

ALGUNOS DETERMINANTES DE LA TASA DE INTERÉS EN CHILE, 1976 – 1980. UNA ESTIMACION

María Victoria Castillo*

EXTRACTO

El propósito de este trabajo es la comprobación empírica del modelo de Sjaastad y Cortés acerca de la tasa de interés en Chile, para el período 1976 – 1980.

Una notoria característica de ese período es que las tasas de interés reales fueron extremadamente altas en relación a las internacionales. Una de las hipótesis que se propuso para explicar este problema es la del modelo de Sjaastad y Cortés, que centra su atención en el diferencial de las tasas de interés de captación y colocación como uno de los determinantes del alto costo del crédito.

Un mérito del modelo es incorporar explícitamente el sector de intermediación financiera y la tasa de inflación, y establecer claramente la relación positiva que existe entre la tasa de colocación y la inflación.

ABSTRACT

The aim of this paper is the empirical testing of the Sjaastad and Cortés model for the real interest rate in Chile. The period under analysis is January 1976 to march 1980.

One striking characteristic of this period is that the domestic real interest rates have been extremely high as compared to the international ones. The model provides an explanation of the determinants of the high cost of credit based upon the spread between borrowing and lending rates. Besides, the model clearly permit establishes the positive relationship that exists between the real lending rate and the rate of inflation.

*La autora es economista de la División Estudios de Valores de la Superintendencia de Valores y Seguros.

Este artículo se basa en el tema de la tesis presentada en 1981 para obtener el grado de M.A. en Economía en el Instituto de Altos Estudios Internacionales de Ginebra, Suiza. Dicha tesis fue dirigida por el profesor Larry A. Sjaastad y comentada por el profesor Hans Genberg, ambos del IAEL. La autora agradece los comentarios y sugerencias hechos a este artículo por Luis Riveros, y un árbitro anónimo del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Naturalmente, ninguno de ellos es responsable de los errores y limitaciones que puedan subsistir.

ALGUNOS DETERMINANTES DE LA TASA DE INTERES EN CHILE, 1976-1980. UNA ESTIMACION

María Victoria Castillo

1. INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es la comprobación empírica del modelo de Sjaastad y Cortés¹ acerca de la tasa de interés en Chile. El período en estudio es 1976 a 1980, que son los años de la consolidación de la política económica implementada desde fines de 1973.

Una notoria característica del período 1976-1980 es que las tasas de interés reales nacionales fueron extremadamente altas en relación a las internacionales. Durante el último trimestre de 1976, por ejemplo, la tasa bancaria promedio de colocación fue de 83,64 por ciento anual en términos reales. En 1977 las tasas de colocación cayeron a alrededor de 40 por ciento (principalmente a causa de la baja de la tasa de inflación) y continuaron bajando posteriormente, pero permanecieron altas para lo que son los patrones internacionales.

Una de las razones que explican dicho fenómeno es el control del tipo de cambio y la reticencia a abrir plenamente la cuenta de capitales, aunque no la cuenta corriente, que se observó en Chile durante el período en estudio. Los controles cambiarios aislaron considerablemente el mercado de capitales chileno respecto del resto del mundo, lo que motivó que el mercado de activos financieros no monetarios tuviera que equilibrarse por la vía de las tasas de interés internas que, desde luego, alcanzaron un altísimo nivel.

Sjaastad y Cortés analizan la tasa de interés en Chile y proponen un modelo en el cual la incidencia del impuesto inflación parece explicar buena parte de la diferencia entre la tasa de interés real nacional e internacional. Un mérito de este modelo es incorporar explícitamente al sector de intermedia-

¹Sjaastad, Larry A. y Cortés, Hernán (1978).

ción financiera y establecer claramente la relación positiva que existe entre la tasa de colocación y la inflación. Resulta entonces interesante comprobarlo empíricamente, especialmente en el caso chileno en que la inflación ha sido la regla y no la excepción, y durante tan largo tiempo.

2. MARCO TEORICO

La teoría económica supone, en general, que el impuesto inflación es pagado por los tenedores de dinero, en el sentido de que los saldos monetarios que mantienen pierden parte de su valor real a causa de la inflación.² Este es indudablemente el caso en lo que respecta a billetes y monedas, por cuanto éstos no perciben intereses; en cambio, el impuesto inflación sobre los depósitos pueden pagarlo, conjuntamente o no, los depositantes, los bancos o los prestatarios de éstos últimos.

La base del impuesto inflación sobre los depósitos es, desde luego, el encaje que los bancos mantienen sobre esos depósitos, y la tasa del impuesto es la tasa de inflación misma. Si el sistema es competitivo, esto es, los bancos pagan interés sobre los depósitos, el mercado inducirá a aquéllos a pagar el impuesto inflación sólo sobre los encajes, más que sobre los depósitos en general. Pero quien pague, en último término, el impuesto, dependerá de varios factores: si hay sustitutos próximos de los depósitos, los tenedores de depósitos pagarán poco o nada porque su demanda por ese tipo de dinero será muy elástica; igualmente, si hay buenos sustitutos para el crédito bancario, los prestatarios no pagarán el impuesto. Por otra parte, dadas las características del sistema bancario es muy improbable que sea éste el que pague una parte importante del impuesto: como la inflación implica una pérdida del valor real de los encajes, los bancos pueden evitar dicho pago disminuyendo sus operaciones por la vía de no aceptar depósitos. Se puede concluir, entonces, que el impuesto recaerá más bien sobre los prestatarios o sobre los prestamistas de los bancos, o sobre unos y otros a la vez.

En las inflaciones que experimentó Chile nunca se había planteado el problema de la incidencia del impuesto inflación, porque el control de la tasa de interés casi siempre dio por resultado tasas reales negativas de captación, y hasta de colocación. Pero la liberalización de la tasa de interés en 1975 dio el vuelco a esto: por primera vez en mucho tiempo los bancos fueron libres de pagar y recibir tasas de mercado, al menos sobre ciertos tipos de depósitos. De este modo, la incidencia del impuesto inflación vino a ser asunto de mercado y ya no fue posible suponer que el impuesto recayera sobre los tenedores de depósitos. Más bien, tomó la forma de una diferencial entre

²Véase: Friedman, Milton (1971); Deaver, John (1970); y también Marty, Alvin L., "Growth, satiety and the tax revenue from money creation". *Journal of Political Economy*, vol. 81, septiembre-octubre, 1973: 1.136-1.152.

las tasas bancarias activas y pasivas, lo cual hace probable que los que efectivamente paguen el impuesto sean los prestatarios y no los prestamistas (tenedores de depósitos). De ser así, se explicarían en parte las altas tasas reales de colocación del período.

Desde el punto de vista del banco comercial, el impuesto inflación es

$$T = (\pi - i_z) Z - (\pi - i_d) aL$$

donde π es la tasa de inflación; i_z es la tasa nominal de interés sobre el encaje, Z ; y a es la razón (marginal) de encajes a préstamos, L . $(\pi - i_z)$ es la tasa del impuesto inflación, y Z es su base. Dividiendo el lado derecho de la expresión por L , se obtiene el impuesto inflación por unidad de préstamos; si no se paga interés sobre el encaje (esto es, $i_z = 0$), el impuesto es simplemente $(a\pi)$, que recae exclusivamente sobre los que piden prestado al banco. Se obtiene el impuesto inflación por unidad de depósito, dividiendo el lado izquierdo de la expresión por D , siendo $z = z/D$ la razón de encaje a depósitos. Si $i_z = 0$, el impuesto inflación por unidad de depósitos es $(z\pi)$ en cuyo caso lo pagarán exclusivamente los depositantes.

Pero esto nada dice de la incidencia del impuesto inflación; como éste se manifiesta en la diferencial entre las tasas bancarias de colocación y de captación, su incidencia dependerá de las elasticidades de la demanda y de la oferta de crédito bancario. En consecuencia, para determinar la incidencia del impuesto, sería necesario establecer relaciones de comportamiento de dicha oferta y demanda.

El volumen real de crédito bancario depende del monto real de depósitos y de las diversas tasas de encaje de los mismos. Por su parte, la demanda por ellos depende, entre otras variables, del costo de mantener dichos depósitos y del costo de obtener liquidez de otros activos (por ejemplo, billetes y monedas, pagarés, etc). Dado que es muy difícil determinar qué activos constituyen alternativas efectivas de los depósitos, Sjaastad y Cortés hacen dos supuestos posibles. El primero es el usual, que existe una tasa de interés (por ejemplo la tasa de capitalización de los activos reales) que es la relevante para medir el costo de mantener depósitos; el segundo, al que no nos referiremos expresamente aquí, es que en el mercado secundario o de intermediación los tenedores de dinero pueden prestar a una determinada tasa de interés.

Según el primer supuesto, el costo de mantener depósitos es la diferencia entre su retorno real, r_D , y la otra tasa, r . Si se supone que esta última es constante, la demanda por depósitos reales será función de r_D solamente:

$$D_D = D_D(r_D)$$

donde

$$\frac{d D_D}{d r_D} > 0$$

y la oferta real de crédito depende de la tasa de interés real sobre los depósitos y de la tasa de encaje de éstos, z :

$$S_L = S_L(r_D, z) \quad (1)$$

donde

$$\frac{\partial S}{\partial r_D} = S_1 \geq 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial S}{\partial z} = S_2 < 0$$

En el caso chileno, D_D se referirían al cuasidinero, ya que no se paga interés sobre los billetes y monedas y los depósitos a la vista. S representaría, por lo tanto, la oferta de crédito proveniente del acervo de cuasidinero existente.

En cuanto a la demanda-acervo real de crédito bancario, es razonable suponer que depende del costo real de éste, r_L , y del costo real de las formas alternativas de capital, que se ha supuesto constante; en consecuencia,

$$D_L = D_L(r_L) \quad (2)$$

donde

$$\frac{d D_L}{d r_L} < 0$$

La relación entre tasas bancarias de captación y colocación se plantea en el supuesto de que no hay utilidades de las transacciones marginales. Se supone también que hay un solo tipo de depósitos y que la tasa legal de encaje, z , es igual a la efectiva. La condición de utilidades marginales iguales a cero está dada por,

$$i_L (\Delta L) + i_Z (\Delta Z) - i_D (\Delta D) - s (\Delta L) = 0$$

donde i_L , i_Z e i_D son las tasas nominales de interés sobre los créditos, el encaje y los depósitos, respectivamente; ΔL es el cambio en el crédito, ΔZ el cambio en el encaje, y ΔD el cambio en los depósitos y s es el costo por uni-

dad de crédito de la intermediación financiera; dado que $\Delta Z = z (\Delta D)$, y $\Delta L = (1 - z) \Delta D$, la expresión anterior se puede simplificar a:

$$(1 - z) i_L + i_Z = i_D + (1 - z) s$$

y dado que $r_L = i_L - \pi$; $r_Z = i_Z - \pi$; y $r_D = i_D - \pi$ son las tasas reales³ sobre créditos, encajes y depósitos, respectivamente, y reordenando, se obtiene

$$r_L = a r_Z + (1 + a) r_D + s \quad (3)$$

donde $a = z/(1 - z) = \Delta Z/\Delta L$ es la razón (marginal) de encaje a préstamos.

Si se supone que no se pagan intereses sobre el encaje ($i_Z = 0$), entonces, $r_Z = -\pi$ y la ecuación (3) será

$$r_L = (1 + a) r_D + a \pi + s \quad (3')$$

y en general, si el encaje no se reajusta, de modo que i_Z no está ligado a la tasa de inflación, la ecuación (3) sería

$$r_L = (1 + a) r_D + a (\pi - i_Z) + s \quad (3'')$$

donde la relación positiva entre la tasa real de colocación y la tasa de inflación queda claramente establecida. Esta conclusión, claro está, depende de la condición de que la banca comercial no obtenga utilidades, lo que, por supuesto, contradice seriamente la realidad y los análisis convencionales.

Conviene resumir lo que se ha establecido hasta aquí. Este modelo consta de cuatro variables: la oferta de crédito, S_L ; la demanda de crédito, D_L ; la tasa de interés real sobre el mismo o tasa de colocación, r_L ; y la tasa de interés real sobre depósitos bancarios, o tasa de captación, r_D . Se necesitan, por lo tanto, cuatro ecuaciones; se tienen ya las tres ecuaciones estructurales.

³Notese que todas las tasas reales de interés se han definido aquí como la diferencia entre la tasa de interés nominal y la inflación, y no como $r = \frac{i - \pi}{1 + \pi}$. En consecuencia, este trabajo se refiere implícitamente a tasas de interés de muy corto plazo, ya que en ese caso la definición rigurosa es innecesaria, si las tasas de inflación del corto plazo (mensuales) son bajas, es posible ignorar el denominador de la fórmula.

Una pregunta que podría plantearse aquí es si las tasas de interés tienen que ser las esperadas o las efectivas. En el caso chileno se puede suponer que las tasas efectivas reflejan adecuadamente las esperadas, especialmente en el muy corto plazo. El país ha experimentado tasas de inflación tan altas, que es muy probable que sus series de tasas esperadas y efectivas coincidan casi perfectamente, por lo que no habría para qué trabajar con las esperadas.

$$S_L = S_L(r_D, z) \quad (1)$$

$$D_L = D_L(r_L) \quad (2)$$

$$r_L = (1 + a)r_D + a\pi + s \quad (3')$$

Hay que establecer ahora la condición de equilibrio de que la demanda de crédito iguale a la oferta:

$$D_L = S_L \quad (4)$$

La incidencia del impuesto inflación depende, como se ha dicho, de las elasticidades de la oferta y demanda de crédito: si D_L es muy elástica con respecto a r_L , gran parte del impuesto será pagado por los depositantes; si S_L es muy elástica con respecto a r_L , será pagado por los prestatarios.

La elasticidad de D_L dependerá, entre otras cosas, de la disponibilidad de crédito respaldado por depósitos en moneda extranjera. Por esa vía, los controles cambiarios hacen relativamente inelástica a D_L ya que dichos depósitos no están libremente disponibles a la tasa de interés internacional (LIBOR). En otros términos, si los bancos nacionales pueden endeudarse en el exterior D_L será muy elástica, y el impuesto inflación será pagado por los depositantes principalmente. En cuanto a S_L , su elasticidad dependerá de la disponibilidad de activos financieros líquidos no monetarios; si hay buenos sustitutos para los depósitos, como podrían ser los efectos de comercio, por ejemplo, S_L será bastante elástica.

Así, en el caso chileno D_L sería relativamente inelástico, y S_L relativamente elástica, lo que indicaría que el impuesto inflación es pagado principalmente por los prestatarios de los bancos, bajo la forma de altas tasas de interés.

3. LA ESTIMACION DEL MODELO

Se comenzó estimando la ecuación más sencilla

$$r_L = (1 + a)r_D + a\pi + s + u_t \quad (3'')$$

Se recolectó información mensual para el período enero de 1976—febrero de 1980, por lo cual la muestra incluye cincuenta observaciones para cada variable. La variable dependiente r_L está medida por la tasa promedio de interés real mensual cobrada por créditos de corto plazo; la variable independiente r_D se refiere a la tasa promedio de interés real mensual pagada por depósitos de corto plazo, y π es la tasa de inflación mensual promedio

(variación mensual del Índice de Precios al Consumidor, calculado por el Instituto Nacional de Estadística).

Dado que en el período mencionado los bancos y las instituciones financieras en Chile estaban regidos por disposiciones legales muy diferentes, se optó por efectuar dos conjuntos de regresiones, uno para bancos y el otro para financieras.

Como es habitual, el primer método de estimación fue el de Mínimos Cuadrados Corrientes (OLS₁). El gráfico de los residuos y el bajo valor de la prueba de Durbin-Watson (DW) indicaron una correlación serial alta y positiva. En consecuencia, las estimaciones fueron corregidas mediante el procedimiento de Cochrane-Orcutt (CORC), que mejoró la bondad de ajuste del modelo pero arrojó un parámetro negativo para π en ambos conjuntos de regresiones; esto, a su vez, estimaría negativa la tasa de encaje. Se rechazaron, por lo tanto, las estimaciones por dicho procedimiento y se probó el de Primeras Diferencias, con y sin término constante, aunque el no incluirlo da resultados muy discutibles. Las variables fueron construidas según el método usual:⁴

$$rI_t = rI_t - rI_{t-1}$$

$$rD_t = rD_t - rD_{t-1}$$

y así sucesivamente. En el caso de los bancos, este procedimiento (tanto incluyendo como excluyendo la constante) también arrojó un parámetro negativo para π , por lo que hubo que rechazarlo. En el caso de las financieras, el parámetro negativo para dicha variable provino de la estimación por primeras diferencias, con constante.

Siendo posible todavía que el problema resida en la medición de la inflación mensual, se probó el siguiente modelo⁵ para éste (OLS₂):

$$\pi_t = \frac{1}{3} \left[\hat{P}_{t+1} + \hat{P}_t + \hat{P}_{t-1} \right]$$

Las regresiones obtenidas se presentan en el cuadro 1 del apéndice.

Las pruebas t de dos colas, con un nivel de significación de 5 por ciento, muestran que en todas las regresiones β_0 , es decir, la constante, no es estadís-

⁴Véase Wonnacott y Wonnacott (1970) pág. 140.

⁵Agradezco la sugerencia del profesor Vittorio Corbo para este punto.

ticamente diferente de cero, en tanto que β_1 y β_2 son altamente significativas.⁶ Y conjuntamente también lo son, de acuerdo a las pruebas *F* con el mismo nivel de significación. Lamentablemente, el estadígrafo de Durbin-Watson, también al 5 por ciento, indica que la autocorrelación persiste en todas las estimaciones (con excepción de aquellas por primeras diferencias), haciendo que dichas pruebas no sean confiables.

En todo caso, se puede decir que la mejor estimación para bancos es OLS₁. Es cierto que OLS₂ da una estimación muy similar y que en ambos casos la regresión explica el 83 por ciento de la variación de r_L ; pero OLS₁ tiene valores más altos de *t*, *F* y D.W. Con respecto a las instituciones financieras, la mejor estimación también es la de OLS₁.

Como ya se ha señalado, el parámetro para π , $a = 0,380$ para el caso de los bancos, es la razón (marginal) de encaje de préstamos. Dado que z , la tasa de encaje legal, es $z = \dots \left(\frac{a}{1+a} \right)$, la regresión estima que $z = 0,275$; para las instituciones financieras la regresión estima que $z = 0,262$, una estimación bastante precisa, especialmente para la tasa de encaje promedio de los depósitos a plazo en bancos.

Sin embargo, el hecho de que el método de primeras diferencias corrija la autocorrelación no lo convierte en la mejor estimación: por una parte, el parámetro para π es negativo, y, por otra, la regresión explica sólo el 73 por ciento de la variación de la tasa de interés real de colocación, en cambio OLS₁ tiene los estadígrafos *t* y *F* más altos y da cuenta del 90 por ciento de la variación de r_L .

Pero en rigor, la hipótesis en este caso particular es $\beta_1 - \beta_2 = 1$, ya que el modelo original lleva una restricción implícita. La ecuación no restringida es

$$r_L = s + \beta_1 r_D + \beta_2 \pi + u_t,$$

donde $\beta_1 = (1 + a)$ y $\beta_2 = a$. En consecuencia, la restricción es la ya indicada:

$$\beta_1 + \beta_2 = 1,$$

de modo que la ecuación con restricción es

$$(r_L + \pi) = s + \beta_1 (r_D + \pi) + u_t$$

⁶En la estimación por primeras diferencias, β_2 es estadísticamente igual a cero.

o bien

$$(r_{1t} - r_{1t}) = s + \beta_2 (r_{1t} + \pi) + u_t$$

Hay dos maneras de comprobar cuál de las ecuaciones, si con restricción o sin ella, da un mejor ajuste. Una es estimar la ecuación restringida y comparar sus residuos con los de la regresión original; la otra, menos costosa en este caso en que ya se tiene la matriz de varianzas y covarianzas de los coeficientes estimados, es construir el estadígrafo.

$$t = \frac{(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2) - 1}{\sqrt{\widehat{\text{Var}}(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)}} \text{ con } (n - k) \text{ grado de libertad.}$$

para comprobar la hipótesis nula de que $\beta_1 - \beta_2 = 1$. Se concluyó que no se puede rechazar ésta, ni para bancos ni para financieras, a un nivel de significación de 5 por ciento. Por lo tanto, se podría aceptar que el modelo está bien especificado, y en consecuencia no habría necesidad de estimar la ecuación restringida porque podría dar un ajuste muy similar al de la ecuación sin restricción. Pero dada la correlación existente se decidió estimar el modelo restringido, cuyas dos especificaciones arrojaron, lógicamente, los mismos parámetros. En el caso de los bancos se tiene:

$$r_{1t} = -0,199 + 1,383 r_{1t} + 0,383 \pi$$

para las instituciones financieras la estimación es

$$r_{1t} = 0,244 + 1,355 r_{1t} + 0,355 \pi$$

Considérese ahora la estimación de la ecuación (3):

$$r_{1t} = -ar_2 + (1 + a) r_{1t} + s + u_t$$

donde r_2 representa a la tasa real de interés sobre el encaje legal para depósitos a plazo en moneda nacional.⁷ Al igual que para la ecuación (3''), se comenzó por estimar los parámetros mediante OLS₁, y como esto arrojó también una alta correlación serial, se decidió usar el procedimiento Autorreg, que es equivalente al de Cochran-Orcutt. Dado que aquél, al igual que éste, dio una estimación positiva de β_2 (lo cual, a su vez, dará un valor estimado negativo para la razón de encajes a colocaciones, a), se llevó a cabo el procedimiento de Primeras Diferencias. Esto también proporcionó un β_2 positivo.

⁷En este caso la muestra incluye sólo 42 observaciones, porque no todas las cifras estaban disponibles para cuando se hicieron las estimaciones.

Todas las estimaciones se presentan en el cuadro 2 del apéndice. En el caso de las financieras, OLS₁ y Autorreg estimaron un β_2 negativo, pero estadísticamente igual a cero al 5 por ciento de significación; y las Primeras Diferencias, que presentaron los R^2 más altos, lo estimaron significativo pero de signo contrario al esperado.

Los altos valores observados de F no permiten rechazar toda la regresión en ninguno de los casos; pero la correlación serial se hace presente en todos ellos, con la excepción del de Primeras Diferencias para las financieras, donde el resultado de la prueba de Durbin-Watson no es terminante.

Cabe señalar que también la ecuación (3) original conlleva una restricción. La ecuación sin restricción es $r_L = s + \beta_1 r_D + \beta_2 r_Z + u_t$, donde, $\beta_1 = -a$. Por lo tanto, la restricción es $\beta_1 + \beta_2 = 1$; pero ya que ninguna de las estimaciones del cuadro 2 es aceptable, no tiene sentido comprobar dicha hipótesis. No obstante, se decidió estimar el modelo restringido, cuyos resultados para bancos y para financieras fueron, respectivamente:

$$r_L = 2.003 + 0,887 r_D + 0,113 r_Z$$

$$r_L = 1.795 + 1.055 r_D - 0,055 r_Z$$

Una importante característica de las regresiones es la gran variabilidad de los parámetros; por lo tanto, se sometió a prueba su constancia incluyendo variables mudas en las ecuaciones.

En economías en que la tasa de interés la determina el mercado, el *spread* o margen bruto entre la tasa de interés activa y pasiva está determinado por los requerimientos de encaje y las reservas técnicas, y el costo de intermediación. Examinando los requerimientos de encaje legales para depósitos a plazo en el período en estudio, se puede ver que desde agosto de 1976 a enero de 1978 aquellos fueron bastante más altos que para el resto del período. En consecuencia, se construyó una variable muda (nivel de los requisitos de encaje, 1_Z) de modo que los modelos fueron:

$$r_L = s + \beta_1 r_D + \beta_2 \pi + \beta_3 1_Z + u_t$$

y

$$r_L = s + \beta_1 r_D + \beta_2 r_Z + \beta_3 1_Z + u_t$$

donde $1_Z = 1$ para los meses entre agosto de 1976 y enero de 1978, ambos meses incluidos.

$1_{Z} = 0$ para los restantes meses del período.

Las regresiones, estimadas mediante OLS, se presentan en el cuadro 3 del apéndice. El hecho de que el parámetro de 1_{Z} sea significativamente distinto de cero en todas las estimaciones muestra que en efecto hay una variabilidad que α , la razón (marginal) de encaje a préstamos, no explica. Muestra también que dicha variabilidad surge de los diferentes niveles de los requisitos de encaje en el período 1976 - 1980.

Nótese en el cuadro 3 que para la primera regresión la constante s es estadísticamente igual a cero, a 5 por ciento de significación, tanto para bancos como para financieras. Asimismo β_2 en la segunda regresión es estadísticamente igual a cero en ambos casos. Y, al igual que en los casos anteriores, todas las estimaciones presentan autocorrelación de las variables.

4. CONCLUSIONES

La comprobación empírica del modelo de Sjaastad y Cortés permite hacer algunos comentarios de interés. Consideremos brevemente, en primer lugar, las conclusiones de tipo metodológico, y después las de tipo teórico, que pueden entenderse como implicancias de política económica.

En todas las estimaciones de la ecuación (3'), la constante s resulta ser estadísticamente igual a cero. Recuérdese que s es el costo (por unidad de crédito) de la intermediación financiera, incluyendo la probabilidad de falencia. En otras palabras, s es el riesgo inherente a la actividad financiera y, por ende, en el caso chileno, especialmente para el período en estudio, parece improbable que sea cero. En la ecuación (3), en cambio, el término constante siempre resulta altamente significativo. Sin duda ello refleja, por una parte, el hecho de que el parámetro para r_Z resulte estadísticamente igual a cero; por otra parte, es cierto que la probabilidad de falencia disminuye con la inflación (y ambas cayeron en el caso chileno), pero parece que el sistema financiero hizo grandes utilidades en el período (volvemos a esto más adelante).

En todo caso, hay que tomar estos resultados con la mayor cautela, dada la persistente autocorrelación de las variables. En este modelo ese problema podría deberse a una o ambas de las siguientes razones:

- a) La tasa de inflación mensual contiene errores de medición. Se podría haber usado el Índice de Precios al por Mayor (IPM) en vez del IPC; pero aquél no es un buen deflactor en este caso, y no se dispuso de otros mejores cuando se hizo la estimación.

- b) El modelo podría estar mal especificado. El tiempo es una variable interesante de incluir, especialmente aquí en que hay comportamiento cíclico en las tasas de interés.

Además, es probable que surjan otros dos problemas en este modelo: simultaneidad e identificación en la estimación de la oferta y demanda de crédito (ecuaciones 1 y 2 respectivamente). Ellos, sin embargo, caen fuera de los límites de este trabajo.

Aunque las regresiones no son concluyentes en lo que respecta a la validez del modelo, sus conclusiones teóricas son interesantes. En primer lugar, el modelo prueba que hay una relación fuerte y positiva entre la inflación y la tasa de interés real de crédito, y la correspondiente relación negativa entre la inflación y la tasa de interés sobre los depósitos.⁸

El considerable diferencial o margen entre r_L y r_D que se observó en Chile entre 1974 y 1979 es una consecuencia directa de las políticas llevadas a cabo en el país en ese período. Ya se ha dicho que la tasa de interés fue liberalizada, y eliminado el control sobre el crédito, en 1975, pero se mantuvieron altas tasas de encaje sobre los depósitos, con el objeto de que el Banco Central mantuviera control sobre la cantidad de dinero. Como resultado, subieron los costos de la intermediación financiera y se generaron grandes utilidades. De hecho, las altas tasas de encaje constituyeron un impuesto a la intermediación financiera en la medida en que significan una transferencia de recursos reales (costo de oportunidad del encaje) al Banco Central. Además, al ser los requerimientos de encaje una técnica para captar el señoraje⁹ del sistema financiero, sin duda el Banco Central obtuvo cuantiosas utilidades por ese concepto.¹⁰

Todo esto ha trasladado la incidencia del impuesto inflación, en lo que a depósitos se refiere, desde prestamistas hasta prestatarios. Siempre se ha pensado que los tenedores de dinero pagan el impuesto inflación, pero en realidad, dado que los depositantes captan un retorno real positivo por sus depósitos, al menos parte del impuesto inflación es pagado por los prestatarios del sistema financiero por la vía de las altas tasas de interés que tienen que pagar por el crédito.

Así pues, resulta que el impuesto inflación tiende a ser un gravamen a las actividades financiadas por crédito, como el comercio, que es en buena

⁸McKinnon (1977) llega a esta misma relación.

⁹El señoraje se puede definir ya sea como las utilidades del Banco Central que surgen de no pagar intereses sobre los depósitos; o como los pasivos del Banco Central consistentes con la estabilidad de precios.

¹⁰De ahí que resulte dudoso que la constante estimada sea igual a cero.

medida lo que sucedió en Chile en los años 1978-1980. De aquí se deduce que la inflación puede tener costos más altos que lo que se suele creer, porque también afecta a la formación de capital y las tasas de inversión.

Hace unos cinco o seis años se habría podido sugerir tres cursos de acción para reducir las tasas de interés reales de colocación, todos los cuales fueron puestos en práctica en Chile:

- a) Una rápida caída de la inflación. Según McKinnon¹¹ ello reduciría el diferencial bruto entre la tasa real de captación y colocación, por la caída de esta última debido a que la reducción de la inflación
 - i) Reduciría el impuesto inflación, que grava el encaje (pagado por los prestatarios del sistema).¹²
 - ii) Tendría que reducir el *premium* a los intermediarios financieros.
- b) Reducción de las tasas de encaje, lo cual se decretó en 1980.
- c) Disminución de las trabas que había en Chile para la entrada de capitales externos. Al respecto, Sjaastad abogó en favor de la eliminación total de los controles cambiarios y otras barreras al libre flujo de capitales internacionales, que reduciría las tasas de interés nominales a un nivel cercano al de las tasas internacionales más la tasa de devaluación. Uno de sus argumentos es que "dado que la única manera infalible de promover los flujos de capital hacia el país es soltar las restricciones de la salida de capitales, la medida clave es eliminar el control cambiario en Chile".¹³ El argumento para la liberalización del mercado de capitales se entendía también en el sentido de dejar libres a los bancos para captar depósitos en moneda extranjera por parte de la banca internacional. Recuérdese que hasta abril de 1980 los bancos estuvieron, para tales operaciones, limitados al 20 por ciento de su capital y reservas, con el resultado de que el flujo de capital fue más pequeño de lo que pudo haber sido, por lo cual la oferta de crédito bancario permaneció excesivamente amarrada a la demanda por dinero.

Aunque el tipo de cambio fue fijado en julio de 1979, las otras trabas sólo fueron quitadas en el primer trimestre de 1982. Durante un tiempo los resultados fueron precisamente los esperados. Cabe tener presente que

¹¹ McKinnon (1977), p. 32.

¹² McKinnon hace notar que la carga del impuesto se ve reducida en algo por el pago de intereses sobre el encaje.

¹³ Sjaastad y Cortés (1978) p. 41. Tal medida —señala su argumento—, efectivamente desconectaría la oferta de crédito bancario de la demanda por créditos bancarios, y volvería elástica la oferta a tasas de interés cercanas a la CIBOR (más algún *premium*), porque habría un sustituto perfecto de tal crédito: los préstamos que el sistema bancario solicitaría al exterior con el respaldo de depósitos en moneda extranjera.

Sjaastad y Cortés¹⁴ habían advertido que “la liberalización de los flujos de capitales internacionales puede, por cierto, llevar a presiones inflacionarias en el corto plazo debido a la necesidad de que el flujo de capital hacia el país sea esterilizado por un déficit equivalente de la cuenta corriente. Al respecto, puede ser descabido reducir la tasa de devaluación en el corto plazo”¹⁵ a objeto de permitir el efecto de traslado del gasto y de la producción a raíz de la devaluación. Sin embargo, si la apertura es gradual (por ejemplo, en el lapso de un semestre), cualquier efecto inflacionario podrá ser enfrentado cuando surja”.

Aunque la verdad es que en Chile no cualquier efecto inflacionario es fácilmente enfrentable cuando surge, debido a las tenaces expectativas de los chilenos, también es verdad que las autoridades monetarias tomaron dicha sugerencia demasiado al pie de la letra, puesto que el tipo de cambio estuvo fijo en términos nominales desde julio de 1979 hasta junio de 1982. El tipo de cambio fijo y el gran diferencial de las tasas de interés implicó que para el sector financiero el costo real de endeudarse en el exterior fuese cercano a cero lo que, por supuesto, llevó dicho endeudamiento hasta niveles inconvenientes, como se advertiría posteriormente.

¹⁴ Sjaastad y Cortés (1978) p. 42.

¹⁵ El subrayado es nuestro.

BIBLIOGRAFIA

- Banco Central de Chile, *Boletín Mensual*. Varias ediciones, desde agosto de 1976 hasta abril de 1980.
- Berger, Frederic E., "La protección efectiva negativa a la industria monetaria y a la política financiera externa de Chile", en *Cuadernos de Economía* n^o 42, Universidad Católica de Chile, agosto de 1977: 197-233.
- Burger, Albert A., *The money supply process*. Belmont, California, Wadsworth Publishing Co., 1971, 400 páginas.
- Deaver, John, V., "The Chilean inflation and the demand for money", en *Varieties of monetary experiences*, editado por David Meiselman, Chicago, University of Chicago Press, 1970: 7-67.
- Friedman, Milton, "Factors affecting the levels of interest rates", en John T. Boorman y Thomas M. Havrilevsky: *Money supply, money demand and macroeconomic models*. Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1972: 200-218.
- , "Government revenue from inflation", en *Journal of Political Economy*, vol. 79, n^o 4, julio-agosto de 1971: 846-856.
- Laidler, David, *The demand for money: theories and evidence*. Scranton, Pennsylvania, International Textbooks Co. 1969, 128 páginas.
- Méndez, Juan Carlos, "La carga tributaria de la inflación en Chile", en *Cuadernos de Economía* n^o 20, Universidad Católica de Chile, abril de 1970: 69-81.
- Metzler, Lloyd A., "Wealth, Saving and the rate of interest", en *Journal of Political Economy*, vol. 59, abril, 1951: 93-116. Reimpreso en Thorn, Richard S., editor: *monetary Theory and Policy*. Major contributions to contemporary

thought. Nueva York, Random House, 1968: 324-357.

McKinnon, Ronald I.,

"Represión financiera y el problema de la liberalización dentro de los países menos desarrollados", en *Cuadernos de Economía* n° 47, Universidad Católica de Chile, abril de 1979: 3-21.

—————,

"La intermediación financiera y el control monetario en Chile", en *Cuadernos de Economía* n° 43, Universidad Católica de Chile, diciembre, 1977: 21-57.

Pindyck, Robert S. y
Daniel Rubinfeld,

Econometric models and economic forecast. MacGraw-Hill Book Co., Nueva York, 1976, 571 páginas.

Ruebling, Charlotte,

"Financing government through monetary expansion and inflation" en *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, vol. 57, n° 2, febrero de 1975: 115-123.

Sjaastad, Larry A. y
Hernán Cortés,

"The monetary approach to the balance of payments and real interest rates in Chile", en *Estudios de Economía* n° 11, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Economía, 1978: 3-58.

Sjaastad, Larry A.,

Revolution in Chile: Debacle or debauchement? Trabajo presentado al VI Seminario sobre análisis e ideología, Interlaken, Suiza, junio 4-9, 1979, 30 páginas.

Wonnacott, Ronald y
Thomas Wonnacott,

Econometrics. John Wiley and Sons Inc., Nueva York, 1970, 454 páginas.