PRECIOS, CAUSALIDAD Y DINERO EN ARGENTINA.

Alfredo M. Navarro (*)
Antonio R. Rayó (*)

(*) Instituto de Investigaciones Económicas.- Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

PRECIOS, CAUSALIDAD Y DINERO EN ARGENTINA.

"Lo mismo que no nos es posible pensar objetos espaciales fuera del espacio y objetos temporales fuera del tiempo, así no podemos pensar ningún objeto fuera de la posibilidad de su conexión con otros".

Wittgenstein, L. Tractatus Logico-Philosophicus. Pg. 37, art. 2.0121. 1957.

I.-Introducción

El presente trabajo se propone estudiar empiricamente la relación entre dinero (M_t, variación porcentual de billetes y monedas en poder del público y depósitos en cuenta corriente -M_1-) y precios (P_t, variación porcentual de nivel general de precios mayoristas) en la Argentina en los últimos veinticinco años aproximadamente[1]. En la primera parte se analizan con el método de retardos distribuidos los resultados de las regresiones del tipo (1).

$$(1) \quad Y(t) = \sum_{t-1}^{n} \beta_t X_t + e_t \qquad (1=0,1,\ldots\ldots\ldots\ldots,n)$$

para nuestro país y para otros países evaluando las diferencias y similitudes en dichos resultados, lo que permite formular una idea de las características de tal relación. Se realizó el análisis con datos trimestrales y semestrales.

En la segunda parte se ensaya la aplicación del test de Sims a los datos de nuestro país, divididos en dos períodos y se comparan los resultados. Por último se realiza una interpretación de los resultados obtenidos, y se extraen algunas conclusiones.

II.-Estimaciones de las ecuaciones correspondientes a Argentina, con datos semestrales y trimestrales.

Se efectuaron las estimaciones de la ecuación (1) con datos semestrales y trimestrales, utilizando alternativamente como variable explicativa a la tasa de cambio en M_1 y en precios al por mayor, rezagadas, en forma alternativa, comparándose los resultados con los obtenidos en trabajos anteriores. El período estudiado fue el comprendido

---

(1) Y_t e X_t serán P_t o M_t según cual de ellas sea elegida como variable endógena, $M_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}}$ la tasa de cambio de la variable respectiva, es decir

$$P_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \times 100 \quad y \quad M_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{M_{t-1}} \times 100$$

entre el 1°de enero de 1956 hasta el 31 de diciembre de 1980, es decir de una duración de 25 años, o sea 50 semestres o 100 trimestres. Dicho período fue dividido en dos subperíodos iguales, utilizándose como punto divisorio el año 1968, ya que por haberse logrado precios más estables en ese año, en alguna manera divide el proceso inflacionario argentino en dos etapas.

En la tabla I se pueden observar los resultados obtenidos. De ellos pueden extraerse algunas conclusiones interesantes: a medida que el proceso inflacionario se va haciendo más intenso, las reacciones del sistema son más rápidas, como puede verse al leerse los valores de los coeficientes de las variables explicativas; los valores del coeficiente de determinación aumentan sensiblemente en el segundo período y subsiste el problema, discutido por DIZ (1966) y DIAZ ALEJANDRO (1975) de los valores negativos de algunos coeficientes, que aparecen en el tercer rezago. Un signo negativo implica que un aumento en $\dot{M}_1$, corresponde a una disminución en los precios y viceversa. Según DIZ ello se debe a una sobrereacción del sistema, ya que al producirse un aumento en $\dot{M}_1$, esto activa sobre los precios, y aplicando el método de CAGAN (1956) de expectativas adaptativas, el cambio en la de-

manda de dinero produce el efecto observado.*

En la tabla III se exponen las estimaciones de la ecuación (1) utilizando la tasa discreta de cambio en los precios al por mayor como variable explicativa, analizándose econometricamente todo el período y cada uno de los subperíodos. Se ensayaron las regresiones eliminando algunas variables y se probó aplicar la transformación de KOYCK.

Posteriormente fueron estimadas las ecuaciones con datos trimestrales y se obtuvieron los resultados consignados en las tablas III y IV, cuyos resultados con-

---

* Una formalización posible de este fenómeno:

1) si $M_t = M_t\ (P_t, P_{t-i})$ $\quad i = 1,2,\ldots\ldots\ldots\ldots,n$

$$\frac{\delta M_t}{\delta P_{t-i}} = \frac{\delta M_t}{\delta P_t} \cdot \frac{\delta P_t}{\delta P_{t-i}} - \frac{\delta M_t}{\delta P_{t-i}}$$

Los cambios en la cantidad de dinero ocurren necesariamente para realimentar el sistema desajustado por los cambios en los precios. Los cambios M_t tienen dos componentes -de acuerdo al resultado de las regresiones-, una positiva debido a una relación directa de M con P en el mismo período debido a cambios anterior en P -efecto acumulativo- y una negativa que muestra la sobresaturación acumulativa en P -hiperinflación-, cuando esta componente absorbe a la positiva es el caso de "overshooting", independientemente de cualquier otra consideración. e.g comportamiento de la Demanda de Dinero sólo tomando la relación Precio-Dinero o viceversa.

2) si $P_t = P_t\ (M_t, M_{t-i})$ $\quad i = 1,2,\ldots\ldots\ldots\ldots,n$

$$\frac{\delta P_t}{\delta M_{t-i}} = \frac{\delta P_t}{\delta M_t} \cdot \frac{\delta M_t}{\delta M_{t-i}} - \frac{\delta P_t}{\delta M_{t-i}}$$

Para este caso las consideraciones son equivalentes a las del caso anterior.

firman los resultados obtenidos con los datos semestrales: se ha producido una hipersensibilidad del sistema, ya que el grueso del impacto de un cambio en la cantidad de dinero se produce en los precios en forma casi inmediata, y en el segundo subperíodo analizado, la reacción es más fuerte aún.

Se procuró después comparar el retardo en el efecto entre los cambios en M_1 y el nivel de precios operado en Argentina con el que se observa en otros países, de mayor, igual y menor grado de desarrollo. Los resultados, que pueden verse en la tabla V, indican que los prolongados retrasos que se observan en otros países, y que llegan a dos o tres años, son mucho menores en Argentina, donde no encontramos valores significativos después de un año de retraso, lo que implica resultados totalmente diferentes de los hallados, por ejemplo, por SELDEN (1975) para Estados Unidos.

III.-Análisis de la relación de causalidad

De las regresiones realizadas precedentemente no puede extraerse ninguna conclusión acerca de la dirección de la relación de causalidad entre las variables elegidas. Sin embargo es de gran importancia tanto para la interpretación teórica del fenómeno como para el diseño de políticas poder determinarla.

Para observar empiricamente la discusión

expuesta en TOBIN (1970), existen diversas tentativas para hacerlo, como puede verse en FERNANDEZ (1978), CUDDINGTON (1981), WILLIAMS, GOODHART y GOWLAND (1976), PUTNAN, BLUFORD y WILFORD (1978), AGHEVLI y KHAN (1980) y SIMS (1972). Hemos de recurrir al procedimiento utilizado por el último de los autores mencionados, aunque con algunas variantes. El test que realiza SIMS, se basa en un trabajo anterior de GRANGER (1969), y parte de una idea básica relativamente sencilla: si la relación de causalidad corre de una lista de variables exógenas a una variable endógena, entonces en una regresión de la variable endógena sobre los valores pasados presentes y futuros de las variables exógenas, los valores de los coeficientes de los valores futuros deben ser cero. Consistió en filtrar la serie* para asegurarse que los residuos sean ruido blanco y testear la no significación de las variables estacionales. No se introdujo ningún tipo de restricción a los parámetros, tipo Almon o Koyck. Se tomó el período 1956-1980, con datos trimestrales, totalizando 100 observaciones de las cuales fueron analizadas en dos partes de 50 observaciones cada una, de acuerdo a lo expresado más arriba. Los datos tomados fueron los logaritmos naturales de M_1 y del índice de precios al consumidor.** A dife

---

* Se usó un filtro del tipo $x(t) - x(t-1) + {}^2x(t-2)$ para ambas ecuaciones. Para una discusión de las propiedades del filtro, ver MEHRA (1977).

** Se prefirió usar el índice de precios al consumidor para evitar que el efecto de las devaluaciones sobre el índice, pudieran sesgar los resultados.

rencia de otros trabajos, analizamos sólo precios por cuanto los cambios en el ingreso real son apenas una pequeña parte del cambio en el ingreso nominal y ésta era la variable que nos interesaba. Como los valores de los coeficientes de trimestres muy alejados no arrojaban resultados significativos se optó por trabajar con 3 y 5 lags, futuros y pasados respectivamente.

Los resultados obtenidos pueden verse en la tabla VI. Los resultados correspondientes a la significación de los trimestres futuros en las cuatro regresiones pueden observarse en la tabla VII. Los valores consignados hacen sospechar que la relación de causalidad corre de dinero a precios en el período 56/68, como lo señalaban los valores F de la ecuación 1 y 2, como puede verse en la tabla VIII. Sin embargo, el período más reciente, 1968-80 confirma la hipótesis de dinero pasivo, es decir que la relación de causalidad corre de los precios a la cantidad de dinero. Es éste, un período de fuertes devaluaciones y aumentos masivos de salarios, lo que hace que la hipótesis testeada arroje los resultados esperados.

Si observamos los valores de los coeficientes, que aparecen en la tabla VII, vemos que los valores y varianzas de los coeficientes nos confirman lo hallado con

el test-F. Si bien el período 56-68 presenta dudas debido a los valores dispares y a la poca significatividad de los coeficientes, el período 68-80 nos da valores marcadamente desiguales en ambas regresiones futuras, descartándose claramente la hipótesis de dinero activo, pues se cumple la hipótesis de valor cero de los coeficientes, los que como puede verse muestran valores casi nulos.

Es necesario hacer notar que los problemas de multicolinealidad están perturbando la ecuación, y que al incorporarse en primer término los valores pasados, la contribución a la regresión de los valores futuros se encuentra sesgada hacia abajo.

Sin embargo se hicieron diversas pruebas, eliminando el valor de tendencia y diversas variables explicativas en forma alternativa, y los valores no variaron sustancialmente. Además dicha perturbación podría disminuir los valores hallados, pero no aumentarlos. Es decir que no arroja dudas con respecto a los valores significativos. Con referencia a los no significativos debe tenerse en cuenta su posible incidencia sobre el período 56-68, mientras que el valor de los coeficientes nos da más confianza en los resultados del segundo período considerado. Merece ponerse de manifiesto el hecho de que el test no registra la dirección de los "feed

backs" que se producen dentro del período. Los test de Durbin Watson arrojaron valores cercanos a dos, de acuerdo a lo esperado debido al previo filtrado de la serie, pero la autocorrelación tampoco fue un problema cuando se trabajó con variaciones porcentuales.

Los resultados obtenidos son coincidentes con los obtenidos por FERNANDEZ, R. (1979) quien realiza el estudio de la relación de causalidad que nosotros analizamos con otro procedimiento econométrico, pero sin embargo nuestros resultados son los opuestos a los encontrados por el propio SIMS (1972) para Estados Unidos, mientras que los obtenidos en los trabajos citados cuando se intentó aplicar el test a los datos ingleses no fueron de ninguna manera concluyentes. Sin embargo, SARGENT y WALLACE (1973) obtuvieron resultados que favorecen la tesis de dinero pasivo en períodos de hiperinflación en varios países. Vale la pena destacar la importancia del test de causalidad aplicado para la discusión de otros fenómenos, como es el caso del trabajo de MEHRA (1977) que estudia la relación entre salarios y precios al consumidor en Estados Unidos.

IV.-Conclusiones

La relación de dinero y precios es diferente en nuestro país que en economías con menores tasas de inflación. Mientras que en el resto del mundo y en los países

industrializados en particular, existe un prolongado lapso de tiempo entre los cambios en $\dot{M}_t$ y $\dot{P}_t$, que llega hasta los dos o aún tres años SELDEN (1975), en nuestro país no existen efectos significativos más allá del año.

Con respecto a la relación de causalidad entre dineros y precios, en Argentina, los estudios realizados favorecen la hipótesis de que la relación de causalidad corre de precios a dinero, es decir en forma inversa a la sugerida por la teoría cuantitativa, y aparentemente se ha ido haciendo esta relación más nítida al correr el tiempo y al acelerarse el proceso inflacionario.

La situación de otros países es diferente, en el caso de Estados Unidos por ejemplo, tuvo una situación distinta de la del resto del mundo, al tener la posibilidad de actuar sobre la creación de reservas internacionales luego de los acuerdos de Bretton Woods. Eso explicaría, según PUTNAN y WILFORD (1978), la diferencia existente entre los resultados de SIMS y los obtenidos para otros países. Las conclusiones teóricas de OLIVERA (1968) plantean la existencia de interacciones en ambos sentidos en la realidad, que son confirmadas por los resultados generalmente encontrados, especialmente por los hallados en la época en que fue escrito el trabajo citado.

Sin embargo, es poco lo que podemos afirmar en función de los resultados obtenidos respecto al diseño de políticas de estabilización: si el comportamiento observado tuvo cierta característica en el pasado, nada nos permite observar que tenga que volver a repetirse con la misma secuencia causal en el futuro. Tampoco se ha demostrado nada con respecto a lo que hubiera sucedido en caso de no ser ratificada la inflación por la autoridad monetaria.

La acción directa sobre los precios, dado su carácter supuestamente exógeno, ya sea mediante la fijación del tipo de cambio o la tasa de interés, el congelamiento de precios o salarios, o de las tarifas de servicios públicos ha conducido a apartar el juego de precios de sus valores de equilibrio, generándose consiguientemente mayores tensiones inflacionarias, como lo prevee la escuela estructural, dadas las presiones de los grupos afectados para volver a la situación anterior.

De lo expuesto no puede concluirse que deben descartarse las políticas monetarias activas en la lucha contra la inflación, dada la limitación del arsenal de que disponemos, pero tener en cuenta estas conclusiones al diseñar la política monetaria puede resultar conveniente.

Tabla I: Relación entre las tasas de crecimiento de M_1 y precios al por mayor

Datos semestrales. Fuente: elaborado en base a datos del BCRA.

Estimación $P_t = f(M_t)$ por MCO

N°	Período	Obs.	Coeficientes							R^2	σ	F	DW
			const.	M_t	M_{t-1}	M_{t-2}	M_{t-3}	T	D_1				
1	I-56 al II-80	50	6.682 (1.08)	1.030 (6.32)	0.898 (4.75)	-0.920 (-4.73)	0.231 (1.42)	-0.304 (-1.11)	-4.597 (-0.70)	0.810	18.164	30.54	1.473
2	I-56 al II-80	50	0.526 (.14)	0.927 (6.62)	0.955 (5.85)	-1.015 (-6.10)	0.222 (1.53)			0.803	18.010	45.72	1.3467
3	I-56 al I-68	25	14.33 (1.77)	0.582 (1.57)	1.323 (3.50)	-0.943 (-2.43)	-0.498 (-1.45)	-0.596 (-1.87)	2.812 (.36)	0.662	10.891	5.86	1.472
4	I-56 al I-68	25	11.714 (1.16)	0.516 (1.56)	1.201 (3.96)	-0.899 (-2.95)	-0.658 (-2.13)			0.591	11.358	7.22	1.19
5	II-68 al II-80	25	38.768 (1.09)	1.122 (4.85)	0.819 (3.15)	-0.867 (-3.22)	0.334 (1.40)	-1.168 (-1.00)	-12.216 (-1.06)	0.830	23.357	14.63	1.467
6	II-68 al II-80	25	-0.789 (-.09)	0.955 (4.76)	0.918 (4.03)	-1.053 (-4.52)	0.305 (1.51)			0.810	23.408	21.33	1.31
7*	I-50 al II-65	32	2.13 (6.19)	1.30 (0.33)	0.67 (0.30)	-0.73 (0.30)	-0.21 (0.33)			0.53			1.17

Notas: Las estimaciones 1 a 6 inclusive son propias. La ecuación N°7 fue tomada de DIAZ ALEJANDRO (1975). En esta última los valores entre paréntesis corresponden a las desviaciones standard de los parámetros. En los otros casos corresponden a los valores de t.

D_1 es una variable ficticia para captar la estacionalidad.

Tabla II: Relación entre tasas de crecimiento y precios al por mayor.

Datos semestrales. Fuente: elaborado en base a datos del BCRA.

Estimación de $M_t = f(P_t)$ por MCO

N°	Período	Obs.	Coeficientes							R^2	σ	F	DW
			const.	P_t	P_{t-1}	P_{t-2}	P_{t-3}	T	D_1				
1	I-56 al II-80	50	-10.034 (-2.55)	0.344 (5.84)	0.144 (2.12)	0.080 (1.17)	-0.019 (-.33)	0.558 (3.82)	12.570 (3.20)	0.824	12.004	33.60	2.362
2	I-56 al II-80	50	-0.626 (-.18)	0.398 (6.13)	0.161 (2.09)	0.134 (2.08)			13.913 (3.25)	0.762	13.651	36.03	1.893
3	I-56 al I-68	25	-1.748 (-0.43)	0.244 (2.64)	-0.547 (-.53)	0.122 (1.20)	0.050 (.55)	0.348 (1.95)	8.741 (3.06)	0.497	6.094	2.96	2.058
4	I-56 al I-68	25	7.998 (2.67)	0.116 (1.10)	0.691 (.61)	-0.021 (-.19)	0.126 (1.20)			0.137	7.572	0.79	2.007
5	II-68 al II-80	25	-44.139 (-2.27)	0.347 (4.17)	0.138 (1.45)	0.079 (.83)	(-0.103) (-1.19)	1.440 (2.54)	18.689 (2.52)	0.828	15.106	14.45	2.576
6	II-68 al II-80	25	2.676 (.39)	0.395 (4.41)	0.163 (1.56)	0.101 (1.15)			17.968 (2.30)	0.766	16.720	16.37	2.135
7*	I-56 al II-80	50	11.054	0.344	0.126	0.046	0.016			0.640	16.45	41.60	

Notas: * Se aplicó la transformación de KOYCK.
Los valores entre paréntesis corresponden a los valores del estadístico t.

Tabla III: Relación entre las tasas de crecimiento de los precios al por mayor y de M_1.

Datos trimestrales. Fuente: elaborados en base a datos del BCRA.

Estimación $P_t = f(M_t)$ por MCO.

N°	Período	Obs.	Coeficientes										R^2	F	σ	DW
			const.	M_t	M_{t-1}	M_{t-2}	M_{t-3}	M_{t-4}	D_1	D_2	D_3	T				
1	I-56/II-68	50	4.26 (1.49)	0.24 (0.84)	1.17 (3.98)	0.76 (2.42)	-0.62 (-2.06)	-0.53 (-1.79)	-5.88 (-2.01)	-5.30 (-1.67)	7.60 (2.54)	-0.14 (-2.22)	0.51	4.70	6.68	1.63
2	I-56/II-68	50	1.05 (0.37)	0.51 (2.03)	0.60 (2.94)	0.38 (1.89)	0.07 (0.32)	-0.63 (-2.46)					0.32	4.11	7.55	1.68
3	III-68/IV-80	50	4.07 (0.28)	1.38 (5.61)	0.00 (0.01)	0.21 (0.76)	0.36 (1.34)	-0.77 (-2.96)	6.53 (1.30)	-0.78 (-0.15)	4.44 (0.87)	-0.19 (-0.38)	0.65	8.34	14.66	2.24
4	III-68/IV-80	50	-.41 (-.11)	1.18 (5.56)	0.08 (0.40)	0.27 (1.31)	0.49 (2.33)	-0.98 (-4.58)					0.62	14.24	14.65	2.21
5	III-68/IV-80	50	-1.75 (-.40)	0.71 (3.27)	0.51 (3.07)	-0.08 (-.35)							0.43	11.71	17.46	2.13

Nota: D_1, D_2 y D_3 son variables ficticias para captar la estacionalidad.

Tabla IV: Relación entre las tasas de crecimiento de M_1 y de los precios al por mayor.

Datos trimestrales. Fuente: elaborados en base a datos del BCRA.

Estimación de $M_t = f(P_t)$ por MCO.

N°	Período	Obs.	Coeficientes										R^2	F	σ	DW
			const.	P_t	P_{t-1}	P_{t-2}	P_{t-3}	P_{t-4}	D_1	D_2	D_3	T				
1	I-56/II-68*	50	1.89 (1.35)	0.16 (2.24)	0.12 (1.60)	-0.08 (-1.09)	0.07 (.91)	0.11 (1.57)	-1.52 (-1.70)	-1.84 (-2.08)	-3.39 (-3.57)	0.07 (1.92)	0.64	7.75	3.54	2.03
2	III-68/IV-80*	50	-12.34 (-2.08)	0.30 (4.97)	0.17 (2.95)	0.04 (0.69)	-0.07 (1.27)	0.07 (1.11)	-7.94 (-4.37)	2.36 (1.30)	-7.45 (-4.18)	0.27 (3.14)	0.83	22.41	7.10	2.51
3	III-68/IV-80	50	6.75 (2.69)	0.20 (3.12)	0.29 (3.04)	0.08 (0.86)	0.04 (0.42)	-0.01 (-0.09)					0.50	8.91	11.74	2.73

Nota: * Se aplicó la transformación de KOYCK y se obtuvo

$$M_t = 10.60 + 0.01\, M_{t-1} + 0.32\, P_t$$

$R^2 = 0.32$ $F = 10.90$ $\sigma = 13.32$ T = I-56/II-68

$$M_t = 14.10 + 0.14\, M_{t-1} + 0.33\, P_t$$

$R^2 = 0.77$ $F = 24.63$ $\sigma = 8.00$ T = III-68/IV-80

Tabla V: Relación entre tasas de crecimiento de dinero y precios. Diversos países. Estimación por MCO de la ecuación (1).

Datos anuales. Fuente: elaborado en base a datos del International Financial Statistics (FMI). (a).

País	Obs.	Período	Coeficientes					σ	R^2	DW
			constante	M_t	M_{t-1}	M_{t-2}	M_{t-3}			
Mundo*	27	53-79	-2.49 (-2.61)	-0.01 (-0.04)	0.34 (1.40)	0.53 (2.21)	0.16 (.89)	1.78	0.82	0.79
Países Industriales	27	53-79	-1.02 (-1.71)	-0.31 (-2.74)	0.24 (2.08)	0.59 (4.94)	0.59 (5.02)	1.54	0.78	1.60
Italia	27	53-79	-5.11 (-2.13)	0.07 (0.42)	0.32 (1.89)	0.12 (0.70)	0.48 (2.74)	3.39	0.49	0.91
Israel	27	53-79.	-40.43 (6.94)	0.79 (4.08)	0.63 (2.95)	0.82 (3.94)	0.80 (3.89)	8.23	0.83	1.09
Paraguay	24	53-79	16.27 (1.06)	0.303 (2.03)	0.287 (2.31)	0.141 (1.14)	-0.108 (-0.79)	5.80	0.59	1.97
Argentina[1]	24	57-80	-1.07 (-0.09)	1.48 (7.88)	-0.15 (-0.73)	0.12 (.60)	-0.32 (-1.60)	40.79	0.84	2.49

Notas: * Agregado de todos los países que integran el FMI. Se tomaron valores de M_1 y de Precios al por mayor, ambos en variaciones porcentuales. Los valores de t aparecen entre paréntesis.

1 La estimación para $\dot{M}_t$ como variable dependiente arrojó este resultado:

$$M_t = \underset{(1.34)}{7.37} + \underset{(6.79)}{0.41}\, P_t + \underset{(4.56)}{0.34}\, P_{t-1} - \underset{(-2.16)}{0.16}\, P_{t-2} + \underset{(3.17)}{0.19}\, P_{t-3}$$

$R^2 = 0.93$ $\sigma = 19.16$ DW = 2.13 Obs.: 24 T = 1957/80 (los valores de t entre paréntesis)

(a) Se intentó estimar la ecuación (1) utilizando a $\dot{P}_t$ como explicativa de M_t, y se obtuvieron los siguientes resultados.

Para todos los países adheridos al FMI

$$M_t = \underset{(3.55)}{2.29} + \underset{(0.04)}{0.01}\, P_t + \underset{(1.04)}{0.29}\, P_{t-1} + \underset{(1.04)}{0.20}\, P_{t-2}$$

R = 0.19 DW = 1.86 σ = 1.92 Obs.: 26 T = 1953/79

Para todos los países industriales

$$M_t = \underset{(5.33)}{2.78} - \underset{(-1.36)}{0.26}\, P_t + \underset{(1.59)}{0.36}\, P_{t-1} + \underset{(1.17)}{0.22}\, P_{t-2}$$

R = 0.27 DW = 1.73 σ = 1.60 Obs.: 26 T = 1953/79 (los valores de t aparecen entre paréntesis)

Tabla VI: Test de Sims.

Regresión de los logaritmos naturales de M_1 y Precios al consumidor.

Regresión N°:	Variable dependiente	Variable independiente	Período	F	R^2	Error Standard de Estimación	Observaciones
1	P	5 lags pasados	I-56/II-68	12.55	0.7384	0.038	50
2	P	3 lags futuros 5 lags pasados	I-56/II-68	12.30	0.58	0.05	50
3	M	5 lags pasados	I-56/II-68	6.92	0.57	0.06	50
4	M	3 lags futuros 5 lags pasados	I-56/II-68	10.03	0.55	0.063	50
5	P	5 lags pasados	II-68/II-80	75.31	0.9469	0.045	47
6	P	3 lags futuros 5 lags pasados	II-68/II-80	118.91	0.9482	0.046	47
7	M	5 lags pasados	II-68/IV-80	42.51	0.8285	0.09	50
8	M	3 lags futuros	II-68/IV-80	35.38	0.8804	0.08	50

Nota: El número de lags indica la cantidad de valores futuros y presentes incluídos en la regresión.

Tabla VII: Test de Sims.

Valores de los coeficientes.

Método	I-56/II-68				III-68/IV-80			
Coeficiente del lag. de	M=f(P para 0)	M=f(P pasado y futuro)	P=f(M pasado y futuro)	P=f(M pasado y futuro)	M=f(pasado)	M=f(pasado futuro)	P=f(M pasado)	P=f(pasado y futuro)
-3		0.05		-0.09		-0.01		-0.09
-2		0.07		0.28		0.00		0.23
-1		0.23*		0.35		0.08		0.82*
0	0.06	-0.01	-0.01	-0.06	0.15*	0.15	0.38	0.06
1	-0.01	0.00	0.84*	0.85*	0.42*	0.40	0.38	0.09
2	0.08	-0.02	-0.04	-0.23	0.24*	0.22*	0.33	0.11
3	0.44*	0.08	0.19	0.08	0.06	0.05	-0.13	-0.45
4	0.19	0.06	0.00	-0.09	0.06	0.05	0.14	0.27

Nota: Los coeficientes marcados con asterisco resultaron significativos al 5%. Las regresiones incluyeron una variable de tendencia y las variables ficticias utilizadas para medir estacionalidad no resultaron significativas en ningún caso.

Tabla VIII: Test de Sims.

Test-F para los coeficientes de los tres trimestres futuros.

Regresiones N°:	Período	Variable dependiente	F	Grados de libertad
1	I-56/II-68	P	26.66*	4.41
2	I-56/II-68	M	0.63	4.41
3	III-68/II-80	P	0.32	4.38
4	III-68/IV-80	M	21.56*	4.41

Nota: * Significativas al 1%.

REFERENCIAS:

AGHEVLI, B.B. y KHAN, M.S.:"Government deficit and the inflationary process in developing countries", en "Money and Monetary Policy unless developed countries", ed. Warren L. Coats y Deena R. Khatkhate (1980).

CAGAN, Phillips:"The Monetary Dynamics of Hiperinflación", en "Studies in the Quantity Theory of Money", ed. Milton - Friedman, The University of Chicago Press (1956).

CUDDINGTON, John T.: "Money, Income and causality in the United Kingdom: an empirical examination. Journal of Money, Credit and Banking. Agosto 1981.

DIAZ ALEJANDRO: Ensayos sobre la Historia económica Argentina. Amorrortu Editores (1975).

DIZ, Adolfo C.: "Money and Prices in Argentina, 1935-62". Tesis doctoral, Universidad de Chicago (1966).

FERNANDEZ, R.: Dinero y Precios: su interrelación en el corto plazo: Cema. Documento de trabajo N°: 7 (1979).

GRANGER, C.W.J.: "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods". Econometrica. Julio 1969.

MEHRA, Y.P.: Money Wages, Prices and Causality. Journal of Political Economy. Diciembre 1977.

OLIVERA, Julio H.G.: El dinero pasivo. Trimestre Económico. Octubre-Diciembre 1968.

PUTNAN, Bluford H. and Sykes Wilford: "Money, Income and causa-

lity in the United States and the United Kingdom: a theoretical explanation of different findings". American Economic Review, Junio 1978.

SELDEN, Richard T.: Monetary Growth and the long-run rate of inflation. American Economic Review. Papers and Proceedings. Mayo 1975.

SIMS, Christopher A.: Money, Income and Causality. American Economic Review. Septiembre 1972.

SARGENT y WALLACE: "Rational Expectations and the Dynamics of Hyperinflation". International Economic Review. pp. 328-50- June 1973.

TOBIN, James: "Money and Income: Post Hoc Ergo Propter Hoc?". The Quarterly Journal of Economics. Mayo 1970.

WILLIAMS, D., GOODHART, C.A.E. and GOWLAND, D.H.: Money, Income and Causality: The U.K. Experience. American Economic Review. Junio 1976.