.96	2.00
	t cal	-.72	-17.24	2.67	1.53					

Todos los coeficientes son estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios aplicando la técnica iterativa de Cochrane Orcutt, dado que se detectó inicialmente autocorrelación serial positiva de primer orden en los errores.

La C representa la constante, las demás variables están definidas en el texto. SER es el error estándar de la regresión. El estadístico t se encuentra debajo del coeficiente respectivo. Se utilizan datos anuales.

ficientes obtenidos tienen el signo esperado, siendo aceptable la bondad del ajuste en todos los casos, a pesar de que en las regresiones 1.1 y 1.3, las variables tasas de crecimiento del ingreso no tienen una significatividad estadística diferente de cero.

Considerándose que ello podría deberse a una posible multicolinealidad entre ambas variables, se decidió omitir la variable tasa de crecimiento del ingreso de Estados Unidos, que es la que tiene menor significatividad. Sin embargo, los coeficientes permanecen más o menos estables, como se observa en las regresiones 1.2 y 1.4.

La persistencia de la falta de significatividad estadística, en el coeficiente de la tasa de crecimiento del ingreso en México (Y_m), se puede deber, a que no estamos considerando el posible impacto negativo que una devaluación y/o una pérdida de reservas tienen en el crecimiento económico, lo cual es factible que esté sesgando los coeficientes hacia abajo.

La variable de mayor significatividad estadística en las estimaciones resulta ser la tasa de crecimiento de la parte interna de la oferta monetaria (C_m), lo cual implica que son primordialmente las condiciones monetarias internas

las que determinan los movimientos de reservas y/o del tipo de cambio, mientras que las condiciones monetarias de Estados Unidos, si bien tienen incidencia estadísticamente significativa, no tienen tanta relevancia.

Por otra parte, podemos observar en las regresiones 1.1 y 1.3, que el coeficiente de Q resultó como se esperaba estadísticamente no significativo, lo que implica que es válido tener como variable dependiente a una suma de variables. Esto se debe a que es factible considerar que la autoridad monetaria puede responder a las presiones del mercado de divisas, bien sea devaluando, o en forma alternativa dejando que salgan reservas del banco central.

Para poder considerar en forma más cabal, las implicaciones del valor (-0.97) del coeficiente de la variable parte interna de la oferta monetaria (C_m) en la regresión 1.4, es necesario hacer un ejercicio teórico con fines ilustrativos. Supongamos que la autoridad monetaria mexicana decide aumentar el crédito interno en 20%, si mantenemos constante las variables restantes para poder aislar el efecto, ello implicaría que se debe estar dispuesto a devaluar en -19.4% ($E = (-0.97)(0.20) = -0.194$), o que se debe aceptar una pérdida de reservas como porcentaje de la base monetaria igual a -19.4% ($R_m = (-0.97)(0.20) = -0.194$), o bien hay que tolerar una

combinación de ambas cosas.

Por último, es interesante destacar que aunque se tuvo el signo negativo esperado en el coeficiente de C_m , el hecho de que éste sea cercano a la unidad está implícitamente dejando poco lugar para que tal variable tenga incidencia en la inflación interna durante un régimen de tipo de cambio fijo ($E=0$), ya que un incremento en C_m , se vería casi exactamente compensado por una baja en la tasa de acumulación de reservas, con lo cual quedaría inalterada la tasa de crecimiento de la oferta monetaria total. Sin embargo, para que lo anterior prevalezca debemos cerciorarnos de si existe o no el sesgo en el coeficiente de C_m , mencionado en el capítulo pasado. En el capítulo siguiente se tratará precisamente de aclarar esto último.

CAPITULO IVCREDITO INTERNO, RESERVAS Y TIPO DE CAMBIO

Como se recordará, en el Capítulo II se estableció que el coeficiente de la variable parte interna de la oferta monetaria (C_m) era:

$$- B_0 = - (1 + a I I' - P I')$$

donde:

$$P I' = \frac{dP_{mu}}{dC_m} \geq 0 \quad I I' = \frac{dI_{mu}}{dC_m} < 0$$

$P_{mu} = P_m - P_u + E$ = diferencial de las tasas de inflación más la tasa de crecimiento del tipo de cambio

$I_{mu} = I_m - I_u$ = diferencial del costo de mantener dinero

En la medida que C_m tenga incidencia positiva en el diferencial de inflaciones ajustado por el tipo de cambio y negativa en el diferencial en el costo de mantener dinero, el valor estimado del coeficiente B_0 debe ser menor que la unidad en valor absoluto, (véase la definición de B_0 en el capítulo anterior).

Dado que en las estimaciones del capítulo anterior se arrojó un valor de B_0 cercano a la unidad, ello estaría implicando que P_m e I_m no dependen de C_m , o bien, que es poca la capacidad del gobierno mexicano para lograr que difieran los precios y las tasas de interés, internos, de los del resto del mundo, lo cual es de dudarse que se haya presentado en el caso de México para el período considerado, máxime si se recuerda que tal período abarca un lapso donde el tipo de cambio no estuvo fijo.

Lo anterior es factible que se clarifique, si consideramos la posibilidad de que el coeficiente esté sesgado hacia arriba en valor absoluto. Esto último es probable en la medida en que el gobierno mexicano haya esterilizado los flujos de reservas, o bien, en la medida en que haya aumentado el crédito interno por las ganancias de capital experimentadas en sus tenencias de reservas, debidas a la devaluación ya que, como se especificó en el Capítulo II, ambas cosas aportan un sesgo positivo al coeficiente mencionado. Así que indagaremos acerca de esto.

IV.1 Estimación de la Parte Interna de la Oferta Monetaria. Aquí se plantea un modelo sencillo cuyo principal fin, es ver qué relación existe entre la tasa de crecimiento

de la parte interna de la oferta monetaria (C_m) y, la tasa de crecimiento de las reservas y/o del tipo de cambio.

Adicionalmente se incluye como variable explicativa de C_m , el déficit del gobierno federal, dado que C_m es una de sus fuentes de financiamiento. Por lo que la ecuación a estimar sería:

$$C_m = B_0 + B_1 (REm) + B_2 (Dm) \quad (4.1)$$

donde:

REm = suma de las tasas de crecimiento de las reservas internacionales del Banco de México y del tipo de cambio

Dm = tasa de crecimiento del déficit del gobierno federal de México

En Dm quizá hubiera sido más adecuado incluir el déficit de todo el sector público y no nadamás del gobierno federal, sin embargo no se encontraron cifras consistentes en el período considerado, de los presupuestos de las empresas paraestatales y de los organismos descentralizados.

Los signos de los coeficientes que a priori se esperan son los siguientes:

En el coeficiente de REm, se espera un signo negativo, ya que por un lado se tiene la expectativa de que el gobierno mexicano ha esterilizado los flujos de reservas, es decir, de que ha aumentado la parte interna de la base monetaria al disminuir los flujos de reservas, mientras que por otro lado se espera que se haya incrementado Cm al haber ganancias de capital, por devaluación, en las reservas internacionales.

En cuanto al coeficiente Dm, se espera un signo positivo, pues entre mayor sea el déficit del gobierno federal, se espera que mayor uso se haga de la emisión de circulante para financiarlo.

A continuación presentamos la estimación concerniente a (4.1), se utiliza en ella información anual de México, cubriéndose el período 1959-1983.

$$C_m = \begin{matrix} .25 & - & .99 & (REm) & + & .72 & (Dm) \\ (3.43) & & (-10.70) & & & (2.38) \end{matrix}$$

$$S.E.R. = .163 \quad R^2 = .95 \quad DW = 2.22 \frac{20/}{}$$

^{20/} Se emplea en la estimación la técnica iterativa de Cochrane Orcutt, para ajustar por la autocorrelación serial positiva de primer orden encontrada inicialmente. S.E.R. es el error estándar de la regresión; el R cuadrada es el coeficiente de determinación y D.W. es el estadístico de Durbin-Watson. Los valores entre paréntesis se refieren a los estadísticos t calculados.

Aquí observamos que las dos variables explicativas incluidas tienen el signo esperado y sus coeficientes son, estadísticamente hablando, significativamente diferentes de cero, siendo aceptable la bondad del ajuste representada por el R^2 .

La variable de mayor significancia explicativa es REM, lo cual confirma nuestra sospecha del posible sesgo en la estimación del coeficiente de C_m , en (2.12), ya que ello implica, como se comentó, la existencia de esterilización de reservas y/o la monetización de las ganancias de capital por devaluación.

Lo más adecuado sería que aquí se evaluara la magnitud del sesgo citado, sin embargo, ya que ello implicaría, entre otras cosas, calcular un componente autónomo de C_m y, ya que no es el fin de este trabajo adentrarse en cuestiones de esterilización, ello no se hará. Para los fines que el trabajo persigue, nos bastará con suponer que el sesgo no es de tal magnitud que haga que el coeficiente de C_m , en la estimación de la suma de las tasas de crecimiento de las reservas y del tipo de cambio, llegue a ser no significativamente diferente de cero. Lo cual es muy improbable dada la dimensión de los estadísticos t obtenidos. (Véase el Cuadro 1).

Todo lo anterior nos lleva a la consideración de que el coeficiente citado al inicio de este capítulo, es menor que la unidad en valor absoluto, lo que da margen, como se explicó, a considerar la capacidad que tiene la autoridad monetaria mexicana para hacer divergir los precios internos de los del resto del mundo. Esto último que se ha llegado a identificar en una forma indirecta, tratará de explorarse en el siguiente capítulo en un modo más directo.

CAPITULO VPRECIOS

Como se mencionó en el apartado de los postulados teóricos, la generalidad de los estudios empíricos basados en el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos han supuesto que en economías abiertas, pequeñas y con tipo de cambio fijo, el nivel de precios y la tasa de interés son determinados (con excepción del corto plazo), por el resto del mundo; en tal virtud, el principal mecanismo de ajuste del mercado monetario en el largo plazo, opera a través de variaciones en el acervo de reservas internacionales.

Sin embargo, la existencia en determinado país de un grado reducido de movilidad de capital y, la presencia de bienes no comerciables retardan el proceso de alineación de precios y tasas de interés entre países, aunque no impedirán que en el largo plazo se de éste. El supuesto de que el nivel de precios interno está determinado por el exterior no toma en cuenta las posibles variaciones de precios de los bienes del mercado interno, en relación con los precios de los bienes del mercado internacional, debido a políticas específicas, o bien al mismo desarrollo económico.

Dada la posibilidad de un ajuste relativamente lento del mercado monetario, por la vía de los flujos de reservas, en este estudio se considera que en el corto y mediano plazo, el desequilibrio de dicho mercado puede reflejarse simultáneamente tanto en el nivel de precios internos como en variaciones del acervo de reservas internacionales. Lo anterior se hace más evidente, si dentro del período considerado empieza a fluctuar el tipo de cambio, aunque no llegue éste a flotar libremente.

Así pues, dada la estrecha interdependencia entre los flujos de reservas, el tipo de cambio y los precios internos, se decidió insertar en el presente trabajo, la presentación de un modelo para la estimación de estos últimos. Aquí se sigue ignorando el ajuste del mercado de dinero a través de cambios en la actividad económica, ya que se supusieron exógenos los cambios en el producto interno.

V.1 Modelo de Precios.

El modelo aquí presentado trata de explicar la dinámica de los precios dentro del marco que proporciona el mercado monetario, es decir; el análisis se organiza alrededor de las demandas y ofertas de dinero, postulándose que las variaciones de la inflación se explican por la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, y por la tasa de crecimiento

del ingreso real, actuando esta última variable como una proxy del crecimiento de la demanda de dinero, lo cual es factible en la medida en que la evidencia empírica ha demostrado en algunos estudios para México, que el crecimiento en el ingreso es la variable más significativa en la explicación de la demanda de dinero, siendo la elasticidad ingreso no significativamente diferente de uno.^{21/} Además, el hecho de que no se incluya como variable el costo de mantener dinero, se debe al posible sesgo de simultaneidad que puede causar, por su correlación con la variable dependiente (la inflación).

Por otra parte, ya que en el período considerado no hubo en México un tipo de cambio libremente flotante, que nos aislara de las presiones inflacionarias del exterior, es menester incluir dentro de las variables explicativas la inflación externa. Dada la gran relación económica entre México y los Estados Unidos, ya que este último país constituye nuestro principal socio comercial, cuando se habla de las condiciones externas que afectan nuestra economía, éstas generalmente están asociadas a las condiciones económicas de los Estados Unidos. Por lo que a nuestra ecuación de inflación, se le introducen las variables más relevantes del

^{21/} Véase Wilford D. Sykes. Monetary Policy and the Open Economy. Mexico's Experience. New York: Praeger Special Studies, 1977, pág. 44.

mercado monetario de los Estados Unidos como una proxy de la inflación externa.

Aquí se postula que la tasa de crecimiento de los precios en México, tiene variables explicativas que se pueden agrupar en dos componentes: uno que refleje las condiciones monetarias internas y, otro que refleje las externas. De aquí surge:

$$P_m = B_0 + B_1 (EX_m) + B_2 (P_u) \quad (5.1)$$

donde:

P_m = tasa de crecimiento de los precios en México.

EX_m = diferencia entre las tasas de crecimiento de la oferta monetaria y del nivel de ingreso, en México

P_u = tasa de crecimiento de los precios en los Estados Unidos

Una alternativa a la ecuación anterior, sería poner como variable explicativa al exceso de oferta monetaria en Estados Unidos, en lugar de P_u .

$$P_{mu} = B_0 + B_1 (EX_m) + B_2 (EX_u) \quad (5.2)$$

donde:

EXu = diferencia entre las tasas de crecimiento de la oferta monetaria y del nivel de ingreso en los Estados Unidos

V.2 Estimación de Precios

Para las estimaciones de (5.1) y (5.2) se utilizó en el crecimiento de precios el índice de precios al mayoreo, en virtud de que tal índice contiene una mayor proporción de bienes comerciables que el índice de precios al consumidor, siendo que aquí lo que se quiere destacar es precisamente el impacto de las condiciones monetarias internas (de México), sobre los precios que se supone deberían estar determinados, al menos en parte, por el resto del mundo, dada la no existencia de un sistema de tipo de cambio libremente flotante.

Para el crecimiento de la oferta monetaria en México se utilizó la definición de M1, dado que nos parece el concepto más representativo del grado de liquidez de la economía, igual concepto fue tomado en cuenta para representar la tasa de crecimiento de la oferta monetaria en los Estados Unidos.

En cuanto a la tasa de crecimiento del ingreso, en ella se utilizó el PIB real en base 1980 para México, mientras

que para Estados Unidos fue empleado el PNB real en idéntica base.

Los signos de los coeficientes, que a priori se esperan, se especifican a continuación.

Se espera un signo positivo en el coeficiente del exceso de oferta monetaria para México, dado que a mayor desequilibrio en dicho mercado, mayor deberá ser el aumento en precios, para que los saldos reales existentes vuelvan a su nivel de equilibrio.

En cuanto al signo de los coeficientes, tanto de la inflación externa (P_u) como del desequilibrio monetario externo (EX_u), es de esperarse que sean positivos, ya que en el período de tiempo considerado no existió un régimen de tipo de cambio libremente flotante, lo que nos dejó expuestos a presiones inflacionarias externas, susceptibles de ser impuestas por la vía de los flujos de reservas.

En el cuadro de la página siguiente podemos observar las estimaciones de las ecuaciones correspondientes a este capítulo, en ellas se usa información anual de México, cubriéndose el período de 1959 a 1983.

CUADRO 2
ESTIMACIONES DE PRECIOS
MEXICO, 1959-1983

No.	VAR.DEP.	C	EXm	Pu	EXu			SER	R ²	DW
2.1	Pm	-.03	1.46	-.37				.073	.91	1.67
	t cal	-1.22	15.30	-1.21						
2.2	Pm	-.03	1.34		.38			.074	.88	1.69
	t cal	-1.55	10.77		.80					
No.	VAR.DEP.	C	Mm	Ym	Pu	Mu	Yu	SER	R ²	DW
2.3	Pm	.06	1.30	-2.68	-.05			.064	.95	1.70
	t cal	1.43	10.99	-5.35	-.16					
2.4	Pm	.07	1.26	-2.69		.22	-.23	.065	.95	1.67
	t cal	1.27	9.10	-6.01		.32	-.39			

Todos los coeficientes son estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios aplicando la técnica iterativa de Cochrane Orcutt, dado que se detectó inicialmente autocorrelación serial positiva de primer orden en los errores. La C representa la constante, las demás variables están definidas en el text. S.E.R. es el error estándar de la regresión. El estadístico t se encuentra debajo del coeficiente respectivo. Se utilizan datos anuales.

Podemos observar en las regresiones 2.1 y 2.2, asociadas respectivamente a (5.1) y (5.2), que todos los coeficientes, excepto P_u , tienen el signo deseado, además de que las R^2 son aceptables. Aún sin embargo, las variables que representan las condiciones monetarias externas, (P_u en la regresión 2.1 y EX_u en la regresión 2.2), no tienen significatividad estadística diferente de cero, al igual que el intercepto. Por otra parte, tenemos que la variable de mayor significancia estadística, es el exceso de oferta monetaria para México.

Lo anterior nos lleva a considerar que el proceso de ajuste del mercado monetario, por la vía de los flujos de reservas, no ocurre en un lapso corto, ya que parte del impacto de ese ajuste se manifiesta también en los precios internos.

La explicación puede descansar también en el hecho de que dentro del período considerado no prevaleció siempre un tipo de cambio fijo, lo cual también da pauta para que las políticas monetarias internas, hagan sentir sus efectos por cauces diferentes (los precios) al flujo de reservas.

Por otro lado, se consideró desglosar las variables de (5.1) y (5.2), con el fin de apreciar la incidencia directa de cada componente aislado. Debido a ello (5.1) queda:

$$P_m = B_0 + B_1(M_m) + B_2(Y_m) + B_3(P_u) \quad (5.3)$$

donde:

M_m = tasa de crecimiento de la oferta monetaria de México

Y_m = tasa de crecimiento del nivel de ingreso de México

Mientras que (5.2) queda:

$$P_m = B_0 + B_1(M_m) + B_2(Y_m) + B_3(M_u) + B_4(Y_u) \quad (5.4)$$

donde:

M_u = tasa de crecimiento de la oferta monetaria de Estados Unidos

Y_u = tasa de crecimiento del nivel de ingreso de Estados Unidos

Habiéndose definido previamente las otras variables.

Basándonos en las consideraciones mencionadas en la estimación de (5.1) y (5.2), podemos establecer los signos que a priori se esperan en los coeficientes de (5.3) y (5.4).

Los coeficientes de las variables M_m y M_u se espera que tengan un signo positivo al igual que el coeficiente de P_u , mientras que los coeficientes de Y_m y Y_u se espera que tengan un signo negativo.

En el cuadro 2, en las regresiones 2.3 y 2.4 se hacen las estimaciones correspondientes.

Podemos ver que las bondades de los ajustes fueron aceptables. Aún sin embargo siguen prevaleciendo sin significatividad estadística las variables monetarias de Estados Unidos; a pesar de esto se destaca el hecho de la persistencia del signo cambiado en el coeficiente de la variable P_u , lo cual podría deberse a que el razonamiento empleado para justificar tal signo, no está tomando en cuenta que las presiones inflacionarias del exterior pueden venir por el lado de la oferta agregada, (inflación de costos), cuya consideración requeriría un planteamiento más elaborado que el presentado en las regresiones simples 2.1 y 2.3.

Por otra parte los coeficientes de las variables que representan las condiciones monetarias internas, sí son significativamente diferentes de cero y tienen los signos esperados. Así que no se cambian en esencia las conclusiones sacadas de las estimaciones de (5.1) y (5.2), esto es, se con-

firma la relevancia que tiene el incremento de precios internos como vía de ajuste del mercado monetario.

Con las estimaciones del cuadro 2, lo que también viene a confirmarse es algo que ya se había detectado indirectamente en el Capítulo IV; la capacidad que tiene el gobierno mexicano para hacer que los precios internos puedan diferir de los internacionales.

CAPITULO VI
RESUMEN Y CONCLUSIONES

Aquí presentamos brevemente los principales hallazgos de la presente investigación realizada para México para el período 1959-1983.

Se encontró que el crecimiento de la parte interna de la oferta monetaria (C_m), incide negativamente en el crecimiento de las reservas y/o del tipo de cambio ($R_m + E$), o dicho de otra forma, si el gobierno aumenta C_m , debe hacer frente a un aumento en sus demandas de reservas, para lo cual puede proceder: desacumulando las que tiene en su poder, o devaluando, o con una combinación de ambas cosas.

También se dejó en claro que el efecto negativo de C_m sobre $R_m + E$, se exagera en el modelo de Girton y Roper, dado que pudo evidenciarse que la reacción de la autoridad monetaria en México, ante una devaluación y/o una salida de reservas, fue el hacer crecer el crédito interno, lo que sesga hacia arriba el coeficiente de C_m .

Asimismo, se mostró que en la medida en que se pueda endogenizar la variable ingreso, en la estimación de $R_m + E$, mejor poder de explicación se le dará al crecimiento de los saldos monetarios reales deseados.

Por otra parte la detección del sesgo del coeficiente de C_m , dió margen a la consideración de la capacidad que tiene el gobierno mexicano, para hacer que sus precios puedan diferir de los del resto del mundo.

Respecto a ello se demostró que el crecimiento de los saldos monetarios reales por encima de los deseados, provoca un aumento en la inflación, restándose importancia relativa a la incidencia que sobre la misma pueden tener las presiones inflacionarias externas.

Al hecho de que el desequilibrio del mercado monetario no sólo se manifieste por la salida de reservas, en un régimen de tipo de cambio fijo, se le dió como explicación las interferencias que puede haber en el corto y mediano plazo en los flujos de reservas, entre las que se destaca la imperfecta movilidad de bienes, servicios y activos, entre países.

Globalizando todo lo anterior, diremos que en la medida en que la autoridad monetaria mexicana haga aumentar la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, por encima de la de los saldos monetarios reales deseados, deberá estar preparada para enfrentar, por un lado, pérdidas de reservas y/o devaluaciones, y por otro, aumentos en la inflación.

A P E N D I C ECIFRAS AL FINAL DE PERIODO
1958-1983

	EFVM	BASM	REDM	MIMM	CUAM
1958	6.7	8.9	80	13.7	5.4
1959	7.3	9.8	-62	15.9	5.3
1960	7.9	10.4	16	17.3	5.4
1961	8.3	11.2	29	18.5	6.0
1962	9.2	12.4	-14	20.9	6.6
1963	10.3	14.0	-120	24.3	8.0
1964	12.0	16.1	-42	28.6	9.2
1965	12.6	16.9	61	30.2	10.4
1966	13.7	18.8	-2	33.9	11.8
1967	14.8	21.2	-27	37.0	13.1
1968	16.7	24.5	-94	42.9	14.8
1969	18.6	27.3	53	48.6	16.8
1970	20.2	29.3	-75	53.8	18.2
1971	21.9	33.4	-197	57.9	19.6
1972	26.9	57.6	-223	68.2	22.9
1973	34.3	75.2	-168	83.5	31.6
1974	42.9	105.3	-43	100.8	38.4
1975	52.5	140.8	-112	122.4	41.7
1976	80.2	130.9	682	158.0	85.0
1977	89.0	295.9	-384	208.2	317.8
1978	115.1	380.8	-455	270.2	430.1
1979	150.1	513.5	-396	360.9	589.6
1980	195.4	721.7	-1027	477.2	820.7
1981	282.9	1045.0	-1122	635.0	1304.8
1982	506.6	2068.6	3470	1047.0	2264.0
1983	680.5	3224.6	-2050	1466.7	3931.4

FUENTE: Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional. Para la identificación de conceptos véase apartado siguiente.

CIFRAS A FINAL DE PERIODO
1958-1983

	TINM	DFLM	MAYM	PIBM
1958	12.5	12.5	13.58	1028.9
1959	12.5	13.0	13.99	1059.3
1960	12.5	13.6	14.38	1145.3
1961	12.5	13.8	14.58	1201.6
1962	12.5	14.3	14.75	1257.9
1963	12.5	14.3	15.10	1358.4
1964	12.5	14.6	15.56	1517.4
1965	12.5	15.9	15.81	1615.6
1966	12.5	16.6	16.13	1727.5
1967	12.5	16.7	16.52	1863.3
1968	12.5	17.1	16.90	1985.4
1969	12.5	17.8	17.61	2111.0
1970	12.5	19.7	18.45	2257.1
1971	12.5	20.8	19.06	2351.1
1972	12.5	22.1	20.85	2550.8
1973	12.5	25.0	24.89	2765.1
1974	12.5	30.7	28.84	2934.3
1975	12.5	35.5	33.65	3098.9
1976	19.950	42.4	44.64	3230.0
1977	22.736	55.3	56.38	3341.2
1978	22.72	64.6	66.03	3617.1
1979	22.80	77.7	80.34	3948.3
1980	23.26	100.0	100.00	4276.5
1981	26.23	127.2	141.97	4616.9
1982	96.48	205.1	265.95	4591.5
1983	143.8	398.1	485.07	4378.1

FUENTE: Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional. Para la identificación de conceptos véase apartado siguiente.

CIFRAS A FINAL DE PERIODO
1958-1983

	INNM	GTNM	EFVU	BASU
1958	13.000	13.481	28.9	50.7
1959	14.011	14.777	29.6	50.8
1960	19.495	20.778	29.5	50.0
1961	19.808	20.946	30.2	51.3
1962	20.706	21.421	30.8	52.8
1963	18.923	21.371	33.4	54.7
1964	27.904	29.660	35.1	57.5
1965	35.576	37.693	37.2	60.5
1966	34.274	34.494	39.2	64.5
1967	39.780	42.089	41.2	68.3
1968	42.893	41.124	43.8	72.8
1969	48.861	49.816	46.6	76.0
1970	52.092	52.679	50.0	81.2
1971	54.875	55.815	53.4	88.8
1972	76.626	77.268	53.9	92.2
1973	102.926	102.241	61.8	99.6
1974	141.137	135.795	68.1	105.6
1975	202.975	200.416	74.3	112.6
1976	286.649	274.963	81.6	118.9
1977	230.5	292.2	89.9	130.7
1978	303.8	370.9	99.1	145.2
1979	412.8	514.3	107.0	155.8
1980	683.8	817.5	118.8	164.9
1981	935.3	1335.1	126.2	170.3
1982	1532.0	2702.7	136.5	180.8
1983	3181.2	4599.3	150.5	191.7

FUENTE: Estadísticas Financieras del Fondo Monetario Internacional. Para la identificación de conceptos véase apartado siguiente.

CIFRAS A FINAL DE PERIODO
1958-1983

	MIUU	CUAU	DFLU	MAYU	PNBU
1958	144.4	55.6	37.0	33.72	1214.9
1959	145.6	59.2	37.8	33.76	1287.7
1960	146.6	61.4	38.5	33.72	1315.3
1961	151.5	68.2	38.8	33.72	1349.9
1962	155.2	80.9	39.5	33.72	1427.9
1963	160.3	91.3	40.1	33.72	1485.3
1964	167.8	100.9	40.7	34.10	1563.7
1965	175.9	114.8	41.6	35.01	1658.1
1966	180.1	125.8	43.0	35.58	1757.1
1967	193.7	143.5	44.3	36.06	1804.5
1968	209.2	157.4	46.2	37.25	1887.9
1969	216.2	164.0	48.6	38.64	1940.5
1970	225.5	177.3	51.2	39.93	1936.9
1971	240.1	204.9	53.7	41.46	2002.6
1972	261.7	228.4	56.0	45.15	2115.9
1973	276.4	239.1	59.2	54.26	2237.9
1974	285.0	254.4	64.4	59.64	2223.7
1975	300.8	293.6	70.4	63.70	2197.4
1976	318.5	350.4	74.1	67.14	2316.3
1977	344.5	378.3	78.4	71.83	2443.8
1978	372.2	389.4	84.2	79.20	2566.8
1979	397.3	420.5	91.5	89.77	2639.6
1980	424.8	462.2	100.0	100.00	2631.7
1981	452.2	502.8	109.6	105.40	2698.1
1982	491.8	594.3	116.2	107.13	2640.6
1983	539.7	742.1	120.7	109.09	2738.2

FUENTE: Estadísticas Financieras Internacionales del Fondo Monetario Internacional. Para la identificación de conceptos véase apartado siguiente.

A.1 Explicación de los Conceptos Presentados en los Cuadros de Datos.

EFVM = monedas y billetes en poder del público, emitidos por el Banco de México, en miles de millones de pesos

BASM = base monetaria de México, en miles de millones de pesos

REDM = variación de las reservas internacionales de México, en millones de dólares

MIMM = monedas y billetes en poder del público, más depósitos a la vista, en México, en miles de millones de pesos

CUAM = depósitos a plazo en México en miles de millones de pesos

TINM = valor de un dólar en pesos

DFLM = deflactor implícito del PIB 1980 = 100, de México

MAYM = índice de precios al mayoreo 1980 = 100, de México

PIBM = PIB real de México, (con índice de precios 1980 = 100), en miles de millones de pesos

- INNEM = ingreso del gobierno federal mexicano, en miles de millones de pesos
- GTNM = gasto del gobierno federal mexicano, en miles de millones de pesos
- EFVU = monedas y billetes de Estados Unidos, en poder del público, en miles de millones de dólares
- BASU = base monetaria de Estados Unidos, en miles de millones de dólares
- MIUU = EFVU más depósitos a la vista en Estados Unidos, en miles de millones de dólares
- CUAU = depósitos a plazo en Estados Unidos, en miles de millones de dólares
- DFLU = deflactor implícito del PNB 1980 = 100, para Estados Unidos
- MAYU = índice de precios al mayoreo 1980 = 100, para Estados Unidos
- PNBU = PNB real de Estados Unidos, (con índice de precios 1980 = 100), en miles de millones de dólares

A.2 Comentarios acerca de la Obtención de la Base Monetaria.

Para poder entender la razón por la cual la base monetaria (representada por BASM) es mayor que la oferta monetaria referida a M1 (denotada por M1MM) a partir de 1974, primero hay que explicar qué componentes incluye corrientemente el concepto de base monetaria.

La base monetaria por el lado de sus usos se divide en monedas y billetes en poder del público y en reservas bancarias. Sin embargo, éste último concepto no representa una cifra única ya que su magnitud depende de los rubros de captación bancaria que incluya, es decir, el concepto de reservas bancarias puede incluir por ejemplo, sólo los requerimientos del Banco Central sobre depósitos a la vista, o bien, adicionalmente a ello puede incluir los requerimientos sobre los depósitos a plazo.

El concepto de la columna BASM incluye monedas y billetes en poder del público más las reservas bancarias debidas a los requerimientos de reservas tanto en depósitos a la vista como en depósitos a plazo, de allí que sea factible que tal cifra (BASM) sea mayor que M1MM la cual sólo incluye monedas y billetes en poder del público y depósitos a la vista.

Así pues, para que la base monetaria sea menor que el concepto de M1, se necesita que el rubro de reservas bancarias sólo incluya los requerimientos sobre depósitos a la vista.

A.3 Aclaración del Uso de la Variable $Q=(E-1)/(R_m-1)$

Como se recordará, en la estimación de la suma de las tasas de crecimiento de las reservas y/o del tipo de cambio ($R_m + E$), se utilizó como variable explicativa a $Q=(E-1)/(R_m-1)$, a fin de ver la sensibilidad de la variable dependiente a su composición, es decir, a fin de probar que el "trade off" entre pérdida de reservas y depreciación del tipo de cambio es uno a uno. Aquí se trata de demostrar por qué se utilizó la variable Q, en lugar de la tasa simple E/R_m empleada por Girton y Roper.

Así pues, para poder apreciar en forma más clara el por qué E/R_m no es una variable apropiada, para medir la carga relativa del ajuste en el mercado de divisas, consideremos el siguiente ejercicio:

Obs.	E	Rm	Rm+E	E/Rm	Q
1	-0.6	0.3	-0.3	-2.0	2.28
2	-0.4	0.1	-0.3	-4.0	1.56
3	-0.2	-0.1	-0.3	2.0	1.09
4	-0.1	-0.2	-0.3	0.5	0.92

En el cuadro anterior podemos observar que a medida que se disminuye la absorción por devaluación del ajuste en el mercado de divisas, la razón E/Rm declina de la primera a la segunda observación pero, debido a la discontinuidad para $Rm = 0$, se incrementa al pasar de la segunda observación a la tercera. En cambio, la variable Q declina monotónicamente, a medida que el ajuste en el mercado de divisas, va relativamente recayendo más en la pérdida de reservas.

Por último, cabe aclarar que la interpretación de Q sería problemática si Rm o E , o ambas, fueran iguales a la unidad, pero esto no llega a suceder, ya que los rangos empíricos de variación de Rm y E no incluyen ese valor.

Para que Rm fuera igual a la unidad, se necesita que en determinado año la Balanza de Pagos tenga un superávit igual a la base monetaria, y para que E sea igual a uno, se necesita que el valor de un peso en términos de dólares se doble en un año determinado, respecto al valor del año anterior.

A.4 Uso de las Pruebas t

Normalmente en los trabajos que contienen estudios econométricos se tiende a exagerar la importancia que se le da a las pruebas t.

Las pruebas t lo único que nos dicen es qué tan probable es que, a causa de que usamos muestras, cometamos el error de ser excesivamente escépticos al rechazar una hipótesis que realmente es verdadera (error tipo I).

Esto si bien no debe ser depreciado, tampoco debe considerarse de importancia capital, de tal suerte que se rechace la relevancia económica de un coeficiente en base sólo a las consideraciones estadísticas de la prueba t.

En el cálculo de la prueba t, como es de sobre conocido, se utiliza en el denominador el error estándar del coeficiente cuyo valor depende inversamente del tamaño de la muestra. Por lo tanto, cuando se tiene una muestra muy grande, se reduce el denominador de la razón con que se calcula la prueba t; ello hace que puedan resultar "estadísticamente significativas" diferencias muy chicas entre el valor postulado del parámetro y el obtenido a partir de la muestra (numerador en el cálculo de la t). Por ejemplo, es posible que

una prueba estadística nos diga que hay diferencia significativa entre una beta estimada igual a .999 y una beta de hipótesis nula igual a uno, si el error estándar del coeficiente estimado es .00000001. Es aquí donde se muestra con mayor nitidez el problema de descansar sólo en pruebas estadísticas, los criterios que determinen el margen de discrepancia que se puede permitir.

Hay que tener adicionalmente otro tipo de estándares basados en las consideraciones teóricas que involucra el problema que se trate, de tal suerte que esos estándares nos den una idea de qué tan grande debe ser un coeficiente para ser considerado económicamente relevante, independientemente de que ello pueda o no ser apoyado por una significación estadística.

BIBLIOGRAFIA

- Blejer, Mario. Dinero, Precios y Balanza de Pagos: La Experiencia de México, 1950-1979. México, D.F. CEMLA, 1983.
- Blejer, Mario. Ensayos sobre el Enfoque Monetario de la Balanza de Pagos. México, D.F. CEMLA, 1982.
- Connolly, Michael y Dantas, Da Silveira José. Exchange Market Pressure in Postwar Brazil: An Application of the Girton Roper Monetary Model. American Economic Review, Junio de 1979.
- Connolly, Michael y Lackey Charles. A Test of the Exchange Market Pressure Model, Mexico 1955-1982. México, D.F. Trabajo presentado al Colegio Nacional de Economistas, Abril de 1983.
- Damador, Guajarati. Econometría Básica. México, D.F. Mc-Graw-Hill, 1981.
- Farrell, M. International Impact of U.S. Money Supply: The Case of Mexico. American Economic Review, No. 70, Junio de 1980.
- Frenkel, J. A. y Johnson, H. G. The Monetary Approach to the Balance of Payments. Londres: Allen and Unwin, 1976.
- Girton, Lance y Roper, Don. A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience. American Economic Review, Septiembre de 1977.

- Gómez Oliver, Antonio. Dinero, Inflación y Comercio Exterior en México, México, D.F. CEMLA. 1978.
- Gómez Oliver, Antonio. La Demanda de Dinero en México en Cincuenta Años de Banca Central. México, D.F. FCE, 1976.
- Johnson, J. Métodos de Econometría. Barcelona: Vives Vives, 1979.
- McCloskey, Donald. The Loss Function has been Mislaid: The Rhetoric of Significance Tests. AEA Papers and Proceedings, Vol. 75, No. 2.
- Wilford, D. Sykes. Monetary Policy and the Open Economy. Mexico's Experience. New York: Praeger Special Studies, 1977.

