



Instituto de Investigaciones Socio Económicas

Documento de Trabajo No. 06/91
Agosto 1991

**Análisis de los Determinantes del Tipo de Cambio
Real de Equilibrio en Bolivia**

por

Patricia Ramírez C.

Análisis de los Determinantes del Tipo de Cambio Real de Equilibrio en Bolivia*

por:

Patricia Ramírez C.

Introducción

En los últimos años, el estudio del tipo de cambio ha ido cobrando cada vez mayor importancia, en especial, en los países en desarrollo. Trabajos realizados por Corbo (1986) y Cline (1983), entre otros, argumentan que algunos de los problemas económicos que tuvieron que enfrentar ciertos países latinoamericanos a principios de la década pasada, se originaron por el manejo inapropiado de la política cambiaria.

Por otra parte, existe evidencia (Edwards, 1988) de que países que han mantenido un tipo de cambio real en equilibrio han tenido un mejor desempeño económico, respecto a aquellos que experimentaron desviaciones significativas respecto al valor de equilibrio. En el caso boliviano, la importancia del estudio del tipo de cambio real se ve reforzada por el creciente énfasis en la apertura de la economía, a partir del nuevo modelo económico iniciado en agosto de 1985, y por el rol central que esta variable podría tener en el proceso de reactivación económica.

En el presente estudio, se contrastan dos formas de determinación del tipo de cambio real y de su nivel de desalineamiento. Por un lado, se argumenta que el enfoque tradicional corresponde mas al tipo descriptivo, obteniéndose los desalineamientos mediante la simple diferencia entre el tipo de cambio real observado y su valor de equilibrio, determinado a partir de un año base. Por otro lado, se introduce el enfoque alternativo para la determinación del desalineamiento del tipo de cambio real de equilibrio, a partir de un contenido más normativo que se basa en el análisis de las variables reales o "fundamentales" que influyen en su

* Esta investigación ha sido posible gracias al apoyo del Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) del Canadá. Agradezco al Dr. Juan Antonio Morales por sus valiosos comentarios. Las opiniones vertidas son de exclusiva responsabilidad de la autora.

comportamiento. En el primer caso, el enfoque es conocido como la Paridad del Poder de Compra (PPC), mientras que en el segundo caso, se habla del enfoque alternativo aplicado a economías pequeñas y dependientes.

Este trabajo desarrolla el enfoque alternativo de determinación del tipo de cambio real de equilibrio para Bolivia, a través de la identificación de los principales determinantes de largo plazo que influyen sobre el comportamiento de esta variable. De esta manera, se obtiene el índice de desalineamiento del tipo de cambio real observado a su nivel de equilibrio en el período 1970-1990. Adicionalmente, se analiza la presencia, en Bolivia, del fenómeno conocido como "enfermedad holandesa" y sus efectos desfavorables sobre el tipo de cambio real, así como también sobre el comportamiento de algunos sectores productivos de la economía.

El trabajo está dividido en cinco capítulos. En el primer capítulo se revisan los conceptos teóricos del tipo de cambio real. En el segundo se desarrollan dos enfoques de determinación del tipo de cambio real de equilibrio. El tercero introduce un análisis de los determinantes del tipo de cambio real de equilibrio para Bolivia, obteniéndose como resultado principal los niveles de desalineamiento del tipo de cambio real. El fenómeno de la "enfermedad holandesa" en Bolivia es analizado brevemente en el cuarto capítulo, haciéndose una distinción entre sus efectos de corto y largo plazos sobre algunas variables de la economía. Finalmente, se presentan las conclusiones más importantes en el capítulo cinco.

1. Revisión de Conceptos

El Tipo de Cambio Real

A diferencia del tipo de cambio nominal, que refleja el precio relativo de una moneda en términos de otra, el tipo de cambio real expresa la cantidad de bienes producidos en un país por la cantidad de bienes producidos en otro país. En otras palabras, el tipo de cambio real no es mas que el tipo de cambio nominal "corregido" o deflactado por el nivel de precios de cada país. En términos formales:

$$e = E (P^*/P) \quad (1)$$

donde:

- e = tipo de cambio real
- E = tipo de cambio nominal
- P* = nivel de precios del país extranjero
- P = nivel de precios del país doméstico

Dependiendo de los índices de precios que sean utilizados en la fórmula anterior, el tipo de cambio real tendrá diferente cobertura. Por ejemplo, si el índice de precios correspondiera al índice de precios al consumidor (IPC), el tipo de cambio real reflejará el precio relativo de una canasta de consumo nacional. Por otra parte, si el índice de precios extranjero estuviera dado por el de los bienes transables, mientras que el índice de precios interno correspondiera al de los bienes no transables, el tipo de cambio real expresará el precio relativo de ambos bienes; reflejando por lo tanto, el grado de competitividad internacional de un país. Finalmente, otras definiciones del tipo de cambio real consideran el precio relativo doméstico de los bienes importables o exportables respecto a los bienes no transables.

Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

El desalineamiento del tipo de cambio real se manifiesta como una desviación sostenida del tipo de cambio actual respecto a su valor de equilibrio. El tipo de cambio real de equilibrio es aquel valor compatible con la manutención del equilibrio interno y del equilibrio externo de la economía (Edwards, 1989).

Una forma de desalineamiento del tipo de cambio real es la sobrevaluación, la cual se presenta cuando el tipo de cambio real se encuentra por debajo del tipo de cambio real de equilibrio. El desequilibrio persistente implica una serie de costos para la economía nacional. Es así que una sobrevaluación abarata el consumo de bienes importados y encarece la producción de bienes exportables, reduciendo el grado de competitividad internacional. Por otro lado, una sobrevaluación impone una serie de restricciones a la estructura productiva interna orientada a la exportación, determinando una caída en la producción, el empleo y los ingresos fiscales (Dornbusch, 1988a).

Una de las causas por la cual una sobrevaluación del tipo de cambio real puede presentarse, es la llamada "enfermedad holandesa" ("dutch disease"). Al presentarse un fenómeno de esta naturaleza, frecuentemente el tipo de cambio real tiende a disminuir por debajo de su nivel de equilibrio. Este tema será ampliamente desarrollado en el último capítulo.

2. Determinación del Tipo de Cambio Real

En los siguientes capítulos se desarrollarán dos enfoques de determinación del tipo de cambio real: el de la Paridad del Poder de Compra (PPC) y el de los determinantes del tipo de cambio o modelo alternativo, realizando de este último, un análisis empírico para Bolivia.

Enfoque de la Paridad del Poder de Compra (PPC)

El enfoque de la PPC, ha estado sujeto a lo largo del tiempo a diversas interpretaciones e incluso actualmente permanece siendo controversial. Algunos autores consideran a la teoría de la PPC como una teoría de determinación del tipo de cambio, otros consideran la PPC simplemente como una identidad económica, mientras que para otros autores, no es nada mas que una regularidad empírica.

1. PPC Absoluta y PPC Relativa

En la literatura económica, la PPC está normalmente dividida en dos versiones. La primera es la llamada versión absoluta o fuerte de la PPC. Según ésta, el tipo de cambio nominal es definido como la razón de los niveles absolutos de precios del país doméstico y extranjero, es decir:

$$E = P/P^* \quad (2)$$

donde:

E = tipo de cambio

P = índice de precios interno

P* = índice de precios extranjero

La versión absoluta de la PPC se basa en la "ley e un sólo precio", en un mundo integrado y competitivo (Dornbusch, 1988b). Es decir que se asume que los bienes se venden al mismo precio en todos los países, una vez que todos son ajustados por el tipo de cambio.

De la ecuación (2) se deduce una de las implicaciones más importantes de la PPC absoluta, ya que si esta relación se cumpliera estrictamente, el tipo de cambio real permanecería constante.¹

Sin embargo, el mundo real es más complejo y se caracteriza por la existencia de costos de información, costos de transporte y tarifas arancelarias, lo que posibilita una diferencia espacial del precio, limitando fuertemente la versión absoluta de la PPC. Es por esta razón que surge la versión relativa o débil de la PPC.

La versión relativa de la PPC relaciona cambios porcentuales en el tipo de cambio respecto a cambios porcentuales en los niveles de precios, de tal manera que la variación porcentual del tipo de cambio nominal está dada por la diferencia entre las tasas de inflación doméstica y extranjera, es decir:

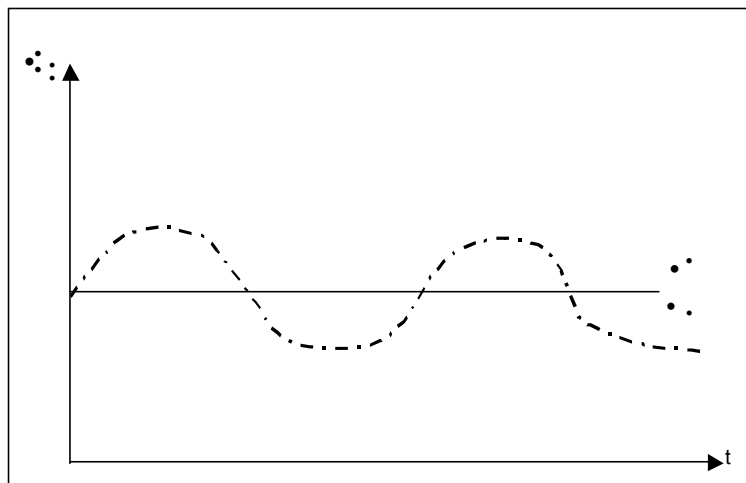
$$\hat{e} = \pi - \pi^* \quad (3)$$

2. Un Enfoque Alternativo

El enfoque desarrollado anteriormente, sugiere que si la PPC se cumpliera estrictamente (en cualquiera de sus versiones), las desviaciones del tipo de cambio real podrían ser cuantificadas simplemente por la diferencia existente entre el tipo de cambio real observado y el tipo de cambio real de equilibrio dado por la PPC. Esto se puede ver claramente en el siguiente gráfico:

¹ Si se reemplaza la ecuación (2) en la ecuación (1), se obtiene que $e = 1$, donde e es el tipo de cambio real.

Gráfico 1



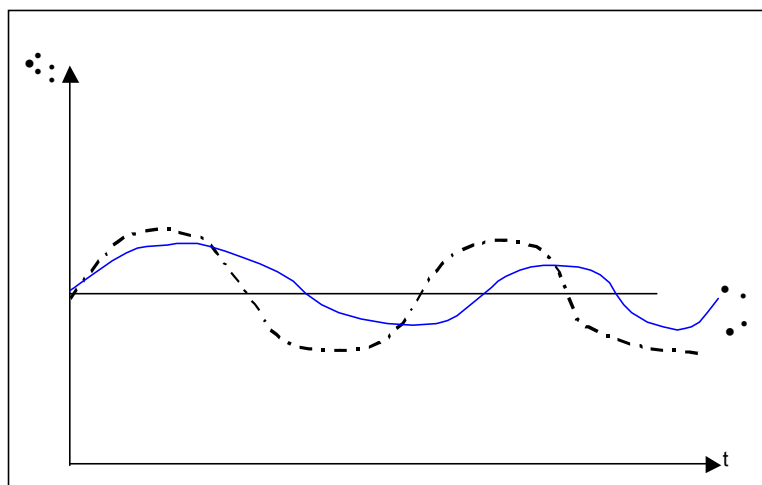
La característica más importante del modelo alternativo² es justamente la noción de que el tipo de cambio real de equilibrio es dinámico en el tiempo. En este enfoque, el tipo de cambio real debería responder a cambios en el comportamiento de variables reales o "fundamentales", es decir:

$$e^* = f(\text{fundamentales}) \quad (4)$$

Los "fundamentales" del tipo de cambio real de equilibrio son variables económicas reales que ayudan en la determinación del equilibrio general de la economía. Entre las más importantes se encuentran: los términos de intercambio, los flujos de capital, los aranceles u otro tipo de restricciones al comercio internacional, la composición del gasto del gobierno, el cambio tecnológico y la tasa de interés real internacional

² Este enfoque tiene origen en un modelo internacional con optimización de consumo y producción, en el que se analiza la determinación del tipo de cambio real de equilibrio (Edwards, 1986-1989).

Gráfico 2



Otra característica importante del modelo alternativo es que el tipo de cambio real observado, además de depender de los "fundamentales" del tipo de cambio real de equilibrio, es determinado por variables monetarias que reflejan las políticas macroeconómicas del país en cuestión. Nótese en el Gráfico 2 que tanto el tipo de cambio real observado como el tipo de cambio real de equilibrio se mueven a través del tiempo.

Para poder apreciar las diferencias entre ambos enfoques respecto a la definición del tipo de cambio real de equilibrio, se pueden comparar ambos conceptos. Asumiendo que el nivel de precios interno (P) y el nivel de precios extranjero (P^*) en la definición de la PPC, es pesos promedio geométricos del precio de los bienes transables y no transables con pesos α , $(1-\alpha)$ y β y $(1-\beta)$, respectivamente, es posible escribir:

$$P = P_n \alpha + P_t (1-\alpha) \text{ y } P^* = P_n^* \beta + P_t^* (1-\beta) \quad (5)$$

Suponiendo que el país es pequeño, que la "ley de un sólo precio" se cumple (es decir, $p_t = EP_t^*$), que no existen impuestos sobre el comercio internacional y que el tipo de cambio nominal es fijo e igual a la unidad, es posible encontrar la relación entre cambios porcentuales en el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real de equilibrio de la PPC, donde el operador (\wedge) denota cambios porcentuales:

$$\hat{e} = (1/\alpha) \hat{e}_{ppC} + (\beta/\alpha) (P_t/P_n^*) \quad (6)$$

Se puede apreciar que, en general, cambios en el tipo de cambio real de equilibrio podrían diferir ($\hat{e} = \hat{e}_{PPC}$), llegando incluso a moverse en direcciones opuestas (Edwards, 1988-1989).

3. El Tipo de Cambio Real de Equilibrio y el Tipo de Cambio Real Observado

En términos generales, la función que determina el comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio puede ser descrita como:

$$\hat{e}^* = f(TI, CGBNPIB, ARANC, PROGTEC, FLUCAP, OTROS) \quad (7)$$

donde:

e^* = tipo de cambio real de equilibrio

TI = términos de intercambio (P_x/P_1)

CGBNPIB = consumo de gobierno de bienes no transables respecto al PIB

PROGTEC = progreso tecnológico

FLUCAP = flujo de capitales (si es + es entrada de capitales, en caso contrario denota salida de capitales)

OTROS = otros fundamentos tales como la razón inversión/PIB

El comportamiento de cada una de estas variables influye negativamente sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Para una mejor comprensión de la dirección del cambio, se analizarán algunos de los casos más importantes.

Por ejemplo, una reducción permanente en los aranceles, conducirá hacia un efecto sustitución entre los bienes importables y los bienes no transables. Este efecto sustitución lleva a una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

Por otro lado, un incremento en los términos de intercambio, tiene un efecto incierto sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Si por ejemplo, el cambio se produce por una subida en el precio de las exportaciones, el efecto esperado sería una sobrevaluación del tipo de cambio real de equilibrio. Si por el contrario el cambio surge por una disminución en el precio de las importaciones, el efecto sobre el tipo de cambio real sería similar al de una liberalización comercial.

Dentro de este nuevo enfoque, la función que determina el comportamiento del tipo de cambio real observado puede ser descrita como:

$$e = f(e^*, \text{variables de política macroeconómica}) \quad (8)$$

El efecto del cambio en las variables reales sobre el tipo de cambio real observado es análogo al efecto que éstas tienen sobre el tipo de cambio real de equilibrio. Sin embargo, es importante hacer notar que existe una diferenciación entre cambios de naturaleza permanente y cambios de naturaleza temporal de los "fundamentales". Por ejemplo, un cambio temporal en las tarifas de importación (que estén destinadas a equilibrar la balanza de pagos solamente por un período), no debería afectar al tipo de cambio real de equilibrio, pero por el contrario, si este cambio fuera de carácter permanente, entonces esta medida tendría efectos persistentes son del tipo de cambio real de equilibrio de la economía.

Entre las variables de política macroeconómica más importantes que afectan al tipo de cambio real observado figuran: el déficit del sector público, la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, y la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal. En la medida en que las políticas macroeconómicas adoptadas sean "coherentes" o no,³ la evolución del tipo de cambio real se acercará (o alejará) de la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio. Por otro lado, se debe tener en cuenta que las políticas fiscales y monetarias deben además, ser consistentes con el régimen cambiario que se adopte, para de esta manera, lograr un lograr macroeconómico estable.

4. Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

En forma funcional, se define el desalineamiento del tipo de cambio real como:

$$DES_t = (e - e^*) \quad (9)$$

donde:

e = tipo de cambio real observado

e^* = tipo de cambio real de equilibrio

Los desalineamientos del tipo de cambio real pueden tener lugar por períodos cortos de tiempo, o bien pueden ser desalineamientos de carácter sostenido y persistente. Existen dos canales posibles mediante los cuales el tipo de cambio real puede llegar a desalinearse.

³ El término "coherente" se refiere a la aplicación de políticas macroeconómicas que sean consistentes con la manutención del equilibrio interno y externo de la economía.

Primero, si el tipo de cambio real de equilibrio se modificara, se podría generar una situación de desalineamiento del tipo de cambio real de tipo "estructural" (Edwards, 1988-1989). Esto significa que aún sin que existan necesariamente políticas macroeconómicas inconsistentes, el tipo de cambio real puede sobre o subvaluarse.

El segundo mecanismo, a través del cual puede surgir una situación de desalineamiento del tipo de cambio real, se presenta cuando el tipo de cambio real actual se modifica mientras que el tipo de cambio real de equilibrio permanece inalterado, generándose un desalineamiento de tipo "transitorio". Por ejemplo, esta situación puede presentarse a causa de inconsistencias en el manejo de las políticas macroeconómicas, y particularmente en la política fiscal. Esta parece ser una de las causas más comunes mediante las que se presenta un desequilibrio en el tipo de cambio real en los países en vías de desarrollo (Edwards, 1988-1989).

3. Análisis Empírico del Tipo de Cambio Real bajo el Enfoque Alternativo

El problema fundamental para la construcción del índice apropiado del tipo de cambio real, radica en la poca disponibilidad de contrapartidas exactas para el precio de bienes transables, y el precio de los bienes no transables. El índice del tipo de cambio real obtenido en este trabajo, utilizó como contrapartidas para el precio de los bienes transables y no transables, al Índice de Precios al por Mayor (IPM) extranjero y al Índice de Precios al Consumidor (IPC) doméstico, respectivamente. Adicionalmente, se realizó el cálculo del índice haciendo una distinción entre el tipo de cambio **oficial** y el tipo de cambio **paralelo**, debido a que en el caso boliviano, han existido brechas cambiarias significativas, ocasionando distorsiones en las variables económicas, que deben ser consideradas en el análisis.

Tabla 1

Resumen de la Elaboración de los Índices del Tipo de Cambio Real

	Tipo de Índice		Ind.d/Cambio Bolivia		Tipo Cambio Socios		Precio de Transables	
	Bilateral	Multilatera I	Tipo de Cambio Oficial	Tipo de Cambio Paralelo	Tipo de Cambio Oficial	Tipo de Cambio Paralelo	IPC	IPM*
	(1)	(2)						
ITCRBP1	X			X		x	X	
ITCRBP2	X			X		X		X
ITCRBM1		X		X		X	X	
ITCRBM2		X		X		X		X
ITCRBO1	X		X		X		X	
ITCRBO2	X		X		X			X
ITCROM1		X	X		X		X	
ITCROM2		X	X		x			X
ITCROMP1		X	X			X	X	
ITCROMP2		x	X			X		X

1/ La fórmula utilizada para la construcción de los índices bilaterales fue la siguiente:

$$ITCRM = \pi (e_i \cdot P_i^*/P)^8_{i-1} w_i$$

Como aproximación del precio doméstico (P), se utilizó al IPC.

Los índices con respecto a EE.UU.

2/ La siguiente fórmula fue utilizada para construir el índice multilateral:

$$ITCRM = \pi (e_i \cdot P_i^*/P)^8_{i-1} w_i$$

donde e_i es el tipo de cambio nominal de la moneda nacional respecto al país i . Al igual que en caso anterior, el precio doméstico fue aproximado al IPC. En el caso del precio internacional se utilizaron alternativamente el IPC de EE.UU., Japón, Reino Unido, Alemania, Argentina, Brasil, Chile y Perú

* Perú no fue incluido en el cálculo de estos índices

** W_i ponderación relativa de cada país respecto al comercio total de Bolivia

La tabla 1 resume la metodología utilizada para la construcción de los índices.

Se construyeron un total de diez índices, los mismos que son descritos en las tablas 2 a

4. Nótese que un incremento de los índices significa una depreciación del tipo de cambio real.

Tabla 2

**Índice del Tipo de Cambio Real (Base 1980)
con Tipo de Cambio Paralelo (*)(**)**

Años	ITCRBP1a	ITCRBP2b	ITCRMP1a	ITCRMP2b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	77.433	76.087
1982	285.125	271.003	228.435	226.407
1983	160.492	149.606	111.157	111.614
1984	270.375	247.433	182.673	186.546
1985	203.009	178.741	125.723	129.327
1986	155.725	130.453	102.694	100.778
1987	148.739	123.214	104.751	100.738
1988	152.126	126.072	104.255	103.278
1989	161.583	130.609	102.122	96.712
1990p	167.785	138.554	162.464	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del periodo

a Elaborado con IPC como aproximación de P*

b Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

Tabla 3

Índice del Tipo de Cambio Real (Base 1980) con Tipo de Cambio Oficial (*)()**

Años	ITCRBO1a	ITCRBO2b	ITCRMO1a	ITCRMO2b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	80.573	79.336
1982	108.552	103.175	90.216	89.579
1983	109.726	102.283	85.373	86.238
1984	91.358	83.606	66.410	68.070
1985	130.966	115.311	87.834	90.207
1986	152.373	127.645	113.277	110.507
1987	148.009	122.609	118.627	110.472
1988	151.614	125.647	124.399	118.951
1989	161.963	130.916	127.314	118.467
1990P	167.380	138.287	169.837	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del período

a Elaborado con IPC como aproximación de P*

b Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

Tabla 4

Índice del Tipo de Cambio Real (Base 1980), con Tipo de Cambio Oficial para Bolivia y Paralelo para Países Limítrofes (*)()**

Años	ITCRBP1a	ITCRBP2b	ITCRMP1a	ITCRMP2b
1970	128.307	111.962	98.518	98.433
1971	128.911	111.320	100.950	98.600
1972	210.505	183.570	171.476	167.787
1973	169.884	157.907	145.291	148.246
1974	115.953	115.372	102.867	114.078
1975	117.156	116.618	98.052	106.529
1976	118.505	116.790	110.819	113.185
1977	116.890	114.667	101.811	102.064
1978	114.027	112.155	107.184	106.316
1979	129.750	129.013	127.904	127.322
1980	100.000	100.000	100.000	100.000
1981	83.573	82.589	77.433	76.087
1982	108.552	103.175	86.969	86.197
1983	109.726	102.283	75.996	76.308
1984	91.358	83.606	61.724	63.033
1985	130.966	115.311	81.107	83.432
1986	152.373	127.645	100.483	98.609
1987	148.009	122.609	104.236	100.243
1988	151.614	125.647	103.903	102.930
1989	161.963	130.916	101.631	96.247
1990p	167.380	138.287	161.202	n.d.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central de Bolivia, del Fondo Monetario Internacional y de las embajadas

Notas.- * Un incremento significa depreciación

** Con datos promedio del período

a Elaborado con IPC como aproximación de P*

b Elaborado con IPPM como aproximación de P*

p Preliminar

1. Modelo de Comportamiento del Tipo de Cambio Real

De acuerdo al enfoque analizado anteriormente, la siguiente ecuación describe el comportamiento del tipo de cambio real (Edwards, 1989):

$$\Delta \log e_t = \theta(\log e_t^* - \log e_{t-1}) - \tau(Z_t - Z_t^*) + \phi(\log E_t - \log E_{t-1}) \quad (10)$$

donde:

e = tipo de cambio real

e^* = tipo de cambio real de equilibrio

Z_t = índice de políticas macroeconómicas

Z_t^* = Nivel sostenible de políticas macroeconómicas

E_t = tipo de cambio nominal

El primer término de la ecuación (10), expresa el mecanismo auto corrector del tipo de cambio real, ante desviaciones entre el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real del período anterior. Mientras mayor sea θ , el tipo de cambio real volverá a su valor de equilibrio mas rápidamente.

El vector $\tau(Z_t - Z_t^*)$ refleja el rol de las políticas macroeconómicas sobre el comportamiento del tipo de cambio real observado. Si las políticas son "inconsistentes", el tipo de cambio real tenderá a apreciarse. Mientras más se aleje Z_t ($Z_t^* < Z_t$), las políticas macroeconómicas serán inconsistentes con el mantenimiento de un tipo de cambio real en equilibrio. Mientras mayor sea τ , este efecto podría llegar incluso a dominar al efecto auto corrector, generando una creciente apreciación del tipo de cambio real en el tiempo.

Finalmente, el último término de la ecuación (10), muestra el efecto de cambios en el tipo de cambio nominal. Así, por ejemplo, una devaluación nominal debería generar una depreciación del tipo de cambio real observado, cuya magnitud dependerá del valor del parámetro ϕ . Si bien una devaluación nominal afectará al tipo de cambio real en el corto plazo, esto no necesariamente ocurrirá en el largo plazo, dependiendo del valor de los otros dos términos del modelo.

2. Resultados Econométricos

El análisis empírico fue realizado sobre la base de la estimación de la ecuación (10), bajo el modelo alternativo. Se utilizaron aproximaciones de algunas variables o se omitieron otras para solucionar el problema de la poca disponibilidad de información.

Algunos ejemplos de las aproximaciones utilizadas para las variables reales, son los siguientes: el **progreso tecnológico** fue aproximado por la razón de la inversión respecto al PIB desfasado un período (FBPIBD); para los **controles de cambio** se utilizó el spread entre el tipo de cambio nominal oficial y paralelo (SPRTC) (este tipo de aproximación fue utilizada en (Edwards, 1989).

Adicionalmente, una variable **Dummy** fue utilizada para capturar el impacto del flujo de capitales generado por las actividades del narcotráfico sobre el tipo de cambio real (D).

Sobre la base de lo descrito anteriormente, fueron especificadas las siguientes funciones del tipo de cambio real y del tipo de cambio real de equilibrio:

$$\log e_t = \theta \log e^*_t + (1-\theta) \log e_{t-1} - \tau_1 \text{CNSPIB} - \tau_2 \text{BMPIB} + \emptyset \text{DEV} \quad (11)$$

donde:

$\log e^*$ = logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio

TCBM = tasa de crecimiento de la base monetaria

CNSPIB = razón del crédito neto del sector público respecto al PIB

LDEFPIB = logaritmo de la razón del déficit del TGN respecto al PIB

DEV = devaluación nominal

$\log e_{t-1}$ = logaritmo del tipo de cambio real desfasado un período

Por otro lado:

$$\log e^*_t = \beta_0 - \beta_1(LTI) - \beta_2(LTAR) - \beta_3(TCGFCPIB) - \beta_4(SPRTC) + \beta_5(LFBPIBD) \quad (12)$$

donde:

LTAR = logaritmo de la razón de las recaudaciones arancelarias respecto a las importaciones

LTI = logaritmo de los términos de intercambio

TCFCLPD = tasa de crecimiento del flujo de capital a largo plazo de la Balanza de Pagos desfasado un período

SPRTC = diferencia entre el tipo de cambio nominal paralelo y oficial

LFBPIBD = logaritmo de la razón inversión/PIB desfasado un período

D = variable Dummy, 0 en años anteriores a 1975 y 1 en años posteriores. Captura el flujo de capitales por narcotráfico

El método econométrico utilizado para la estimación fue el de mínimos cuadrados ordinarios. Se especificaron diferentes ecuaciones, utilizando los índices construidos con tipo de cambio paralelo para Bolivia y para los socios comerciales.

Los resultados econométricos, que son presentados en la tabla 5, indican que tanto variables reales como fundamentales, como variables monetarias o nominales, explican el comportamiento del tipo de cambio real en Bolivia para el período de análisis.

El coeficiente del logaritmo de las **tarifas arancelarias** (LTAR) resultó ser estadísticamente significativo y negativo en todos los casos. Esto significa que una mayor liberalización comercial debería inducir a una depreciación del tipo de cambio real. Nótese que el coeficiente estimado igual a 0.235,⁴ muestra la elasticidad del tipo de cambio real respecto a las tarifas.

El parámetro del logaritmo de los **términos de intercambio** (LTI), también resultó ser negativo y, en algunos casos, cercano o mayor a la unidad (en todas las regresiones es muy significativo), surgiendo que ante un cambio unitario en las tarifas, el tipo de cambio real se apreciaría en aproximadamente 0.9%, lo que muestra una alta sensibilidad del tipo de cambio ante cambios en los términos de intercambio.

El parámetro de la tasa de crecimiento del **flujo de capital desfasado** (TCFCLPD), pese a ser bastante pequeño, resultó ser significativo estadísticamente y con signo negativo, determinando que una entrada de capital lleva a apreciar el tipo de cambio real. De acuerdo al coeficiente estimado, una variación de 1% en los flujos de capital, ocasionaría una apreciación del tipo de cambio real de solamente 0.0011%.

⁴ Todos los ejemplos utilizan los parámetros de la ecuación (4.1).

Tabla 5

Resultados Econométricos

Var. Depend Periodo No. Ecuac.	LTCRBP ₁ (72-90) (10.1)	LTCRBP ₂ (72-90) (10.2)	LTCRMP ₁ (72-90) (10.3)	LTCRMP ₂ (72-90) (10.4)	LTCRBP ₁ (72-90) (10.5)	LTCRBP ₂ (72-90) (10.6)	LTCRMP ₁ (72-90) (10.7)	LTCRMP ₂ (72-90) (10.8)
Con	6.7973 (5.127)	5.475 (5.534)	5.8465 (7.799)	4.8133 (11.12)	9.365 (16.10)	7.5758 (14.19)	7.1133 (17.21)	5.77 (5.314)
Ltar	-0.2354 (-2.794)	-0.215 (-3.025)	-0.2838 (-4.195)	-0.2317 (-5.13)	0.03215 (-3.178)	-0.3079 (-4.806)	-0.2932 (-5.774)	-0.3085 (-4.55)
Lti	-0.8984 (-5.18)	-0.7539 (-5.723)	-0.9709 (-7.88)	-0.851 (-9.48)	-1.0342 (-6.021)	-0.7522 (-5.06)	-0.9258 (-7.3)	-0.7945 (-6.73)
Tcfclpd	-0.0011 (-1.443)	-0.0001 (-1.497)	-0.0014 (-2.34)	-0.0013 (-1.93)	-0.00153 (-1.87)	-0.00172 (-2.721)	-0.0016 (-2.732)	-0.0014 (-2.976)
D	-	-	-	-	-0.1027 (-1.152)	-0.1197 (-1.839)	-0.099 (-1.687)	-0.132 (-1.43)
Sprtc	-0.1819 (-5.858)	-0.1919 (-7.305)	-0.1955 (-6.89)	-0.2001 (-6.691)	-0.1484 (-5.146)	-0.1531 (-6.801)	-0.1497 (-8.217)	-0.1942 (-6.09)
Lfbpibd	0.2688 (1.04)	0.3668 (1.687)	0.8442 (3.967)	0.6768 (4.885)	0.2918 (1.01)	0.4684 (1.936)	0.8415 (3.968)	0.7691 (4.507)
log et-1	0.3709 (2.012)	0.444 (2.67)	0.3022 (2.365)	0.4879 (5.365)	-	-	-	0.2392 (1.109)
Dev	0.241 (3.473)	0.2568 (4.253)	0.2059 (3.58)	0.2354 (5.97)	0.1279 (2.906)	0.1179 (3.357)	0.1168 (3.682)	0.1921 (2.87)
Tcbm	-0.2732 (-2.85)	-0.2924 (-3.50)	-0.2174 (-3.000)	-0.2581 (-5.13)	-0.1207 (-1.915)	-0.1014 (-1.991)	-0.1035 (-2.25)	-0.1978 (-2.256)
Cnspib	-0.7143 (-0.934)	-0.6532 (-1.005)	-0.8046 (-1.126)	-0.6738 (-1.46)	-0.7215 (-0.786)	-	-	-1.0852 (-1.99)
Ldef	-	-	-	-	-	-0.0347 (-1.101)	-	-
R ²	0.951	0.956	0.952	0.977	0.938	0.950	0.946	0.976
R ²	0.902	0.917	0.904	0.939	0.876	0.900	0.903	0.941
DW	2.002	2.030	2.130	2.280	2.202	2.080	2.092	2.250
F	19.410	23.180	19.810	25.430	15.154	19.020	21.840	28.330

Las ecuaciones (9.5) a (9.8) incluyen variable Dummy

Los números en paréntesis son t estadísticos

(*) Corregido por CORC

La variable **Dummy** (D) tuvo un coeficiente negativo en todos los casos, confirmando el hecho de que el flujo de capitales generado por el tráfico de cocaína ha tendido a apreciar el tipo de cambio real.

Los **controles de cambio** (SPRTC) resultaron ser bastante significativos en la determinación del comportamiento del tipo de cambio real. El coeficiente negativo indica que

cuando existen mayores controles cambiarios -el spread entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio paralelo se amplía- el tipo de cambio real tiende a apreciarse.

La relación obtenida entre la tasa de crecimiento de la economía (LFBPIBD) -aproximada por el retraso de la razón entre la inversión y el PIB- y el tipo de cambio real fue positiva, con un buen grado de significancia en todas las ecuaciones. Si bien este resultado refuta el efecto Ricardo-Balassa, una conclusión similar fue obtenida por Edwards (1989).

El coeficiente estimado de la **devaluación nominal** (DEV) resultó ser positivo en todos los casos y altamente significativo. Asumiendo un valor de 0.241 para este coeficiente y manteniendo todas las demás variables constantes, implica que una devaluación nominal de 1% sería transmitida al tipo de cambio real en menos de "uno a uno" durante el primer año. La magnitud del coeficiente sugiere que una devaluación nominal probablemente no tiene el poder suficiente como para restablecer, por sí sola, el tipo de cambio real a su nivel de equilibrio.⁵ Si por ejemplo, el tipo de cambio real llegara a estar sobrevaluado en 5%, se requeriría una devaluación nominal de aproximadamente 20%, para restablecer el equilibrio.

La magnitud del coeficiente estimado del **tipo de cambio real desfasado** no es muy elevado en la mayoría de las ecuaciones. El valor de 0.38 de este coeficiente, implica que en ausencia de cualquier intervención sobre el tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real converge **relativamente rápido** hacia su valor de equilibrio. Si bien la magnitud del parámetro de ajuste automático ($1-\Theta$) no es despreciable, tampoco es lo suficientemente grande como para refutar la utilización de políticas complementarias destinadas a acelerar el proceso de ajuste.

Las variables monetarias son todas significativas y tienen el signo esperado. Estos resultados apoyan el hecho de que políticas macroeconómicas incoherentes llevarían a una apreciación del tipo de cambio real.

Los coeficientes estimados de algunas variables, como el del Crédito Neto al Sector Público (CNSPIB) superan la unidad, lo que sugiere que el tipo de cambio real se apreciaría mas que proporcionalmente respecto al cambio en la política fiscal adoptada.

⁵ Una de las razones por la que una devaluación no podría tener la suficiente capacidad de corregir el desequilibrio, que es el alto "pass-through" entre la devaluación y la tasa de inflación. Un estudio realizado por Rodick y Domínguez (1990), obtiene un valor del "pass-through" igual a 0.57.

3. Elaboración del Índice de Tipo de Cambio Real de Equilibrio

La cuantificación del desalineamiento del tipo de cambio real permite determinar si existe una apreciación o una depreciación de la moneda doméstica.

Tabla 6

Índice de Desalineamiento del Tipo de Cambio Real

Años	LTCRMP1 (1)	LTCREMP1 (2)	DLTCRMP1 Antilog(1) (3)	DLTCREMP 1 Antilog(2) (4)	DESALIN (3)-(4) (5)
1970	4.590	-	98.518	-	-
1971	4.615	-	100.950	-	-
1972	5.144	5.364	171.476	213.658	-42.182
1973	4.979	5.181	145.291	177.912	-32.621
1974	4.633	4.513	102.867	91.158	11.709
1975	4.586	4.872	98.052	130.640	-32.588
1976	4.708	4.963	110.819	142.978	-32.159
1977	4.623	4.755	101.811	116.180	314.369
1978	4.675	4.849	107.184	127.632	-20.448
1979	4.851	4.925	127.904	137.693	-9.789
1980	4.605	4.595	100.000	98.975	1.026
1981	4.349	4.442	77.433	84.942	-7.509
1982	5.431	5.218	228.435	184.524	43.911
1983	4.711	4.989	111.157	146.847	-35.690
1984	5.208	4.306	182.673	74.160	108.513
1985	4.834	-2.054	125.723	0.128	125.595
1986	4.632	4.239	102.694	69.340	33.354
1987	4.652	4.693	104.751	109.214	-4.463
1988	4.647	4.775	104.255	118.449	-14.194
1989	4.626	4.726	102.122	112.868	-10.746
1990	5.091	5.203	162.464	181.883	-19.487

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Central, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Notas: Columna (1): Logaritmo del tipo de cambio real multilateral con tipo de cambio paralelo

Columna (2): Logaritmo del tipo de cambio real de equilibrio multilateral con tipo de cambio paralelo

Columna (3): Índice del tipo de cambio real multilateral con tipo de cambio paralelo

Columna (4): Índice del tipo de cambio real de equilibrio multilateral con tipo de cambio paralelo

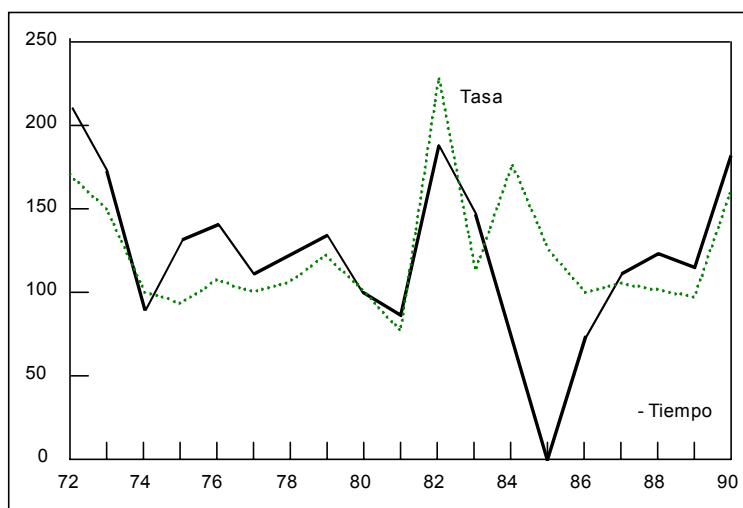
Columna (5): Índice de desalineamiento del tipo de cambio real

La obtención del índice de desalineamiento fue realizada a partir de la construcción del tipo de cambio real de equilibrio, mediante los coeficientes estimados en la ecuación (10.3). La serie del tipo de cambio real de equilibrio obtenida es reportada en la tabla 6.

El gráfico 3 compara la trayectoria del índice del tipo de cambio real respecto a la trayectoria del tipo de cambio real de equilibrio. En términos generales, se puede ver que el tipo de cambio real ha estado desalineado en el tiempo, siendo el grado de desalineamiento menos significativo durante ciertos períodos (por ejemplo, en el año 1980) y considerablemente significativo durante otros (como en los años 1972, 1973, 1975, 1976 y 1983). Por otro lado, es importante notar que durante el reciente periodo inflacionario (así como en los años 1974 y 1982) el tipo de cambio real de equilibrio llegó a estar significativamente por debajo del tipo de cambio real observado, lo que significa que la moneda nacional, durante este periodo, se encontraba sobrevaluada.

Gráfico 3

Índice de Desalineamiento del Tipo de Cambio Real



Durante el periodo de estabilización, como el gráfico lo indica, el tipo de cambio real parece encontrarse sobrevaluado. Como ya fue explicado anteriormente, aún cuando las políticas macroeconómicas implementadas fueron sostenibles en el corto plazo, el comportamiento de los "fundamentales", durante este periodo, demuestra la gestación de un desalineamiento de tipo "estructural" del tipo de cambio real. Este desalineamiento podría ser

explicado por la persistente caída en los términos de intercambio,⁶ la mayor apertura comercial de Bolivia con el exterior, así como también por la probable disminución (gradual) de los recursos generados por el narcotráfico.

Como se reporta en la tabla 6, el índice de desalineamiento resultante para el año 1989, es de aproximadamente 10%, mientras que para el año 1990, el índice de desalineamiento es cercano al 19%, lo que significa que el tipo de cambio real se encuentra rezagado respecto a su valor de equilibrio en esta magnitud.

⁶ Es importante notar en este punto, que si bien un empeoramiento en los términos de intercambio produce una depreciación del tipo de cambio real observado, también produce un incremento aún mayor en el tipo de cambio real de equilibrio, ocasionando un desalineamiento de tipo estructural.

4. El Fenómeno de la "Enfermedad Holandesa" (Dutch Disease)

1. La "Enfermedad Holandesa"

El fenómeno de la "enfermedad holandesa" (comúnmente llamado (Dutch disease)), ha comenzado a ser estudiado recientemente por diversos autores como Neary y Purvis (1981), Corden y Neary (1982), Corden (1984), Edwards (1986) y otros, que han enfatizado en las consecuencias reales y monetarias que tiene un "boom" en un determinado sector sobre el resto de los sectores de una economía. Este fenómeno frecuentemente se presenta cuando un país es sujeto de un "boom" en un sector dado de bienes transables (que pueden ser recursos no renovables como los minerales e hidrocarburos), el mismo que puede ser ocasionado por descubrimientos de yacimientos, mejoras tecnológicas o incrementos en los precios internacionales del bien producido por dicho sector (Corden, 1984).

Una de las principales consecuencias de un fenómeno de este tipo es la apreciación del tipo de cambio real respecto a su valor de equilibrio. Por otro lado, puede generar efectos reales y monetarios de diversa naturaleza en la economía. Entre los principales efectos reales se puede citar la disminución en la producción del sector de bienes transables que no es sujeto del "boom", así como el incremento en la producción del sector de bienes no transables.

Entre los efectos monetarios que pueden surgir a causa de la "enfermedad holandesa", es posible determinar que un incremento en el ingreso real doméstico, ocasionado por el "boom" induciría a una mayor demanda de dinero. Sin embargo, un efecto de sentido opuesto se originaría ante la mayor disponibilidad de divisas, que ocasionaría, a su vez, un incremento en la oferta monetaria. En el primer caso, efectos inflacionarios tendrían lugar, mientras que por el contrario, en el segundo caso efectos deflacionarios se presentarían en la economía. De esta manera el efecto final que se podría esperar dependería de la magnitud de los efectos anteriores.⁷

⁷ Una explicación mas detallada sobre los efectos de la "enfermedad holandesa" fue realizado en Ramírez (1991).

2. Análisis Empírico de la "Enfermedad Holandesa"

Entre las razones que sugieren la presencia de este fenómeno, se puede citar a los shocks en los precios internacionales de los principales productos de exportación de la economía boliviana, como el gas natural y el estaño, así como también al flujo de capitales generados por la economía informal del narcotráfico.

Análisis de Largo Plazo

Para obtener alguna evidencia de la presencia del fenómeno de la "enfermedad holandesa" en la economía boliviana, se estimaron regresiones del tipo de cambio real de equilibrio respecto a sus determinantes. Los resultados de estas regresiones son reportados en la tabla 7. Como se puede observar, se introdujeron dos nuevas variables que tratan de capturar los efectos de cambios en el precio internacional del estaño y del gas natural, así como de cambios en los flujos de capital provenientes del narcotráfico: PGASN y NARC, respectivamente.⁸ Por ejemplo, la ecuación I incluye, entre los fundamentales, al logaritmo del flujo de recursos por narcotráfico (LNARC). El coeficiente obtenido resultó ser negativo, reflejando la relación inversa entre el tipo de cambio real de equilibrio y el flujo de recursos por narcotráfico.

Un resultado similar fue obtenido en la ecuación II, cuando se incorporó el logaritmo del precio internacional del estaño y del gas natural (LPGASN). Nótese en este caso, LPGASN vendría a reemplazar al de los términos de intercambio. Como los resultados lo indican, la relación resultante es negativa, es decir que debería esperarse que el tipo de cambio real de equilibrio disminuya en 0.9% ante un incremento de LPGASN de 1%.

Finalmente, la tercera ecuación estimada III incluyó tanto a LPGASN como a LNARC. Los resultados obtenidos refuerzan plenamente la hipótesis de que ambas variables influyen negativamente sobre el tipo de cambio real de equilibrio.

Los anteriores resultados sugieren que en el caso de Bolivia el fenómeno conocido como "enfermedad holandesa" puede haberse presentado. Esto significaría que incrementos

⁸ La elaboración de la serie de flujo de capitales por concepto de narcotráfico fue realizada con la metodología presentada en El Programa Nacional de Desarrollo Alternativo, 1990-1995 (Presidencia de la República, Mayo 1990). La serie del índice ponderado del precio internacional del estaño y del gas natural es elaboración de la autora.

ocurridos en el precio del gas natural y del estaño (durante la década de los 70), así como un mayor flujo de recursos provenientes del narcotráfico (durante los años ochenta), pudieron haber ocasionado un tipo de cambio más apreciado que el que se hubiese tenido de otra manera.

Tabla 7

Resultados Econométricos

Var. Depend. Periodo Ecuación	LTCRE (72-90) (1)	LTCRE (72-90) (2)**	LTCRE (72-90) (3)*
Con	9.5929 (10.39)	0.1133 (0.149)	3.4000 (2.074)
Ltar	-0.2379 (-2.54)	-0.3494 (-5.547)	-0.3644 (-2.842)
Lti	-0.8617 (-3.953)	-	-
Lpgasn	-	-0.8992 (-6.236)	-0.5086 (-2.366)
Lnarc	-0.1129 (-1.415)	-	-0.193 (-1.866)
Tcfclpd	-	-0.004 (-5.637)	-
Sprtc	-0.2895 (-32.73)	-0.269 (-40.86)	-0.278 (-24.74)
Lfbpibd	-	3.2886 (6.949)	1.8874 (2.445)
R ²	0.988	0.996	0.987
R ²	0.985	0.993	0.980
DW	1.700	2.068	1.860
F	290.261	304.689	140.563

Fuente: Elaborado sobre la base de datos de la Tabla No. 6.

Los números en paréntesis son t estadísticos

(*) Corregido por CORC AR(1)

(**) Corregido por CORC AR(2)

Entre los efectos más importantes del "dutch disease", como resultado de un "boom" en un sector exportador de la economía, se presenta una caída en la producción del sector de bienes transables que no es sujeto del "boom", así como un incremento en la producción del sector de bienes no transables.

La comprobación empírica de los efectos secundarios fue realizada mediante dos regresiones econométricas, cuyos resultados son presentados en la tabla 8. La primera ecuación describe la relación entre la tasa de crecimiento del PIB agrícola en función del desalineamiento del tipo de cambio real.

La relación negativa obtenida muestra que ante un incremento en el desalineamiento del tipo de cambio real de 1, la tasa de crecimiento del PIB agrícola caería en 0.1%. Por otro lado, la segunda ecuación describe la relación entre la tasa de crecimiento del PIB del sector de bienes no transables y el desalineamiento del tipo de cambio real.⁹ El signo del coeficiente estimado refuerza el hecho de que un mayor desalineamiento del tipo de cambio real favorece la expansión de la producción de bienes no transables de la economía.

Tabla 8

Resultados Econométricos

Var. Depend. Periodo Ecuación	TCPIBAGRI (72-90) (I)	TCPIBNT (72-90) (II)
Con	2.9912 (-1.5402)	2.228 (-3.647)
Desalinea	-0.1012 (-2.3426)	0.0687 (5.0404)
R ²	0.244	0.599
R ²	0.200	0.576
DW	2.221	2.172
F	5.488	25.405

Fuente: Elaborado sobre la base de datos de la Tabla 5
Los números en paréntesis son t estadísticos

Estos resultados sugieren que un mayor desalineamiento del tipo de cambio real, llevaría a un cambio en la composición del PIB en favor de la producción de bienes no transables, en desmedro de la producción agrícola de la economía.

⁹ Como una aproximación al sector de los bienes transables que no es sujeto del "boom", se consideró al sector agrícola exportador, mientras que para el sector de los bienes no transables se englobó el PIB, en bolivianos de 1980, servicios bancarios imputados, servicios de las administraciones públicas y servicio doméstico.

Análisis de Corto Plazo

El análisis de esta sección tiene la finalidad de capturar los mecanismos particulares a través de los cuales, la "enfermedad holandesa" es transmitida al tipo de cambio real de la economía.

El modelo que se desarrolla está compuesto por ecuaciones simultáneas, que describen el comportamiento de tres variables macroeconómicas importantes: la tasa de crecimiento de la emisión monetaria, la tasa de crecimiento del nivel de precios y, finalmente, la tasa de devaluación del tipo de cambio nominal.¹⁰ Las ecuaciones presentadas son de forma reducida y su especificación es más acorde para economías pequeñas y dependientes.

Emisión

La ecuación para la tasa de crecimiento de la emisión viene descrita como:

$$TCEMI_t = a_0 + a_1TCEMI_{t-1} + a_2TCDEF_t + a_4TCPGASN_t + a_5 + a_6INF_t \quad (13)$$

El desfase de la emisión ($TCEMI_{t-1}$) incorpora el hecho de que los ajustes en esta variable se hacen con inercia ante cambios en las otras variables. La tasa de crecimiento del déficit del sector público ($TCDEF$), captura el hecho de que en muchos países en desarrollo, la creación de dinero es una fuente importante de financiamiento del déficit fiscal. Una mayor tasa de crecimiento de los precios del gas natural y del estaño ($TCPGASN$) incrementa el nivel de reservas internacionales (sin esterilización de ningún tipo), dando lugar a una mayor emisión monetaria. Una mayor tasa de crecimiento del nivel de precios (INF) o de ingreso ($TCPIB$), ocasionaría un exceso de demanda de dinero, que a su vez, reduciría la demanda por importaciones, con lo cual se obtendrían mayores ganancias de reservas internacionales, incrementándose la emisión monetaria.

¹⁰ El modelo que se desarrolla está basado en Edwards (1985).

Inflación

La forma reducida de la función inflación fue especificada de la siguiente manera:

$$INF_t = b_0 + b_1 TCEMI_t + b_2 TCPIB_t + b_4 TCED_t \quad (14)$$

Ante una mayor tasa de crecimiento de la emisión (TCEMI), se podrían generar efectos inflacionarios en la economía, ya que (sin un correspondiente incremento en la demanda de dinero), el consecuente exceso de dinero en la economía incrementaría el nivel de precios internos.

Por otro lado, si la tasa de crecimiento de ingreso de la economía aumenta (TCPIB), se presentaría un exceso de demanda de dinero (asumiendo que la oferta permanece fija), que tendría efectos deflacionarios sobre la economía. Del mismo modelo, la inflación externa (INFEXT) es incorporada como un determinante del nivel de precios interno, reflejando la conocida "inflación importada". Finalmente, se captura el efecto "pass-through" de una devaluación nominal (TCEO) al nivel de precios doméstico.

Devaluación

La forma reducida de la tasa de devaluación viene dada por:

$$TCEO_t = c_0 + INF_t + c_2 INFEXT_t + c_3 TCNARC_t \quad (15)$$

Esta especificación de la tasa de crecimiento del tipo de cambio oficial (TCEO) es una extensión de la ecuación del tipo de cambio nominal de la PPC.

Con las reglas de fijación del tipo de cambio se puede esperar que exista una relación positiva entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del nivel de precios internos (INF), así como una relación inversa entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del nivel de precios extranjero (INFEXT). Del mismo modo, se debería esperar que exista una relación negativa entre la tasa de crecimiento del tipo de cambio nominal y la tasa de crecimiento del precio internacional de estaño y del gas natural (TCPGASN).

Finalmente, ante un mayor flujo de recursos por concepto de narcotráfico (TCNARC) el tipo de cambio nominal debería tender a apreciarse.

3. Resultados Econométricos

La estimación de (13) por el método de variables instrumentales,¹¹ originó los siguientes resultados:

$$\text{TCEMI} = 0.69 - 0.021\text{TCEMI}_{t-1} + 1.88(\text{TCPGASN} + 0.52\text{TCDEF} - 0.25\text{TCPIB} + 0.23\text{INF} \quad (13')$$

(0.29) (-0.17) (0.14) (1.95) (-0.36) (1.05)

$$\begin{array}{ll} R^2 = 0.965 & DW = 1.95 \\ R^2 = 0.952 & SE = 3.06 \end{array}$$

Todos los coeficientes estimados tienen el signo esperado. Sin embargo, a pesar de que el nivel de significancia de las variables no es muy elevado, se pueden rescatar las relaciones encontradas. Por una parte, mayores recursos generados por incrementos en precios de exportaciones tradicionales han presionado, en el corto plazo, a un incremento del nivel de reservas, así como a una mayor emisión.

Por otro lado, estos resultados muestran el gran vínculo que existe entre el comportamiento del sector fiscal y el comportamiento del sector monetario. Un incremento en el déficit fiscal de 1%, con todo lo demás constante, ocasiona un incremento de la emisión de 0.52%.

Finalmente, es importante notar que el coeficiente obtenido de la emisión desfasada es muy pequeño y de signo incorrecto. Esto significaría que no ha existido una fuerte influencia de esta variable sobre el comportamiento de la emisión monetaria.

Los resultados de la estimación de la ecuación de inflación por el método de variables instrumentales, son los siguientes:

$$\text{INF} = -0.009 + 0.288 \text{TCEMI} + 0.615\text{TCEO} + 0.015\text{INFEXT} - 0.04\text{TCPIB} \quad (14')$$

(-0.22) (15.1) (87.87) (0.492) (-1.28)

$$\begin{array}{ll} R^2 = 0.999 & DW = 2.13 \\ R^2 = 0.999 & SE = 0.32 \end{array}$$

Con excepción de la inflación externa, las variables son significativas con signos esperados. El coeficiente de TCEMI indica que, con todo lo demás constante, un incremento en la tasa de crecimiento de la emisión de 1% tendrá como resultado un incremento en la

¹¹ El método de variables instrumentales es utilizado por la presencia de simultaneidad entre las variables.

inflación de 0.28%. Por otro lado, un incremento en la tasa de crecimiento del tipo de cambio oficial del 10%, provocaría un incremento en el nivel de precios de aproximadamente 6%; lo que confirma la existencia de un alto "pass-through" entre estas variables. Esto además refuerza el hecho de que políticas de devaluación deben ser utilizadas con mucha cautela si se quiere mantener la estabilidad en precios.

Finalmente, la ecuación del tipo de cambio, estimada por el método de variables instrumentales es la siguiente:

$$\text{TCEO} = 1.6 + 1.4 \text{ INF} - 0.18 \text{ INFEXT} - 4.5 \text{ TCPGASN} - 2.3 \text{ TCONP}$$

$$(0.25) \quad (22.3) \quad (-0.35) \quad (-0.65) \quad (-0.99)$$

$$\begin{array}{ll} R^2 = 0.993 & DW = 1.98 \\ R^2 = 0.991 & SE = 3.7 \end{array}$$

Estos resultados muestran que mayores recursos en el sector exportador, así como en el sector del narcotráfico, han presionado hacia la apreciación del tipo de cambio oficial. La inflación resultó ser bastante significativa, lo que refleja la relación estrecha entre estas variables. Por otro lado, el coeficiente de la inflación mundial tiene el signo esperado, pero es poco significativo.

5. Conclusiones

- * En la metodología utilizada por el enfoque de la Paridad del Poder de Compra (PPC), cualquier movimiento del tipo de cambio real observado por encima (o por debajo) del valor de equilibrio es interpretado como un desalineamiento del tipo de cambio real. Por el contrario, en la metodología alternativa desarrollada en el estudio, no todos los movimientos del tipo de cambio real observado necesariamente representan un desalineamiento del tipo de cambio real.
- * En el caso boliviano, los resultados econométricos obtenidos para el período 1970-1990, muestran que el tipo de cambio real de equilibrio depende funcionalmente de variables reales como: los términos de intercambio; los aranceles de importación, etc. En el período de post-estabilización, la tendencia desfavorable de algunas de estas variables (como los términos de intercambio) indica que se podría estar generando un desalineamiento del tipo "estructural".
- * Los resultados obtenidos sugieren que políticas fiscales o monetarias expansivas llevarían a sobrevaluar el tipo de cambio real de la economía. Sin embargo, el rígido control impuesto sobre el crecimiento de algunas de las variables de política macroeconómica luego de la estabilización económica de agosto de 1985, induce a pensar que la política macroeconómica no se ha constituido en la principal fuente de desequilibrio del tipo de cambio real.
- * Por otro lado, la magnitud del grado de respuesta del tipo de cambio real ante una devaluación nominal no sería completamente efectiva para restablecer el equilibrio del tipo de cambio real. Más aún, el elevado grado de dolarización de la economía hace todavía mas difícil la obtención de una devaluación real. Sin embargo, también es cierto que la autoridad monetaria aún tiene un margen (aunque pequeño) para poder llevar adelante una depreciación real del tipo de cambio.
- * Por otro lado, la evidencia empírica obtenida muestra que las mejoras ocurridas en el precio del gas natural y del estaño -en la década de los setenta- así como los mayores recursos provenientes de las actividades del narcotráfico -durante la década pasada- afectaron negativamente la evolución del tipo de cambio real de equilibrio en Bolivia,

ocasionando una apreciación del mismo. Estos resultados apoyarían la conjetura de la existencia de la "enfermedad holandesa".

- * Entre los efectos desfavorables originado por un mayor desalineamiento del tipo de cambio real, se logró determinar una disminución en la producción de los bienes agrícolas, así como también un incremento en la producción de los bienes no transables. La evidencia encontrada sugiere que la existencia de un tipo de cambio real desalineado ocasiona una redistribución de los recursos económicos, desde el sector de los bienes transables hacia el sector de los bienes no transables, disminuyendo en consecuencia la capacidad de crecimiento de la economía.
- * Adicionalmente, se analizaron los mecanismos de corto plazo, a través de los cuales un incremento en el precio internacional del gas natural, así como de un mayor flujo de recursos por narcotráfico son transmitidos al tipo de cambio real. Los resultados obtenidos muestran que las variaciones en el precio de las principales mercancías de exportación y en el flujo de capitales generados por las actividades con la emisión monetaria y con la tasa de inflación interna.
- * Por último, los resultados anteriores sugieren que para evitar que la producción de los bienes transables (especialmente agrícolas), deberían ejecutarse políticas orientadas a favorecer a estos sectores que son menos dinámicos que los sectores del gas natural, del estaño y del narcotráfico. Esta recomendación es particularmente importante ante las perspectivas de exportación de electricidad y gas natural, en gran escala, a la República del Brasil u otros mercados, a partir de 1994.

Cuadro No. 1**Tipo de Cambio Promedio Paralelo de los Costos Comerciales**

Año	Alemania Marc/US	Argentina Aust/US	Brasil Ncru/US	Chile Pesos/US	EE.UU. US/US	Japón Yen/US	Perú Inti/US	Ru Libra/US
1970	3.647	0.00000038	0.00000046	0.012	1.00	258.07	0.039	0.417
1971	3.482	0.00000046	0.00000053	0.012	1.00	347.86	0.039	0.409
1972	3.189	0.00000082	0.00000059	0.019	1.00	303.17	0.039	0.400
1973	2.673	0.00000094	0.00000061	0.111	1.00	271.70	0.039	0.408
1974	2.588	0.00000089	0.00000068	0.832	1.00	292.08	0.039	0.428
1975	2.460	0.00000366	0.00000081	4.911	1.00	296.79	0.040	0.450
1976	2.518	0.00001	0.0000107	13.054	1.00	296.55	0.056	0.554
1977	2.322	0.00004	0.0000141	21/529	1.00	268.51	0.084	0.573
1978	2.009	0.00008	0.0000181	31.656	1.00	210.44	0.156	0.521
1979	1.833	0.00013	0.0000269	37.246	1.00	219.14	0.225	0.471
1980	1.818	0.00018	0.0000527	39.000	1.00	226.74	0.289	0.430
1981	2.260	0.00061	0.0000931	39.000	1.00	220.54	0.422	0.493
1982	2.427	0.00362	0.00018	50.909	1.00	249.08	0.700	0.571
1983	2.553	0.01573	0.00100	78.842	1.00	237.51	1.630	0.659
1984	2.846	0.09733	0.00216	98.656	1.00	237.52	3.470	0.748
1985	2.944	0.72000	0.00833	161.080	1.00	238.54	12.255	0.771
1986	2.172	1.08500	0.02183	204.370	1.00	168.52	17.860	0.682
1987	1.797	2.86500	0.05275	229.990	1.00	144.64	38.409	0.610
1988	1.756	11.23000	0.44700	281.606	1.00	128.15	303.603	0.561
1989	1.880	546.99000	6.78800	298.360	1.00	137.96	4318.163	0.610
1990	1.614	5058.91600	95.08500	312.130	1.00	144.59	205057.500	0.560

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 2**Tipo de Cambio Promedio Oficial**

Año	Argentina Aust/US\$	Brasil N cru/US\$	Chile Pesos/US\$	Perú Inti/US\$
1970	0.00000038	0.0000046	0.012	0.039
1971	0.00000046	0.0000053	0.012	0.039
1972	0.00000082	0.0000059	0.019	0.039
1973	0.00000094	0.000061	0.111	0.039
1974	0.00000089	0.0000068	0.832	0.039
1975	0.00000366	0.0000081	4.911	0.040
1976	0.00001	0.0000107	13.054	0.056
1977	0.00004	0.0000141	21.529	0.084
1978	0.00008	0.0000181	31.656	0.156
1979	0.00013	0.0000269	37.246	0.225
1980	0.00018	0.0000527	39.000	0.289
1981	0.00040	0.0000931	39.000	0.422
1982	0.00260	0.00018	50.909	0.700
1983	0.01050	0.00058	78.842	1.630
1984	0.06760	0.00185	98.656	3.470
1985	0.60180	0.00620	161.080	10.970
1986	0.94300	0.01366	193.020	13.950
1987	2.14430	0.03923	219.540	16.840
1988	8.75260	0.26238	245.050	128.830
1989	423.00000	2.83400	267.160	2666.200
1990	4872.23750	81.60290	312.271	182516.610

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia,
Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 3

Índice de Precios al Consumidor (1980 = 100)*

Año	Alemania	Argentina	Brasil	Chile	EE.UU.	Japón	Perú	Ru
1970	61.00	0.05	4.90	0.05	47.10	36.80	7.20	27.70
1971	64.10	0.06	5.90	0.06	49.10	39.10	7.60	30.30
1972	67.70	0.10	6.80	0.10	50.80	41.00	8.20	32.50
1973	72.40	0.16	7.70	0.20	53.90	45.80	9.20	35.50
1974	77.40	0.20	9.80	1.40	59.80	56.40	10.50	41.10
1975	82.00	0.55	12.70	6.60	65.30	72.60	13.00	51.10
1976	85.60	3.00	18.00	20.60	69.10	79.40	17.30	59.60
1977	88.70	7.00	25.80	39.60	73.60	85.90	23.90	69.00
1978	91.10	19.00	35.80	55.50	79.20	89.50	37.70	74.70
1979	94.90	50.00	54.70	74.00	88.10	92.80	62.80	84.80
1980	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1981	106.30	204.00	205.60	119.70	110.40	104.90	175.40	111.90
1982	111.90	541.00	406.60	131.60	117.10	107.80	288.40	121.50
1983	115.60	2403.00	984.40	167.50	120.90	109.90	609.00	127.10
1984	118.40	17462.00	2923.60	200.70	126.10	112.30	1280.20	133.40
1985	121.00	134833.00	9556.10	262.30	130.50	114.60	3372.00	141.50
1986	120.70	256182.70	23412.45	313.10	113.10	115.29	6002.16	146.31
1987	120.94	593265.20	77213.29	375.61	138.06	115.40	11161.32	152.40
1988	122.51	2626546.84	604423.33	396.86	143.55	1162.0	85513.29	159.90
1989	125.90	83502076.90	8382802.04	456.93	153.36	118.84	2992076.76	172.35
1990	129.37	2019447607.50	389355120.00	635.40	158.61	122.75	22481447.00	188.78

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

* Promedio del año

Cuadro No. 4

Índice de Precios al Por Mayor

Año	Alemania	Argentina	Brasil	Chile	EE.UU.	Japón	Ru
1970	60.80	0.08	4.1	0.008	41.1	46.7	28.0
1971	63.40	0.11	4.9	0.010	42.4	48.4	30.5
1972	65.10	0.19	5.8	0.017	44.3	48.0	32.2
1973	69.40	0.26	6.7	0.100	50.1	48.4	34.5
1974	78.70	0.34	8.7	1.000	59.5	56.0	42.6
1975	82.30	1.00	11.1	5.600	65.0	73.7	52.4
1976	85.40	4.00	15.9	18.000	68.1	75.9	60.9
1977	87.70	9.00	22.6	33.600	72.2	79.7	72.0
1978	88.70	23.00	31.1	48.000	77.9	81.2	79.1
1979	93.00	57.00	48.4	71.700	87.6	79.1	87.7
1980	100.00	100.00	100.0	100.000	100.0	84.9	100.0
1981	107.80	210.00	208.2	109.100	109.1	100.0	109.6
1982	114.10	747.00	402.2	116.900	111.3	101.4	118.0
1983	115.80	3441.00	1075.3	170.200	112.70	103.2	124.4
1984	119.20	23175.00	3616.6	211.500	115.4	100.9	132.1
1985	121.90	176798.00	11899.7	303.300	114.9	100.7	139.4
1986	118.85	289948.72	28559.3	363.353	111.5	99.5	145.4
1987	115.93	645312.70	87819.8	433.112	114.4	90.4	151.0
1988	117.39	3309658.56	699702.4	458.893	119.0	87.1	157.8
1989	121.05	116911213.46	9683618.9	528.349	124.0	86.2	165.9
1990	n.d	n.d	n.d	n.d	131.0	88.4	n.d

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 5

Datos Estadísticos

Año	Tipo Cambio Oficial (BS/US) (*)	Tipo Cambio Paralelo (BS/US) (*)	IPC (80=100) (*)	PIB (Bs 80)	Términos de Intercam (80=100)	FBKF (80=100)	Imp. de Bienes CIF (Mill. US)	Derechos Arance- larios (Bs)
1970	0.000012	0.000012	17.83	83838	69.20	12737	130.17	327
1971	0.000012	0.000012	18.50	88083	54.20	14027	138.67	298
1972	0.000020	0.000020	19.70	95101	47.30	15776	151.59	351
1973	0.000020	0.000020	25.90	100559	53.80	15428	188.22	497
1974	0.000020	0.000020	42.10	103515	86.10	16763	299.59	652
1975	0.000020	0.000020	45.50	111083	70.90	20112	469.82	948
1976	0.000020	0.000020	47.60	116209	78.30	20981	485.44	788
1977	0.000020	0.000020	51.40	121986	87.20	22323	506.04	938
1978	0.000020	0.000020	56.70	124490	84.50	24784	660.49	1127
1979	0.000025	0.000025	67.90	124656	95.30	23053	787.23	1191
1980	0.000025	0.000025	100.00	122946	100.00	17514	665.40	1540
1981	0.000025	0.000025	132.10	124083	90.60	17085	917.10	2004
1982	0.000067	0.000176	295.40	118674	80.40	12149	554.10	1700
1983	0.000247	0.000361	1109.30	113378	81.40	10360	576.70	2642
1984	0.002720	0.008050	15323.90	112696	78.80	11472	488.50	146304
1985	0.446500	0.692100	1815830.00	111608	69.90	13804	690.90	14800000
1986	1.916700	1.958800	6833621.00	108828	59.30	14550	476.00	85600000
1987	2.056500	2.066700	7829874.00	111659	52.70	15254	766.30	196000000
1988	2.350300	2.358200	9082818.00	114963	51.50	15639	590.50	188000000
1989	2.687500	2.700400	10500000.00	118096	49.40	16154	619.90	202000000
1990	3.167600	3.173700	12300000.00	121186	46.91	15414	715.60	168000000

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 6

Datos Estadísticos

Año	Flujo de Capital a L. Plazo (Mill.US)	Déficit Fiscal TGN (% PIB)	Emisión Monetaria (Bs)	Crédito Neto al S. Púb. (Bs)	Base Monetaria	PIB a Precios Corrientes	Flujo de K por Narcotráf. (Mill. US)	Inflación Mundial
1970	32.80	1.44	1171	1281	1413.7	12084	0.00	6.00
1971	49.52	2.16	1302	1509	1678.6	13014	0.00	5.90
1972	42.30	2.47	1624	1879	1973.7	16720	0.00	5.70
1973	24.17	1.65	2118	2241	2768.1	25273	0.00	9.40
1974	91.78	1.03	2850	581	3668.2	42026	0.00	15.30
1975	132.07	1.44	3155	1187	4347.9	48118	28.70	13.50
1976	224.50	2.40	4096	2158	6314.5	54669	41.90	10.70
1977	325.72	5.20	5030	1918	7883.5	64581	143.70	11.10
1978	246.35	4.30	6013	3728	8836.2	75202	109.10	9.40
1979	247.56	6.60	7501	7469	9841.6	90210	150.30	12.40
1980	48.90	8.74	9805	12570	13741.1	122946	180.50	15.70
1981	68.20	6.81	11230	16050	16194.9	156896	215.40	14.40
1982	-207.50	14.03	41909	81460	63726.4	402164	292.70	12.70
1983	-362.20	13.37	133011	275810	194838	1462903	317.60	12.80
1984	-182.30	17.58	3070851	2926473	3344657	23200000	365.80	10.60
1985	-244.40	8.13	1.84E+08	-2E+08	201000000	2870000000	153.90	10.20
1986	-124.20	0.43	3.07E+08	-5E+08	483000000	8920000000	97.20	7.20
1987	-45.90	2.68	4.14E+08	-4E+08	533000000	10200000000	154.60	9.30
1988	131.60	0.37	5.42E+08	-1E+08	875000000	12300000000	90.80	13.30
1989	124.60	0.10	5.3-E+08	3.77E+08	1140000000	14700000000	41.30	13.60
1990	73.20	1.00	6.68E+08	5.39E+08	1500000000	17700000000	28.90	14.00

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 7**Participación de los Socios Comerciales en el Comercio Boliviano**

Año	Argentina	Brasil	Chile	Perú	EE.UU.	Alemania	Ru	Japón	Total
1970	0.09	0.01	0.01	0.02	0.40	0.07	0.28	0.12	1.00
1971	0.13	0.03	0.02	0.05	0.36	0.08	0.21	0.11	1.00
1972	0.15	0.07	0.03	0.03	0.33	0.08	0.21	0.10	1.00
1973	0.17	0.08	0.05	0.02	0.33	0.08	0.16	0.10	1.00
1974	0.18	0.11	0.04	0.02	0.36	0.08	0.10	0.10	1.00
1975	0.19	0.13	0.02	0.02	0.36	0.08	0.08	0.13	1.00
1976	0.18	0.09	0.03	0.04	0.39	0.08	0.08	0.11	1.00
1977	0.15	0.09	0.03	0.02	0.42	0.09	0.10	0.10	1.00
1978	0.12	0.08	0.04	0.03	0.40	0.12	0.12	0.11	1.00
1979	0.10	0.08	0.06	0.06	0.42	0.10	0.09	0.08	1.00
1980	0.09	0.10	0.06	0.05	0.43	0.09	0.10	0.07	1.00
1981	0.08	0.13	0.04	0.05	0.42	0.10	0.07	0.10	1.00
1982	0.11	0.08	0.03	0.05	0.50	0.08	0.06	0.09	1.00
1983	0.14	0.12	0.03	0.04	0.47	0.07	0.05	0.07	1.00
1984	0.12	0.17	0.03	0.05	0.39	0.09	0.09	0.05	1.00
1985	0.15	0.17	0.04	0.05	0.29	0.10	0.11	0.09	1.00
1986	0.11	0.19	0.07	0.05	0.30	0.10	0.10	0.08	1.00
1987	0.13	0.20	0.07	0.04	0.29	0.10	0.08	0.09	1.00
1988	0.13	0.16	0.07	0.05	0.32	0.08	0.10	0.10	1.00
1989	0.12	0.18	0.11	0.06	0.25	0.07	0.13	0.08	1.00
1990	0.11	0.22	0.09	0.08	0.26	0.06	0.11	0.07	1.00

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco Central de Bolivia, Fondo Monetario Internacional y Embajadas

Cuadro No. 8**Participación de los Socios Comerciales en el Comercio Boliviano**
(Excluyendo Perú)

Año	Argentina	Brasil	Chile	EE.UU.	Alemania	Ru	Japón	Total
1970	0.087	0.015	0.010	0.407	0.069	0.288	0.125	1.000
1971	0.138	0.033	0.025	0.381	0.087	0.223	0.114	1.000
1972	0.156	0.073	0.034	0.338	0.086	0.212	0.101	1.000
1973	0.173	0.085	0.047	0.342	0.081	0.169	0.103	1.000
1974	0.188	0.110	0.038	0.371	0.079	0.106	0.107	1.000
1975	0.192	0.132	0.024	0.362	0.077	0.083	0.131	1.000
1976	0.187	0.096	0.036	0.403	0.083	0.084	0.112	1.000
1977	0.152	0.094	0.033	0.425	0.094	0.101	0.102	1.000
1978	0.120	0.078	0.037	0.411	0.122	0.120	0.111	1.000
1979	0.108	0.087	0.059	0.450	0.111	0.094	0.090	1.000
1980	0.092	0.109	0.066	0.456	0.100	0.109	0.069	1.000
1981	0.089	0.132	0.042	0.449	0.103	0.075	0.110	1.000
1982	0.115	0.087	0.034	0.523	0.085	0.064	0.092	1.000
1983	0.146	0.124	0.034	0.490	0.076	0.055	0.075	1.000
1984	0.127	0.176	0.034	0.414	0.100	0.92	0.057	1.000
1985	0.156	0.182	0.039	0.306	0.108	0.121	0.089	1.000
1986	0.114	0.195	0.070	0.317	0.109	0.107	0.088	1.000
1987	0.140	0.207	0.074	0.302	0.102	0.080	0.094	1.000
1988	0.137	0.166	0.068	0.333	0.087	0.109	0.100	1.000
1989	0.123	0.190	0.116	0.067	0.275	0.081	0.143	1.000
1990	0.123	0.234	0.101	0.279	0.068	0.117	0.077	1.000

Fuente: Elaborado con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y la Unidad de Análisis de Política Económica

Bibliografía

Angell, James. 1926. The Theory of International Prices: History, Criticism and Restatement. Cambridge, MA: Harvard University Press

Banco Central de Bolivia. 1980-90. "Boletín Estadístico". Varios Números. La Paz: Banco Central de Bolivia-Sección Publicaciones

Cline, W. 1983. The International Debt Problem. Cambridge, MA: MIT Press

Corbo, Vittorio. 1986. "What Went Wrong with the Recent Reforms in the Southern Cone", en Economic Development and Cultural Change. Chicago: University of Chicago Press

Corden, Max y Neary, Peter. 1982. "Booming Sector and de-Industrialization in a Small Open Economy", en The Economic Journal, Great Britain

Corden, Max. 1984. "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", en Oxford Economic Papers. No. 36. Londres: Oxford University Press.

Díaz-Alejandro, Carlos. 1986. "Comment on Harberger", en Edwards, Sebastián y Ahamed, Liat (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rate in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.

Domínguez, Kathryn y Rodrick, Dani. 1990. "Exchange Rate Management and Growth in the Aftermath of Stabilization: The Bolivian Case". Reporte preparado para la Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). La Paz.

Dornbusch, Rudiger. 1976. "Expectations and Exchange Rate Dynamics", Journal of Political Economy, No. 84. pp.1161-76

----- 1980. Open Economy Macroeconomics. New York: Basic Books.

----- 1988a. "Overvaluation and Trade Balance", en Dornbusch, Rudiger y Helmers, Leslie (compiladores). The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Oxford: Oxford University Press.

----- 1988b. Exchange Rates and Inflation. Cambridge, MA: MIT Press.

Edwards, Sebastián. 1985. "Commodity Export Boom and the Real Exchange Rate: The Money-Inflation Link". NBER Working Paper, No. 1741

----- 1986. "Special Exchange Rates for Commercial Transaction", en Edwards y Ahamed (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.

----- 1988. Exchange Rate Misalignment in Developing Countries. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.

------. 1989a. Real Exchange Rates Devaluation and Adjustment. Cambridge, MA: MIT Press.

------. 1989b. "Determinantes Reales y Monetarios del Comportamiento del Tipo de Cambio Real: Teoría y Pruebas de los Países en Desarrollo", en Bacha y Edwards (compiladores), El Trimestre Económico. México: Gráfica Panamericana.

------. 1990. "Exchange Rate Policy in Bolivia: Recents Developments and Future Prospects". Reporte preparado para la Unidad de Análisis de Política Económica (UDAPE). La Paz

Fondo Monetario Internacional. 1989. "Estadísticas Financieras Internacionales" (Anuario). Washington D.C.

Frenkel, Jacob. 1978. "Purchasing Power Parity: Doctrinal Perspective and Evidence from the 1920s", en Journal of International Economics. North Holland.

Genberg, Hans. 1978. "Purchasing Power under Fixed and Flexible Exchange Rates". Journal of International Economics, No. 8. North Holland.

Haberler, Gottfried, 1945. "The Choice of Exchange Rates After the War", en American Economic Review, 35, No. 3

Harberger, Arnold. 1986. "Economic Adjustment and the Real Exchange Rate", en Edwards y Ahamed (compiladores). Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries. Chicago: University of Chicago Press.

Helmets, Leslie. 1988a. "The Real Exchange Rate", en Dornbusch, Rudiger y Helmets, Leslie (compiladores), The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Londres: Oxford University Press.

------. 1988b. "Real-Exchange-Rate-Indexes", en Dornbusch, Rudiger y Helmets, Leslie (compiladores), The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries. Londres: Oxford University Press.

------. 1963. "Problems of International Finance". Agricultural Policy Review, No. 3

Instituto Nacional de Estadística (INE). 1991. "Boletín de Cuentas Nacionales", No. 5. La Paz.

Isard, Peter. 1977. "How Far can we Push the 'Law of One Price?'. American Economic Review, Vol. 67.

Johnson y Johnson. 1987. Econometrics Basic and Applied. London: MacMillan Publishing Company.

Kravis, Irving y Lipsey, Robert. 1983. Toward an Explanation of National Price Levels. Princeton: Princeton University Press.

Melvin, Michael y Bernstein, David. 1984. "Trade Concentration, Openness and Deviations from Purchasing Power of Parity". Journal of International Money and Finance, No. 3

Melvin, Michael. 1985. International Money and Finance. New York: Harper & Row Publishers