

Tipo de Cambio Real de Equilibrio

Aplicación al Caso Ecuatoriano

Febrero - 2003

Paridad del Poder de Compra

$$E = \frac{P}{P^*}$$

$$\Delta E = \frac{\Delta P}{\Delta P^*}$$

$$\Delta E = \pi - \pi^*$$

$$\pi^* = \sum_{i=1}^n w_i \pi_i^*$$

$$\pi_i^* = \frac{[1 + \phi_i]}{[1 + d_i]} - 1$$

$$\Delta E = \alpha + \beta(\pi - \pi^*)_{t-1} + \mu_t$$

Paridad del Poder de Compra

Función de Autocorrelación del TCR

$$e_t = c + \mu_t$$

Cuadro 1

Coefficientes de Autocorrelación del Tipo de Cambio Real Período 1990:1 – 2002:2						
Serie	Rezago				Q (4)	Probabilidad
	1	2	3	4		
TCR	0.853	0.645	0.449	0.238	75.469	0.000

Paridad del Poder de Compra

Raíz Unitaria y TCR

$$y_t = (1 + q)y_{t-1} + \mu_t$$

$$\Delta y_t = qy_{t-1}$$

Cuadro 2

Test de Raíz Unitaria del Tipo de Cambio Real Período 1990:1 – 2002:2		
Prueba	Valor del Estadístico	Valor Crítico (5%)
ADF (4)	-0.4920	-1.9481
ADF (8)	-0.3838	-1.9490
P-P (3)	-0.4933	-1.9474
P-P (6)	-0.4965	-1.9474

Paridad del Poder de Compra

Cointegración

$$\Delta E = \alpha + \beta(\pi - \pi^*)_{t-1} + \mu_t$$

Cuadro 3

Test de Cointegración* Período 1990:1 – 2002:2			
Variables	Relación de Cointegración	Razón de Verosimilitud	Valor Crítico (5%)
<i>LE, LP, LP*</i>	$r = 0$	10.12	13.13

* *LE, LP* y *LP** representan el logaritmo natural de la depreciación de la moneda nacional, de la inflación doméstica y de la inflación internacional. Esta última calculada en forma ponderada, tomando en cuenta los 10 principales socios comerciales del país.

Un Modelo Analítico del TCRE

$$e = \frac{EP_T}{P_{NT}}$$

$$L_T(w_T) + L_N(w_N) = L$$

$$Y_N(e, \xi) = c_N + g_N$$

$$\frac{\partial Y_N}{\partial e} < 0, \frac{\partial Y_N}{\partial \xi} < 0$$

$$Y_N(e, \xi) = (1 - \theta)c + g_N$$

$$\dot{f} = b + z + if$$

$$\frac{\partial Y_T}{\partial e} > 0, \frac{\partial Y_T}{\partial \xi} > 0$$

$$\dot{f} = Y_T(e, \xi) - g_T - \theta c + z + rf$$

$$e^* = \psi(g_N, g_T, [i^* f^* + z], \xi)$$

$$e^* = \psi(g_N, g_T, z, r, \xi)$$

- + - -

- + ---

$$e^* = \psi(g_N, g_T, d, \xi)$$

$$e^* = \psi(g_N, g_T, d, \xi, \tau, \lambda)$$

- + --

- + -- ? -

Un Modelo Analítico del TCRE

Política Fiscal

Un *mayor gasto del gobierno en transables* → déficit comercial.

Se requerirá de una *depreciación real* para mantener el equilibrio externo. El consumo privado de bienes transables cae, aunque en una menor proporción al incremento del consumo del gobierno (asumiendo que el sector privado tiene propensiones marginales a consumir transables y no transables distintas de la unidad).

Un *mayor gasto en no transables* → incremento en su precio relativo para mantener el equilibrio. Al igual que en el caso anterior, el consumo privado de no transables es desplazado por el consumo público, lo que determina un consumo agregado de no transables mayor y por tanto una *apreciación del TCRE*.

Términos de Intercambio

Una *mejoría de los TI* incrementará el Yd. El efecto ingreso determina un crecimiento de la demanda por todos los bienes y –considerando que los precios de los transables vienen dados para una economía pequeña- *apreciará el TCR*. Este efecto podría ser contrarrestado por efectos sustitución en el lado de la demanda y la oferta de importables, exportables y no transables, llevando a una depreciación real. Si el efecto ingreso domina, se da un caso de la *enfermedad holandesa*: shock favorable en TI deteriora la competitividad de los transables, mientras que un shock adverso la mejoraría.

Un Modelo Analítico del TCRE

Política comercial

Proteccionista → Apreciación del TCR en el largo plazo. Restricciones al comercio de bienes importables (mayores aranceles) determinarán una sustitución de su consumo por bienes domésticos, presionando el mercado de los bienes no transables y determinando un incremento de su precio relativo. Restricciones al libre comercio en forma de un incremento de los subsidios a las exportaciones determina un traslado de trabajadores desde los sectores importable y de no transables hacia el productor de bienes exportables. La implicación de estos efectos es que una política de liberalización comercial en el largo plazo lleva a una depreciación real.

Flujos de capital

El ingreso de recursos a la economía, ya sea en respuesta a condiciones financieras internacionales respecto a las domésticas (efecto vía tasas de interés) o en el caso de la ayuda externa como transferencias unilaterales, posibilitará a los agentes domésticos consumir más allá de sus ingresos corrientes. Este mayor gasto de los agentes se da tanto en bienes transables como en no transables, y presiona hacia un alza de los precios de los no transables. En este contexto, el mantenimiento del equilibrio en el mercado de no transables requiere un incremento de sus precios relativos, lo cual llevará a una apreciación del TCRE.

Evidencia Empírica del TCRE

$$\ln e_t^* = \beta F_t^p + u_t$$

$$\Delta \ln e_t = \alpha(\ln e_{t-1} - \beta F_{t-1}) + \sum_{j=1}^p \mu_j \Delta \ln e_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta F_{t-j} + v_t$$

$$\log(e) = \varphi(F, T, H)$$

Test de Raíz Unitaria Dickey – Fuller Aumentada				
Período 1990:1 – 2002:2				
Variable	Series en Niveles		Series en Primeras Diferencias	
	ADF	Valor Crítico (5%)	ADF	Valor Crítico (5%)
TCR	0.4920	-1.9481	-3.0243	-1.9483
Gasto	-1.6239	-1.9481	-3.1267	-1.9483
Flujo_K	-0.4885	-1.9481	-3.6232	-1.9483
Xpet_pib	-0.6744	-1.9481	-4.0407	-1.9483
T_Interc	0.3108	-1.9481	-4.5812	-1.9483
Xpet_tot	-0.5430	-1.9481	-3.6502	-1.9483

Evidencia Empírica del TCRE

Test de Cointegración de Johansen - Juselius						
Series: 1990:1 – 2002:2						
Vectores de cointegración H_0	Eigenvalue	Estadístico Calculado	Valores Críticos al 5%		Valores Críticos al 1%	
			Sin Ajustar	Ajustados	Sin Ajustar	Ajustados
$r = 0^*$	0.650748	168.5398	102.14	150.21	111.01	163.25
$r \leq 1^*$	0.607917	139.0976	76.07	111.87	84.45	124.19
$r \leq 2^*$	0.470648	92.29226	53.12	78.12	60.16	88.47
$r \leq 3$	0.413080	45.19550	34.91	51.34	41.07	60.40
$r \leq 4$	0.228499	20.15079	19.96	29.35	24.60	36.18
$r \leq 5$	0.155763	7.958154	9.24	13.59	12.97	19.07

Evidencia Empírica del TCRE

Parámetros de Largo Plazo Estimados Variable Dependiente: Ln (TCR)		Relaciones de Largo Plazo: Test de Diagnóstico		
		Test	Estadístico F	Probabilidad
Intercepto	6.4455 (11.09)	Correlación Serial LM (2)	2.4110	0.1041
Gasto	6.5677 (5.14)	Correlación Serial LM (3)	1.7205	0.1786
Flujo_K	-0.3863 (-1.64)	Correlación Serial LM (4)	1.2576	0.3035
Xpet_pib	4.5928 (10.22)	Heteroscedasticidad ARCH (2)	0.4031	0.6707
T_Interc	-0.5597 (-4.38)	Heteroscedasticidad ARCH (3)	0.8023	0.4995
Xpet_tot	-0.6714 (-3.39)	Heteroscedasticidad ARCH (4)	0.8909	0.4780
Dum_dol	0.1623 (3.62)			
Dum_cri	0.1256 (3.30)			

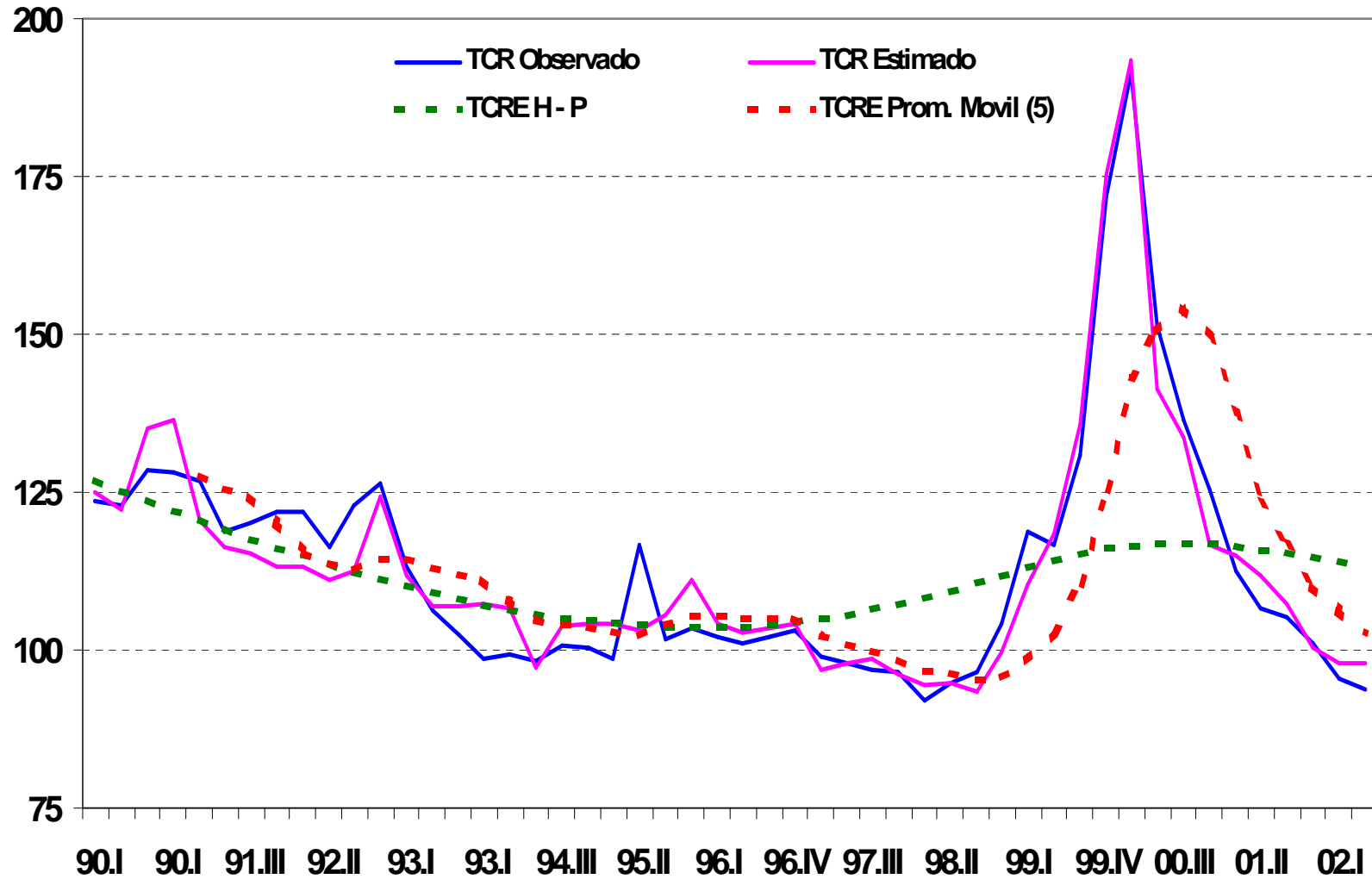
Evidencia Empírica del TCRE

Velocidad de Ajuste y Parámetros de Corto Plazo	
Variable dependiente: $\Delta \ln E$	
Variable	Coefficiente
Intercepto	-0.004 (-0.79)
Velocidad de Ajuste (Errores(-1))	-0.658 (-4.81)
Δ Gasto	1.782 (1.82)
Δ Flujo de Capitales	-0.394 (-1.75)
Δ X petróleo _PIB	3.870 (7.86)
Δ Ln (Términos de Intercambio)	-0.622 (-2.18)
Δ X petróleo _ total	-0.443 (-1.92)
Δ Dum_dol	0.158 (2.01)
Δ Dum_cri	0.139 (2.80)

Evidencia Empírica del TCRE

Indices del Tipo de Cambio Real (promedios anuales)						
Indice del TCR observado 1994=100						
Año	Observado	Estimado	Tipo de Cambio Real de Equilibrio		Sobrevaluación (%)	
			Hodrick- Prescott	Promedio Móvil	Hodrick- Prescott	Promedio Móvil
1990	125.67	129.69	124.70		-0.83	
1991	121.90	116.30	118.63	124.46	-2.76	2.02
1992	121.84	115.23	113.22	114.30	-7.66	-6.60
1993	105.20	108.25	108.78	112.79	3.33	6.77
1994	99.58	102.94	105.63	105.21	5.72	5.33
1995	105.15	105.99	104.06	103.83	-1.04	-1.32
1996	102.05	103.64	104.16	105.33	2.03	3.11
1997	97.62	97.40	106.15	100.55	8.02	2.91
1998	96.85	95.60	110.10	96.10	12.06	-0.81
1999	134.55	135.03	114.74	109.31	-17.12	-22.38
2000	151.14	146.24	116.99	149.35	-29.21	-1.64
2001	106.30	108.58	115.80	121.77	8.22	12.38
2002	94.62	97.95	113.88	104.58	16.91	9.51
Promedio 1990 – 1999					0.18	-1.22
Promedio 2000 – 2002:2					-1.36	6.75
Promedio 1990 – 2002:2					-0.18	0.77

Evidencia Empírica del TCRE



Evidencia Empírica del TCRE

Sub – Sobrevaluación del TCR

$$(\text{TCRE} - \text{TCR Obs}) / \text{TCRE}$$

