

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

Universidad Nacional de Salta

Reunión de Discusión Nº 84

Fecha: 6 de diciembre de 1994

Horas: 16,00

U N A M O D E L I Z A C I O N D E L A
C O N V E R T I B I L I D A D

Eduardo Antonelli

INDICE

	<u>Página</u>
1. <u>RESUMEN</u>	2
2. <u>EL MODELO</u>	4
a) Simbología y Supuestos e Hipótesis	4
b) Significado de las Ecuaciones	7
c) El Modelo Analítico	8
d) Resolución	10
e) Interpretación de las Ecuaciones	12
3. <u>CONCLUSIONES</u>	14
4. <u>APENDICE</u>	15
Dinámica del Tipo de Cambio Nominal	16
Dinámica de los Precios	16
Dinámica del Tipo de Cambio Real	17
Dinámica de la Cuenta Corriente	18
Dinámica de la Tasa de Interés	18
Dinámica de las Reservas Internacionales	19
Dinámica del Ingreso	19
5. <u>NOTAS</u>	21
6. <u>BIBLIOGRAFIA</u>	27

1. RESUMEN

El presente trabajo 1/ consiste en un intento de modelización del esquema de funcionamiento de la economía argentina bajo el Plan de Convertibilidad de Abril de 1991, con la restricción del Acuerdo Brady 2/.

Se opera en consecuencia, en el marco de una economía que posee una relación entre su moneda (peso) y sus reservas en moneda extranjera (dólares), fija, y que cambia una por otra conforme esa relación según los requerimientos del público. Asimismo y por imperio de la convertibilidad, la Autoridad Económica (AE) compra al público -en definitiva- la moneda extranjera que requiere para cumplir sus compromisos periódicos Brady, mediante el superavit que obtiene de sus cuentas presupuestarias.

El modelo que se propone, es de características postkeynesianas, con lo que se supone que el mercado laboral no necesariamente está en equilibrio, la oferta de trabajo depende de la tasa de salario nominal 3/ y los precios están formados por costos (salariales) más ganancias.

Las principales características e implicancias que se desprende del modelo, son las siguientes:

- LA CANTIDAD DE DINERO ES PASIVA y depende del nivel de reservas internacionales alcanzado, con lo que implícitamente éstas afectan la tasa de interés.
- LA DEFINICION A PRIORI DEL SUPERAVIT PRESUPUESTARIO, HACE QUE EL GASTO PUBLICO SEA ENDOGENO Y NO EXOGENO, como en los modelos tradicionales 4/. Esto implica que la AE debe revisar G planeado cada vez que las metas de recaudación no alcanzan los niveles previstos (o bien buscar recursos extraordinarios de modo de poder conseguir el "superavit" indicado).
- UNA CAIDA DE LAS RESERVAS INTERNACIONALES motivada por un déficit en cuenta corriente no compensado por ingreso de capitales 5/, AL COMPRIMIR LA CANTIDAD DE DINERO, PODRIA PROVOCAR UNA ELEVACION DE LA TASA DE INTERES, lo que a su turno disminuiría la inversión -vía multiplicador- y en consecuencia el ingreso, generándose así una recesión. OBSERVESE QUE EN TAL CASO EL

EFFECTO RECESIVO ES DOBLE: POR LA SUBA EN LA TASA DE INTERES Y POR LA CONTRACCION EN EL GASTO PUBLICO A QUE OBLIGA EL MANTENIMIENTO DEL SUPERAVIT FISCAL con el que se adquiere la moneda extranjera para el pago de los compromisos Brady (el gasto público debe bajar porque los impuestos son ahora menores al caer el ingreso, en tanto el superavit fiscal debe seguir siendo el mismo).

- LA POLITICA ECONOMICA ACTIVA EN EL MARCO DE CONVERTIBILIDAD, ES TEORICAMENTE INEXISTENTE. En efecto El Gasto Público no puede incrementarse, ya que hacerlo reduciría el superavit presupuestario comprometido por el Acuerdo Brady 6/. La posibilidad de lograr LA EXPANSION DE LAS EXPORTACIONES A TRAVES DE UNA MEJORA EN EL TIPO DE CAMBIO REAL ES NULA, por cuanto la Convertibilidad define de una vez y para siempre el tipo de cambio nominal. Por fin, NO ES POSIBLE LLEVAR ADELANTE MODIFICACIONES DE NATURALEZA MONETARIA EN LA CANTIDAD DE DINERO NI EN LA TASA DE INTERES, toda vez que aquélla depende de la cantidad de reservas internacionales que a su vez dependen del saldo de la balanza en cuenta corriente y del ingreso neto de capitales 7/.

- La AE tampoco podría actuar si el nivel de precios crece en el tiempo, al menos si es que posee un diagnóstico "ortodoxo" acerca de las causas de la inflación. En efecto, suponiendo -como lo prescribe el enfoque monetarista- que los precios aumentarían cuando hace lo propio la cantidad de dinero, al no ser esta última una variable bajo control de la AE, ésta carecería de instrumentos para neutralizar la inflación (Paradójicamente, si la inflación reconoce su origen en una puja por la distribución del ingreso, tal cual lo propone la corriente postkeynesiana, la AE puede atenuarla disminuyendo aranceles o simplemente obligando a las empresas locales a enfrentarse a la competencia extranjera, dado que a medida que los precios suben, la producción importada es más barata, estando dado el tipo nominal de cambio, reduciendo así el poder monopólico de la industria y erosionando la capacidad de los sindicatos para incrementar los salarios, junto a otras medidas -prohibición de indexaciones, desregulaciones, etc-).

- si el tipo de cambio nominal permanece constante y el nivel de precios cre-

ce, se "retrasa" el dólar. Esto provoca un EFECTO SUSTITUCION que incrementa las importaciones con lo que -ceteris paribus- se produce un déficit en cuenta corriente. Si éste no se compensa con un mayor flujo de moneda extranjera en la cuenta de capital, la economía podría sufrir una contracción en las reservas internacionales que repercutirá de inmediato en la cantidad de dinero (cae) y en la tasa de interés (aumenta).

- como consecuencia de todo lo expuesto, es probable que, ante la imposibilidad de ejercer acciones de Política Económica activa, por la rigidez de la Convertibilidad el modelo acumule importantes dificultades a largo plazo, por cuanto el ritmo de crecimiento de la población (que afecta la oferta laboral), el de la economía (que genera la demanda de trabajo) y el de las reservas internacionales (que proveen los medios de pagos) difícilmente concilien entre sí, amén de la distorsión que se produce en los precios relativos al "retrasarse" el dolar, contribuyendo toda esta situación a acumular elementos de tensión sobre el modelo y la economía en definitiva.

2. EL MODELO

a) Simbología y Supuestos e Hipótesis

Simbología

- Flujos Reales ("términos reales" por unidad de tiempo)

Y : demanda global o final
g

C : consumo

I : inversión

G : gasto público

X : exportaciones

H : importaciones

H : importaciones finales
f

H : importaciones intermedias
i

Y : ingreso disponible
d

Y : ingreso

T : impuestos

S : superavit fiscal
G

E : inversión neta externa

N : empleo

Q : producto

^

F : variación de reservas internacionales (en "términos reales"/unidad de Tiempo)

- Flujos Reales en Moneda Extranjera ("dólares"/por unidad de tiempo)

^

U : variación de reservas internacionales

J : moneda extranjera utilizada en la producción de bienes

- Stocks Reales ("términos reales")

L : demanda de dinero

M : oferta de dinero

F : reservas internacionales

- Stocks Nominales ("pesos")

*

M : oferta de dinero

- Stocks Reales en Moneda Extranjera ("dólares")

U : reservas internacionales

- Relaciones

i : tasa de interés (número adimensional, por unidad de tiempo)

*

P : tipo de cambio (pesos/dólar)

H

P : nivel de precios (pesos/"unidad de Q")

*

w : tasa de salario nominal (pesos/unidad de trabajo por unidad de tiempo)

q : margen de ganancias (número adimensional)

b : propensión marginal a consumir (un número adimensional)

g : pendiente de la función de inversión (unidades de I/unidad de i)

- Parámetros

l_1 : respuesta de la demanda de dinero ante cambios en Y (en unidades de L /unidad de Y)

l_2 : respuesta de L ante cambios en i (unidades de L /unidad de i)

t : alícuota impositiva (número adimensional)

h_1 : propensión marginal a importar (número adimensional)

h_2 : respuesta de la demanda de importaciones ante un cambio en los precios relativos: $\left(\frac{P^* H}{P} \right)$; se expresa en unidades de moneda extranjera -dólares-

d : pendiente de la inversión neta externa (unidades de E /unidad de i)

α : relación empleo-producto

β : relación moneda extranjera-producto

Supuestos e Hipótesis

Se listan a continuación los supuestos sobre los que se apoya el modelo:

- * la economía es abierta, e incluye al sector gobierno
- * los impuestos son sólo de tipo directo
- * los requerimientos de insumo por unidad de producto, son constantes
- * no se efectúa distinción entre bienes transables y no transables g en la economía.
- * el gobierno fija el tipo de cambio a partir del cual vende (compra) toda la moneda extranjera que el público demanda (ofrece), en $1\text{\$}$ por $1\text{ U\$S}$ (por debajo de ese valor las transacciones entre la moneda nacional y extranjera se efectúan libremente. Cuando el precio del dólar cae (sube) por debajo (encima) de un "piso" ("techo") crítico el BCRA interviene comprando (vendiendo) $\text{U\$S}$).
- * el dinero se iguala con las reservas en moneda extranjera (previa equiparación de unidades).
- * no se hace distinción entre base monetaria y cantidad de dinero.
- * el gobierno define un superavit de presupuesto por período de tiempo, en moneda nacional, igual a los compromisos pactados con la banca acreedora (a-

cuerdos Brady) en el mismo lapso.

* las variables se expresan en "términos reales" (TR) "valores nominales" (\$) o valores nominales en moneda extranjera (U\$S) según los casos, denotándose los flujos con la letra τ (tiempo). Por su parte, el empleo (N) se mide en horas-hombre por unidad de tiempo (hh/ τ)

* las relaciones se miden del modo siguiente:

i : tanto por 1, por unidad de tiempo

* \$
P : -----
H U\$S

 \$
P : -----
 TR

* \$
w : -----
 hh

q : tanto por uno

b) Significado de las Ecuaciones

- (1) : la definición de la Demanda Global
- (2) : la función consumo
- (3) : la función inversión
- (4) : la definición del ingreso disponible
- (5) : condición de equilibrio del mercado de bienes
- (6) : demanda real de dinero
- (7) : oferta nominal de dinero: es igual al valor de las reservas internacionales (expresadas estas últimas en pesos)
- (8) : el stock de reservas internacionales (en dólares) está dado
- (9) : la oferta real de dinero
- (10) : condición de equilibrio del mercado de dinero
- (11) : función de ingresos del estado (Aquí T puede reunir los típicos impuestos autónomos y las privatizaciones de activos públicos)
- (12) : nivel del gasto que el Gobierno se plantea inicialmente
- (13) : ahorro presupuestario que permite cumplir los compromisos internacionales
- (14) : condición para el superavit de gobierno

- (15): las importaciones de bienes finales que dependen del nivel de ingreso disponible y de los precios relativos de los bienes nacionales, respecto a los extranjeros
- (16): las importaciones totales, como suma de las de bienes finales e intermedios
- (17): las exportaciones están dadas 9/
- (18): la inversión neta externa, dependiente de la tasa de interés
- (19): el tipo de cambio está fijado en el valor uno 10/
- (20): identidad que explica la situación del mercado de cambios: si el saldo de la balanza de pagos (SBP) no es cero, variarán las reservas internacionales 11/ 12/.
- (21): la formación de los precios en la economía, que incluyen los componentes salariales, más los importados y el margen de ganancias
- (22): la relación empleo-producto que se supone constante 13/.
- (23): la relación moneda extranjera-producto, también supuesta constante
- (24): las importaciones intermedias, expresadas en términos reales
- (25): la tasa de salario nominal viene dada por las paritarias o alguna otra restricción institucional.
- (26): los empresarios fijan su margen de ganancias en virtud del poder monopolístico que poseen.
- (27): la identidad producto-ingreso 14/.

c) El Modelo Analítico

Mercado de Bienes

- (1)
$$Y = C + I + G + X - H$$

$$G \qquad \qquad \qquad f$$
- (2)
$$C = C_o + bY_d ; 0 < b < 1$$
- (3)
$$I = I_o + g i ; g < 0$$
- (4)
$$Y = Y_d - T$$
- (5)
$$Y = Y_g$$

Mercado de Dinero

$$(6) \quad L = l_1 Y + l_2 i; \quad l_1 > 0; \quad l_2 < 0$$

$$(7) \quad M = P^* U^*$$

$$(8) \quad U = U^o$$

$$(9) \quad M = \frac{M^*}{P}$$

$$(10) \quad M = L$$

Sector Gobierno

$$(11) \quad T = T^o + t Y; \quad 0 < t < 1$$

$$(12) \quad G = G^o$$

$$(13) \quad S = S^G; \quad S^G > 0$$

$$(14) \quad T = G + S^G$$

Sector Externo

$$(15) \quad H = H^f + h_1 Y + h_2 \frac{P^* H^*}{P}; \quad 0 < h_1 < 1; \quad h_2 < 0$$

$$(16) \quad H = H^f + H^i$$

$$(17) \quad X = X^o$$

$$(18) \quad E = E^o + d i; \quad d < 0$$

$$(19) \quad P = 1^*$$

$$(20) \quad X - H = E + \frac{P^* H^*}{P} U^*$$

Mercado de Trabajo - Precios

$$(21) \quad P = \frac{\alpha w + \beta P}{1 - q}$$

$$(22) \quad \alpha = \frac{N}{Q}; \quad \alpha > 0$$

$$(23) \quad \beta = \frac{J}{Q}; \quad \beta > 0$$

$$(24) \quad H = \frac{P}{i} \cdot J$$

$$(25) \quad w = w_o \cdot \frac{16}{\dots}$$

$$(26) \quad q = q_o \cdot \frac{17}{\dots}$$

$$(27) \quad Q \equiv Y$$

d) Resolución

El modelo posee 26 incógnitas: $Y, C, I, G, X, H, Y, i, Y, T, L, M, P, U, M, P, S, H, H, E, U, w, q, N, J$ y Q , pero 27 ecuaciones. Puesto que ninguna es combinación lineal de las demás, es evidente que hay una sobredeterminación del modelo.

La ecuación "redundante" resulta ser, (12) ya que -como intuitivamente se advierte- la AE no puede simultáneamente fijar el nivel del gasto y el del ahorro público, por cuanto si así lo hiciera, ello equivaldría a proponer que el gobierno puede determinar el nivel de ingreso de la economía compatible con T que -ecuación (14)- es consistente con G y S dados por (12) y (13) lo cual, evidentemente no tiene sentido económico.

De acuerdo con lo anterior, surge una primera conclusión y es que, en un modelo como el que aquí se muestra, en el que el ahorro del sector público está definido de antemano, EL NIVEL DE GASTO NO PUEDE SER FIJADO POR LA

AE. Dicho en otras palabras, SI EL GOBIERNO NO TIENE POSIBILIDAD DE ACEPTAR CUALQUIER NIVEL DE AHORRO, ENTONCES EL NIVEL DE GASTO PUBLICO ES UNA VARIABLE ENDOGENA AL SISTEMA.

La solución del modelo en cada uno de los mercados, es la siguiente:

Trabajo-Precios

La ecuación (21) con los reemplazos (23) y (24) resulta:

$$[28] \quad P = \frac{\alpha w + \beta (P)}{1 - q}$$

Esto es, el nivel de precios queda determinado, al ser conocidos los parámetros α y β , el nivel de la tasa de salarios y el margen de ganancias.

Mercado de Bienes

Partiendo de la condición de equilibrio (5), efectuando los reemplazos en las ecuaciones correspondientes y teniendo presente que $S = T - G$ según (14)-, se tiene:

$$[29] \quad Y = \frac{C + I + [1 - (b - h)] T - S + X - H}{1 - [f + (b - h) (1 - f)]} + \frac{g}{1 - [f + (b - h) (1 - f)]} i - \frac{h}{1 - [f + (b - h) (1 - f)]} \frac{P}{H}$$

[29] resulta entonces la curva IS para una economía abierta, como es el caso de la que está bajo consideración 18/.

Mercado de Dinero

Teniendo en cuenta (6) - (10) resulta:

$$[30] \quad Y = \frac{P U}{H} - \frac{1}{2} i$$

Esto es, se tiene la curva LM, que en este caso posee como parámetro

no la cantidad nominal de dinero, sino el nivel de reservas en dólares.

Sector Gobierno

Operando en las ecuaciones (11) - (14) y teniendo en cuenta que por lo expuesto en página 10, $G = G_0$ se suprime, se tiene:

$$[31] \quad Y = \frac{G_0 + S_0 - T_0}{t}$$

[31] representa -en este caso- el nivel de gasto compatible con el dado superavit presupuestario, gasto que puede crecer con el ingreso.

Sector Externo

Partiendo de la condición de equilibrio, se llega a:

$$[32] \quad Y = \frac{X_0 - H_0 + h_1 T_0 - E_0}{h_1(1-t) + \beta} - \frac{d}{h_1(1-t) + \beta} i - \frac{h_2}{h_1(1-t) + \beta} \frac{P^*}{H^*} - \frac{P^*}{P} U$$

La curva de la expresión [32] corresponde a la EE, para el caso de que las im-
portaciones estén en función de Y y $\frac{P^*}{P}$ y que la variación de reservas in-
ternacionales sea distinta de cero.

e) Interpretación de las Ecuaciones

La ecuación [28] muestra la formación de los precios en la economía, la cual, según las consideraciones ya efectuadas, depende de los costos salariales, los insumos importados y los márgenes de ganancia.

La curva IS -ecuación [29] es la tradicional, para el caso de una economía abierta, sólo que G -que en esta oportunidad no está fijado exógenamente -ha sido reemplazado por su igual G_0 -según (14)- $T - S$.

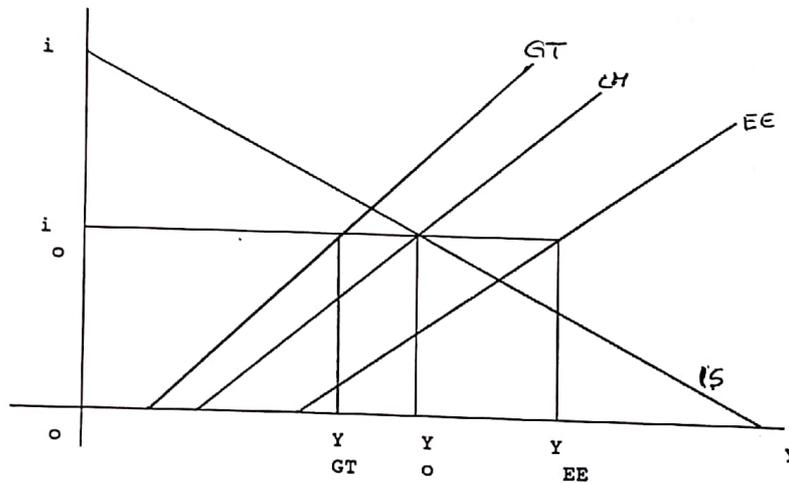
La ecuación [30], por su parte, exhibe una novedad, ya que el equili

brio del sector monetario está en función, en definitiva, de las reservas internacionales. Esto es natural consecuencia de la ecuación (7) que propone que la cantidad de dinero se iguala con las reservas internacionales.

La condición de equilibrio (o de superavit) del sector público se ilustra en [31]. Aquí se aprecia lo ya adelantado: si S es dado, y al mismo tiempo lo fuera G , entonces el nivel de ingreso quedaría determinado en esta ecuación, lo cual, según se ha indicado anteriormente no tiene significación económica.

Finalmente, en [32], la curva EE , estando determinado el tipo de cambio, permite conocer la variación de reservas internacionales que obtendrá la economía en el período, como consecuencia de que, al estar dado P^* y ser conocido P^H por [28], los desequilibrios externos se corrigen mediante una acumulación (superavit de Balanza de Pagos) o disminución (si se produjo déficit de Balanza de Pagos) de moneda extranjera.

Las curvas $IS-LM-EE-GT$, resultan, gráficamente:



La figura se ha dibujado para el caso de equilibrio simultáneo en los mercados de bienes y dinero. La curva GT 19/ a todo esto, se encuentra a la izquierda de (Y_o, i_o) debido a que el Gobierno se propone obtener un superavit presupuestario. EE por su parte se dibuja a la derecha de (Y_o, i_o) , con figurando el caso de un saldo de la balanza de pagos positivo.

3. CONCLUSIONES

A través del trabajo que se ha puesto en consideración, se ha intentado mostrar la factibilidad de modelización del Plan de Convertibilidad, en el marco del Acuerdo Brady, así como exhibir algunos rasgos significativos de dicho Plan.

Dentro de estos rasgos, se destacan la imposibilidad de la AE de fijar su nivel de gasto y la fuerte dependencia del sector monetario -y la economía toda- del sector externo.

Sin embargo, hay un colofón más general y significativo que se desprende de esta presentación y es la INVIABILIDAD DE LA POLITICA ECONOMICA ACTIVA en una economía de estas características.

En efecto, al escoger (o verse obligado a) la AE un nivel del superavit presupuestario, pierde la capacidad de fijar el nivel de gasto público, pero al hacerlo así NO PUEDE HACER POLITICA FISCAL...

Asimismo, la fijación del tipo de cambio de una vez y para siempre, inhabilita al Gobierno a correcciones posteriores con lo cual LA AE QUEDA HUERFANA DE POLITICA CAMBIARIA...

Lo anterior unido al esquema de convertibilidad que ata la cantidad de dinero a las reservas, le impide el control de esta última variable (M) con lo cual el Gobierno pierde su influencia también sobre la tasa de interés. Así LA AE SE QUEDA SIN INSTRUMENTOS DE POLITICA MONETARIA...

A todo esto, en el Apéndice se muestra cómo en ausencia de correcciones del tipo de cambio, o de un flujo de ingresos de capitales que lo neutralice, el atraso cambiario podría generar un aumento en la tasa de interés lo cual obligaría a una merma en G, con los correspondientes impactos recesivos, imposibles de ser rectificadas ante la ausencia de instrumentos de política económica.

Por fin, la dinámica de las restantes variables -condicionada a los resultados observados a partir de la vigencia de la Convertibilidad- exhibe

como principal resultado un fuerte crecimiento del ingreso, explicado por un importante aumento de la inversión privada. Sin embargo, el crecimiento de los medios de pago no fue provisto por un superavit en el comercio exterior, sino por un incremento de la inversión neta externa del extranjero (-E).

Esta situación, de persistir, podría llegar a requerir en el futuro de un incremento en los pagos de la deuda lo cual -a su vez- obligaría a un aumento en el superavit presupuestario, con los efectos recesivos que ello implica.

Adviértase que el ritmo de crecimiento de la economía -que marca el del crecimiento de la demanda (suponiendo que no haya cambios en la productividad 20/)- el de la oferta de trabajo y el de los medios de pago, no tienen por qué ser iguales entre sí y ANTE LA AUSENCIA DE INSTRUMENTOS DE POLITICA ECONOMICA LA AE CARECE DE POSIBILIDADES DE CORREGIR LOS DESEQUILIBRIOS QUE PUDIERAN SURGIR 21/.

Una atenuación en el ingreso (neto) de capitales autónomos (-E) podría generar una complicación en el sector monetario (aumentos en la tasa de interés), con los efectos acumulativos sobre el superavit presupuestario que ya fueron señalados.

4. APENDICE

Se analizará en este Apéndice la dinámica de las variables más relevantes, considerando aquí como tales al tipo de cambio nominal, nivel de precios, tipo de cambio real, cuenta corriente de la balanza de pagos, tasa de interés, nivel de reservas internacionales y nivel de ingresos.

Han debido intercalarse al análisis algunos resultados tomados de la experiencia, relativos al comportamiento de parte de las variables 22/, toda vez que los grados de libertad del modelo dinámico conformado por el tipo de cambio nominal los precios, reservas internacionales, tasa de interés, etc. lo hacían necesario para el análisis.

Dinámica del Tipo de Cambio Nominal

El tipo de cambio nominal bajo convertibilidad es inmodificable; por tanto y derivando (19):

$$P = 1 \cdot \frac{dP}{H} = 0$$

Dinámica de los Precios

En el sector de formación de los precios, se tiene que éstos, según (21), son:

$$P = \frac{\alpha w + \beta P}{1 - q}$$

Si α , β y P no se modifican, la inflación resulta, derivando (21):

$$\frac{dP}{d\tau} = \frac{\alpha \frac{dw}{d\tau} (1 - q) + (\alpha w + \beta P) \frac{dq}{d\tau}}{(1 - q)^2}$$

$$\frac{dP}{d\tau} = \frac{\alpha \frac{dw}{d\tau}}{1 - q} + \frac{\alpha w + \beta P}{(1 - q)^2} \frac{dq}{d\tau}$$

$$\text{Aquí, conforme [i]: } \frac{dP}{d\tau} = 0$$

Se presume que los trabajadores revisan hacia el alza sus salarios nominales procurando que el aumento nominal cubra al menos una parte de la brecha real producida; esto es:

$$\frac{dw}{d\tau} = \sigma (w - w) P; 0 < \sigma < 1$$

donde w es la tasa de salario real deseado y w es la tasa real percibida.
 Por su parte, σ es un parámetro que denota la mayor ($\sigma \rightarrow 1$ o menor ($\sigma \rightarrow 0$)
 capacidad de negociación de los trabajadores y/o incidencia de la desocupa-
 ción para robustecer o debilitar sus reclamos (Véase [5] en Bibliografía).

Reemplazando en la expresión anterior:

$$[ii] \quad \frac{dP}{dr} = \frac{\alpha}{1-q} \sigma \frac{(w - w)}{d} P + \frac{1}{1-q} \frac{dq}{dr} P \geq 0$$

dividiendo por P:

$$[ii.1] \quad \frac{dP}{dr} \frac{1}{P} = \frac{\alpha \sigma}{1-q} \frac{(w - w)}{d} + \frac{1}{1-q} \frac{dq}{dr} \geq 0$$

La expresión [ii] indica que la tasa de inflación depende de la rela-
 ción empleo-producto (α), de la brecha salarial real, matizada por σ , que co-
 mo ya se señaló, intenta mostrar la mayor o menor fortaleza de la capacidad
 de negociación de los trabajadores y del nivel de q y de su crecimiento en
 el tiempo. Adviértase que si q es constante $\frac{dq}{dr} = 0$ y la tasa de inflación
 también lo es en cambio si q crece, $\frac{dP}{dr} \frac{1}{P}$ es creciente en el tiempo (lo
 opuesto ocurriría si q disminuye).

Dinámica del Tipo de Cambio Real

Según se ha visto en [ii] la inflación será nula o positiva, según
 la brecha salarial exista o no y según el comportamiento de q en el tiempo.

Admitiendo que P ha crecido -aunque a tasas muy reducidas con rela-
 ción a la historia económica argentina véase [10] en Bibliografía-, la dinámi-
 ca del tipo de cambio real, es:

$$\frac{P^*}{P} = \text{Tipo de cambio real}$$

$$\frac{d(P^*/P)}{dr} = \frac{\frac{dP^*}{H} - \frac{dP}{dr} \frac{P^*}{H}}{P}$$

$$= \frac{0 - \frac{dP}{dr} \frac{P}{H}}{2P}$$

$$[iii] \frac{\frac{d(P/P)}{dr}}{H} = - \frac{\frac{P}{H} \frac{dP}{dr} \frac{1}{P}}{P} < 0$$

Vale decir, el tipo de cambio real disminuye a lo largo del tiempo.

Dinámica de la Cuenta Corriente

El saldo en cuenta corriente de la Balanza de Pagos, depende del nivel de ingresos y del tipo de cambio real:

$$SCC = X - H$$

$$= X_o - H_o - h_1 Y_d - h_2 \frac{Y}{P}$$

$$= X_o - H_o + h_1 T_o - h_1 (1-t) Y_o - h_2 \frac{Y}{P}$$

$$[iv] \frac{dSCC}{dr} = - \frac{h_1 (1-t)}{1} \frac{dY}{dr} + h_2 \frac{H}{P} \frac{dP}{dr} \frac{1}{P} < 0$$

- - + - + +

El saldo en cuenta corriente disminuirá en el tiempo, en la medida en que las importaciones suban por el aumento en el ingreso y por el "efecto sustitución" al caer el tipo de cambio real 23/. Puesto que se supone que $\frac{dY}{dr} > 0$ -véase nota 22/ y conforme [iii], SCC disminuye en el tiempo.

Dinámica de la Tasa de Interés

La tasa de interés como función del ingreso figura en la ecuación [30]. Despejando allí i en función de Y, se tiene:

$$i = \frac{P^*}{H} \frac{U}{1} - \frac{1}{P} \frac{1}{2} Y$$

Derivando esta expresión con respecto al tiempo:

$$[v] \frac{di}{dr} = \frac{U}{1} \left(- \frac{P^*}{P} \frac{dP}{dr} \frac{1}{P} \right) + \frac{P^*}{P} \frac{1}{2} \frac{dU}{dr} - \frac{1}{2} \frac{dY}{dr}$$

0 - - + - + - + - +

Si la tasa de interés durante la convertibilidad no ha experimentado grandes cambios -véase [10] en Bibliografía- y se tiene en cuenta que P ha crecido (lo que desplaza TODA la curva arriba y a la izquierda) y Y ha aumentado significativamente -véase [10] y nota 22/ (provocando movimientos SOBRE LM), ES EVIDENTE QUE U TIENE QUE HABER CRECIDO FUERTEMENTE DURANTE LA CONVERTIBILIDAD para compensar ambos incrementos.

Dinámica de las Reservas Internacionales

La variación de las reservas internacionales, conforme la ecuación (20), es:

$$U = X - H - E$$

y también:

$$[vi] \frac{dU}{dr} = X - H - E$$

+ - -

Si el SCC se propone como negativo y puesto que $\frac{dU}{dr} > 0$ -por el 2º término del 2º miembro de [V]- E tiene que ser negativo, esto es, la inversión neta externa del extranjero en nuestro país tiene que haber sido positiva durante la Convertibilidad.

Dinámica del Ingreso

La ecuación [29] ilustra el equilibrio del mercado de bienes y servicios. La derivada de Y en el tiempo obtenido de [29] es muy laboriosa por

lo que, más brevemente, puede escribirse -véase [1] en Bibliografía, Capítulo 13-.

$$(vii) \quad Y = IS \left(I, T, S, X, H, P, P, i \right)$$

$\begin{matrix} * \\ G & & H \end{matrix}$

Que se lee: el ingreso es una función de I, T, S, X, H, P, P e i.
 Vale decir, el ingreso de equilibrio es una función de la inversión (autónoma), los impuestos (autónomos), el superavit presupuestario, las exportaciones, las importaciones autónomas, el tipo de cambio nominal, el nivel de precios y la tasa de interés, dados el multiplicador y demás parámetros.

Derivando (vii):

$$\begin{aligned}
 [viii] \quad \frac{dY}{dr} &= \frac{\delta IS}{\delta I} \frac{dI}{dr} + \frac{\delta IS}{\delta T} \frac{dT}{dr} + \frac{\delta IS}{\delta S} \frac{dS}{dr} + \frac{\delta IS}{\delta X} \frac{dX}{dr} \\
 &\quad + \frac{\delta IS}{\delta H} \frac{dH}{dr} + \frac{\delta IS}{\delta P} \frac{dP}{dr} + \frac{\delta IS}{\delta i} \frac{di}{dr}
 \end{aligned}$$

$\begin{matrix} * \\ P \\ H \end{matrix}$

$$\begin{aligned}
 &\quad - \quad + \quad + \quad 0 \quad - \quad + \quad - \quad 0
 \end{aligned}$$

Suponiendo que no hay cambios en los impuestos autónomos ni el tipo de cambio nominal; tampoco en el superavit presupuestario y teniendo en cuenta que el SCC decrece en el tiempo, (términos 4° y 5°) a la vez que la inflación reduce IS y puesto que se propone que la tasa de interés no tuvo cambios relevantes, resulta claro a la luz del importante aumento en Y que LA INVERSION HA SIDO EL MOTOR DE LA EXPANSION EN EL INGRESO durante la Convertibilidad.

5. NOTAS

1/ Una versión previa de este trabajo fue presentada en 1993 en la XXVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, con el nombre de "Una Modelización del Plan de Convertibilidad" -véase [4] en Bibliografía.

El presente trabajo incorpora las principales observaciones de los comentaristas y público existente que son consistentes con el mismo, a la vez que acentúa las conclusiones que dicha presentación efectuara y que se vieron confirmadas por la experiencia, como la persistencia del déficit en cuenta corriente o la imposibilidad de mantener simultáneamente bajo control el gasto público y generar un superavit fiscal con el cual comprar -al tipo de cambio establecido- la moneda extranjera a los efectos de cumplir con los flujos anuales que compromete el Acuerdo Brady.

2/ El "Plan de Convertibilidad" es un conjunto de disposiciones plasmadas en una ley nacional que estipula las reglas a las que se somete el accionar de la Autoridad Económica (AE).

Este trabajo no pretende reproducir la ley en cuestión ni tampoco "modelizar" dicha ley. En cambio -como se dice en el texto- se plantea que hay algunas características salientes de dicho Plan, del cual la relación fija peso/dólar, la necesidad de generar un superavit fiscal con el cual adquirir -a la paridad fijada- la moneda extranjera para pagar los flujos pactados de pago de la deuda externa y el compromiso de la AE de cambiar según la demanda del público una moneda por la otra, sin restricciones, son -a criterio del autor- algunas de las más representativas y que se procura modelizar.

Al mismo tiempo -y en la misma línea- se considera que el "Acuerdo Brady" que es un programa de pagos periódicos de la deuda externa, puede sintetizarse en la aceptación de nuestro país de pagar una suma determinada anual, en dólares, la cual la AE compra con el superavit que en cada período (año) obtiene de sus cuentas presupuestarias. Dicha compra se materializa al precio de la moneda extranjera (el dólar) dado por la paridad a la que se cambian pesos por dólares.

- 3/ En el Apéndice se discute someramente la dinámica de los precios y otras variables relevantes. Con respecto a la variación de salarios, en este trabajo se suponen expectativas adaptativas por parte de los trabajadores. En un próximo trabajo en gestación se intenta demostrar que aún bajo expectativas racionales los trabajadores no pueden anticipar la inflación efectiva.
- 4/ En efecto, siendo $S = T - G$ -y además $S = S - \frac{G}{G}$ - al no poder el gobierno controlar T (porque depende de Y), G deberá ser revisado si T no alcanza los niveles deseados, para dar cumplimiento a S .
- 5/ Según cierta interpretación de la Balanza de Pagos, $X - H \equiv E$ en lugar de $X - H = E$ (donde X : exportaciones, H : importaciones y E : inversión neta externa; véase Simbología). Vale decir, cualquiera sea el resultado de la cuenta corriente, el movimiento de capitales se adaptaría para compensar los saldos de cuenta corriente, en el caso en que $X - H \equiv E$. Sin embargo, es claro que $X - H = E$ es una CONDICION DE EQUILIBRIO que puede o no cumplirse dado que E ES INDEPENDIENTE DE $X - H$. Ex-post, la variación de reservas internacionales (o los movimientos de capitales compensatorios) harán que los desequilibrios en la Balanza de Pagos se compensen, esto es, $X - H = E + F$ donde F es la variación de reservas internacionales o movimiento de capitales compensatorios. Un ejemplo de esta interpretación (incorrecta desde esta percepción) es [12].
- 6/ En efecto; en la medida en que, (como ocurre al momento de escribirse esto, octubre 1994), las metas de recaudación no se cumplieran, los ingresos impositivos -dado el nivel del gasto- no permitirían generar el superavit presupuestario que exige la Convertibilidad. Frente a esto la AE tiene dos opciones: bajar el gasto (algo improbable dada la inminencia electoral) o buscar una financiación extra para no vulnerar el pago de sus compromisos Brady. No obstante, este endeudamiento en el que debe incurrir la AE no es gratuito, no sólo por los costos explícitos, sino por las expectativas adversas que genera (la necesidad de abandonar los Acuerdos de Facilidades Extendidas del FMI, la crítica de buena parte del periodismo

económico especializado, etc.) todo lo cual no hace sino desnudar la inconsistencia en la que la AE hace caer a la economía de la Convertibilidad, al pretender tener simultáneamente bajo control el gasto público y el superavit fiscal.

7/ Naturalmente, la AE conserva algunos "grados de libertad" que no se han modelizado, como las Operaciones de Mercado Abierto, cambios en los Efectivos Legales Mínimos, etc. Sin embargo se considera que estos mecanismos poseen menor contundencia que el manejo de la oferta monetaria o la tasa de interés.

8/ La falta de diferenciación entre bienes transables y no transables crea una dificultad ya que si todos se consideran no transables, $X = 0$, en tanto si todos son transables es menos defendible la existencia de formaciones monopólicas de precios. De hecho, la combinación: apertura -"retraso" del dólar, debilita las estructuras monopólicas a largo plazo.

9/ En rigor, X es variable, ya que depende del tipo de cambio y de los precios internacionales (en dólares); en cambio es dado el volumen físico de lo que la Argentina, como país pequeño, le vende al resto del mundo. Si

ese volumen es X (medido en Tn/τ , por ejemplo) $X = \frac{P^* H}{P} P^* X$, donde P^*

es el precio en U\$S de la Tn de X . Evidentemente, si $\frac{P^* H}{P}$ -dados P y X - cambia, hace lo propio X .

10/ En realidad, 1 es el precio al cual el BCRA comienza a vender dólares al mercado. Por debajo de cierto valor - por ejemplo $0,90$ - el BCRA compra dólares, fijando el mercado el precio del dólar entre ambos límites.

11/ Aquí hay también un problema de medición. En efecto, las reservas -en dólares, vale decir, U - pueden permanecer inalterables en el tiempo pero

en cambio modificarse F debido a que $\frac{P^* H}{P}$ es ahora diferente.

12/ Adviértase que no se trata de una identidad que deba cumplirse necesaria-

mente EX-POST. Vale decir, la condición de equilibrio $X - H = E$ se ha transformado en una ecuación de comportamiento (que matemáticamente es una identidad) que dice que, dado el saldo de la balanza de pagos (que no puede ser cero al estar fijado el tipo de cambio) la variación de reservas internacionales (en las que se incluyen los movimientos AUTONOMOS Y COMPENSATORIOS) ajustará dicho saldo.

13/ Este supuesto es muy restrictivo, dado que la productividad (la inversa de α) ha aumentado sustancialmente en el marco de la Convertibilidad.

14/ La identidad $Q \equiv Y$ no es lo mismo que la igualdad $Y = Y^g$. La primera establece que los bienes elaborados (Q) necesariamente (de allí la identidad) están representados por los ingresos que se pagan a los factores productivos para producirlos (Y). En cambio los bienes producidos (Q o si se prefiere, Y) equivaldrán a la demanda que por ellos exista (Y^g) sólo si hay equilibrio en el mercado de bienes. Véase [9] en Bibliografía.

15/ β no es, necesariamente, constante, ya que los U\$S necesarios para obtener una unidad de producto, dependen de las cantidades físicas de insumos importados por unidad de Q y del precio (en U\$S) de los mismos.

16/ Podría proponerse una ecuación más compleja para el salario; por ejemplo, una que tenga en cuenta además del costo del salario, la "competencia" de los desempleados. Véase [5] en Bibliografía. Véase asimismo el punto 4 en este mismo trabajo.

17/ Podría esbozarse una ecuación de comportamiento de la formación del margen de ganancias, tal que contemple por un lado el mayor resguardo o amparo que tienen los formadores de precios de bienes no transables y que les permite mayores "deslizamientos"; por el otro, la fuerte cultura inflacionaria (o antiinflacionaria, según se mire) consistente en una rápida reacción remarcatoria ante determinados estímulos.

18/ Adviértase que [29] tiene una diferencia importante con relación a la IS tradicional. Esta, en efecto, exhibe como multiplicador la inversa de 1 restado de $(b - h) (1 - \tau)$. La ecuación [29], por el contrario, mues-

tra un multiplicador mayor que la IS ya que en el denominador aparece $1 - [\tau + (b - h) \frac{1}{1 - \tau}]$. Este mayor multiplicador compensa los términos: $\frac{1}{1 - (b - h)}$ $\frac{T}{o}$ - $\frac{S}{o}$ que aparecen en el numerador de [29].

19/ Por analogía con IS, LM y EE, el autor de este trabajo denomina "GT" (G = T) aquella que muestra las combinaciones de Y e i tales que el presupuesto está en equilibrio (G = T suponiendo que TODO el flujo de gastos está recogido en G y TODO el de ingresos del sector público, en T). En circunstancias "normales", vale decir, cuando la AE fija G y no S, la curva GT, es (véase [] en Bibliografía)

(i) $G = G$

(ii) $T = T + tY$

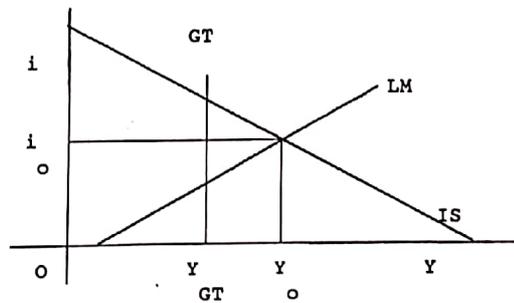
(iii) $G = T$

Resolviendo:

$$G = T + tY$$

$$[iv] Y = \frac{G - T}{t}$$

Gráficamente:



Dadas IS y LM, si el sector monetario y real están en equilibrio, la figura muestra, para el nivel de gasto $G = G$, un SUPERAVIT presupuestario.

$$\begin{aligned}
 & \frac{dQ}{dr} N - \frac{dN}{dr} Q \\
 20/ \text{ Cuando } \frac{1}{\alpha} \text{ es variable, entonces } \frac{\alpha(Q/N)}{dr} &= \frac{\frac{dQ}{dr} N - \frac{dN}{dr} Q}{2} = \\
 &= \frac{\frac{dQ}{dr} \frac{1}{N} - \frac{dN}{dr} \frac{1}{N}}{\frac{1}{N}} = \frac{\frac{dQ}{dr} \frac{1}{Q} - \frac{dN}{dr} \frac{1}{N}}{\frac{1}{Q} - \frac{1}{N}} = \frac{\frac{dQ}{dr} \frac{1}{Q} - \frac{dN}{dr} \frac{1}{N}}{\frac{N-Q}{QN}} \\
 &= \frac{1}{\alpha} \left(\frac{\frac{dQ}{dr} \frac{1}{Q} - \frac{dN}{dr} \frac{1}{N}}{\frac{N-Q}{QN}} \right). \text{ Vale decir el crecimiento de la productividad de N se} \\
 &\text{da en la en medida que Q crece más que N.}
 \end{aligned}$$

21/ De hecho, la diferencia de ritmos entre el crecimiento de la oferta y la demanda de trabajo, ha generado un importante aumento en la desocupación durante la Convertibilidad.

22/ Véase [8], [10], [11] en Bibliografía. El nivel de ingreso creció entre 1991 y 1993 un 25,47%; los precios medidos por IPC 38,16% las reservas internacionales entre diciembre de 1990 y diciembre de 1993 crecieron un 134,73%; la inversión bruta un 48,84%; el déficit en cuenta corriente, de millones de U\$S 463 en 1991 a millones de U\$S -5680 en 1993.

23/ En tanto $X = X$, $\frac{dX}{dr} = 0$. No obstante -véase [10] y [11] en Bibliografía- la AE logró en base Q reembolsos y otras medidas de política económica no modelizadas, elevar X aunque no evitar el aumento del déficit en cuenta corriente.

7. BIBLIOGRAFIA

- (1) Allen, RGD "Análisis Matemático para Economistas", Aguilar, Madrid, 1971
- (2) Antonelli, E. "Desequilibrios Externo y Fiscal e Inflación" Anales AAEP, 1990.
- (3) _____ "Determinación y Distribución del Ingreso en una Economía Abierta" Anales AAEP, 1992.
- (4) _____ "Una Modelización del Plan de Convertibilidad" Anales AAEP, 1993.
- (5) Dabus, C. "Inflationary Dynamics in the Neostructuralistic Framework" Anales AAEP, 1992.
- (6) Fanelli, J.M. y Frekel, R. "Estabilidad y Estructura: Interacciones en el Crecimiento Económico" Documento CEDES N° 104, 1994, Anales AAEP, 1994.
- (7) Heyman, D. "Comentario al trabajo: 'Una Modelización del Plan de Convertibilidad' de E. Antonelli" Anales AAEP, 1993.
- (8) INDEC, Serie de Precios al Consumidor. Dirección de Estadísticas y Censos. Salta.
- (9) King, J.E. "Aggregate Supply and Demand Analysis since Keynes: a partial history" Journal of Postkeynesian Economics, Vol. 17 N° 1 Fall 1994.
- (10) Ministerio de Economía: "Argentina en Crecimiento" SProgramación Económica, Bs.As., 1993.
- (11) _____ "Informe Económico 1993" SPEconómico, Bs.As., Año 2 N° 8, 1994.
- (12) Sturzzéneger, A.: "Comentario al trabajo 'Estabilidad y Estructura: Interacciones en el Crecimiento Económico' de J.M.Fanelli y R. Frenkel". Anales AAEP, 1994.
- (13) Tobar, J.C. "Comentario al trabajo: 'Una Modelización del Plan de Convertibilidad' de E. Antonelli", Anales, AAEP, 1993.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Económicas
Jurídicas y Sociales
Instituto de Investigaciones Económicas
Buenos Aires 177
4400 Salta
Argentina

REUNIONES DE DISCUSION

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
75	8/10/93	Carlos Luis Rojas	"Distintos Enfoques en la Evaluación Económica de Proyectos"
76	24/11/93	Eduardo Antonelli	"Equilibrio y Brechas Económicas"
77	10/12/93	Eusebio C. del Rey	"Cálculo del Stock de Salvados del Mal de Chagas"
78	16/ 2/94	Eduardo Antonelli	"La Política Económica en Salta en el Período 1976-1983"
79	13/ 4/94	Eusebio C. del Rey	"Mal de Chagas: Estimación de las Tasas de Infestación"
80	27/ 5/94	Jorge A. Paz	"Perfiles de Actividad Femenina"
81	27/ 7/94	Eduardo Antonelli	"Equilibrios y Desequilibrios Económicos"
82	24/ 8/94	Daniel F. Sotelsek	"Presentación del Proyecto de Texto: Economía, Crecimiento Económico y Medio Ambiente"
83	22/ 9/94	Eduardo Antonelli	"Inflación y (nueva) Evidencia Empírica"
84	6/12/94	Eduardo Antonelli	"Una Modelización de la Convertibilidad"