

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA  
PERÍODO 1993-1995**

**TESIS DE GRADO**

**"LA CREACIÓN DE DINERO COMO INSTRUMENTO DE FINANCIAMIENTO DEL  
GASTO PÚBLICO. ¿SEÑORIAJE EXÓGENO EN ECUADOR?"  
ANÁLISIS RETROSPECTIVO PARA EL CASO ECUATORIANO (1965-1994)**

**ALFREDO STORNAIOLO PIMENTEL**

**Quito, octubre de 1995**

## ÍNDICE

	página
1 Introducción	1
2 Reseña teórico-histórica	5
2.1 La Teoría Cuantitativa	6
2.2 El Monetarismo	16
2.3 Keynes, el Keynesianismo y el Postkeynesianismo	26
3 Los determinantes de la base monetaria y la causalidad	46
3.1 Un análisis de Causalidad	49
3.2 Los determinantes de la base monetaria	65
3.3 Comentarios	73
4 El Señoriaje	76
4.1 Utilización del Señoriaje en el Ecuador	82
4.2 Comentarios	93
5 Conclusiones generales	95
6 Bibliografía	100

## CAPÍTULO 3

### LOS DETERMINANTES DE LA BASE MONETARIA Y LA CAUSALIDAD

Uno de los principales objetivos de la presente investigación es averiguar que tan manejable ha sido en Ecuador la base monetaria y, por lo tanto, qué nivel de control han tenido las autoridades sobre la oferta monetaria por medio del multiplicador. En otras palabras, evidenciar empíricamente si las variaciones en los agregados monetarios fueron orientadas exógenamente por la autoridad o si respondieron endógenamente a cambios en otras variables.

Lo anterior está inmerso dentro de la discusión sobre la exogeneidad de la oferta monetaria, lo cual ha llegado a constituirse en un debate teórico y empírico, en el cual han participado notables economistas, principalmente monetaristas, keynesianos y postkeynesianos.

Tradicionalmente se ha considerado a la oferta monetaria como una variable exógena controlada por la autoridad monetaria. La escuela monetarista ha sostenido que la causalidad entre dinero, ingreso nominal y precios es unidireccional, o sea, la cantidad de dinero es determinante en el producto y en la formación de los precios. La correlación observada entre oferta monetaria, ingreso nominal y precios ha sido utilizada como evidencia empírica de la causalidad que asumen los autores monetaristas, tanto así que para ellos restringir la tasa de crecimiento monetario es una condición necesaria y suficiente para reducir la tasa de inflación en el largo plazo.

Sin embargo, hay autores que rechazan la unidireccionalidad asumida por los monetaristas, entre ellos los postkeynesianos. Al respecto, Joan Robinson<sup>1</sup> critica a la teoría cuantitativa en cuanto al sentido en que se lee la ecuación  $MV = PY$ , ya que si se lo hiciera de derecha a izquierda se podría interpretar que ante un aumento de la actividad económica se genera mayor necesidad de dinero, invirtiendo así la causalidad asumida por los monetaristas.

Al respecto se han escrito trabajos en los que se han utilizado técnicas econométricas para series de tiempo, las cuales se han aplicado al análisis de causalidad. Los primeros trabajos sobre causalidad pertenecen a Granger<sup>2</sup> y han llegado a tener tanta relevancia que las pruebas de causalidad se conocen como tests de Granger. Las pruebas de Granger se basan en métodos espectrales y son utilizadas en análisis de series de tiempo para encontrar relaciones de causalidad o de retroalimentación entre dos determinadas variables, usando los rezagos tanto de la variable que se asume endógena como de la exógena.

Basado en los trabajos de Granger, James Tobin en un artículo publicado en 1970<sup>3</sup> construyó dos modelos simples de generación de pronósticos basados en la estructura de rezagos de las variables, que bautizó como "ultrakeynesiano" y "friedmaniano", y derivó para cada modelo una relación entre las variaciones del stock monetario y del ingreso. En el modelo ultrakeynesiano la variable exógena era la tasa de cambio del capital, o sea la inversión que variaba autónomamente en forma cíclica. En el modelo fridmaniano la variable exógena era la variación del

---

<sup>1</sup> Véase: Joan ROBINSON; Herejías económicas; páginas 103-105

<sup>2</sup> Sobre análisis de causalidad puede verse: C.W.J. GRANGER; "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods"; en: Econometrica o C.W.J. GRANGER; Forecasting economic time series

<sup>3</sup> El artículo se titula "Money and Income: Post Hoc Ergo Propter Hoc?". Un resumen claro y conciso del artículo puede verse en: Meghnad DESAI; El monetarismo a prueba; op. cit., páginas 172-174

stock monetario, la cual también variaba cíclicamente. Sin embargo y contra cualquier pronóstico, en el modelo ultrakeynesiano en el que las autoridades monetarias adaptaban la oferta monetaria a las necesidades de la economía, se confirmaba lo que había dicho Friedman, las variaciones del dinero se adelantaban a las del ingreso. Mientras que el modelo friedmaniano no producía los pronósticos teóricos de Friedman. Los argumentos y las conclusiones de Tobin nunca fueron aceptados por Friedman.

En 1972, Christopher Sims adaptó la definición de causalidad de Granger a un modelo dinámico de dos variables, pero además de los valores rezagados de las variables utilizó los valores futuros, modificando en algo la prueba pero manteniendo su espíritu. Usando series trimestrales de la oferta monetaria y del PNB nominal llegó a conclusiones totalmente opuestas de las de Tobin, dándole la razón a Friedman dentro de aquel debate sobre causalidad. Las conclusiones de Sims pueden resumirse en:

"La aplicación de esta prueba a un sistema de dos variables en un agregado monetario y un PNB en dólares corrientes con datos trimestrales revela claramente que la causalidad no corre en un solo sentido del PNB al dinero. Los datos concuerdan muy bien con una hipótesis nula de que la causalidad corre enteramente del dinero al PNB, sin retroalimentación."<sup>4</sup>

Sin embargo, es muy importante destacar que el término "causalidad" en las pruebas de Granger, Tobin y Sims no necesariamente corresponde a la noción intuitiva de causalidad, sino simplemente quiere decir que una variable es estadísticamente significativa para predecir otra. Al respecto, Meghnad Desai acertadamente puntualiza que:

---

<sup>4</sup> Véase: Christopher SIMS; "Money, Income, and Causality"; en: The American Economic Review; pág. 541

"Causal" en este contexto significa que contiene información que ayuda a pronosticar mejor una variable.<sup>5</sup>

Pero tal vez la explicación más apropiada es la de Granger, que para referirse a causalidad, utiliza la siguiente definición:

"Podemos decir que Y causa a X si se tiene más capacidad de predecir X con la información disponible en Y que con información diferente a la contenida en Y."<sup>6</sup>

### 3.1 UN ANÁLISIS DE CAUSALIDAD

Para el presente trabajo se ha creído conveniente realizar pruebas de causalidad similares a las utilizadas por Basil Moore<sup>7</sup>, del mismo tipo de las realizadas en los mencionados trabajos de Granger y Sims.

Las pruebas de causalidad tipo Granger parten de un modelo de dos variables<sup>8</sup>:

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + U_t$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + V_t$$

---

<sup>5</sup> Véase: Meghnad DESAI; El monetarismo a prueba; op. cit., página 168

<sup>6</sup> Véase: C.W.J. GRANGER; "Investigating causal relations..."; op. cit. página 428

<sup>7</sup> Véase: Basil MOORE; Horizontalists and Verticalists; op. cit. capítulo 7

<sup>8</sup> Véase: C.W.J. GRANGER; "Investigating causal relations..."; op. cit. página 431

Donde las series de tiempo  $X_t$  y  $Y_t$  se suponen estacionarias y  $U_t$  y  $V_t$  ruidos blancos. En este modelo  $Y$  será "causante unidireccional" de  $X$  si se encuentra que algunos de los estimadores  $b_j$  no son cero mientras que los  $c_j$  como grupo son cero. Para que  $X$  cause a  $Y$  se requiere las condiciones opuestas. En el caso de que algunos  $b_j$  y algunos  $c_j$  no sean cero, es porque existe una relación de retroalimentación.

El análisis parte del reconocimiento explícito de que estos tests estadísticos son instrumentos imperfectos para probar la causalidad entre las series de tiempo.

En la presente investigación se aplican pruebas de causalidad tipo Granger con series trimestrales para el período 1965-1994. La utilización de datos trimestrales se debe principalmente a la no disponibilidad de series mensuales para el PIB. Además es una prueba similar a la que usó Sims y en la que concluyó que la causalidad corre enteramente del dinero al producto sin retroalimentación. Justamente lo que se quiere probar empíricamente es lo contrario, que la causalidad va del producto al dinero.

Las pruebas realizadas por Basil Moore incluyen la variable crédito como aproximación del stock de dinero bancario<sup>9</sup> para evidenciar la tesis postkeynesiana de que es la actividad económica la que "causa" a los agregados monetarios y éstos a la base monetaria. El camino que emplea Moore empieza en el producto nominal, que como variable representativa de la actividad económica requiere de recursos financieros y "causa" al dinero bancario (cartera bancaria), el cual antecede a los agregados monetarios M1, M2 y M3, los que a su vez

---

<sup>9</sup> El término "stock de dinero bancario" es subjetivo, es un saldo que está "por ahí" en la economía y que para ser utilizado estadísticamente se vuelve imperativo el empleo de alguna variable proxy como, por ejemplo, el saldo de la cartera bancaria o de todo el sistema financiero.

determinan la base monetaria. De esta manera Moore evidencia empíricamente la endogeneidad de la base monetaria.

En Ecuador, sin embargo, el dinero bancario no incide estadísticamente en las pruebas de causalidad porque cuando se estimaron los sistemas de vectores autorregresivos utilizando el saldo de cartera bancaria, los resultados fueron irrelevantes. Aparentemente la demanda de crédito no llega a satisfacerse por las instituciones financieras, cuya oferta de crédito no parece estar determinada por las necesidades de la economía sino por otros factores. La oferta de crédito o creación de dinero bancario parecería depender de factores tales como la naturaleza oligopólica de la banca o la concentración de préstamos en las empresas relacionadas con el grupo financiero al que pertenece cada banco. Estas y otras posibles conjeturas hacen del stock de crédito bancario una deficiente variable explicativa de la actividad económica.

Debido a lo anterior, se tuvo que modificar en algo el camino de causalidad trazado por Moore. En nuestro caso, la causalidad hipotética se inicia con el PIB que determina a los agregados M1 y M2, los cuales anteceden a la base monetaria.

La variable considerada dependiente se regresa en una constante y cuatro, tres, dos y un rezago de si misma y de la variable considerada independiente. Sin embargo, el análisis de los resultados enfatizará en las regresiones con cuatro rezagos ya que por tratarse de datos trimestrales, de esa forma se corregirán las posibles distorsiones por estacionalidad.

Adicionalmente, y para tratar de evidenciar empíricamente la causalidad dinero - precios, se realizan pruebas de causalidad entre los agregados monetarios M1, M2 y la base monetaria contra los precios. Para el efecto pueden ser útiles el índice de precios al consumidor (IPC), el índice de precios al por mayor (IPM) y el deflactor implícito del PIB. El IPC mide el costo de comprar una canasta tipo de

bienes y servicios, que representa las compras promedio de los consumidores urbanos. Este índice se obtiene de encuestas en mercados y tiendas y en Ecuador lo calcula el INEC. El IPM es similar al IPC en cuanto a que también se basa en una canasta promedio, pero difiere en su cobertura, ya que incluye materias primas y bienes semielaborados y ha sido diseñado para medir los precios en una etapa inicial del período de distribución. El deflactor del PIB es la relación entre el PIB nominal de cualquier año y el PIB real, y representa la inflación entre el período corriente y aquel período utilizado como base. Su cálculo engloba tanto cantidades físicas como valores monetarios, y su base es la más amplia de todos los deflatores porque incluye todos los bienes producidos en una economía<sup>10</sup>.

Para las pruebas empíricas a realizarse, se ha escogido el deflactor del PIB, porque al incluir todos los bienes producidos en la economía, es el índice que mejor representa los cambios de precios en una economía. Además, la canasta con que se calcula el IPC está desactualizada, por lo que la utilización de un índice que considera a los precios de todos los productos resulta más adecuado.

Se había mencionado que para probar la causalidad, las ecuaciones simultáneas tenían que cumplir dos condiciones necesarias, que las series sean estacionarias y que los residuos sean ruidos blancos. Entonces, para asegurar la estacionariedad de las series, previamente se obtienen los logaritmos naturales y las primeras diferencias, y para comprobar que los residuos sean blancos se utiliza la metodología de Box-Pierce. Este procedimiento sirve para evidenciar correlación seriada en casos de vectores autorregresivos, y en este caso se basa en el estadístico Q de Ljung-Box:

---

<sup>10</sup> Para una sucinta explicación de los diferentes índices de precios véase: Rudiger DORNBUSCH y Stanley FISCHER; Macroeconomía, páginas 50-52. Al respecto véase también: Patricio LEÓN y Salvador MARCONI; La contabilidad nacional: teoría y métodos, páginas 245-252

$$Q = T(T + 2) \sum_{j=1}^m \frac{r_j^2}{T - j}$$

Donde  $T$  es el número de observaciones,  $m$  el número de rezagos y  $r_j$  el coeficiente de autocorrelación del rezago  $j$ . El estadístico  $Q$  se compara con la distribución Chi-cuadrado con  $m$  grados de libertad. La hipótesis nula es que los residuos no son correlacionados y podrá ser rechazada por un valor  $Q$  mayor que el valor crítico relevante de la distribución Chi-cuadrado. Este test es una modificación del original test  $Q$  de Box y Pierce que suele usarse para muestras más pequeñas, lo que lo hace más estricto. Se calcula el coeficiente  $Q$  con ocho grados de libertad, lo cual significa dos años de posible correlación de errores, y de esa forma se minimiza la probabilidad de que un residuo no sea blanco habiendo rechazado la hipótesis nula.<sup>11</sup>

### 3.1.1 RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE GRANGER

Las series a utilizarse en este test son la base monetaria, los agregados monetarios  $M1$  y  $M2$ , el PIB y el deflactor del PIB. Todos expresados en sucres corrientes, logaritmos y primeras diferencias. Como se había mencionado, las series son trimestrales y la muestra va desde el primer trimestre de 1965 hasta el cuarto trimestre de 1994.

En primer lugar se regresa cada variable dependiente en cuatro, tres, dos y un rezagos de si misma y de la variable independiente. Acto seguido se invierten los papeles, se considera dependiente a la variable independiente y dependiente a la

---

<sup>11</sup> Véase: Basil MOORE; Horizontalists and Verticalists; op. cit. páginas 153-154

que se había supuesto independiente. En cada regresión se incluye un término constante. Estas ecuaciones estimadas son las ecuaciones no restringidas.

Posteriormente se estiman las ecuaciones restringidas, es decir, sin tomar en cuenta los rezagos de la variable independiente considerada.

Con todos los resultados obtenidos en los dos pasos anteriores, se procede a analizar la causalidad de Granger. Para esto se utiliza el test F de restricciones lineales. Este estadístico es muy útil para examinar un conjunto de J restricciones lineales en una regresión con K parámetros (incluido el intercepto) y T observaciones. El estadístico tiene la siguiente forma genérica:

$$F_{J,T-k} = \frac{\frac{SRC_R - SRC_{NR}}{J}}{\frac{SRC_{NR}}{T - K}}$$

Donde SRC es la suma de residuos al cuadrado, el subíndice R representa a la ecuación restringida (sin los rezagos de la variable exógena), NR representa a la ecuación no restringida, J son los grados de libertad del numerador (número de restricciones) y T-K son los grados de libertad del denominador (número de observaciones menos número de parámetros). Este test es diferente al test F de las regresiones con ecuaciones restringidas y no restringidas, por lo que en adelante se lo denominará F\*.

La primera prueba de causalidad se efectúa entre la base monetaria y los agregados M1 y M2. Los resultados relacionados con el test de Granger se resumen en cuadro 3.1.

<b>CUADRO 3.1 - TEST DE GRANGER</b>							
Ecuaciones no restringidas - Base Monetaria vs. M1 y M2 - 1965.1-1994.4							
REGRESIÓN	LAGS	F	R <sup>2</sup>	D.W.	SRC	Q	Prob(Q)
<b>BM en BM, M1</b>	4	13,1660	0,4984	1,9400	0,5726	8,9600	0,3458
	3	5,1011	0,2192	1,7394	0,8980	54,0800	0,0000
	2	4,7428	0,1449	1,9540	0,9842	64,6500	0,0000
	1	9,4118	0,1407	1,9830	0,9890	69,9200	0,0000
<b>M1 en M1, BM</b>	4	20,1353	0,6031	1,9303	0,2706	6,3200	0,6120
	3	5,1118	0,2196	1,6052	0,5352	79,8000	0,0000
	2	4,8616	0,1479	1,9194	0,5850	95,4400	0,0000
	1	8,7502	0,1321	1,9825	0,5959	103,1900	0,0000
<b>BM en BM, M2</b>	4	13,5673	0,5059	1,8998	0,5640	7,1000	0,5255
	3	7,8067	0,3006	1,7780	0,8045	32,8800	0,0001
	2	5,5919	0,1665	2,0450	0,9593	71,7100	0,0000
	1	8,3490	0,1270	1,9124	1,0050	74,0500	0,0000
<b>M2 en M2, BM</b>	4	13,1090	0,4973	1,9367	0,2194	10,9000	0,2077
	3	4,2184	0,1884	1,8390	0,3570	44,8800	0,0000
	2	2,4254	0,0797	1,9842	0,4057	87,5900	0,0000
	1	0,8392	0,0144	1,9701	0,4347	109,8400	0,0000

Notas:

BM = primera diferencia del logaritmo de la base monetaria  
M1 = primera diferencia del logaritmo del agregado M1  
M2 = primera diferencia del logaritmo del agregado M2  
F = test de restricciones lineales  
R<sup>2</sup> = coeficiente de determinación  
D. W. = estadístico Durbin-Watson  
SRC = suma de residuos al cuadrado  
Q = estadístico de Ljung-Box con 8 grados de libertad

Este cuadro por sí solo podría prestarse a interpretaciones no muy acertadas, ya que todos los estadísticos F evidencian significación conjunta, lo cual es verdad pero no dice nada acerca de la causalidad. Estos resultados tienen que combinarse con los resultados de las regresiones con ecuaciones restringidas. Sin embargo, es útil por la información del coeficiente de determinación, del Durbin-Watson y del estadístico Q de Ljung-Box. El coeficiente de determinación nos muestra que solamente las regresiones con cuatro rezagos son aceptables con niveles del 50 por ciento aproximadamente, el Durbin-Watson

<b>CUADRO 3.2 - TEST DE GRANGER</b>							
Ecuaciones no restringidas - PIB nominal vs. M1 y M2 - 1965.1-1994.4							
REGRESIÓN	LAGS	F	R <sup>2</sup>	D.W.	SRC	Q	Prob(Q)
PIB en PIB, M1	4	20,3042	0,6051	2,0188	0,0689	1,9000	0,9840
	3	26,7335	0,5954	2,0027	0,0714	1,0000	0,9983
	2	38,2079	0,5771	1,9988	0,0753	6,2200	0,6229
	1	79,5273	0,5804	2,0108	0,0756	5,8200	0,6674
M1 en M1, PIB	4	24,8048	0,6518	1,8113	0,2374	12,8000	0,1188
	3	15,7713	0,4647	1,5393	0,3671	24,4100	0,0020
	2	9,8878	0,2610	2,1604	0,5074	109,7700	0,0000
	1	16,7978	0,2261	2,1561	0,5314	112,2800	0,0000
PIB en PIB, M2	4	19,8129	0,5992	2,0088	0,0699	1,1600	0,9970
	3	25,9775	0,5885	2,0450	0,0726	0,5900	0,9998
	2	37,6470	0,5735	2,0219	0,0760	5,3600	0,7185
	1	77,4509	0,5739	2,0424	0,0768	5,3400	0,7208
M2 en M2, PIB	4	15,2252	0,5347	1,8968	0,2031	12,1400	0,1451
	3	6,1429	0,2527	1,7956	0,3287	56,0100	0,0000
	2	7,5021	0,2113	1,9976	0,3477	80,2400	0,0000
	1	11,2495	0,1636	2,0445	0,3689	79,0100	0,0000

Notas:

PIB = primera diferencia del logaritmo del PIB  
M1 = primera diferencia del logaritmo del agregado M1  
M2 = primera diferencia del logaritmo del agregado M2  
F = test de restricciones lineales  
R<sup>2</sup> = coeficiente de determinación  
D. W. = estadístico Durbin-Watson  
SRC = suma de residuos al cuadrado  
Q = estadístico de Ljung-Box con 8 grados de libertad

evidencia no autocorrelación en todos los casos (cuadro 3.9) y el test Q indica la presencia de ruido blanco sólo en las regresiones de cuatro rezagos (cuadro 3.10). Asimismo, la información del cuadro 3.2 es incompleta pero también es útil en cuanto a la evidencia de ruido blanco, de autocorrelación y de determinación, ya que permite ver cuáles son las ecuaciones que se ajustan a la definición de estacionariedad debido a que sus residuos son blancos.

De la misma forma que en los cuadros 3.1 y 3.2, el cuadro 3.3 presenta el mismo tipo de información con ecuaciones no restringidas, pero el objetivo principal de este cuadro es efectuar las pruebas de causalidad entre dinero y precios.

<b>CUADRO 3.3 - TEST DE GRANGER</b>							
Ecuaciones no restringidas - PRECIOS vs. DINERO - 1965.1-1994.4							
REGRESIÓN	LAGS	F	R <sup>2</sup>	D. W.	SRC	Q	Prob(Q)
BM en BM, P	4	13,7070	0,5085	1,9068	0,5611	7,2600	0,5087
	3	13,0330	0,4177	1,6341	0,6697	18,6900	0,0166
	2	8,9434	0,2421	2,1204	0,8723	79,5000	0,0000
	1	15,4639	0,2119	2,1441	0,9070	80,5600	0,0000
P en P, BM	4	14,2359	0,5179	2,0114	0,1081	4,6200	0,7976
	3	18,7297	0,5076	1,9707	0,1111	5,5700	0,6948
	2	28,4934	0,5044	1,9418	0,1125	6,8400	0,5538
	1	51,6340	0,4731	2,3187	0,1203	15,4400	0,0512
M1 en M1, P	4	22,5950	0,6304	1,8774	0,2520	8,8900	0,3514
	3	11,6383	0,3905	1,4963	0,4180	33,1500	0,0001
	2	8,5486	0,2339	2,0858	0,5260	98,2600	0,0000
	1	14,6272	0,2028	2,1263	0,5474	100,4900	0,0000
P en P, M1	4	14,8538	0,5285	2,0140	0,1058	4,4500	0,8148
	3	18,9626	0,5107	1,9778	0,1104	5,5100	0,7023
	2	28,8270	0,5073	1,9491	0,1118	6,9800	0,5392
	1	51,6632	0,4733	2,3204	0,1203	15,4300	0,0512
M2 en M2, P	4	15,5542	0,5400	1,9007	0,2007	13,8100	0,0869
	3	5,8898	0,2448	1,7753	0,3322	52,1000	0,0000
	2	7,7828	0,2175	1,9588	0,3450	71,7500	0,0000
	1	12,3947	0,1773	2,0512	0,3628	74,1800	0,0000
P en P, M2	4	14,4694	0,5220	2,0205	0,1072	4,5600	0,8032
	3	19,0906	0,5124	1,9845	0,1100	5,7300	0,6772
	2	28,6838	0,5060	1,9466	0,1121	7,5300	0,4803
	1	52,1468	0,4756	2,3114	0,1197	14,6400	0,0664

Notas:

PIB = primera diferencia del logaritmo del PIB  
P = prim. diferencia del logaritmo del deflactor del PIB  
M1 = primera diferencia del logaritmo del agregado M1  
M2 = primera diferencia del logaritmo del agregado M2  
F = test de restricciones lineales  
R<sup>2</sup> = coeficiente de determinación  
D. W. = estadístico Durbin-Watson  
SRC = suma de residuos al cuadrado  
Q = estadístico de Ljung-Box con 8 grados de libertad

Sin embargo, tal como se comentó sobre los cuadros 3.1 y 3.2, la información contenida en el cuadro 3.3 es incompleta porque no toma en cuenta las ecuaciones

restringidas, las cuales son indispensables para los análisis de causalidad tipo Granger.

Tal como los cuadros 3.1 y 3.2, el cuadro 3.3 requiere de más información para evidenciar causalidad. Para esto, es básico el cuadro 3.4 de ecuaciones restringidas, cuya información combinada con la de los cuadros 3.1, 3.2 y 3.3 permite construir los tests apropiados para análisis de causalidad.

El cuadro 3.4 constituye el resumen de las regresiones entre los diferentes agregados monetarios, el PIB nominal y el índice de precios como variables independientes versus sus rezagos.

Los resultados del cuadro 3.4 tampoco pueden ser evaluados sin tomar en cuenta los cuadros anteriores. Pero también puede evidenciarse que no hay autocorrelación en ningún caso, que el coeficiente de determinación es relevante en las regresiones de cuatro rezagos y que el ruido blanco se muestra por lo general en las ecuaciones rezagadas cuatro períodos. No obstante, los indicadores de los vectores autorregresivos del PIB y de los precios presentan evidencia en todos los casos de no autocorrelación, de ruido blanco y de aceptable determinación, además de mostrar altísima significación conjunta. Aparentemente, el comportamiento tanto del PIB como de los precios se explica bastante bien por su comportamiento pasado.

Si se combinan los resultados del cuadro 3.4 con los de los cuadros 3.1, 3.2 y 3.3 se obtiene la evidencia de causalidad mediante el estadístico  $F^*$  definido anteriormente. Estos resultados se resumen en los cuadros 3.5, 3.6 y 3.7.

<b>CUADRO 3.4 - TEST DE GRANGER</b>							
Ecuaciones restringidas - BM, M1, M2, PIB, PRECIOS - 1965.1-1994.4							
REGRESIÓN	LAGS	F	R <sup>2</sup>	D.W.	SRC	Q	Prob(Q)
<b>BM en BM</b>	4	20,7320	0,4298	1,9626	0,6508	8,1900	0,4147
	3	8,7372	0,1896	1,6673	0,9321	60,4700	0,0000
	2	7,2225	0,1125	1,9880	1,0215	75,4400	0,0000
	1	14,6737	0,1123	1,9878	1,0217	76,1700	0,0000
<b>M1 en M1</b>	4	38,4548	0,5830	1,9410	0,2843	4,0900	0,8489
	3	8,4725	0,1850	1,6102	0,5590	90,3100	0,0000
	2	7,5778	0,1173	1,9782	0,6060	103,4000	0,0000
	1	15,3370	0,1168	1,9762	0,6064	103,3900	0,0000
<b>M2 en M2</b>	4	25,3354	0,4795	1,9400	0,2271	13,2400	0,1040
	3	3,1227	0,0772	1,9135	0,4059	85,7100	0,0000
	2	4,6416	0,0753	1,9628	0,4076	87,2500	0,0000
	1	0,7741	0,0066	1,9507	0,4381	121,6500	0,0000
<b>PIB en PIB</b>	4	37,4347	0,5765	1,9980	0,0739	0,6800	0,9996
	3	50,7543	0,5762	2,0335	0,0748	2,0300	0,9801
	2	74,1773	0,5655	2,0123	0,0774	4,9500	0,7629
	1	153,4110	0,5694	2,0568	0,0776	4,9800	0,7597
<b>P en P</b>	4	28,5977	0,5098	2,0066	0,1100	4,9900	0,7588
	3	37,8373	0,5033	1,9568	0,1121	5,8800	0,6602
	2	57,7936	0,5035	1,9393	0,1127	6,9500	0,5423
	1	104,1313	0,4730	2,3174	0,1203	15,3800	0,0521

Notas:

PIB = primera diferencia del logaritmo del PIB  
P = prim. diferencia del logaritmo del defactor del PIB  
BM = primera diferencia del logaritmo de la base monetaria  
M1 = primera diferencia del logaritmo del agregado M1  
M2 = primera diferencia del logaritmo del agregado M2  
F = test de restricciones lineales  
R<sup>2</sup> = coeficiente de determinación  
D.W. = estadístico Durbin-Watson  
SRC = suma de residuos al cuadrado  
Q = estadístico de Ljung-Box con 8 grados de libertad

En el cuadro 3.5, el estadístico F\* permite en casi todos los casos rechazar la hipótesis nula de no causalidad desde los agregados monetarios M1 y M2 hacia la base monetaria. Cuando se analizan las regresiones que incluyen cuatro rezagos, se puede ver claramente que la causalidad tipo Granger va tanto de M1 como de M2 a la base, incluso se puede rechazar la hipótesis de no causalidad con un 99 por ciento de confianza de acuerdo al cuadro 3.8. Cosa similar se puede decir cuando

hay menos rezagos con excepción de la regresión con tres rezagos de M2 en M2 y BM, en la que la base monetaria "causa" al agregado.

<b>CUADRO 3.5</b>			
<b>TEST DE CAUSALIDAD</b>			
Ecuac. restringidas y no restringidas			
BM, M1 y M2			
<b>REGRESIÓN</b>	<b>LAGS</b>	<b>F*</b>	<b>Prob(F*)</b>
<b>BM en BM, M1</b>	4	3,6227	0,0083
	3	1,3768	0,2537
	2	2,1210	0,1247
	1	3,7962	0,0538
<b>M1 en M1, BM</b>	4	1,3401	0,2599
	3	1,6121	0,1908
	2	2,0109	0,1387
	1	2,0275	0,1572
<b>BM en BM, M2</b>	4	4,0804	0,0041
	3	5,7618	0,0011
	2	3,6283	0,0297
	1	1,9093	0,1697
<b>M2 en M2, BM</b>	4	0,9389	0,4445
	3	4,9811	0,0028
	2	0,2688	0,7648
	1	0,9050	0,3434
<b>Notas:</b>			
F* = test de restricciones para análisis de Causalidad tipo Granger			
Prob(F*) = probabilidad de rechazar equivocadamente la hipótesis nula de no causalidad			

En esta perspectiva, los valores que toma el estadístico  $F^*$  en el cuadro 3.5 permiten claramente evidenciar la dirección de la causalidad. Las variaciones en los agregados monetarios se dan "antes" que las variaciones en la base monetaria. Esto corrobora la tesis postkeynesiana de que son los agentes económicos los que al elegir cuánto dinero desean mantener, determinan la cantidad de dinero que emite el banco central.

En cuanto a la causalidad entre la actividad económica real y la oferta monetaria, los resultados pueden verse en el cuadro 3.6.

<b>CUADRO 3.6</b>			
<b>TEST DE CAUSALIDAD</b>			
Ecuac. restringidas y no restringidas			
PIB nominal, M1 y M2			
<b>REGRESIÓN</b>	<b>LAGS</b>	<b>F*</b>	<b>Prob(F*)</b>
<b>PIB en PIB, M1</b>	4	1,9206	0,1123
	3	1,7259	0,1659
	2	1,5382	0,2193
	1	2,9994	0,0860
<b>M1 en M1, PIB</b>	4	5,2341	0,0070
	3	18,9879	0,0000
	2	10,8838	0,0000
	1	16,2433	0,0001
<b>PIB en PIB, M2</b>	4	1,5044	0,2061
	3	1,0850	0,3586
	2	1,0507	0,3531
	1	1,2113	0,2734
<b>M2 en M2, PIB</b>	4	3,1418	0,0174
	3	8,5329	0,0000
	2	9,6577	0,0001
	1	21,5876	0,0000
<b>Notas:</b>			
F* = test de restricciones para análisis de Causalidad			
tipo Granger			
Prob(F*) = probabilidad de rechazar equivocadamente			
la hipótesis nula de no causalidad			

El cuadro 3.6 muestra resultados mucho más evidentes en cuanto a la causalidad propuesta por la escuela postkeynesiana. En las ecuaciones en las que los rezagos del PIB y de los agregados monetarios explican al valor corriente del dinero, todos los estadísticos  $F^*$  son significativos y permiten rechazar la hipótesis de no causalidad en casi todos los casos al 99 por ciento, siendo la única excepción aceptable al 95 por ciento (compárense los resultados del cuadro 3.6 con el cuadro 3.8).

En este caso es mucho más fácil demostrar la hipótesis postkeynesiana de que es la actividad económica la que determina las necesidades de dinero que mantienen los individuos. Es decir, las variaciones en el producto se efectúan antes que las

variaciones en las necesidades de efectivo o de cuasidineros por parte de los agentes económicos. Al parecer, la actividad económica "causa" a la oferta monetaria.

<b>CUADRO 3.7</b>			
<b>TEST DE CAUSALIDAD</b>			
Ecuac. restringidas y no restringidas			
<b>PRECIOS Y DINERO</b>			
<b>REGRESIÓN</b>	<b>LAGS</b>	<b>F*</b>	<b>Prob(F*)</b>
<b>BM en BM, P</b>	4	4,2397	0,0032
	3	14,2321	0,0000
	2	9,5774	0,0001
	1	14,5412	0,0002
<b>P en P, BM</b>	4	0,4481	0,7736
	3	0,3157	0,8140
	2	0,1029	0,9023
	1	0,0182	0,8930
<b>M1 en M1, P</b>	4	3,3913	0,0119
	3	12,2508	0,0000
	2	8,5197	0,0004
	1	12,4090	0,0006
<b>P en P, M1</b>	4	1,0539	0,3831
	3	0,5470	0,6512
	2	0,4342	0,6489
	1	0,0489	0,8255
<b>M2 en M2, P</b>	4	3,4842	0,0103
	3	8,0658	0,0001
	2	10,1768	0,0001
	1	23,8627	0,0000
<b>P en P, M2</b>	4	0,6770	0,6094
	3	0,6741	0,5697
	2	0,2919	0,7474
	1	0,5586	0,4564
<b>Notas:</b>			
F* = test de restricciones para análisis de Causalidad tipo Granger			
Prob(F*) = probabilidad de rechazar equivocadamente la hipótesis nula de no causalidad			

Adicionalmente, para evidenciar empíricamente si el dinero determina los precios como aseguran los monetaristas, o si es lo contrario como defienden los

postkeynesianos, se realizó una prueba de causalidad entre el nivel general de precios (en este caso el deflactor del PIB) y los agregados monetarios (base monetaria, M1 y M2). Los resultados de esta prueba de Granger se resumen en el cuadro 3.7.

La alta correlación históricamente evidenciada entre dinero y precios ha sido interpretada tradicionalmente como que el dinero antecede y determina los precios. Sin embargo, esto ha sido cuestionado sobre todo por Keynes y los keynesianos y en las últimas décadas por los postkeynesianos.

La estructura de la ecuación cuantitativa  $MV = PT$  explícitamente invita a pensar en la dirección gramatical, o sea, el dinero determina a los precios, lo cual justamente es lo que cuestionan los economistas postkeynesianos, quienes además sostienen que la oferta monetaria es una variable endógena determinada por las necesidades de la economía.

El cuadro 3.7 podría servir como argumento empírico para saber cómo leer la ecuación cuantitativa, si se lo debe hacer de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. En Ecuador entre 1965 y 1994 con series trimestrales<sup>12</sup>, la causalidad ha corrido totalmente desde los precios hacia el dinero, contrariamente a lo defendido tanto por cuantitativistas como por monetaristas.

Los valores del estadístico  $F^*$  del cuadro 3.7 en todos los casos permiten rechazar la hipótesis nula de no causalidad desde precios hacia dinero. Con cualquier cantidad de rezagos, el estadístico  $F^*$  con un 99 por ciento de confianza en casi todas las estimaciones, nos muestra que son los precios los que "causan" al dinero. El cuadro 3.8 fue elaborado para comparar los valores críticos del

---

<sup>12</sup> Christopher SIMS en "Money, Income, and Causality", op. cit. , utilizó series trimestrales de precios y dinero para llegar a una conclusión totalmente opuesta. Para Sims la causalidad va totalmente desde el dinero hacia los precios.

estadístico F de restricciones lineales para las pruebas de causalidad tipo Granger.

<b>CUADRO 3.8</b>			
<b>ESTADÍSTICO <math>F_{J,T-K}</math></b>			
<b>Puntos críticos</b>			
<b>J</b>	<b>T-K</b>	<b>95%</b>	<b>99%</b>
4	106	2,460	3,510
3	109	2,700	3,980
2	112	3,090	4,820
1	115	3,940	6,900

**Notas:** J = grados de libertad del numerador (número de restricciones)  
T-K = grados de libertad del denominador (número de observaciones menos número de parámetros)

**Fuente:** William H. GREENE; Econometric Analysis

Para tener parámetros de comparación en cuanto a autocorrelación, se construyó el cuadro 3.9, que es un resumen de la información del estadístico Durbin-Watson relevante para las pruebas de causalidad realizadas.

<b>CUADRO 3.9</b>						
<b>ESTADÍSTICO DURBIN-WATSON</b>						
<b>Rangos de no autocorrelación</b>						
			<b>1% significación</b>		<b>5% significación</b>	
<b>LAGS</b>	<b>T</b>	<b>K-1</b>	<b>dU</b>	<b>4-dU</b>	<b>dU</b>	<b>4-dU</b>
4	115	8	1,717	2,283	1,850	2,150
3	116	6	1,670	2,330	1,803	2,197
2	117	4	1,625	2,375	1,758	2,242
1	118	2	1,583	2,417	1,715	2,285

**Notas:** K-1 es el número de regresores menos el intercepto  
T es el número de observaciones  
LAGS es el número de rezagos

**Fuente:** William H. GREENE; Econometric Analysis

Asimismo, el cuadro 3.10 fue elaborado para comparar los valores del estadístico Q de Ljung-Box (ocho grados de libertad) con los valores relevantes de la distribución Chi-cuadrado.

<b>CUADRO 3.10</b>												
<b>DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO</b>												
Percentiles:												
.005	.010	.025	.050	.100	.250	.500	.750	.900	.950	.975	.990	.995
27,19	29,06	31,92	34,49	37,57	43,02	49,50	56,44	63,07	67,22	70,92	75,35	78,45

Notas:  
 Valores críticos aplicables a muestras de 50 ó más observaciones  
 \* Mientras menor es el valor de Q, comparado con la distribución chi-cuadrado, más probable es que el residuo de la regresión sea ruido blanco  
 Fuente: William H. Greene; Econometric Analysis

### 3.2 LOS DETERMINANTES DE LA BASE MONETARIA

En el numeral anterior se realizó un análisis empírico sobre la exogeneidad de la oferta monetaria y se evidenció que las autoridades monetarias ecuatorianas han respondido a las necesidades de la economía, esto es, se han acomodado a la demanda de dinero y cuasidineró del público, la misma que está estrechamente vinculada con las exigencias del sector productivo.

Pero, el hablar de dinero endógeno puede resultar algo confuso porque de todos modos la autoridad monetaria a algo tiene que responder. Se supone, desde la óptica monetarista, que el banco central responde a las necesidades de financiamiento del déficit, lo cual genera mayor cantidad de dinero y, por ende, aumento de precios.

En esta perspectiva, es evidente que la autoridad responde a alguna variable para crear dinero primario, sea ésta el déficit, la producción, el nivel de precios o las variaciones en los ingresos de los trabajadores. Para tratar de evidenciar empíricamente cuáles han sido los determinantes de la base monetaria, ya que aparentemente ésta se ha comportado endógenamente, se recurrirá a otra estimación empírica.

Dentro de la literatura económica se han realizado varios intentos para estimar la reacción del banco central frente a cambios en las variables económicas. Muchos de los estudios al respecto han asumido que la autoridad monetaria ejerce un control directo sobre los agregados monetarios y actúa como si maximizara determinados objetivos en función del dinero, como por ejemplo la estabilidad de los precios, el pleno empleo y el equilibrio de balanza de pagos. Este tipo de estudios se han realizado mediante las denominadas *funciones de reacción* del banco central. Estas funciones de reacción estudian la magnitud de los movimientos de una oferta monetaria casi vertical frente a la consecución de objetivos macroeconómicos por parte del banco central, mediante la aplicación de políticas económicas.

Para el presente estudio se asume que la función de oferta monetaria es horizontal y la cantidad de dinero está determinada por las necesidades productivas de la economía. La autoridad económica determina las tasas de interés de corto plazo y su objetivo primordial es velar por la estabilidad del sistema financiero. Si el dinero efectivamente responde a las necesidades de la actividad económica, será posible evidenciar empíricamente que las variaciones en la base monetaria obedecen a variaciones en variables representativas de la actividad productiva, como por ejemplo, el producto y el nivel de salarios nominales.

Se aplica un modelo de reacción similar al utilizado por Moore<sup>13</sup> para tratar de encontrar los determinantes de la base monetaria. Si es posible explicar estadísticamente que las variaciones de la base monetaria responden a cambios en los salarios nominales o en el PIB nominal, es claro que no puede considerarse a la base como una variable exógena.

Se supone una ecuación de la forma:

$$BM_t = e^{\beta_0} TC_t^{\beta_1} I_t^{\beta_2} C_t^{\beta_3} P_t^{\beta_4} S_t^{\beta_5} PIB_t^{\beta_6} D_t^{\beta_7} G_t^{\beta_8}$$

En donde la base monetaria (BM) es la variable endógena y las variables exógenas son el tipo de cambio (TC), la tasa de interés pasiva a noventa días (I), el stock de crédito bancario (C), el nivel general de precios representado por el deflactor del PIB (P), el salario mínimo vital con todos sus adicionales (S), el producto interno bruto nominal (PIB), el déficit del presupuesto del Gobierno Central (D) y el gasto público representado por los egresos corrientes del Gobierno Central (G).

Antes de estimar la ecuación se obtienen los logaritmos y las primeras diferencias, de manera que cualquier regresión que se haga estará referida a las tasas de crecimiento de las variables. Entonces la ecuación queda de la forma:

$$BM_t = \beta_0 + \beta_1 TC_t + \beta_2 I_t + \beta_3 C_t + \beta_4 P_t + \beta_5 S_t + \beta_6 PIB_t + \beta_7 D_t + \beta_8 G_t$$

En donde cada sigla representa la diferencia de logaritmos, excepto la tasa de interés, y por comodidad se mantiene la misma notación.

---

<sup>13</sup> Véase: Basil MOORE; Horizontalists and Verticalists; op. cit., capítulo 5

En algunos casos se estiman regresiones en las que se excluyen variables irrelevantes, y en otros casos se rezagan variables cuyo pasado aparentemente explica mejor el comportamiento de la variable dependiente. La base de datos para el estudio está conformada por series trimestrales desde enero de 1970 hasta diciembre de 1994. En todos los casos se corrige la autocorrelación con AR(1)<sup>14</sup>.

### 3.2.1 RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

En primer lugar se estima la ecuación original transformada a logaritmos y primeras diferencias, sin tomar en cuenta el gasto público y sin rezagos ni variables excluidas (estadísticos t entre paréntesis).

$$BM_t = 0.03 - 0.05TC_t - 0.20I_t - 0.01C_t + 0.23P_t - 0.29S_t + 0.66PIB_t - 0.05D_t - 0.36AR(1)$$

(1.52) (- 0.57) (- 0.96) (- 0.11) (0.80) (- 3.45) (2.04) (- 0.54) (- 3.60)

N = 98

R<sup>2</sup> = 0.33

D.W. = 2.05

F = 5.57

Los resultados nos muestran un bajo coeficiente de determinación y un valor del coeficiente F que permite rechazar la hipótesis nula y colegir que hay significación conjunta. En cuanto a las variables explicativas, solamente la variación del PIB y del salario mínimo vital aparecen significativas, corroborando de alguna manera la tesis postkeynesiana. Sin embargo, el coeficiente de los salarios es negativo, lo cual resulta extraño ya que tal como la ecuación está concebida, se trata de la elasticidad base-salarios, y querría decir que ante un

---

<sup>14</sup> El estadístico Durbin-Watson evidenció autocorrelación negativa en todas las estimaciones iniciales, lo cual hizo suponer que los errores tenían un comportamiento autorregresivo de primer orden. Entonces, se decidió corregir la autocorrelación incluyendo AR(1) en cada una de las ecuaciones.

aumento del 100 por ciento en el salario mínimo vital, la autoridad monetaria respondería con una disminución del 29 por ciento en la base monetaria.

Esto último no concuerda con la postura postkeynesiana, como tampoco la casi nula significación del crédito en la determinación de la base monetaria. Pero, al parecer tampoco la variación del déficit ha sido una variable que explique los cambios de la base monetaria. Para esto, las siguientes ecuaciones se estiman con el déficit rezagado.

El déficit presupuestario rezagado un trimestre:

$$BM_t = 0.02 - 0.08TC_t - 0.18I_t + 0.01C_t + 0.26P_t - 0.28S_t + 0.67PIB_t + 0.02D_{t-1} - 0.38AR(1)$$

(1.18) (- 0.79) (- 0.82) (0.10) (0.90) (- 3.35) ( 2.12) ( 0.19) (- 3.79)

$$N = 97$$

$$R^2 = 0.35$$

$$D.W. = 2.10$$

$$F = 5.93$$

El déficit rezagado un año:

$$BM_t = 0.02 - 0.08TC_t - 0.16I_t - 0.01C_t + 0.24P_t - 0.24S_t + 0.64PIB_t - 0.20D_{t-4} - 0.42AR(1)$$

(1.38) (- 0.89) (- 0.80) (- 0.11) (0.87) (- 2.82) ( 2.05) (- 1.12) (- 4.24)

$$N = 94$$

$$R^2 = 0.35$$

$$D.W. = 2.07$$

$$F = 5.84$$

En las dos ecuaciones prácticamente se mantienen los mismos resultados que en la primera, lo que hace pensar que algunas variables son irrelevantes para explicar los cambios en la base monetaria, entre ellas la variación del déficit.

La siguiente ecuación incluye en lugar del déficit el gasto público, una variable que en la práctica parece estar muy relacionada con la emisión adicional de dinero primario.

$$BM_t = 0.03 + 0.01TC_t + 0.01I_t - 0.04C_t + 0.24P_t - 0.34S_t + 0.38PIB_t + 0.25G_t - 0.35AR(1)$$

$$(1.64) \quad (0.10) \quad (0.03) \quad (-0.29) \quad (0.89) \quad (-4.06) \quad (1.15) \quad (2.63) \quad (-3.49)$$

$$N = 98 \quad R^2 = 0.38 \quad D.W. = 2.04 \quad F = 6.81$$

La variación del gasto público, a diferencia de la del déficit, sí parece incidir en los cambios en la base monetaria. Sin embargo, si se rezaga al gasto, su significación disminuye:

$$BM_t = 0.02 - 0.08TC_t - 0.17I_t + 0.01C_t + 0.26P_t - 0.28S_t + 0.66PIB_t + 0.01G_{t-1} - 0.38AR(1)$$

$$(1.18) \quad (-0.82) \quad (-0.8) \quad (0.11) \quad (0.95) \quad (-3.41) \quad (2.04) \quad (0.10) \quad (-3.74)$$

$$N = 97 \quad R^2 = 0.35 \quad D.W. = 2.10 \quad F = 5.93$$

Las siguientes ecuaciones a estimarse incluyen nada más las variables significativas: el gasto público, el salario y el PIB nominal.

$$BM_t = 0.02 - 0.33S_t + 0.61PIB_t + 0.24G_t - 0.34AR(1)$$

$$(1.62) \quad (-4.10) \quad (3.09) \quad (2.87) \quad (-3.45)$$

$$N = 98 \quad R^2 = 0.37 \quad D.W. = 2.03 \quad F = 13.85$$

Al tomar en cuenta solamente las variables más representativas, mejora notablemente la significación conjunta al aumentar notablemente el test F. Sin embargo, la baja determinación se mantiene. Además sigue siendo negativo el coeficiente de la variación del salario mínimo, lo que indica una elasticidad base-salario negativa, contradiciendo totalmente la postura postkeynesiana.

Si se mantienen solamente estas variables explicativas y si se las rezaga y adelanta un trimestre y un año indistintamente, se generan ecuaciones que

explican mejor el comportamiento de la base monetaria. Primeramente, se rezagan un año el producto y el salario mínimo.

$$BM_t = 0.02 - 0.23S_{t-4} + 0.59PIB_{t-4} + 0.23G_t - 0.44AR(1)$$

(1.38) (- 2.88) (3.29) (3.02) (- 4.62)

N = 94

R<sup>2</sup> = 0.36

D.W. = 2.04

F = 12.74

Así rezagadas las variaciones del salario y del producto, siguen siendo significativas pero la elasticidad del salario mínimo se mantiene negativa. El cambio en el gasto también es significativo, lo cual no puede decirse de sus rezagos, cuya significación fue casi nula en otras regresiones que tomaron en cuenta el pasado del gasto.

En segundo lugar, se rezaga un trimestre al salario y un año al producto, manteniendo al gasto en el período actual.

$$BM_t = 0.01 + 0.14S_{t-1} + 0.41PIB_{t-4} + 0.23G_t - 0.41AR(1)$$

(0.66) (1.65) (2.23) (2.94) (- 3.98)

N = 94

R<sup>2</sup> = 0.33

D.W. = 2.04

F = 10.76

En este caso se mantiene la significación de cada variable explicativa pero con un cambio de signo en el parámetro del salario mínimo, lo cual concuerda con lo defendido por los postkeynesianos.

Y por último, se estima una ecuación con la variación del salario rezagada dos trimestres y con la variación del producto adelantada un año. El gasto se mantiene sin rezagar ni adelantar.

$$BM_t = - 0.005 + 0.19S_{t-2} + 0.53PIB_{t-4} + 0.26G_t - 0.54AR(1)$$

$$(- 0.36) \quad (2.38) \quad (3.11) \quad (3.23) \quad (- 5.69)$$

N = 92

R<sup>2</sup> = 0.36

D.W. = 1.96

F = 12.42

Los resultados de esta última ecuación, conjuntamente con todos los anteriores, permiten decir algunas cosas sobre los determinantes de la base monetaria en Ecuador.

Es evidente que existen otras variables importantes que además de los salarios, el producto y el gasto fiscal, explican también las variaciones de la base monetaria. El coeficiente de determinación no permite afirmar que el cambio en la base monetaria está perfectamente explicado por los cambios en las variables explicativas relevantes. El coeficiente Durbin-Watson se presenta en todos los casos dentro de los márgenes de no autocorrelación, ya que las ecuaciones fueron corregidas de autocorrelación de primer orden.

En todo caso, de todas las variables incluidas en la función de reacción utilizada, es claro que el banco central responde a la actividad económica representada en este caso por la variación de los salarios monetarios y del producto interno nominal. Además es evidente que la autoridad emite dinero para atender necesidades corrientes de gasto público, no pasadas ni futuras.

En este sentido, al parecer el banco central en cuanto a la base monetaria, responde positivamente a las variaciones salariales recientes, al nivel de producción tanto pasado como presente y futuro, y a las necesidades actuales de financiamiento de gasto público.

### 3.3 COMENTARIOS

La postura monetarista enfatiza en la exogeneidad de la oferta monetaria y en la unidireccionalidad de la causalidad dinero-precios. Como se señaló anteriormente, el enfoque de la moderna escuela monetarista se fundamenta en la teoría cuantitativa del dinero, además de otorgarle el carácter de controlable a la oferta monetaria.

Sin embargo, este enfoque ha sido cuestionado principalmente por la escuela postkeynesiana en el sentido de la causalidad y en el carácter más bien endógeno de la oferta monetaria.

En esta perspectiva, tanto las pruebas de causalidad como el modelo de reacción, han sido un intento de evidenciar empíricamente para el caso ecuatoriano, cuál ha sido el comportamiento del dinero en general y de la base monetaria en particular.

En cuanto a la causalidad, la evidencia mostrada hace pensar en un comportamiento acorde con el enfoque postkeynesiano. Las pruebas de causalidad entre las variaciones de los agregados monetarios M1 y M2 versus los cambios en la base monetaria y el PIB nominal presentan un cuadro muy coherente sobre la causalidad. Si no se toman en cuenta las ecuaciones correlacionadas serialmente ni las que presentan un coeficiente Q alto, la evidencia es contundente en cuanto a que la causalidad corre unidireccionalmente del PIB a los agregados monetarios y de ellos a la base monetaria.

En otras palabras, en el Ecuador entre 1965 y 1994, la oferta monetaria ha sido endógena, ya que de acuerdo a la evidencia empírica, la función principal de la autoridad monetaria fue la de responder y acomodarse a las necesidades de la

economía. La base monetaria se expandió de acuerdo a la cantidad de dinero que necesitaba el sector productivo para su actividad. Asimismo, las variaciones en la cantidad de dinero "siguieron" a los precios y no como aseveran los monetaristas a nivel macroeconómico, que la inflación es un fenómeno principalmente monetario.

Un aspecto que molestó en la investigación fue el comportamiento aleatorio y errante del crédito bancario. Al parecer no responde a las necesidades de la economía como se esperaba, ya que no está correlacionado estadísticamente ni con la producción ni con la emisión de dinero bancario. No es una variable dependiente ni independiente. Su extraño comportamiento hace suponer que la oferta de crédito no es la respuesta racional a las necesidades de financiamiento, las que a su vez también responden a las exigencias de la economía. La estructura oligopólica de la banca ecuatoriana o la no muy sana costumbre de dar crédito a empresas relacionadas con el banco o a base de "palanqueos", son posibles explicaciones de esta situación. En todo caso, este tema queda planteado para una futura investigación.

Otro aspecto importante a mencionarse es el hecho cierto de que en el país el tipo de cambio casi siempre ha sido fijo, y cuando no lo ha sido, ha estado controlado por la autoridad. Esto hace pensar, desde la óptica tradicional, que al estar una variable directamente controlada por la autoridad económica (el tipo de cambio), la otra variable de control (la base monetaria) pierde totalmente su carácter exógeno, cediéndolo a la primera que en este caso es la variable objetivo de la autoridad.

También se había advertido oportunamente que las pruebas econométricas de causalidad no son concluyentes y que de ninguna manera resuelven un debate teórico tan antiguo como la economía misma. Asimismo, el modelo de reacción aplicado no fue definitivo en sus resultados, ya que si bien las variables que mejor explicaron las variaciones en la base monetaria fueron el nivel de salarios y el

producto, también el financiamiento del gasto público fue significativo. Sin embargo, estas pruebas constituyen una buena evidencia del comportamiento acomodaticio del banco central frente a las necesidades productivas de la economía.

Resumiendo, la oferta monetaria no ha sido una variable totalmente controlada por la autoridad económica. Es más, su comportamiento ha sido hasta cierto punto acomodaticio como aseguran algunos postkeynesianos, incluso se ha creado dinero primario para acomodarse a determinadas necesidades de gasto público del momento. En otras palabras, no solamente que la autoridad monetaria se acomoda a la cantidad de dinero que le exige la economía para su actividad productiva, sino que también se acomoda a necesidades puntuales y "sobre la marcha" del sector público. Al parecer, la creación de dinero primario ha respondido a necesidades del momento, se ha acomodado a exigencias de la economía, tanto del sector productivo como del gobierno. Adicionalmente, parecería que en algunos casos el proceder de la autoridad en cuanto a la base monetaria ha tenido mucho de casual.

## CAPÍTULO 4

### EL SEÑORIAJE

Los gobiernos pueden financiar su gasto de algunas formas. A saber, creando impuestos, utilizando las reservas internacionales, endeudándose interna y externamente o simplemente emitiendo dinero. Pero si el gobierno persistentemente irrespeta su restricción presupuestaria gastando más de lo que recibe, es indudable que tenga problemas fiscales que le lleven a una situación deficitaria. En ese momento es cuando se le cierran algunas fuentes de financiamiento y recurre a emitir billetes.

En la década de los ochenta la mayoría de países latinoamericanos sufrió de desequilibrios fiscales, en algunos casos bastante graves. Entre 1976 y 1980 el promedio de los déficit en América Latina y el Caribe fue del 2.2 por ciento del PIB, y entre 1981 y 1990 estuvo cerca del 5.0 por ciento del PIB<sup>1</sup>.

En esta perspectiva, es claro que un país con déficit fiscal no tiene reservas internacionales porque es muy probable que ya las haya utilizado, y tampoco será un buen sujeto de crédito porque de seguro estará endeudado. Entonces tendrá que acudir al recurso de la emisión monetaria para financiarse, ya que tampoco tendrá la fuerza política necesaria para crear nuevos impuestos.

---

<sup>1</sup> Véase: International Financial Statistics del F.M.I. y Notas sobre la Economía y el Desarrollo de la CEPAL; varios números

Esta forma de financiamiento monetario se conoce con el nombre de *señoraje*<sup>2</sup> y se define como el ingreso que percibe el gobierno como resultado de su poder soberano y monopólico para imprimir dinero. El señoraje está relacionado con la historia del dinero. En un principio se utilizaron principalmente el oro y la plata como dinero, el papel moneda tomó fuerza a finales del siglo dieciocho aunque en forma fiduciaria, o sea, certificados de papel que eran obligaciones de pago de una determinada cantidad de oro o de plata. Estas obligaciones eran emitidas inicialmente por agentes privados y posteriormente por los gobiernos. Casi al mismo tiempo apareció el llamado dinero de curso legal que, a diferencia del fiduciario, no representaba una orden de pago en oro sino que tenía un valor basado en su aceptabilidad como medio de pago.

A fines del siglo dieciocho, el dinero de curso legal fue usado por el gobierno francés en la época de la Revolución y en los Estados Unidos durante la Guerra Civil. Es claro que al no existir respaldo en oro, puede abusarse de su emisión, como se acostumbraba en épocas de guerra o de revolución para afrontar incrementos considerables de gasto público en asuntos militares.

En la segunda mitad del siglo diecinueve el mundo se volcó hacia el patrón oro. Este esquema hizo que todos los billetes y monedas en circulación sean convertibles en oro a una paridad establecida. Sin embargo, el dinero fiduciario a nivel mundial fue suspendido en casi todo el mundo al sobrevenir la Primera Guerra Mundial, colapsando así el patrón oro. Los intentos de restablecerlo no tuvieron éxito, salvo el Acuerdo de Bretton Woods que logró la aceptación general de un

---

<sup>2</sup> El término "señoraje" es el más utilizado en los textos de economía y en los artículos especializados que sobre el tema se han escrito en español, pero también se conoce a este ejercicio monetario como "señoraje" o "señoreaje". En todo caso, cualquiera de los tres términos es la traducción de la expresión empleada en inglés "seigniorage", que a su vez proviene de la palabra francesa "seigneur" que significa señor y que está relacionada con el gran señor que en la antigüedad tenía el privilegio y la soberanía para acuñar monedas. Para el presente trabajo se empleará el término "señoraje".

patrón cambio-oro<sup>3</sup> pero no tuvo mucha duración. En 1971 se derrumbó este acuerdo por la prohibición de la convertibilidad dólar-oro por parte del presidente Nixon. A partir de ese año, todo el mundo vive un sistema de monedas nacionales de curso legal con tipos de cambio flexibles entre ellas. Entonces, es bajo un sistema de monedas de curso forzoso que el señoriaje adquiere gran importancia dentro de las fuentes de financiamiento público.

El ejercicio del señoriaje está vinculado a la existencia de un monopolio estatal del dinero. Históricamente se ha venido consolidando la estrecha relación entre estado y dinero, y este tipo de intervención estatal ha sido aceptada incluso por aquellos que por principio rechazan cualquier intromisión del estado en la actividad económica. La función principal del dinero - servir como medio de intercambio - hace necesaria su aceptabilidad general, por lo que se justifica plenamente la intervención estatal en su producción.

En los actuales sistemas monetarios basados en dinero de curso legal, el uso del ejercicio del señoriaje genera ganancias a la autoridad monetaria, las cuales están disponibles para que el gobierno se las apropie como fuente de ingreso. Sin embargo, este tipo de financiamiento puede tener efectos sobre los precios. Muchos coinciden en que el señoriaje es inflacionario, aunque difieren en qué proporción. Al respecto Lord Keynes dijo:

"Un gobierno - incluso el de Alemania o el de Rusia - puede subsistir largo tiempo recurriendo a la emisión de papel moneda. (...) Es un método censurado pero su eficacia hasta cierto punto debe admitirse. Un gobierno puede recurrir a esta vía cuando todas las demás están cerradas. Es la forma de recaudación más difícil de evadir y que puede ser implantada por el gobierno más débil, incapaz de echar mano de ningún otro recurso. De este

---

<sup>3</sup> Del inglés "gold exchange standard". En 1944, a fines de la Segunda Guerra Mundial, se trataron de reordenar los esquemas monetarios internacionales y se firmó el acuerdo de Bretton Woods. Éste consistía en la aceptación general de un patrón cambio-oro basado en el dólar norteamericano, el cual a su vez era convertible en oro. Este acuerdo se derrumbó a principios de los setenta.

carácter han sido las progresivas y catastróficas inflaciones practicadas en la Europa Central y del Este, que son diferentes de las inflaciones limitadas y oscilantes experimentadas, por ejemplo, en la Gran Bretaña y los Estados Unidos."<sup>4</sup>

Formalmente el señoríaje se define como el cambio de la base monetaria con respecto al tiempo en términos reales. Como se trata de una derivada, es una expresión en tiempo continuo:

$$Se = \frac{\dot{BM}}{P} = \frac{\frac{\Delta BM}{\Delta t}}{P}$$

Que en tiempo discreto corresponde a:

$$Se = \left( \frac{BM_t - BM_{t-1}}{P_t} \right)$$

Donde Se es el señoríaje, BM es la base monetaria nominal y P es el índice de precios. Si se multiplica el numerador y el denominador por  $BM_t$  se obtiene:

$$Se = \left( \frac{BM_t - BM_{t-1}}{BM_t} \right) \left( \frac{BM_t}{P_t} \right)$$

Y para obtener la expresión en términos de la base monetaria real y de la tasa nominal de expansión monetaria, se multiplica numerador y denominador por  $BM_{t-1}$  y se obtiene:

$$Se = \left( \frac{BM_t - BM_{t-1}}{BM_{t-1}} \right) \left( \frac{BM_{t-1}}{BM_t} \right) \left( \frac{BM_t}{P_t} \right)$$

---

<sup>4</sup> Véase John Maynard KEYNES; Breve Tratado sobre la Reforma Monetaria; página 62

Expresión equivalente a:

$$Se = \left( \frac{\mu_t}{1 + \mu_t} \right) bm_t$$

En donde  $\mu_t = \frac{BM_t - BM_{t-1}}{BM_{t-1}}$  es la tasa de expansión monetaria nominal;

$\left( \frac{\mu_t}{1 + \mu_t} \right)$  es la tasa de señoriaje; y

$bm_t = \frac{BM_t}{P_t}$  es la base monetaria real que es la base imponible.

El señoriaje está estrechamente vinculado con el *impuesto inflación*, pero son dos conceptos diferentes. El señoriaje está relacionado con los ingresos percibidos por el gobierno gracias a su poder monopólico de emisión, y el impuesto inflación se refiere a la pérdida que sufren los poseedores de saldos reales de dinero debido a la inflación.

Se trata de dos conceptos ex-post que se aplican para analizar el efecto en precios del financiamiento vía emisión monetaria, y el deterioro que sufren los demandantes de efectivo a causa de la inflación. Y si uno se fija en las definiciones formales, es claro que cada uno hace referencia a agregados monetarios diferentes. El señoriaje analiza los cambios reales en la base monetaria y el impuesto inflación mide el impacto sobre la cantidad real de dinero.

El impuesto inflación se define formalmente como:

$$\text{Imp} = \left( \frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \right) \left( \frac{M_t}{P_t} \right)$$

En donde  $P$  es el nivel general de precios y  $M/P$  son los saldos reales, y si se multiplica el numerador y el denominador por  $P_{t-1}$  se obtiene:

$$\text{Imp} = \left( \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right) \left( \frac{P_{t-1}}{P_t} \right) \left( \frac{M_t}{P_t} \right)$$

Que equivale a:

$$\text{Imp} = \left( \frac{\pi_t}{1 + \pi_t} \right) \left( \frac{M_t}{P_t} \right)$$

En donde  $\pi_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$  es la tasa de inflación;

$\left( \frac{\pi_t}{1 + \pi_t} \right)$  es la tasa impositiva del impuesto inflación; y

$\frac{M_t}{P_t}$  los saldos reales en poder del público que son la base imponible.

En muchos estudios al respecto, señoría e impuesto inflación han sido tratados como una misma cosa. Sin embargo, se ha visto que si bien están estrechamente relacionados, son dos conceptos diferentes. Para que el señoría y el impuesto inflación se igualen se requiere de algunos supuestos, como por ejemplo que se utilice el mismo agregado monetario como base de cálculo<sup>5</sup> y que las tasas de crecimiento de los precios y del dinero aumenten al mismo ritmo, lo cual sucede en

---

<sup>5</sup> Además de haber considerado al señoría como sinónimo del impuesto inflación en algunos artículos, también se ha utilizado los saldos reales e incluso las especies monetarias en circulación para estudiar el señoría y en otros artículos la base monetaria como base imponible para el estudio del impuesto inflación. Véase por ejemplo: Stanley FISCHER; "Seigniorage and the case for a National Money"; Gregory MANKIW; "The optimal collection of Seigniorage"; Hernán RINCÓN, Luz SAAVEDRA y Roberto STEINER; "Utilización del impuesto inflacionario en Colombia" y Leonardo AUERNHEIMER; "Déficit, gasto público y el impuesto inflacionario: dos modelos de dinero pasivo".

el estado estable donde todas las variables nominales crecen a la misma tasa. Los supuestos de estado estable y de control directo de la oferta monetaria por parte del banco central mediante el multiplicador, son argumentos monetaristas que permiten estudiar al impuesto inflación y al señoriaje como conceptos similares.

En los capítulos anteriores se había puesto énfasis tanto en la oferta como en la base monetaria, y si sus variaciones responden al criterio de la autoridad económica o si ésta se acomoda a lo que la economía exige. Al parecer, no hay una relación muy clara entre la exogeneidad o endogeneidad del dinero y el financiamiento monetario. Sin embargo, si por definición se sabe que el señoriaje es la variación de la base monetaria en términos reales y si la autoridad tiene el control directo sobre la base monetaria, controlará también el señoriaje. Pero si no tiene un control directo sobre el dinero, lo más probable es que el señoriaje sea, hasta cierto punto, casual. La evidencia empírica obtenida en el capítulo anterior hace pensar que la autoridad monetaria emite dinero acomodándose a lo que la actividad económica real le exige, por lo que el señoriaje aparentemente ha sido un ejercicio casual.

Ahora bien, al margen de si el señoriaje ha sido casual o no, su utilización en el Ecuador es un hecho real. A continuación se aplicará un modelo contable que será muy útil para conocer cuáles han sido los usos del señoriaje en el Ecuador.

#### **4.1 UTILIZACIÓN DEL SEÑORIAJE EN ECUADOR**

Como se había dicho, la política monetaria puede cumplir un papel importante dentro de la política fiscal mediante la utilización del ejercicio del señoriaje. En muchos casos los recursos obtenidos por medio del señoriaje han superado a lo recaudado por impuestos. El cuadro 4.1 compara la importancia del señoriaje en Ecuador frente a los impuestos explícitos.

En el gráfico 4.1 puede verse el volumen en términos reales - como porcentaje del PIB - del señoríaje recaudado en Ecuador entre 1966 y 1994. Es evidente que el año de mayor utilización de este recurso monetario fue 1988, año en el que conjuntamente con 1984, este impuesto generó más ingresos que los impuestos explícitos.

<b>CUADRO 4.1</b>					
<b>IMPUESTOS RECAUDADOS - ECUADOR</b>					
<b>Como porcentaje del PIB</b>					
	<b>SEÑOR</b>	<b>IMPOR</b>	<b>RENTA</b>	<b>IVA</b>	<b>OTROS</b>
<b>1979</b>	1,38%	2,93%	1,38%	1,49%	1,98%
<b>1980</b>	1,44%	3,06%	1,35%	1,51%	1,45%
<b>1981</b>	0,72%	2,62%	1,56%	1,44%	1,15%
<b>1982</b>	0,86%	2,02%	1,22%	1,40%	1,23%
<b>1983</b>	1,04%	1,89%	1,18%	1,29%	1,22%
<b>1984</b>	2,19%	2,14%	1,14%	1,40%	1,86%
<b>1985</b>	1,52%	2,34%	1,21%	1,60%	1,65%
<b>1986</b>	2,00%	2,62%	1,38%	2,66%	1,53%
<b>1987</b>	2,29%	2,32%	1,41%	2,60%	1,86%
<b>1988</b>	3,07%	2,22%	1,21%	2,74%	2,14%
<b>1989</b>	1,80%	2,10%	1,73%	2,76%	1,98%
<b>1990</b>	2,35%	2,04%	1,24%	2,88%	1,95%
<b>1991</b>	1,84%	1,73%	1,27%	2,99%	1,88%
<b>1992</b>	2,16%	1,41%	1,31%	3,16%	2,33%
<b>1993</b>	1,64%	1,43%	1,21%	3,27%	2,27%
<b>1994</b>	0,66%	1,67%	1,36%	3,41%	2,65%

**Fuente:** Información Estadística Mensual  
Banco Central del Ecuador  
- varios números -

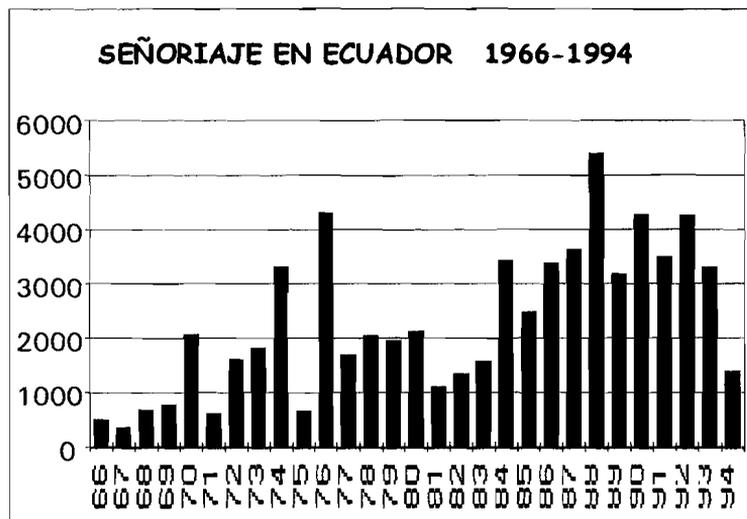
Pero además de conocer que tan importante ha sido el señoríaje como fuente de recaudación de recursos, lo fundamental de este capítulo es saber cuál ha sido el destino de la emisión.

Para la evaluación de los usos del señoríaje será útil la metodología de Klein y Neumann, que si bien fue desarrollada para estudiar el señoríaje y el impuesto

inflación en Alemania<sup>6</sup>, ha sido adaptada con buenos resultados al caso colombiano<sup>7</sup>.

Estudios sobre señoríaje en otros países de América Latina han mostrado que la emisión se ha destinado a diferentes actividades. Por ejemplo, en 1987 en México se utilizó para acumular reservas internacionales, al igual que Chile y Argentina cuando mantuvieron un régimen de tipo de cambio fijo. En cambio, en Argentina y Bolivia a principios de la década de los noventa, el señoríaje se utilizó principalmente para financiar el déficit público<sup>8</sup>.

GRÁFICO 4.1



Notas: valores en millones de sucres de 1975

Fuente: Información estadística mensual del Banco Central, varios números

El modelo contable a aplicarse integra explícitamente las estadísticas fiscales con las monetarias, y depura las cifras monetarias para eliminar los efectos contables por ajustes en el tipo de cambio. Además se asume que el Banco Central del Ecuador es propiedad del gobierno, por lo que el rendimiento de sus activos es

<sup>6</sup>M. KLEIN y M. NEUMANN; "Seigniorage: What is it and who gets it?"

<sup>7</sup>H. RINCÓN et. al.; "Utilización del Impuesto Inflacionario en Colombia"; op. cit.

<sup>8</sup> Véase H. RINCÓN et. al.; "Utilización del Impuesto Inflacionario en Colombia"; op. cit.; página 196

apropiado por este último. De acuerdo a lo último, los beneficios del señoriaje siempre serán para el gobierno, ya que los utiliza para financiar su gasto o para adquirir activos productivos. Para la aplicación al caso ecuatoriano de la metodología de Klein y Neumann, se utilizan prácticamente las mismas cuentas y el mismo desarrollo metodológico usados en su adaptación al caso colombiano<sup>9</sup>. Entre los supuestos más importantes del modelo, se puede mencionar que la intervención del banco central en el mercado se realiza mediante la compra y venta de valores emitidos por el gobierno, en este caso bonos de estabilización monetaria. También se supone que las utilidades del banco central son transferidas al gobierno, lo cual incluye también el rendimiento financiero de la reserva monetaria internacional.

**TABLA 4.1**

- BM = Saldo de la base monetaria.
- A = Saldo de crédito neto al gobierno (crédito al sector público no financiero).
- X = Saldo de crédito bruto al sector privado, incluido el financiero.
- S = Saldo de los pasivos remunerados con el sector privado, mediante los cuales se realiza la política monetaria - Bonos de estabilización monetaria.
- D = Saldo de crédito neto al sector privado. Excluye depósitos y obligaciones en moneda nacional y bonos de estabilización ( $D = X - S$ ).
- F = Saldo de reservas internacionales en dólares al 31 de diciembre de cada año.
- O = Saldo de otros activos netos no clasificados.
- C = Flujo de costos de operación del banco central. Se utiliza el total de remuneraciones de las instituciones financieras públicas.
- B = Saldo de la deuda del gobierno.
- K = Comisiones y otros ingresos del banco central. Se utiliza la renta de la propiedad (intereses, dividendos y alquileres) de las instituciones financieras públicas.
- R = Flujo de utilidades del banco central.
- e = Tipo de cambio nominal (paridad oficial vigente al 31 de diciembre de cada año).
- G = Gastos del gobierno, excluye el pago de intereses de la deuda.
- T = Ingresos corrientes del gobierno.
- H = Otras fuentes de financiamiento del gobierno.
- bB = Pago de intereses de la deuda.
- P = Índice de precios al consumidor.
- a = Promedio aritmético de las tasas de interés cobradas por el BCE al Gobierno.
- x = Promedio aritmético de las tasas de interés cobradas por el BCE al sector privado.
- f = Promedio anual de la tasa PRIME.
- s = Tasa pasiva promedio para pólizas de acumulación y certificados financieros a noventa días. Variable proxy de la tasa de los bonos de estabilización monetaria.

<sup>9</sup> El desarrollo metodológico y las cuentas utilizadas por Rincón, Saavedra y Steiner pueden verse en su artículo "Utilización del Impuesto Inflacionario en Colombia"; op. cit.; página 197-202. En la presente investigación se han tratado de utilizar tanto la misma metodología como las mismas cuentas. Cuando no ha sido posible, se han usado variables aproximadas.

En la tabla 4.1 se detallan las variables que conforman el modelo contable desarrollado por Klein y Neumann, y que casi en su totalidad coinciden con las que se utilizaron en su adaptación al caso colombiano. Para esta aplicación se cuenta con series anuales desde 1970 hasta 1994.

Si se define contablemente a la base monetaria como la suma del crédito interno neto más la reserva monetaria internacional en sucres y más otros activos, se obtiene:

$$(1) \quad BM = eF + (A + D) + O$$

Y si se expresa la ecuación (1) en variaciones:

$$(2) \quad \dot{BM} = (\dot{e}F + e\dot{F}) + (\dot{A} + \dot{D}) + \dot{O}$$

En donde el punto sobre la variable significa su variación absoluta de un período a otro.

La ecuación (2) requiere de algunas afinaciones. Como no se incluye el efecto por devaluación, la variación de la reserva monetaria internacional es igual a la variación del saldo multiplicada por el tipo de cambio, o sea,  $\dot{e}F = 0$ . La variación de otros activos netos incluye también el crédito que se otorga al gobierno para pagar el interés de los bonos de estabilización ( $sS$ )<sup>10</sup>, de manera que la variación de otros activos está dada por  $\dot{O} = \dot{O} + sS$ . Si reformulamos la ecuación (2) obtenemos:

---

<sup>10</sup> Se ha asumido también este supuesto porque al considerar  $sS$  como parte del crédito al gobierno, los intereses pagados por la política monetaria irían al estado de pérdidas y ganancias del banco central disminuyendo sus utilidades y volviéndolas negativas. Véase H. RINCÓN et. al.; "Utilización del Impuesto Inflacionario en Colombia"; op. cit.; página 199

$$(3) \quad \dot{B}\dot{M} = \dot{A} + s\dot{S} + \dot{D} + \dot{F}e + \dot{O}$$

Se supone que las utilidades del banco central son la diferencia entre sus ingresos y sus egresos. Los ingresos incluyen el rendimiento de sus activos ( $X$ ,  $A$  y  $eF$ ) y las comisiones y otros ingresos ( $K$ ), y los egresos los costos de operación del banco central ( $C$ ). Y si las tasas de interés se definen con letra minúscula, se obtiene:

$$(4) \quad R = xX + aA + eF + K - C$$

En cuanto al gobierno, se define su déficit como la diferencia entre sus gastos y sus ingresos, el cual se financia con las utilidades del banco central y con más deuda. Esto puede expresarse así:

$$(5) \quad G - T + b\dot{B} + a\dot{A} + s\dot{S} = \dot{B} + \dot{A} + s\dot{S} + \dot{H} + R$$

Donde  $\dot{H}$  es un residuo que representa otras fuentes de financiamiento.

Por último, si se define el señoriaje como el cambio de la base monetaria en términos reales y se realizan los reemplazos pertinentes, se obtiene:

$$(6) \quad \frac{\dot{B}\dot{M}}{P} = \left\{ \frac{G - T}{P} + \frac{b\dot{B} - \dot{B}}{P} + \frac{s\dot{S}}{P} - \frac{\dot{H}}{P} \right\} + \left\{ \frac{e(\dot{F} - fF)}{P} + \frac{\dot{D} - xX}{P} \right\} + \left\{ \frac{C - K + \dot{O}}{P} \right\}$$

En la ecuación (6) se resumen el monto y la utilización del señoriaje. En el lado izquierdo de la expresión está el flujo real de señoriaje y en el lado derecho (entre llaves) los tres destinos del señoriaje: el gasto corriente y el servicio de la deuda del gobierno, la adquisición de activos productivos y una especie de residuo. El primer término entre llaves engloba todos los recursos que financian al

gobierno mediante crédito del banco central, ya sea en forma directa para gasto corriente, el servicio de la deuda, para el pago de la política monetaria. También incluye el financiamiento neto diferente del obtenido del banco central, o sea la nueva deuda contraída. El segundo término incluye la porción de señoría que se destina a la compra de activos productivos por parte del banco central, o sea, las reservas en divisas y el crédito al sector privado. El tercer término entre llaves es un residuo utilizado para solventar los costos de operación del banco central.

La ecuación (6) nos permite conocer con bastante aproximación el destino del señoría, si es utilizado en gasto corriente, en pago de deuda externa, en acumulación de reserva monetaria internacional o en adquisición de activos financieros productivos.

#### **4.1.1 RESULTADOS DEL MODELO**

La información contenida en el cuadro 4.2 proviene de la ecuación (3) y permite anticipar algunas conclusiones de la aplicación del modelo al caso ecuatoriano. Entre 1972 y 1977 hubo una importante acumulación de reservas internacionales debido principalmente al auge petrolero.

Esta acumulación disminuyó desde 1978 hasta convertirse en desacumulación desde 1981 hasta 1988. A partir de 1989 es evidente que la reserva monetaria internacional se ha constituido en una importante fuente de expansión monetaria, tanto así que el incremento de las reservas superó siempre a la expansión de la base monetaria entre 1989 y 1994.

El crédito al gobierno nunca fue un factor de expansión de la base monetaria, más bien la evidencia indica lo contrario, casi siempre fue un factor de contracción monetaria. Al parecer, se ha utilizado el crédito neto al sector público no

financiero como un esterilizador monetario. Tampoco el crédito al sector privado ha sido factor importante de expansión de la base monetaria, salvo en ciertos años. Entre 1974 y 1981 el crédito al sector privado fue algo expansivo, sin embargo, en 1983 y 1984 su incidencia en la expansión de la base monetaria fue muy alta. Lo último se explica por la sucretización de la deuda privada.

<b>CUADRO 4.2</b>						
<b>BASE MONETARIA Y SUS FUENTES</b>						
<b>Porcentajes del PIB</b>						
	<b>BM</b>	<b>Á</b>	<b>D</b>	<b>Fe</b>	<b>sS</b>	<b>Ö</b>
1970	3,3%	1,1%	0,8%	1,3%	0,0%	0,1%
1971	0,9%	1,9%	0,1%	-1,9%	0,0%	0,9%
1972	2,1%	-1,8%	-0,2%	5,5%	0,0%	-1,4%
1973	1,9%	-3,0%	0,5%	3,9%	0,0%	0,5%
1974	3,2%	-0,8%	2,2%	3,1%	0,0%	-1,1%
1975	0,6%	-0,4%	2,3%	-2,2%	0,0%	0,9%
1976	3,7%	0,2%	1,7%	3,6%	0,0%	-1,8%
1977	1,3%	-1,6%	1,5%	2,0%	-0,1%	-0,6%
1978	1,5%	-1,0%	1,5%	0,4%	-0,2%	0,8%
1979	1,4%	-1,7%	1,9%	0,3%	-0,2%	1,1%
1980	1,4%	-0,4%	0,8%	1,9%	-0,1%	-0,7%
1981	0,7%	-2,0%	3,5%	-2,1%	-0,1%	1,4%
1982	0,9%	-1,3%	0,1%	-1,7%	-0,1%	3,9%
1983	1,0%	0,6%	6,4%	0,2%	-0,1%	-6,1%
1984	2,2%	-1,5%	6,0%	0,4%	-0,1%	-2,5%
1985	1,5%	-3,6%	1,5%	0,7%	-0,1%	3,0%
1986	1,8%	-2,1%	1,5%	-2,1%	-0,1%	4,7%
1987	2,0%	1,3%	-3,3%	-1,2%	-0,1%	5,4%
1988	2,8%	-0,6%	-1,7%	-1,5%	-0,2%	6,9%
1989	1,8%	-3,5%	1,6%	4,1%	-0,4%	0,0%
1990	2,4%	-4,6%	-0,1%	4,9%	-0,5%	2,7%
1991	1,9%	-2,6%	-0,2%	3,6%	-0,4%	1,5%
1992	2,2%	-1,8%	-1,4%	3,0%	-0,5%	2,8%
1993	1,6%	-1,9%	0,2%	3,6%	-0,4%	0,2%
1994	0,7%	-1,7%	-0,4%	3,8%	-0,3%	-0,7%

Notas: Valores calculados de acuerdo a la ecuación (3)

Fuente: Información Estadística Mensual Banco Central del Ecuador-varios números

Los bonos de estabilización monetaria como instrumento principal de la política monetaria en el Ecuador, empezaron a tener importancia a partir de la segunda mitad de la década de los setenta. Otro aspecto importante es que casi siempre existe una relación inversa entre la acumulación de reservas internacionales y el crédito al sector privado, debido principalmente a que el resultado de la balanza de pagos se ajusta de acuerdo con la variación del crédito del banco central al sector privado.

El cuadro 4.3 se elaboró de acuerdo a la ecuación (6) y permite tener una idea sobre el destino del señoríaje en el Ecuador. La expansión de la base monetaria entre 1970 y 1994 ha sido en promedio del 1,8 por ciento del PIB. Su comportamiento no ha sido muy estable, incluso se disparó en algunos años, entre los que se podría destacar a 1970, 1974, 1976 y 1988. Los años en que más se utilizó el señoríaje no coinciden con una misma utilización, su uso ha sido bastante variable. En algunos años la creación de dinero se destinó al financiamiento del déficit público, como por ejemplo en la década de los setenta y especialmente en 1987, año en que cayeron dramáticamente las exportaciones petroleras y obligadamente se tuvo que recurrir a la emisión para financiar el gasto fiscal.

El signo casi siempre negativo del término  $bB-B'$ , nos muestra que el financiamiento mediante nuevo endeudamiento fue siempre mayor que el pago de intereses de la deuda, y que se prefirió financiar el gasto público con deuda antes que con señoríaje. Y de acuerdo al término en divisas  $e(F-fF)$ , es evidente que desde 1989 hasta 1994, la utilización de la expansión primaria de dinero fue la acumulación de reserva monetaria internacional, lo cual no había sucedido desde la primera mitad de la década de los setenta. También es claro que en 1983 y 1984 la creación de dinero primario se destinó al sector privado, lo cual se explica por la sucretización de la deuda externa privada.

Sin embargo, para una visión más general de la utilización del señoríaje en el Ecuador, se ha creído conveniente englobar los resultados de acuerdo a la ecuación (6). El cuadro 4.4 es un resumen del cuadro 4.3 que además de promediar por quinquenios los datos, engloba los diferentes destinos del señoríaje de acuerdo a la ecuación (6), y permite analizar resultados más generales.

<b>CUADRO 4.3</b>								
<b>ORIGEN Y UTILIZACIÓN DEL SEÑORAJE</b>								
<b>Porcentajes del PIB</b>								
	<b>BM</b>	<b>G-T</b>	<b>bB-B</b>	<b>sS</b>	<b>H</b>	<b>e(F-fF)</b>	<b>D-xX</b>	<b>C-K+O'</b>
1970	3,3%	2,6%	-5,1%	0,0%	-4,9%	1,0%	0,5%	-0,6%
1971	0,9%	3,2%	0,3%	0,0%	0,6%	-2,0%	-0,2%	0,2%
1972	2,1%	0,9%	-3,2%	0,0%	-1,8%	5,1%	-0,5%	-2,1%
1973	1,9%	-0,2%	-0,4%	0,0%	0,9%	3,2%	0,4%	-0,2%
1974	3,2%	0,4%	0,0%	0,0%	-1,1%	2,1%	1,9%	-2,3%
1975	0,6%	1,3%	-1,9%	0,0%	-2,2%	-2,6%	1,8%	-0,1%
1976	3,7%	2,8%	-2,9%	0,0%	-2,5%	3,0%	1,1%	-2,8%
1977	1,3%	3,5%	-7,9%	-0,1%	-5,1%	1,5%	1,0%	-1,8%
1978	1,5%	1,9%	-21,3%	-0,2%	-20,8%	-0,3%	1,1%	-0,5%
1979	1,4%	1,2%	-5,1%	-0,2%	-4,9%	-0,5%	1,4%	-0,2%
1980	1,4%	1,5%	-8,1%	-0,1%	-9,6%	0,8%	0,3%	-2,5%
1981	0,7%	4,0%	-6,8%	-0,1%	-3,9%	-2,9%	2,7%	-0,2%
1982	0,9%	3,3%	-10,9%	-0,1%	-9,4%	-2,0%	-0,8%	2,1%
1983	1,0%	0,6%	-25,5%	-0,1%	-29,8%	0,1%	4,6%	-8,4%
1984	2,2%	-0,8%	-8,9%	-0,1%	-13,8%	0,2%	3,4%	-5,4%
1985	1,5%	-4,2%	-24,7%	-0,1%	-29,7%	0,5%	-0,6%	0,8%
1986	1,8%	1,0%	-37,3%	-0,1%	-38,9%	-2,1%	-0,8%	2,1%
1987	2,0%	5,3%	-51,7%	-0,1%	-51,4%	-1,1%	-4,4%	2,7%
1988	2,8%	-0,5%	-81,5%	-0,2%	-83,4%	-1,3%	-1,9%	4,8%
1989	1,8%	-2,5%	-47,2%	-0,4%	-48,8%	3,8%	1,1%	-1,7%
1990	2,4%	-3,2%	-33,8%	-0,5%	-34,7%	4,2%	-0,2%	1,1%
1991	1,9%	-1,5%	-39,9%	-0,4%	-40,9%	3,1%	-0,2%	-0,1%
1992	2,2%	-2,6%	-41,3%	-0,5%	-42,7%	2,5%	-0,2%	1,4%
1993	1,6%	-1,8%	-4,5%	-0,4%	-5,3%	3,0%	0,9%	-1,0%
1994	0,7%	-0,6%	-13,0%	-0,3%	-12,9%	3,0%	0,5%	-1,7%

**Notas:** Valores calculados de acuerdo a la ecuación (6)

**Fuente:** Información Estadística Mensual  
Banco Central del Ecuador - varios números

A continuación se presenta el cuadro 4.4 que como se mencionó anteriormente es un resumen del cuadro 4.3 que permite un análisis más general.

<b>CUADRO 4.4</b>				
<b>UTILIZACIÓN DEL SEÑORIAJE</b>				
<b>Porcentajes del PIB</b>				
	<b>(6)</b>	<b>(6a)</b>	<b>(6b)</b>	<b>(6c)</b>
<b>70-75</b>	2,0%	1,1%	1,8%	-0,9%
<b>76-80</b>	1,9%	1,6%	1,9%	-1,6%
<b>81-85</b>	1,3%	2,4%	1,1%	-2,2%
<b>86-90</b>	2,2%	0,9%	-0,5%	1,8%
<b>91-94</b>	1,6%	-1,2%	3,1%	-0,3%
<b>Notas:</b>	Promedios ecuación (6) (6a), (6b) y (6c) son las agrupaciones en llaves de la ecuación (6)			
<b>Fuente:</b>	Información Estadística del Banco Central del Ecuador			

En el cuadro 4.4 se puede evidenciar que cuando más se utilizó la emisión monetaria como fuente de financiamiento del sector público, fue en la segunda mitad de la década de los ochenta, al terminar el gobierno de Febres Cordero cuando se exageró en cuanto a política monetaria expansiva. Incluso se registró la mayor tasa de inflación de la historia del Ecuador en marzo de 1989.

Asimismo, es evidente la utilización del ejercicio del señoriaje para financiar al sector privado entre 1981 y 1985 al asumir el gobierno la deuda externa privada en 1983. Y cuando más se destinó la expansión de la base monetaria en reservas en divisas fue entre 1991 y 1994, llegando a acumular la reserva monetaria internacional más alta de todos los tiempos.

## 4.2 COMENTARIOS

Como se había evidenciado en el tercer capítulo, la variable oferta monetaria aparentemente ha tenido en Ecuador un comportamiento endógeno, no ha sido la autoridad monetaria quien la ha controlado directamente mediante el multiplicador monetario. Es más, la base monetaria o dinero de alto poder, que es justamente la variable principal de política monetaria, tampoco ha sido manejada por el banco central de acuerdo a lineamientos exógenos, sino que se ha acomodado tanto a exigencias del sector productivo como a necesidades puntuales de gasto público.

En este sentido, se podría decir que el señoríaje ha tenido un comportamiento hasta cierto punto casual, ya que al parecer no ha seguido una planificación de mediano plazo de política sino que más bien la autoridad ha utilizado la emisión monetaria para responder a las necesidades del sector productivo o como un último recurso para atender determinadas necesidades de gasto público de corto plazo. Además, su utilización, en muchos casos contractiva ha tenido un objetivo claramente antiinflacionario, lo cual no siempre funcionó, a diferencia de cuando se utilizó al tipo de cambio como ancla nominal, medida que sí logró disminuir la inflación.

De acuerdo al modelo contable de este capítulo, el monto del señoríaje ha fluctuado entre el 0,6 y el 3,3 por ciento del PIB, lo cual da una idea de su poca estabilidad. Además se evidencia una alta variabilidad de sus usos, desde financiamiento del gasto público hasta acumulación de reservas internacionales, pasando por el muy generoso financiamiento al sector privado cuando el gobierno asumió su deuda.

Resumiendo, si se pudo evidenciar empíricamente que el señoriaje ha sido en Ecuador un ejercicio monetario que se ha acomodado a las exigencias de dinero por parte del sector productivo, y a necesidades específicas del sector público, no se puede hablar de señoriaje exógeno, ya que si bien la autoridad puede responder, no tiene el control directo. La base monetaria se ha comportado como una variable endógena dependiente de la actividad económica.

## CONCLUSIONES GENERALES

La evidencia empírica de los capítulos tercero y cuarto permitió formular ciertos comentarios y ensayar algunas conclusiones. A continuación se tratará de resumir a manera de conclusiones generales y comentarios finales lo más relevante de los mencionados capítulos.

En el capítulo tercero se examinó empíricamente la dirección de la causalidad entre las variaciones en los agregados monetarios M1 y M2 versus las variaciones de la base monetaria y del PIB nominal, para lo cual se aplicaron pruebas tipo Granger. Sin tomar en cuenta las ecuaciones correlacionadas serialmente y las que presentan un alto coeficiente Q, los resultados de las pruebas dan una fuerte evidencia sobre la dirección de la causalidad. Estos resultados permiten colegir que la base monetaria ha sido "causada" por los agregados monetarios M1 y M2, los cuales a su vez fueron determinados por la actividad económica representada por el PIB nominal. Asimismo, de acuerdo al test entre agregados monetarios y nivel de precios, fueron los precios los que se anticiparon al dinero, y no lo contrario como aseguran los monetaristas.

Los resultados de las pruebas de causalidad tipo Granger dan soporte empírico a la visión "horizontalista" de la endogeneidad de los agregados monetarios para el caso ecuatoriano. En esta perspectiva, los cambios en la cantidad de dinero pueden atribuirse en primer término a cambios en el PIB nominal, o sea, a las exigencias del sector real de la economía.

En este sentido, si los cambios en la base monetaria respondieron a los cambios en el PIB nominal, se podría afirmar que la base monetaria no ha sido una variable de control a disposición de la autoridad, sino más bien una variable que se ha acomodado a las necesidades del sector real de la economía ecuatoriana.

En el mismo capítulo se aplicó un modelo de reacción para tratar de encontrar a qué ha respondido la base monetaria. Entre las posibles variables explicativas se incluyeron el tipo de cambio nominal, la tasa de interés, el crédito bancario, los precios, los salarios, el PIB, el déficit y el gasto público. Se corrieron algunas regresiones y de acuerdo a los estadísticos se fueron eliminando las variables poco significativas hasta quedar con la ecuación mejor especificada. Los resultados del modelo permitieron corroborar en gran medida lo obtenido a través de las pruebas de causalidad, ya que las variables que mejor explicaron el comportamiento de la base monetaria fueron las variaciones en el PIB nominal, en los salarios y en el gasto público.

De acuerdo a lo anterior, la postura teórica que mejor explicaría el comportamiento de la oferta monetaria en el Ecuador es la tesis postkeynesiana. Este enfoque teórico parece ser válido para el caso ecuatoriano porque de acuerdo a las pruebas, la autoridad monetaria no ha tenido el control total y directo sobre los agregados monetarios, sino que más bien ha respondido a las exigencias productivas de la economía, lo cual se evidenció tanto en las pruebas de causalidad como en el modelo de reacción. Otro aspecto que hace pensar en una autoridad económica acomodaticia es que la base monetaria también respondió a necesidades de financiamiento del gasto público y no a las variaciones del déficit.

Lo dicho concuerda casi totalmente con el enfoque acomodaticio de la escuela postkeynesiana. Para esta escuela la base monetaria no es una variable de control a disposición del banco central, sino que es una variable que se acomoda a las necesidades de dinero del sector productivo, que se provee de liquidez de los bancos privados. En esta perspectiva teórica, los bancos dotarán de la cantidad de dinero que demande el sector real de la economía, ya que siempre tendrán el respaldo financiero del banco central que actúa como prestamista de última instancia.

Sin embargo, hay un aspecto muy importante del enfoque postkeynesiano que de ninguna manera se evidenció en las pruebas empíricas realizadas. Para la escuela postkeynesiana el mecanismo de transmisión entre la actividad real y los cambios en los agregados monetarios es la demanda de crédito bancario. En esta perspectiva, las necesidades de dinero se convierten en necesidades de crédito bancario, porque para esta escuela económica el dinero que mueve a la economía no es el dinero de curso legal sino el dinero bancario. La creación secundaria de dinero es la relevante, son los bancos los que responden a la demanda de dinero y el banco central simplemente se acomoda a la cantidad de dinero secundario que crean los bancos privados, ya que siempre cumple la función de prestamista de último recurso. De acuerdo a los resultados, en el Ecuador no ha funcionado este mecanismo, ya que en ninguna de las pruebas la variable crédito tuvo significación. El comportamiento aparentemente aleatorio del crédito bancario no respondió a la demanda de recursos por parte del sector productivo de la economía como se esperaba. Las variaciones del stock de crédito bancario nunca estuvieron correlacionadas estadísticamente ni con los cambios en la producción ni con la creación primaria de dinero. Su comportamiento hace suponer que la oferta de crédito no es la respuesta racional a las necesidades de financiamiento. Al parecer, la estructura oligopólica de la banca o la costumbre de dar crédito a base de "palanqueos" podrían explicar en alguna medida este comportamiento. En todo caso, sería interesante plantear el tema del crédito bancario para una futura investigación.

Pero, la endogeneidad de la oferta monetaria también podría explicarse por el hecho de que una autoridad económica no puede manejar simultáneamente dos variables de control. En el caso ecuatoriano estas dos variables serían la base monetaria y el tipo de cambio, y es claro que en el país el tipo de cambio ha estado siempre controlado. Por lo general la variable tipo de cambio ha sido fijada por la

autoridad, incluso cuando ha habido régimen de cambio flexible, la flotación ha estado controlada.

El anterior argumento se refuerza con el éxito de los últimos años en cuanto a política desinflacionaria, ya que el manejo del tipo de cambio como ancla nominal ha sido mucho más efectivo como variable exógena para el control de la inflación que el manejo monetario restrictivo. La variable tipo de cambio ha estado muy relacionada con las expectativas inflacionarias en el Ecuador, de su estabilidad ha dependido el decrecimiento de la inflación.

Otro argumento que podría explicar la endogeneidad observada de la oferta monetaria es la proliferación de cuasidineros, sobre todo a partir de la década de los ochenta con las pólizas de acumulación. La creación de activos sustitutos del dinero entorpece y dificulta el control sobre la liquidez y, por lo tanto, sobre el señoríaje. En este sentido, son otros los que se benefician del señoríaje, como por ejemplo los bancos privados y demás instituciones financieras emisoras de cuasidineros, cuyas tasas de encaje son bajas<sup>1</sup>

A manera de complemento del capítulo tercero, en el capítulo cuarto se trató de identificar la utilización de los recursos generados mediante el señoríaje. Para esto se utilizó un modelo contable desarrollado inicialmente para Alemania y adaptado al caso colombiano.

El desarrollo del modelo contable permite comentar acerca de las fuentes de expansión de la base monetaria. No ha habido una fuente principal a lo largo del período estudiado. Entre 1972 y 1977 la acumulación de reserva monetaria internacional fue el factor de expansión de la base, debido principalmente al auge petrolero. También desde 1989 hasta la fecha la acumulación de reservas

internacionales ha constituido el motivo principal de expansión monetaria. El crédito neto al gobierno fue siempre un factor de contracción y no de expansión monetaria. Asimismo, el crédito neto al sector privado tampoco expandió la base monetaria, excepto en 1983 y 1984 cuando el gobierno asumió la deuda externa privada.

Los resultados del modelo muestran también la muy variable utilización del señoríaje. En la década de los setenta y hasta 1982 se utilizó la expansión monetaria para financiar el déficit público. Cosa similar se dio en 1987 debido al terremoto que obligó a suspender las exportaciones petroleras. Es importante mencionar que, de acuerdo a los resultados del modelo, casi siempre se prefirió financiar el gasto público con deuda externa antes que con señoríaje.

Finalizando los comentarios y a manera de conclusión final, se puede decir que el ejercicio del señoríaje en Ecuador entre 1965 y 1994 ha sido endógeno. En este sentido, el comportamiento de los agregados monetarios en Ecuador puede explicarse mejor desde el punto de vista teórico de la escuela postkeynesiana de endogeneidad del dinero. Y dentro de este mismo argumento, es evidente que la expansión de la base monetaria ha obedecido a exigencias de liquidez del sector productivo o a necesidades puntuales de atención de gasto público, evidenciando empíricamente para el caso ecuatoriano, la tesis postkeynesiana de endogeneidad acomodaticia de la oferta monetaria.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a McKinnon, para que el gobierno sea el único beneficiario del señoríaje, la tasa óptima de encaje es el 100 por ciento sobre los depósitos monetarios y el cuasidinero. Al respecto puede verse: Ronald McKINNON y Donald MATHIESON; "How to manage a repressed economy"; página 25

## BIBLIOGRAFÍA

ARAUJO, María y Fidel JARAMILLO; "Estimation of Money Demand and Seigniorage in Ecuador"; Boston University, mecanografiado, 1989

ARGANDOÑA, Antonio; *La teoría Monetaria moderna. De Keynes a la década de los 80*, segunda edición; Editorial Ariel S.A., Barcelona, 1980

AUERNHEIMER, Leonardo; "The honest Government's guide to the revenues from creation of money"; en: *The Journal of Political Economics*, mayo 1974

AUERNHEIMER, Leonardo; "Déficit, gasto público y el impuesto inflacionario: Dos modelos de 'dinero pasivo'"; en: *Cuadernos de Economía*, Santiago de Chile, año 20, N° 59, abril 1983

BAILEY, Martin J.; "The welfare cost of inflationary finance"; en: *The Journal of Political Economy*, vol. 64, n° 2, abril 1956

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR; *Cuentas Nacionales, Cuentas Nacionales Trimestrales, Información Estadística Mensual, Boletín Anuario, Boletín Semestral*; varios números

BENETTI, Carlo; *Moneda y teoría del valor*; Universidad Autónoma Metropolitana/Fondo de Cultura Económica; México, 1990

BERNÁCER TORMO, Germán; "La Teoría Monetaria y la Ecuación del Mercado"; en: *Hacienda Pública Española*, N° 81, 1983

BRUNO, Michael; "High inflation and the nominal anchors of an open economy"; en: *Essays in International Finance*, Princeton University, N° 183, junio 1991

BRUNO, Michael and Stanley FISCHER; "Seigniorage, operating rules, and the high inflation trap"; en: *The Quarterly Journal of Economics*, mayo 1990

CAGAN, Phillip; "The monetary dynamics of hyperinflation"; en: *Studies in the Quantity Theory of Money*, ed. M. Friedman, University of Chicago Press, 1956

CHICK, Victoria; *Macroeconomics after Keynes: A reconsideration of the General Theory*; Cambridge, Mass., MIT Press, 1984

DESAI, Meghnad; *El monetarismo a prueba*; Fondo de Cultura Económica; México, 1989

DILLARD, Dudley; *La teoría económica de John Maynard Keynes*; Aguilar S.A. de Ediciones, Madrid, 1977

DORNBUSCH, Rudiger y Stanley FISCHER; *Macroeconomía*; Quinta edición; McGraw-Hill, Madrid, 1991

DOW, Sheila; *Macroeconomic Thought: A Methodological Approach*; Oxford, Blackwell Publisher, 1985

EICHNER, Alfred Ed.; *A guide to Post-Keynesian Economics*; M.E. Sharpe Inc., New York, 1992

EKELUND, Robert y Robert HÉBERT; *Historia de la teoría económica y de su método*, tercera edición; McGraw-Hill Inc., Madrid, 1992

FISCHER, Stanley; "Seigniorage and the case for a national money"; en: *The Journal of Political Economics*, N° 90, 1982

FRIEDMAN, Milton: "Government revenue from inflation"; en: *The Journal of Political Economy*, N° 79, 1971

FRIEDMAN, Milton: *The optimum quantity of money and other essays*; MacMillan, 1969

FRIEDMAN, Milton: "The role of monetary policy"; en: *The American Economic Review*, vol. 58, N° 1, marzo 1968

FRY, Maxwell J.: "Manejo del financiamiento del déficit"; en: *Monetaria*, CEMLA, vol. XIV, N° 1, México, enero-marzo 1991

FRY, Maxwell J.: "Government revenue from monopoly supply of currency and deposits"; en: *Journal of Monetary Economics*, vol 8, N° 2, septiembre 1981

GALINDO MARTÍN, Miguel Ángel: "Diversas aportaciones postkeynesianas sobre la endogeneidad de la oferta monetaria"; en: *Hacienda Pública Española*, N° 122, 1992

GARCÍA, Valeriano F.: "El impuesto inflacionario y la distribución del ingreso en países menos desarrollados"; en: *Cuadernos de Economía*, Santiago de Chile, año 15, N° 45, agosto 1978

GORDON, Myron: *Finance, Investment and Macroeconomics*; Edward Elgar Publishing Limited, London, 1994

GRANGER, C.W.J.: "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods"; en: *Econometrica*, vol.37, N°3, julio 1969

GRANGER, C.W.J. y Paul NEWBOLD; *Forecasting economic time series*; Academic Press, Inc.; New York, 1977

GREENE, William H.; *Econometric Analysis*; MacMillan Publishing Company; New York, 1990

International Monetary Fund I.M.F.; *International Financial Statistics*; varios números

JÁCOME, Luis; "De la inflación crónica a la inflación moderada en el Ecuador"; en: *Revista de la CEPAL* N° 52, abril 1994

JARAMILLO, Fidel; "Inflación, política fiscal y estabilización en el Ecuador: Un análisis intertemporal"; en: *Cuestiones Económicas* N° 19, Banco Central del Ecuador, Quito, mayo 1992

KALDOR, Nicholas; "La economía Keynesiana cincuenta años después", en: *Investigación Económica* N° 181, vol. XLVI, México, 1987

KALECKI, Michal; *Teoría de la dinámica económica*; Fondo de Cultura Económica; México, 1956

KEYNES, John Maynard; *Breve Tratado sobre la Reforma Monetaria*; Fondo de Cultura Económica, México, 1992

KEYNES, John Maynard; "La Teoría General: ideas y conceptos fundamentales"; en: *Investigación Económica* N° 181, vol. XLVI, México, 1987

KEYNES, John Maynard; *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*; Fondo de Cultura Económica, México, 1986

KEYNES, John Maynard; *How to pay for the War*; MacMillan y Harcourt Brace, Londres, 1940

KLEIN, M. and M. MEUMANN; "Seigniorage: What is it and who gets it?"; *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 126, N° 2, 1990

LAVOIE, Marc; *Foundations of Post-Keynesian economic analysis*; Edward Elgar Publishing Limited; London, 1992

LEÓN, Patricio y Salvador MARCONI; *La contabilidad nacional: teoría y métodos*, segunda edición; Ediciones de la P.U.C.E; Quito, 1991

MANKIWI, Gregory; "The optimal collection of Seigniorage"; en: *Journal of Monetary Economics*, vol. 20, 1987

McKINNON, Ronald and Donald MATHIESON; "How to manage a repressed economy", en: *Essays in International Finance*, Princeton University, N° 145, diciembre 1989

MELNICK, Rafi and Meir SOKOLER; "The Government revenue from money creation and the inflationary effects of a decline in the rate of growth of G.N.P."; en: *Journal of Monetary Economics*, N° 13, 1984

MILLER, Roger Leroy y Robert PULSINELLI; *Moneda y Banca*, Segunda Edición; McGraw-Hill Interamericana, México, 1992

MINSKY, Hyman; *Can it happen again?*; Armonk, New York, 1982

MONTES FERNÁNDEZ, Pedro; "Déficit público y política monetaria"; en: *Hacienda Pública Española*, N° 81, 1983

MOORE, Basil J.; *Horizontalists and Verticalists: the macroeconomics of credit money*; Cambridge University Press; 1988

MOORE, Basil J.; "Money supply endogeneity: 'reserve price setting' or 'reserve quantity setting'?" en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, N° 3, 1991

NOVALES, Alfonso; *Econometría, Segunda Edición*; McGraw-Hill Interamericana de España S.A., 1993

OCAMPO, José Antonio, Editor; *Economía poskeynesiana; Lecturas del Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica, México, 1988

OTERO, José María; *Modelos econométricos y predicción de series temporales*; Editorial A.C.; Madrid, 1989

PALLEY, Thomas; "The endogenous money supply: consensus and disagreement"; en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, N° 3, 1991

POLLIN, Robert; "Two theories of money supply endogeneity: some empirical evidence"; en: *Journal of Post Keynesian Economics*; vol. 13, N° 3, 1991

RINCÓN, Hernán, Luz SAAVEDRA y Roberto STEINER; "Utilización del impuesto inflacionario en Colombia"; en: *Monetaria*, CEMLA, México, abril-junio 1992

ROBINSON, Joan; *Herejías Económicas*; Editorial Ariel S.A.; Barcelona, 1976

ROBINSON, Joan; *Ensayos de economía poskeynesiana*; Fondo de Cultura Económica, México, 1987

RODRÍGUEZ SAIZ, Luis; "Inflación, Cuantitativismo y Política Monetaria"; en: *Hacienda Pública Española*, N° 81, 1983

ROUSSEAS, Stephen; *Post-Keynesian monetary economics*, secon edition; M.E. Sharpe Inc., New York, 1992

SACHS, Jeffrey and Felipe LARRAÍN; *Macroeconomics in the Global Economy*; Prentice-Hall Inc., New York, 1993

SIMS, Christopher; "Money, Income, and Causality"; en: *The American Economic Review*, septiembre 1972

STEIN, Jerome L.; "Monetarist, Keynesian and New Classical Economics"; en: *AEA Papers and Proceedings*, vol. 71, N° 2, may 1981

TAYLOR, Lance; *Macroeconomía estructuralista. Modelos aplicables en el tercer mundo*; Editorial Trillas S.A. de C.V., México, 1989

VÉGH, Carlos A.; "Government spending and inflationary finance: a public finance approach"; en: *IMF Staff Papers*, vol. 36, N° 3, septiembre 1989

VILLAMIZAR, Helena; "La emisión y el déficit fiscal", en: *Revista de CEMLA* N° 52, Santiago de Chile, 1988