

C.E.M.A.

Virrey del Pino 3210  
Belgrano R.  
1426 Buenos Aires

Te. 552-3291/9313/7771.

REFLEXIONES TEORICAS SOBRE EL PROBLEMA  
DE ESTABILIZACION EN ARGENTINA

Guillermo A. Calvo  
Octubre 1981

N° 29

REFLEXIONES TEORICAS SOBRE EL PROBLEMA  
DE ESTABILIZACION EN ARGENTINA

por

Guillermo A. Calvo  
C.E.M.A. y Columbia University

SINTESIS

En este trabajo se estudian esencialmente tres tipos de modelos. El primero estudia el impacto de un cambio de preferencias de cartera en contra de dólares y a favor de capital doméstico (tierra); el segundo tipo de modelo, por otra parte, enfatiza la sustitución entre activos monetarios domésticos y extranjeros. Finalmente el tercer tipo de modelo examina los efectos de la falta de credibilidad por parte del público con respecto a la política de tasa de cambio.

El mensaje principal que se obtiene es que existen modelos de equilibrio general simples y realistas que tienen a la vez el potencial de explicar al menos parte de la divergencia entre la tasa real de cambio presente y la de largo plazo. "Cuánto" puedan explicar estos modelos, sin embargo, es una pregunta que requerirá mayor investigación.

## I. Introducción.

Durante el período 1976-1980 el peso argentino sufrió una apreciación real con respecto al dólar norteamericano de alrededor del 100%, ver Tabla N° 2. Este fenómeno es también notable si uno toma en cuenta los estimativos de Rodríguez y Sjaastad (1979), los cuáles sugieren que parte pero no toda la razón para el fenómeno que acabamos de mencionar es que la tasa real de cambio de equilibrio de largo plazo sufrió también un impulso ascendente.

Una posible reacción con respecto a estos hechos es interpretar la diferencia entre las tasas reales de cambio de corto y largo plazo como una indicación de la existencia de un desequilibrio de corto plazo y luego construir modelos que lo expliquen. Esta fue la estrategia seguida por Rodríguez (1979) y Dornbusch (1980). El primero de los nombrados supuso expectativas adaptativas (no racionales), mientras que Dornbusch supuso que existe inercia en la tasa de interés o, más formalmente, que la tasa de inflación es una variable "estado". En ambos modelos una reducción en la tasa de devaluación (la política seguida desde Enero de 1979) tiende a apreciar la tasa de cambio real. Esto es así porque los trabajos suponen que el precio de los bienes comerciables es proporcional a la tasa nominal de interés; de esta manera, en Dornbusch (1980) la explicación es inmediata porque habría una reducción en la tasa de crecimiento de los precios de bienes comerciables mientras que al mismo tiempo la tasa de crecimiento de los precios de los no comerciables es, por hipótesis, un dato en el corto plazo; en Rodríguez (1979) por otra parte el supuesto de perfecta movilidad de capitales implica que una caída

en la tasa de devaluación resulta en una menor tasa de interés nominal. Dado que las expectativas inflacionarias están dadas en el corto plazo, nos encontramos con que una caída en la tasa nominal se refleja también en una caída en la tasa real, lo que tiende a estimular la demanda agregada y, en consecuencia, a apreciar la tasa real de cambio.

Otra forma de reaccionar con respecto a estos hechos es buscar explicaciones de "equilibrio general" donde las ecuaciones de comportamiento puedan, en principio, ser derivadas de procesos de optimización y donde los individuos tienen expectativas racionales (en el sentido utilizado en la literatura macroeconómica corriente, véase e.g. Sargent y Wallace (1975)<sup>1</sup>). Este es el tipo de modelo que vamos a discutir en el presente trabajo.

Para familiarizar al lector con la experiencia Argentina reciente desde Marzo de 1976 (cuando tuvo lugar el golpe militar), la Sección II presentará un resumen de las principales políticas y de la evidencia empírica disponible para ese período. Esto también va a tener el rol de servir como base y motivación de los modelos de la Sección siguiente.

La Sección III comienza con un breve resumen del importante trabajo de Rodríguez y Sjaastad sobre el cual, como notáramos anteriormente, descansa la presunción de que durante gran parte del programa de estabilización el peso ha estado sobrevaluado. Luego pre-

---

1. Dornbusch (1980) también correspondería a esta clase de modelos si uno pudiese encontrar una explicación racional para su ecuación de fijación de precios.

sentaremos esencialmente tres tipos de modelos. El primero estudia el impacto de un cambio de preferencias de cartera en contra de dólares y a favor de capital doméstico (tierra); el segundo tipo de modelo, por otra parte, enfatiza la sustitución entre activos monetarios domésticos y extranjeros. Finalmente, el tercer tipo de modelo examina los efectos de la falta de credibilidad por parte del público con respecto a la política de tasa de cambio.

El mensaje principal de este trabajo es que existen modelos de equilibrio general simples y realistas que tienen a la vez el potencial de explicar al menos parte de la divergencia entre la tasa real de cambio presente y la de largo plazo. "Cuánto" puedan explicar estos modelos, sin embargo, es una pregunta que requerirá mayor investigación.

## II. Algunos Hechos Estilizados.

Los objetivos explícitos del gobierno militar fueron los de reducir sustancialmente la tasa de inflación (que estaba a niveles record para el mundo) y empezar un proceso de liberalización comercial y financiera. Todo esto se suponía que iba a ser logrado en un contexto donde no ocurriese un aumento sustancial de la tasa de desempleo<sup>2</sup>. Para llevar a cabo estos objetivos, que suenan casi imposibles, se nombró a J.A. Martínez de Hoz en el Ministerio de Economía y él a su vez, designó a Adolfo Diz como presidente del Banco

---

2. Aparentemente la existencia de desempleo fue vista como un potencial caldo de cultivo para los grupos guerrilleros, los cuales eran todavía muy activos y poderosos en 1976.

Central<sup>3</sup>.

A pesar de la notable estabilidad del equipo económico y una visible tendencia hacia el cumplimiento de los objetivos originales, la política económica no fue siempre claramente entendida por el público. Parte de la explicación por esta falta de claridad fue, por supuesto, el hecho de que al comienzo la nueva administración estuvo ocupada en el desmantelamiento de distorsiones de precios que habían sido mantenidas por largo tiempo y en tratar de reducir sustancialmente el déficit fiscal (el déficit fiscal en 1975 era mayor que el 12% del P.B.I. y la recaudación era menor que el 25% de los gastos); este es un programa difícil de llevar a cabo por medio de medidas claras y bien definidas aplicadas a todos los sectores, especialmente cuando uno toma en cuenta las restricciones acerca del empleo que mencionáramos más arriba. Pero, además, hay cierto consenso entre los observadores económicos acerca de que una fuente importante de la confusión que sufrió el sector privado tuvo también que ver con la tendencia del ministro hacia la adopción de medidas discrecionales ("pragmatismo" como se solía decir en ese momento).

El período entre Marzo de 1976 a Diciembre de 1978 fue, indudablemente, el de mayor turbulencia en término de cambios radicales. De estos últimos el que se llevó a cabo en forma prácticamente com-

---

3. Ellos, tanto como la mayoría de los otros funcionarios públicos nombrados en 1976 mantuvieron sus posiciones hasta el final oficial de sus nombramientos (Marzo de 1981), un hecho que como ha sido notado por De Pablo (1980) hace que este sea el equipo económico que más ha durado en la historia Argentina reciente. De acuerdo con De Pablo desde 1945 a 1976 la duración en su cargo del Ministro de Economía fue de 347 días en promedio y sólo 11 de 32 duraron más de un año.



pieta fue el que tuvo que ver con la liberalización del sistema financiero. Este se desarrolló a partir de un sistema con tasas de interés reales negativas, donde el Banco Central era básicamente el único "dueño" de los depósitos (excepto por las financieras que estaban fuertemente controladas), hacia una situación donde las tasas de interés sobre depósitos a plazo se dejaron virtualmente libres, los controles sobre los activos bancarios fueron prácticamente eliminados y se redujeron sustancialmente las barreras al movimiento de capitales internacionales.

El segundo cambio importante durante ese período (1976-78) fue la eliminación (parcial) de controles sobre precios y salarios. Los controles de precios fueron prácticamente eliminados en Abril de 1976. Algunas regulaciones sobre salarios mínimos fueron mantenidas pero no parecen haber tenido mucha significatividad. Los subsidios a las exportaciones no tradicionales fueron eliminados, así como también los impuestos sobre las tradicionales (carne, trigo, etc.). Los aranceles a la importación se redujeron sustancialmente con la excepción del acero que es considerado un sector estratégico. Aparentemente, sin embargo, hacia Diciembre de 1978 la reducción de aranceles apenas si sirvió para eliminar el "agua" de los mismos.

La política monetaria fue tal vez una de las peores definidas del programa durante este período. Comenzó con un tipo de cambio reptante no muy bien definido para converger en 1978 en un cambio flotante pero con intervención gubernamental. Estos puntos vale la pena recordar pues a pesar de que observamos una reducción del déficit fiscal y en la tasa de crecimiento de la base monetaria estas me-

didadas que son importantes componentes de un plan de estabilización pueden tender a perder su efectividad, o aún a operar en un sentido perverso, si los agentes económicos no entienden las reglas de política adoptadas<sup>4</sup>.

El período que va desde Enero de 1979 a Diciembre de 1980 es relativamente calmo en términos de cambios estructurales de índole fundamental. Además, y en contraste con el período anterior (1976-78), la política monetaria en cierta forma es mucho más transparente. A partir de Enero de 1979 el gobierno anuncia la tasa futura de cambio hasta Octubre de ese año (con una tasa de devaluación decreciente) y promete continuar con ese tipo de política hasta Marzo de 1981 (cuando una nueva administración iba a ser elegida). Aunque la tasa prefijada del dólar se extendía en principio hasta Octubre, se había anunciado que a partir de esa fecha la tasa de devaluación iba a declinar en forma paulatina hasta que llegase a cero en Marzo de 1981. Las restricciones sobre la movilidad de capital fueron reducidas aún más aunque se mantuvo por un largo tiempo una imperfección importante: excepto por cantidades mínimas, el capital extranjero no podía ser repatriado hasta después de un año de entrar al país. Esto es importante porque el ministro nunca prefijó la tasa de cambio por más de seis meses. En Julio de 1980, sin embargo, se permitió un movimiento (prácticamente) libre de capitales. Hasta Noviembre de 1980 la tasa anunciada de cambio coincidió exactamente con la efectiva. A partir de Diciembre, sin embargo, hubo una revi-

---

4. Este es un ejemplo del "pragmatismo" que prevaleció durante el período 1976-78.



sión ascendente de la tasa de devaluación con respecto a lo que había sido anunciado en Julio del mismo año (se elevó de 1% a alrededor de 2% por mes)<sup>5</sup>.

Como se puede apreciar en la Tabla N° 1, desde 1977 a 1979 la tasa de inflación anual de los precios al consumidor cayó de 177% a 89%; la caída más drástica de la tasa de inflación estuvo concentrada en 1980 y particularmente en los últimos meses de ese año. Por otra parte, la caída de la tasa de devaluación, durante ese período, es mucho más notable dado que declinó de 117% a 27%. Como resultado, todos los estimativos razonables de la tasa "real" de cambio muestran una declinación muy marcada a lo largo de todo el período (véase Tabla N° 2).

De acuerdo con las cifras publicadas del P.B.I. el costo del programa en términos de producto aparenta ser bastante sustancial. La tasa de crecimiento anual del P.B.I. durante el período 1974-80 cayó al 1.1% comparado con su valor secular de 4% (véase Tabla N° 4). Sin embargo, estos datos no son muy confiables porque la base es

---

5. Una cronología más precisa es la siguiente (debo esto a De Pablo) El 20 de Diciembre de 1978 el gobierno anunció una tasa de cambio para el dólar para el período 1-1-79 a 31-8-79; el 10 de Abril la "tabla del dólar" fue extendida hasta 1979. En Octubre de 1979 la tasa se anunció hasta (virtualmente) Marzo de 1980, con el entendimiento de que la tasa de devaluación de un dado mes iba a ser la misma del mes anterior menos 0.2%. En Septiembre de 1980 las medidas de política que se toman comienzan a contradecir los anuncios; contrariamente a lo que había sido declarado en Diciembre de 1978, la tasa de devaluación para Octubre y meses sucesivos se elevó; sin embargo, en Diciembre a la tasa de cambio "compra" se le permite crecer a la tasa del 2% mientras que la correspondiente a la "venta" se mantiene al 1% por mes. Finalmente hacia el final de la administración Videla-Martínez de Hoz (2-2-81 para ser exactos) el peso se devalúa en forma inesperada en un 10% y la tasa de devaluación se anuncia en un 3% para el "futuro" (véase el Epílogo).

Tabla N° 1.

Año	Tasa de Inflación (Precios Minoristas)	Tasa de Devaluación con respecto al dólar
1977	177.5	117.4
1978	165.5	73.9
1979	150.1	66.1
1980	88.9	26.8

FUENTE: C.E.M.A., Seminario de Discusión sobre Economía Argentina; datos compilados sobre la base de la información del Banco Central de la República Argentina, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, International Financial Statistics (Fondo Monetario Internacional), y otras fuentes. Son datos porcentuales a nivel anual, centrados en Noviembre de cada año.

Tabla N° 2.

Año	(a)	(b)
1977	162.8	144.0
1978	137.5	114.0
1979	92.0	92.9
1980	74.0	82.4

FUENTE: La misma que Tabla N° 1; (a) Índice de Precios Mayoristas de EE.UU. multiplicados por la tasa de cambio peso/dólar y dividido por el índice de Precios al Consumidor de la Argentina; (b) el mismo denominador que en (a) pero el numerador es (0,7) por el índice Agropecuario más (0,3) por el índice de Precios de Importación.

Tabla N° 3.

Año	Reservas (a) (millones de dólares)	Crédito al Gobierno (b) (miles de millones de pesos)	Base Monetaria Real (c)
1976	1,812	477	6,193
1977	4,039	1,089	8,370
1978	6,037	1,324	7,097
1979	10,480	1,352	5,757
1980	7,683	7,744(d)	6,547

FUENTE: International Financial Statistics y Banco Central de la República Argentina; (a), (b) y (c) son datos correspondientes al mes de Diciembre de cada año, excepto (d) que corresponde a Octubre.

Tabla N° 4.

Año	P.B.I. (millones de pesos de 1960)
1970	15,284.5
1971	16,182.37
1972	16,798.29
1973	17,589.4
1974	18,664.9
1975	18,502.9
1976	18,186.9
1977	19,085.4
1978	18,429.7
1979	19,972.6
1980	19,940.9

FUENTE: Banco Central de la República Argentina.

1960, un hecho que puede haber tendido a subestimar los cambios en el producto asociados con los cambios estructurales que mencionáramos anteriormente y, además, porque la tasa de desempleo cayó aproximadamente de 4.8% en Abril de 1976 a 2% en Abril de 1980 (De Pablo (1980))<sup>6</sup>.

Un desarrollo notable durante gran parte de este período fue el aumento sustancial en las reservas internacionales por parte del Banco Central. Las reservas se incrementaron en más de 7 veces desde Abril de 1976 a Abril de 1978. La tasa disminuyó considerablemente en los próximos dos años pero fue aun relativamente alta (más de 12% por año, véase la Tabla N° 3). Sin embargo, desde Abril a Octubre de 1980, un período que comenzó con el colapso de tres instituciones bancarias importantes, las reservas cayeron en más de 12%; esta tendencia declinante ha continuado hacia los finales del año.

Dos tipos de fuerzas parecen explicar este fenómeno. En primer lugar durante 1976-77 es probable que haya habido un cambio de la cartera de los individuos en contra de los activos extranjeros y a favor de los activos nacionales, porque el gobierno de la revolución dejó bien en claro desde el principio que la propiedad privada habría de ser plenamente respetada y, más tarde, como notáramos anteriormente, las tasas de interés fueron liberadas, lo que conllevó

---

6. Debe ser notado, sin embargo, que aún dejando de lado los efectos de la acumulación de capital, uno podría concebir una situación donde el P.B.I. no creciese mientras que el desempleo cae. Este sería el caso, por ejemplo, si los salarios fueran flexibles a la baja (vía la eliminación de los sindicatos) y las firmas fuesen fijadoras de precios que prefieren subutilizar la capacidad. Véase la Sección III-3 para una mayor discusión de este punto.

a una ampliación del conjunto de activos domésticos atractivos. Uno tiene que recordar que antes de Marzo de 1976 el menú de los activos a disposición del público consistía básicamente de bienes y activos extranjeros (para la mayoría de la gente simplemente dólares en cajas de seguridad). Tomando esto en consideración, no es implausible pensar que una alta proporción de los menos de 5 mil millones de dólares en lo que se incrementaron las reservas de Abril del 76 a Abril del 78 se originó simplemente en las carteras de los argentinos dado que aquellos simplemente representan menos del 20% del P.B.I.<sup>7</sup>. Otra razón posible para la acumulación de reservas reside en el hecho de que especialmente luego de 1978 la tasa de crecimiento del crédito al gobierno por parte del Banco Central (el componente más importante del crédito doméstico) se mantuvo a una tasa considerablemente inferior a la tasa de inflación y, más fundamentalmente, también inferior a la tasa de devaluación prefijada (véase Tablas N° 1 y N° 3)<sup>8</sup>.

Después de la reforma financiera (último trimestre de 1977) las tasas de interés se elevaron a niveles extremadamente altos; la tasa real activa para Diciembre de 1977 alcanzó el valor record de 194% anual (véase Tabla N° 6). La tasa real fue positiva durante 1978 y 1980 y cercana a cero durante 1979. Vale la pena notar en relación a esto, que 1978 y 1980 son años de contracción mientras que 1979 el

---

7. Para obtener este estimativo supusimos, conservadoramente, que el ingreso per cápita era de 1.000 dólares.

8. Lo opuesto pasó a fines de 1980 y principios de 1981, explicando de esta manera la pérdida de reservas en ese período.

Tabla N° 5.

Tasa de Interés Activa (29 días)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1977				4.49	4.49	7.43	7.17	8.20	9.17	12.23	13.66	13.58
1978	18.42	11.14	9.30	8.34	8.17	8.30	8.02	7.79	7.35	7.38	7.58	7.87
1979	7.59	7.06	7.03	7.06	7.14	7.26	7.60	8.10	8.10	8.00	7.00	6.90
1980	6.70	6.00	5.60	5.30	5.40	6.40	7.10	6.10	5.50	5.30	5.40	6.30
1981	6.40	8.00	10.30									

FUENTE: Idem Tabla N° 1.

Tabla N° 6.

Tasa de Interés Real

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1977				-1.25	-1.82	0.79	1.47	-4.37	1.89	-1.30	5.76	9.39
1978	3.18	5.86	0.23	-0.74	-0.81	3.51	3.11	-0.85	0.68	-2.55	-0.93	1.50
1979	-2.45	-0.90	-1.03	0.61	-1.87	-3.22	0.08	-6.54	2.85	6.95	3.56	4.38
1980	2.43	1.85	1.74	1.44	0.03	-0.94	4.17	3.19	2.62	-0.11	2.76	5.51
1981	3.94	2.84	5.66									

FUENTE: Idem Tabla N° 1; se obtuvo restando la tasa mensual de crecimiento del índice de Precios Mayoristas de la tasa de interés nominal de la Tabla N° 5.



producto se expandió a la tasa del 7.7%.

### III. El Camino Hacia una Explicación.

En vista de la descripción que hemos hecho más arriba, queda bastante claro que la pregunta central a la que debemos ser capaces de dar algún tipo de respuesta es: ¿cuáles son las razones principales que explican la convergencia relativamente lenta de la tasa de inflación hacia la tasa de devaluación prefijada (más la tasa de inflación internacional)? Esta pregunta ha sido ya parcialmente respondida en un trabajo importante de Rodríguez y Sjaastad (1978). Estos autores comienzan haciendo la observación que la tasa real de cambio es, inter alia, una función de los términos de intercambio domésticos (i.e., los términos de intercambio internacionales ajustados por aranceles y subsidios) y, en consecuencia, hacen una regresión de estos últimos contra los primeros. Una implicación de sus estimativos es, por ejemplo, que la eliminación de un impuesto a las exportaciones va a tender a apreciar, mientras que una reducción de aranceles a la importación va a tender a depreciar la tasa real de cambio de equilibrio. Como indicamos en la Sección anterior, ambos experimentos fueron realizados en la Argentina. Si, como se argumentó más arriba, los aranceles fueron reducidos básicamente para eliminar el "agua" existente, entonces el trabajo de Rodríguez y Sjaastad indicaría que hubo una caída en la tasa real de cambio, es decir una apreciación de la tasa real de cambio de equilibrio de largo plazo. En un régimen donde prevalecen tasas de cambio fijas esto último estaría asociado con un incremento en la tasa de infla-

ción. En base a extrapolaciones hechas para fines de 1980 por Carlos Rodríguez, sin embargo, el nivel de precios parece haber subido a tasas aún más altas que las que su fórmula indicarían. El análisis de estos autores sugiere que hacia el final de 1980 el nivel de precios estaba, al menos, 15% arriba del valor de equilibrio de largo plazo. Otra razón, aún más fundamental, por la cual el análisis de Rodríguez y Sjaastad no podría contarnos toda la historia es que sus estimativos están basados en las técnicas de Cochrane-Orcutt sugiriendo, por lo tanto, la existencia de otras variables explicativas.

En las Secciones siguientes vamos a presentar varios modelos que tratan de explicar algunas de las variables faltantes en el análisis de Rodríguez y Sjaastad en un contexto de equilibrio general y expectativas racionales. Quisiéramos dejar bien claro, sin embargo, que los modelos a los que nos vamos a referir no intentan, de ninguna manera, captar todos los aspectos de la experiencia Argentina.

### III.1.

El primer modelo trata de captar el impacto de un cambio en las preferencias por la composición de cartera del tipo del que hablásemos en la Sección anterior. Más específicamente, vamos a concentrarnos en cambios a favor de activos domésticos físicos y en contra de activos extranjeros.

Vamos a suponer la existencia de tres activos: tierra (con oferta perfectamente inelástica) dinero nacional y extranjero ( $M$  y  $f$  respectivamente). Por lo tanto la riqueza en términos de cambio extranjero,  $a$ , satisface,

$$1) a = z + q$$

donde,

$$2) z \equiv \frac{M}{E} + f = \text{riqueza "financiera"}$$

$q$  = precio de la tierra en términos de moneda extranjera.

$E$  = tasa de cambio (i.e., precio de la moneda extranjera en términos de moneda nacional).

Suponemos que hay bienes comerciados y no comerciados; al mismo tiempo, para simplificar la exposición, haremos el supuesto de que no hay inflación internacional y que el país es pequeño en los mercados internacionales; en consecuencia, el precio doméstico de los bienes comerciados puede ser identificado con  $E$ .

Dado que deseamos enfatizar la sustitución entre tierra y activos extranjeros y, como se ve en la Tabla N° 3, el stock real de dinero base fue relativamente constante, vamos a suponer que la demanda de dinero es inelástica con respecto a la tasa de interés. De esta manera, suponiendo que el nivel de precios relevante es el precio de los no comerciados<sup>9</sup>,  $P$ , obtenemos:

$$3) \frac{M}{P} = \alpha, \text{ una constante.}$$

Por otra parte, suponemos que:

$$4) q/f = k.$$

---

9. Los resultados son cualitativamente los mismos en cuanto el nivel de precios relevantes contenga a  $P$  con una ponderación positiva.

Esta es simplemente una ecuación de preferencia de cartera. Para simplificar la exposición vamos a suponer que  $k$  es exógena. Sin embargo, al final de esta Sección vamos a indicar cómo extender el análisis a un caso más general.

Suponemos (véase Calvo y Rodríguez (1977) para un procedimiento similar)<sup>10</sup>:

$C_H(p, a)_{-+}$  = demanda por no comerciables,

$C_T(p, a)_{++}$  = demanda por comerciables,

$y_H(p)_{+}$  = oferta de no comerciables,

$y_T(p)_{-}$  = oferta de comerciables.

En equilibrio,

$$5) C_H(p, a)_{-+} = y_H(p)_{+}$$

y, en consecuencia, en equilibrio

$$6) p = v(a)_{+}$$

Vamos a estudiar el caso en que  $E$  está prefijada (aunque puede variar a lo largo del tiempo). De esta manera, suponiendo que los extranjeros no demandan tierra del país que estamos analizando<sup>11</sup>, se deduce que la riqueza financiera,  $z$ , es en todo punto del tiempo  $t$  una variable "estado" o, en otras palabras, una variable predetermina-

10. Los signos debajo de un argumento indican aquellos que corresponden a la derivada parcial correspondiente.

11. Esta no es una restricción importante excepto en el caso en que los extranjeros son dueños de toda la tierra.

da en  $t$ . En consecuencia, por (1) a (6):

$$7) a = z + fk = z + (z - \alpha p)k = z(1+k) - \alpha v(a)k$$

Por (6) y (7), en equilibrio  $a$  es una función de  $z$  y  $k$ , y, además, si  $f, k > 0$  (el caso relevante para nuestro análisis),

$$8a) \frac{\partial a}{\partial z} > 0,$$

$$8b) \frac{\partial a}{\partial k} > 0.$$

Vemos inmediatamente por (7) y (8b) que el cambio a favor de la tierra y en contra de activos extranjeros incrementa  $p$ , i.e., aprecia la tasa real de cambio. Además, dado que inicialmente  $z$  está pre-determinada, (1) implica que el valor de la tierra va a incrementarse. También, por (2) y (3)

$$9) z = \alpha p + f,$$

y de esta manera, un aumento en  $p$  implica una caída en  $f$ : el sector privado habrá cambiado moneda extranjera por moneda nacional lo que conlleva a una acumulación de reservas por parte del Banco Central.

En otras palabras, cuando el sector privado trata de cambiar sus activos extranjeros por tierra, esto trae como consecuencia que el precio de la tierra y, por lo tanto, la riqueza se eleve. Esto último, por su lado, incrementa la demanda de no comerciables, lo que implica un incremento del nivel de precios y, por lo tanto, un aumento de la demanda de moneda doméstica. El resultado de todo esto es que el Banco Central acumula reservas aún cuando originaria-

mente el público está interesado en tierra y no en moneda doméstica.

Para estudiar la dinámica, haremos el supuesto que el crédito doméstico crece a la tasa  $\epsilon M$  (donde  $\epsilon \equiv \dot{E}/E$  = tasa de devaluación).

Luego,

$$10) \dot{z} = y_T(p) - c_T(p, a).$$

Tomando en cuenta (6), nuestros supuestos tienen la implicación deseable de que  $p$  es invariante a lo largo de los estados estacionarios<sup>12</sup>. Por otra parte dado que por (6),  $p$  es una función creciente de  $a$  y por (8a)  $a$  se incrementa con  $z$ , podemos usar (10) para obtener un sistema cerrado y estable. De esta manera, luego de la apreciación inicial de la tasa real de cambio,  $p$  comenzará a reducirse hasta llegar a su nivel de largo plazo.

Llamemos  $R_t$  al stock de reservas del Banco Central en el momento  $t$ . Además, denotemos por  $R^-$  y  $M^-$  a los stocks de reservas y oferta monetaria, respectivamente, antes de que ocurra el cambio de cartera que hemos analizado (i.e., antes del aumento en  $k$ ). Luego, bajo nuestros supuestos tenemos:

$$11a) \frac{M_0 - M^-}{E_0} = R_0 - R^-$$

$$11b) \dot{R}_t = \frac{\dot{M}_t}{E_t} - \epsilon \frac{M_t}{E_t} = \frac{d}{dt} \left( \frac{M_t}{E_t} \right)$$

---

12. Esto es deseable en el presente contexto porque estos modelos tienen como intención explicar diferencias temporarias entre el nivel presente y el de largo plazo de la tasa real de cambio.



Por lo tanto,

$$12) R_t = R_0 + \frac{M_t}{E_t} - \frac{M_0}{E_0}.$$

Por otra parte, por (3),

$$13) \frac{M_t}{E_t} = \alpha p_t.$$

Pero dado que un cambio en  $k$  deja el valor de estado estacionario de  $p$  sin modificación, se sigue que si el sistema comenzó en un estado estacionario,

$$14) \frac{M_t}{E_t} \rightarrow \frac{M^-}{E_0}, \quad t \rightarrow \infty$$

Por lo tanto, por (11a), (12) y (14)

$$15) R_t \rightarrow R^-, \quad t \rightarrow \infty$$

En palabras, los argumentos anteriores han demostrado que suponiendo que antes del aumento en  $k$  el sistema estaba en su estado estacionario, el stock de reservas en poder del Banco Central va a permanecer constante en el largo plazo como respuesta a un aumento en  $k$ . Por otra parte, dado que se puede demostrar que el valor de largo plazo de  $z$  decrece con  $k$ , se sigue, por (9) y la invarianza de largo plazo de  $p$ , que  $f$  va también a disminuir. Por lo tanto, en el largo plazo, el país como un todo va a tener menos reservas que las que tenía antes del cambio de cartera.

Para sintetizar, el modelo muestra que un cambio de cartera como el que hemos venido analizando, y que parece ser consistente con

la información disponible, explica una apreciación temporaria del tipo real de cambio y también una acumulación temporaria de reservas por parte del Banco Central. También se podría mostrar en este modelo que aún en el estado estacionario las reservas se van a acumular (de acumular) si la tasa de expansión del crédito doméstico se mantiene debajo (arriba) de la tasa de devaluación (otra característica del plan Argentino).

Vale la pena notar que en este modelo un cambio en la tasa de devaluación no tiene ningún efecto "real". Esto se debe esencialmente al hecho de que hemos supuesto que la demanda de moneda es inelástica con respecto a la tasa nominal de interés. Este tipo de efecto, sin embargo, va a ser capturado por nuestro próximo modelo.

Antes de cerrar esta Sección, quisiéramos indicar, brevemente, una posible extensión del modelo para el caso en que  $k$  es variable. Una manera simple de continuar el análisis sería hacer  $k$  una función de la tasa de retorno de la tierra en términos de la tasa de cambio. Con racionalidad esta última es una función de la renta de la tierra (una función de  $p$  en un modelo de dos sectores) y de las ganancias de capital,  $q$ . De esta manera, el sistema puede ahora ser expresado como un par de ecuaciones diferenciales en  $z$  y  $q$ , donde  $q_0$  es determinado por las condiciones usuales de "camino de ensilladura" (Saddle Path). El análisis ahora puede continuar siguiendo las mismas líneas de Calvo y Rodríguez (1977).

### III.2.

En este modelo vamos a suponer, de la misma manera que la lite-

ratura sobre sustitución de monedas "currency substitution" (ver Kouri (1976) Calvo y Rodríguez (1977)) que el menú de activos consiste solamente de monedas nacional y extranjera (M y f). Tenemos en mente una situación donde las dos monedas pueden ser usadas para propósitos de transacción pero, debido a restricciones legales, no son sustitutos perfectos.

Una posible estrategia para modelar la situación como la que hemos descrito, es suponer que las dos monedas son argumentos en la función de utilidad. Esta manera de atacar el problema ha sido ampliamente explorada en Calvo (1980). Para simplificar la exposición, sin embargo, y sin perder las características centrales del modelo que hemos mencionado anteriormente, vamos a "contar la historia" partiendo de funciones de demanda.

El lado de la producción se supone que tiene las mismas características que en la Sección anterior. El lado de la demanda, por otra parte, se cambia de la manera siguiente.

Definamos ingreso,  $y$ , por

$$16) y = y_T + y_{HP}$$

ingreso disponible ("ajustado por liquidez"),  $y^d$ , por

$$17) y^d = H(m, f) + y - \epsilon m + g$$

donde

$$18a) m \equiv M/E$$

$$18b) \epsilon = \dot{E}/E$$

18c)  $g$  = transferencias gubernamentales "lump-sum",

y  $H$  es una función que refleja "los servicios de liquidez" de las dos monedas (Johnson (1967) es aparentemente la primera referencia donde se sugiere que los servicios de liquidez deberían ser incluidos en el concepto de ingreso disponible; véase también Fischer (1972)). Suponemos que  $H$  es una función cóncava y creciente en ambos argumentos y que además exhibe "productividades" marginales decrecientes<sup>13</sup>. El término  $em$  corresponde a la depreciación de la moneda doméstica en términos de moneda extranjera.

En cada momento del tiempo los individuos se suponen que maximizan  $y^d$  sujeto a la restricción de riqueza que ahora se transforma en:

$$19) a = m + f.$$

El próximo paso es suponer que las funciones de demanda dependen negativamente de  $p$ , como en la Sección previa, y positivamente con respecto al (máximo)  $y^d$  (previamente habíamos supuesto que  $a$  era el único otro argumento además de  $p$ ). El equilibrio de mercado de los bienes no comerciables se obtiene ahora cuando,

$$20) C_H(p, y^d) = y_H(p)$$

lo que implica que en equilibrio

$$21) p = V(y^d)$$

---

13. Más en general,  $H$  debería ser una función de  $p$  para reflejar el hecho de que las monedas se utilizan también para transar bienes no comerciables.

(compárese esto con (6)).

Ahora estamos preparados para estudiar el efecto de un momento permanente en  $\epsilon$  (una dramatización del plan Argentino que empezó en Enero de 1979). Obviamente por el "teorema de la envolvente" el valor inicial de  $y^d$  se incrementa si  $m > 0$  (lo que, obviamente vamos a suponer) y  $g$  permanece invariante. Por (16) esto conlleva a una apreciación del tipo real de cambio. Sin embargo, si como hemos hecho anteriormente, para preservar la invarianza del valor de estado estacionario de  $p$  suponemos que

$$22) \quad \epsilon m = g,$$

el efecto impacto sobre  $p$  es ahora ambiguo. Aunque uno podría seguir las líneas de Calvo (1980) para resolver esa ambigüedad en términos de conceptos que son empíricamente significativos, nos vamos a contentar aquí con estudiar el caso especial donde el valor inicial de  $g$  se incrementa cuando  $d\epsilon < 0$ .

Supongamos que partimos de una situación de estado estacionario donde la inflación ( $\epsilon$ ) es tan alta que el señoraje de la inflación ( $\epsilon m$ ) se incrementa cuando la inflación disminuye. Este tipo de situación ha sido enfatizada por Friedman (1971). Es decir

$$23) \quad \partial(\epsilon m) / \partial \epsilon < 0.$$

Como antes,  $d\epsilon < 0$  implica  $dy^d > 0$  si  $g$  es constante. Pero ahora recordando (22) tenemos que, por (23), además  $g$  aumenta implicando un incremento adicional en  $y^d$ , todo lo cual resulta, por (16), en un aumento del valor inicial de  $p$ <sup>14</sup>.

Otro experimento interesante, es estudiar las implicaciones de bajar las reservas mínimas de los bancos, la cual como hemos indicado más arriba ha sido una de las características del plan Argentino.

Una manera simple de tratar este caso se obtiene pensando a  $m$  como moneda base (en términos de moneda extranjera). Haciendo que  $\lambda$  denote el multiplicador bancario, resulta natural reescribir la función de servicios de liquidez  $H$  de la siguiente manera,

$$24) H(\lambda m, f)$$

Reemplazando esta última expresión en (17) podemos ahora responder la pregunta en la que estamos interesados.

Claramente, y otra vez por el teorema de la envolvente, un aumento en  $\lambda$  resulta ceteris paribus en un aumento del valor inicial de  $y^d$  y, por lo tanto en  $p$ . Además, se puede demostrar que esto último también ocurre si suponemos (22) y  $H$  es homogénea de grado uno (lo cual no es un supuesto poco razonable).

### III.3.

En la Sección I hemos puesto bastante énfasis en la falta de claridad y credibilidad que parece haber sido una característica que prevaleció durante ciertas partes del programa de estabilización. En 1980, por ejemplo, hay un "spread" entre la tasa de interés "prime" de los EE.UU. más la tasa de devaluación y la tasa de interés doméstica en Argentina, sugiriendo que la gente estaba esperando una tasa

---

14. Esto no pretende ser una prueba rigurosa. Sin embargo, el lector puede convencerse fácilmente de este resultado haciendo explícita la dinámica del modelo.



de devaluación mayor que la que había sido anunciada (ver Tabla N° 7). Hasta el momento, sin embargo, nuestros modelos no han incorporado estas características.

De manera de mantener nuestra discusión dentro de límites razonables, vamos aquí a estudiar solamente el caso especial en que el problema de credibilidad está asociado simplemente con el hecho de que la gente no cree en la tasa pre-anunciada de devaluación.

En primer lugar, vale la pena notar, que la falta de credibilidad acerca de la tasa pre-anunciada  $\epsilon$  no tiene necesariamente efectos reales. Un ejemplo es el modelo de la Sección III.1. Otro, que es tal vez más interesante porque no depende del supuesto de que la demanda de moneda es inelástica con respecto a la tasa de interés, lo exponemos seguidamente.

Imagínese que la demanda por bienes no comerciables toma la forma siguiente

$$25) C_H(\underline{p}, \underline{r})$$

donde  $r$ , la tasa real de interés ex-ante, satisface

$$26) r = i - (\dot{P}/P)^e$$

donde  $i$  es la tasa nominal de interés y  $(\dot{P}/P)^e$  es la tasa esperada de inflación de los bienes no comerciables. Suponiendo movilidad de capital perfecta obtenemos

$$27) i = i^* + \epsilon^e$$

donde  $i^*$  y  $\epsilon^e$  son respectivamente la tasa nominal de interés del res-

Tabla N° 7.

Riesgo Cambiario (Spread)

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
1977				-2.08	-1.24	1.71	0.99	1.93	1.54	2.78	4.36	5.08
1978	5.47	3.69	2.67	2.02	3.51	6.04	5.54	4.41	2.81	2.30	1.20	1.86
1979	1.36	1.30	1.40	1.48	1.61	1.93	2.54	3.14	3.28	3.33	2.38	2.54
1980	2.57	2.03	1.59	1.46	2.01	3.51	4.47	3.66	3.15	3.07	3.04	3.57
1981	3.45	-5.23	3.75									

FUENTE: Idem Tabla N° 1. Calculado substrayendo de la Tabla N° 5 tasa "prime" de 30 días de EE.UU. más la tasa de devaluación.

to del mundo y la tasa esperada de devaluación. Luego, denotando la tasa de crecimiento esperada de  $p$  como  $(\dot{p}/p)^e$  obtenemos en equilibrio,

$$28) C_H(p, i^* - (\dot{p}/p)^e) = y_H(p).$$

Haciendo el supuesto natural

$$29) p = p^e$$

podemos, por (28) y (29), obtener una ecuación diferencial para el valor esperado de  $p$ ; si, como es usual, definimos equilibrio como la solución que converge al estado estacionario, vemos que la tasa real de cambio no es afectada por cambios en la tasa esperada de devaluación (de paso sea dicho, nótese que la solución estacionaria es localmente inestable lo que resulta en unicidad).

Intuitivamente, lo que sucede en esta economía es que cuando la gente espera una tasa más alta de devaluación, por ejemplo, la tasa nominal de interés y la tasa esperada de inflación aumentan en la misma cantidad que  $\epsilon^d$ . Por lo tanto, la tasa real de interés permanece constante y el valor de equilibrio de  $p$  no cambia.

Por otra parte, en el contexto de la Sección III.2, un aumento en  $\epsilon^e$  tiene resultados ambiguos por la misma razón que un aumento en  $\epsilon$  tiene implicaciones ambiguas. En realidad, uno puede mostrar que si los parámetros son tales que un aumento en  $\epsilon$  disminuye el valor inicial de  $p$  (el caso que enfatizamos allí) entonces un valor más alto de  $\epsilon^e$  (el caso relevante para la Argentina) va a producir los mismos efectos impacto sobre  $p$  como el que produciría un incre-

mento en  $\epsilon$ :  $p$  va a disminuir, un movimiento opuesto al que estamos tratando de explicar.

Es fácil ver que obtendríamos implicaciones diferentes en un mundo de firmas fijadoras de precios para los bienes no comerciables y tomadoras de precios para los bienes comerciables. Imagine-se una situación donde,

$$30) P_{it} = \alpha E_t^e + (1-\alpha) P_t^e$$

donde  $P_i$  es el precio de la firma  $i$  en el sector de bienes no comerciables. Se supone que  $P_{it}$  tiene que ser determinado antes de conocer el precio de los bienes comerciables ( $E_t$ ) y el promedio para los no comerciables ( $P_t$ ). El índice  $e$  indica expectativas en el momento  $(t-1)$ , cuando los precios se fijan. (Este modelo es similar al que ha sido discutido en Phelps (1979), excepto que la oferta de moneda en su modelo toma el lugar de  $E$  en el presente). Ahora, suponiendo racionalidad, obtenemos

$$31) P_t \equiv \int_0^1 P_{it} di = P_t^e,$$

(donde para simplificar hemos supuesto que cada firma es un punto en el intervalo  $(0,1)$ ). Luego, por (30) y (31) obtenemos:

$$32) P_t = E_t^e.$$

En consecuencia, si, digamos,  $E_t < E_t^e$  (i.e., si las autoridades devían por menos de lo esperado) entonces  $P_t/E_t$  va a ser mayor que uno, i.e., el valor de equilibrio de  $P/E$  si  $E$  se anticipa perfectamente.

Por lo tanto, de acuerdo con este modelo si de repente todos los individuos esperan que va a ocurrir una devaluación en un momento futuro, pero no saben exactamente cuándo, es posible que haya una apreciación de la tasa real de cambio en cuanto la devaluación no se haga efectiva. El modelo puede aún explicar un aumento paulatino en el valor observado de  $(P/E)$  si, en la percepción de los individuos, la devaluación se hace más probable con el pasar del tiempo.

Nótese que si sobreimponemos el supuesto de que los salarios son perfectamente flexibles, el modelo implica pleno empleo y exceso de capacidad (y/o acumulación no deseada de inventarios) lo cual es consistente con el caso Argentino. Si además, le agregamos al modelo una demanda de moneda como (3) también obtenemos aquí que una apreciación de la tasa real de cambio va a estar acompañada de una acumulación de reservas por parte del Banco Central.

Independientemente del hecho de que las expectativas frustradas afecten o no a la tasa real de cambio, hay además un efecto ex-post sobre la tasa real de interés que parece haber jugado un papel importante en las últimas etapas de la administración de Martínez de Hoz. Tomemos por ejemplo el primer modelo discutido en la presente subsección (ecuación (25) a (29)). Por (28) y recordando que la solución requiere  $(\dot{p}/p)^e = 0$ , el valor esperado de la tasa real de interés sería:

$$33) \quad i^*$$

Por otra parte, y dado que el valor ex-post de  $p =$  una constante.

$$34) \quad \frac{\dot{P}}{P} = \varepsilon \text{ (tasa efectiva de devaluación).}$$

En consecuencia por (27) y (34)

$$35) \text{ Tasa real ex-post de interés} = i^* + \varepsilon^e - \varepsilon$$

Por lo tanto, por el simple hecho de que la tasa esperada de devaluación sea más alta que la tasa efectiva, obtenemos que la tasa de interés real ex-post es mayor que la esperada. Condiciones para que esto sucediese en 1980 existieron y fueron de características variadas. En primer lugar, el cierre de bancos importantes en Abril junto con la creencia generalizada de que el peso estaba sobrevaluado llevó a ciertas personas a suponer que la economía no estaba más bajo control del equipo de Martínez de Hoz y que cualquiera de sus sucesores probables tendería a devaluar la moneda para restablecer algún tipo de paridad de equilibrio. El segundo factor, que tal vez jugó un papel crucial durante ese año, estuvo asociado con el nombramiento por la Junta de un nuevo Presidente, R. Viola, cuyo término habría de empezar el 29 de Marzo de 1981. Fue bastante obvio, desde el principio, que Viola estaba en desacuerdo con la política de Martínez de Hoz; para empeorar esta situación de desconcierto, durante la transición el presidente designado no hizo ninguna declaración de política que permitiese saber con exactitud cuál iba a ser su política luego de tomar el poder, excepto la de indicar que defendía los principios del "Proceso" (liberalización de mercados, etc.), pero señalando al mismo tiempo que era probable que hubiese un cambio de "instrumentación". Esto junto con la percepción de que el peso estaba sobrevaluado alimentó la creencia de que iba a ocurrir una eminente y sustancial devaluación (esto se ve dramá-



ticamente en la Tabla N° 5 para Marzo de 1981)<sup>15</sup>. El efecto sobre la tasa real de interés para la última parte de Martínez de Hoz corresponde con las implicaciones de la teoría desarrollada más arriba (véase Tabla N° 6).

#### IV. Epílogo.

Las presiones devaluatorias hacia el final de período de Martínez de Hoz fueron prácticamente insostenibles. Como hemos indicado más arriba, él mismo estuvo forzado en hacer una devaluación inesperada del 10% en Febrero de 1981. La nueva administración, por otra parte, confirmó lo que casi todo el mundo había predecido, devaluando el peso en aún 30% más pocos días después de haber tomado el poder. El sistema de tasas de cambio prefijada fue continuado pero no tuvo ahora la capacidad de interrumpir la salida de capitales. Como consecuencia, ocurrió una devaluación adicional del 30% (en este caso prácticamente inesperada) en la primera semana del mes de Junio. Como era de esperar, la credibilidad del gobierno se perdió completamente a partir de ese momento; continuaron reduciéndose las reservas por parte del Banco Central y, pocas semanas después de la última devaluación, el gobierno anunció un sistema de tasas de cambio dual: una tasa prefijada para la mayoría de las transacciones comerciales y movimientos de capitales de largo plazo, y una tasa de cambio fluctuante para movimientos de capitales de corto plazo y algunas transacciones comerciales (como algunas exportaciones no tradicionales y turismo). Tomando en cuenta el valor promedio de la tasa

---

15. Como ha sido indicado en la llamada 5, el peso sufrió una devaluación no anunciada del 10% en Febrero de 1981.

flotante de cambio para el mes de Junio, el resultado de todo esto ha sido que el peso fue devaluado en algo más del 200% desde Marzo, en sorprendente contraste con el plan de Diciembre de 1978 que había anticipado una tasa fija de cambio contra el dólar a partir de Marzo de 1981. Vale la pena notar, sin embargo, que durante los meses de Enero a Junio de 1981 el índice del nivel de precios al consumidor aumentó un poco más del 50% y que por primera vez desde 1976 la tasa de desempleo parece haber superado la marca del 6%.

Como los doctores en medicina, nosotros, los economistas, debemos aprender de las catástrofes de algunos para tratar de mejorar el bienestar de muchos otros. Bajo esa óptica, los modelos discutidos en este trabajo tienen que ser vistos como sólo exploraciones tentativas acerca de una misteriosa enfermedad que va a requerir de muchos y muy hábiles sabuesos para ser finalmente desenmarañada.