

Tasas reales de cambio e interés en una economía dependiente

Camilo Morales J.
Carlos Esteban Posada P.



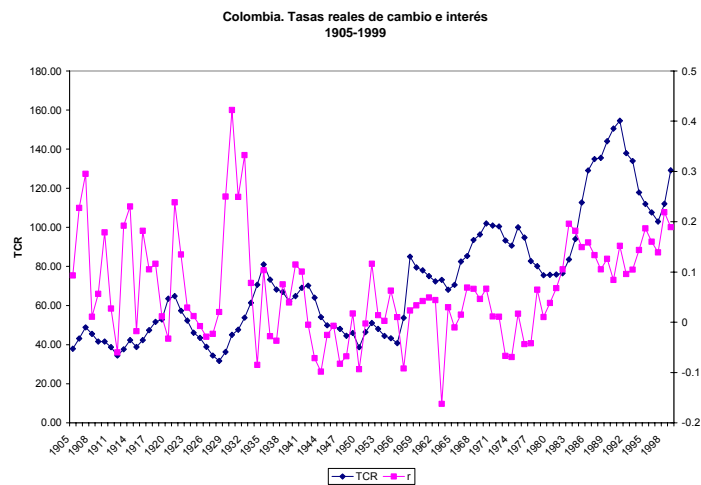
INTRODUCCIÓN

- Las magnitudes y movimientos de las tasas reales de cambio e interés resumen información valiosa contemporánea o adelantada sobre comportamientos globales de corto y largo plazo.

INTRODUCCIÓN

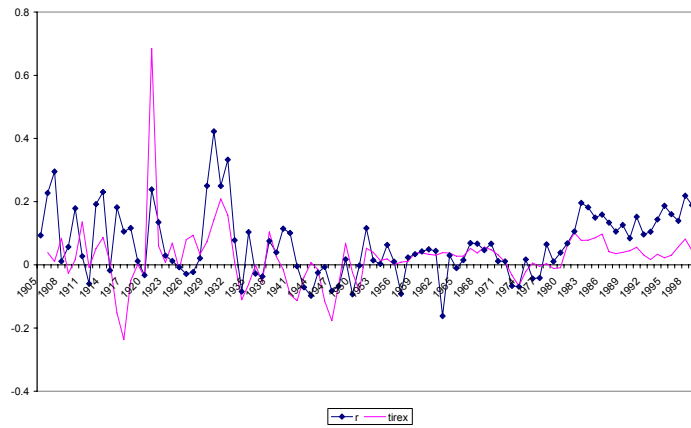
- ¿Qué factores determinan esas variables?
- ¿tienen relaciones recíprocas los procesos de determinación de ellas?
- ¿hay relaciones de largo plazo o solo de corto plazo entre ellas?

MOTIVACIÓN



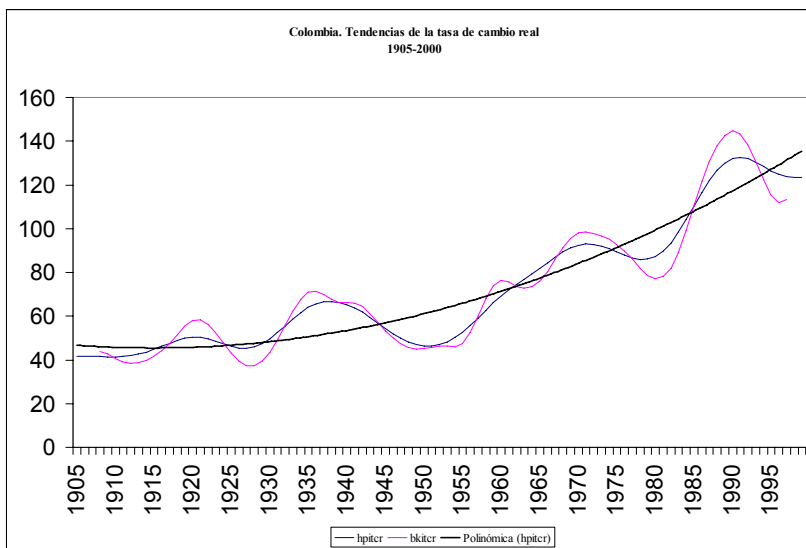
MOTIVACIÓN

Colombia. Tasas reales de interés interna y externa
1905 - 2000



MOTIVACIÓN

Colombia. Tendencias de la tasa de cambio real
1905-2000

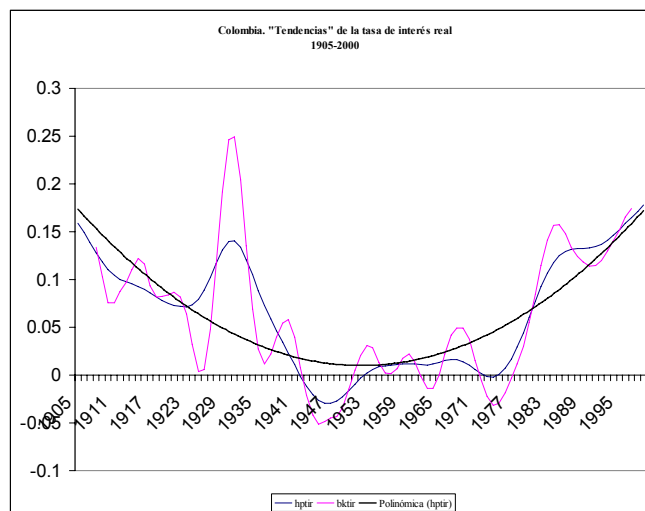


MOTIVACIÓN

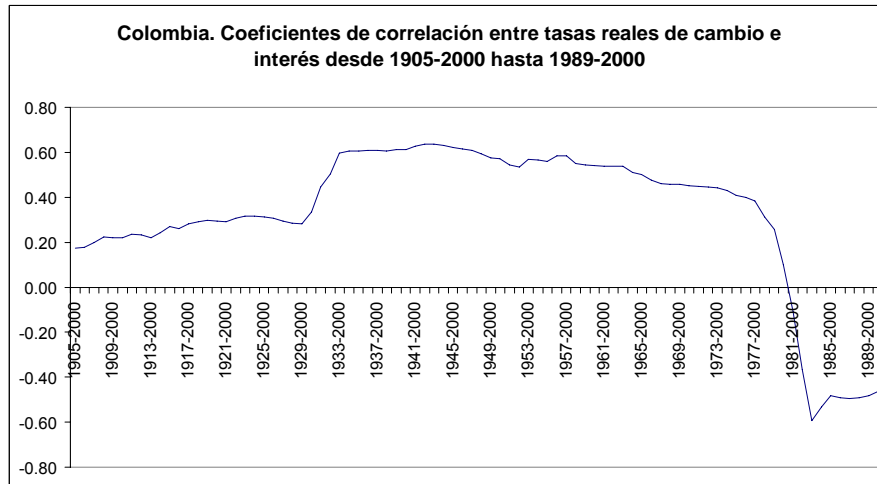
Tabla 6

Colombia. Movimientos plurianuales de la tasa de cambio real 1905-2000						
1905-1928	1928-1935	1935-1956	1956-1970	1970-1979	1979-1991	1991-2000
Sin tendencia	Alza	Tendencia a la baja	Tendencia al alza	Tendencia a la baja	Tendencia al alza	Sin tendencia

MOTIVACIÓN



MOTIVACIÓN



MOTIVACIÓN

- En este trabajo se elabora un modelo de equilibrio general dinámico y computable.
 - Economía pequeña “semi-abierta” y tomadora de precios en el mercado internacional (una “economía dependiente”), con restricción de crédito externo;
 - Dos bienes: transable y no transable;
 - Crecimiento endógeno a través de *learning by working* y *learning by investing*

MOTIVACIÓN

- Generamos un marco analítico más amplio que el de “Harrod-Balassa-Samuelson”.
- Análisis de efectos de:
 - Productividad bienes transables
 - Productividad bienes no transables
 - Tasa de interés externa
 - Precio de los bienes transables
 - Tope de endeudamiento

LITERATURA

- Dos líneas: La primera de precios flexibles
La segunda de precios rígidos en el corto plazo
- De la primera línea: “teoría Harrod-Balassa-Samuelson”, que resalta la importancia de bienes no transables y las implicaciones de esto sobre la tasa de cambio.

LITERATURA

- Montenegro (1993): modelo dinámico para una economía pequeña y abierta con 4 bienes: industrial (se exporta y consume); bien agrícola (café solo se exporta); bien importado intermedio (insumo), y dos bienes de capital. Se supone acceso imperfecto al mercado financiero internacional (prima de riesgo). Expone algunas relaciones entre la tasa de interés real y un precio relativo de equilibrio.

LITERATURA

- La segunda rama de la literatura se condensa en la relación *RERI* (*real exchange rate-real interest rate*). Hipótesis de paridad de tasas de interés suponiendo una prima de riesgo nula. La mayoría de los trabajos son ejercicios de estimación de la relación de paridad de interés: Meese y Rogoff (1988), Baxter (1994), Kanas (2004), Chinn y Meredith (2004)

EL MODELO

- Supuestos:
 - Dos sectores productivos: transables y no transables.
 - Movilidad internacional imperfecta de capitales: la economía doméstica se enfrenta a un tope límite de crédito externo.
 - Libre movilidad de los factores productivos entre los sectores productivos domésticos.

EL MODELO

- El agente representativo

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\ln(c_t) - \Psi \frac{n_t^{1+\eta}}{1+\eta} \right]$$

- β el factor subjetivo de descuento, c la canasta de consumo y n las horas trabajadas

EL MODELO

$$P_t c_t \leq W_t z_t n_t + i_{t-1} P_{T-1} k_{t-1} + P_T D_t - i_{t-1} P_{T-1} D_{t-1} - P_T k_t$$

- P : precio de la canasta de consumo, W el salario nominal, i la tasa bruta de interés nominal doméstica, k capital, P_T precio nominal bienes transables, D el stock de deuda de la economía doméstica, i la tasa bruta nominal de interés externa y z la productividad del trabajo.

EL MODELO

- Restricción de crédito

$$D_t \leq \bar{D}_t$$

- Canasta de consumo

$$c_t = c_{Tt}^\theta c_{Nt}^{1-\theta}$$

- Las firmas

$$\max_{\{k_{j-1}, n_{jt}\}} B_j = P_{jt} y_{jt} - W_t z_t n_{jt} - i_{t-1} P_{T-1} k_{jt-1} + (1-\delta) P_T k_{jt-1}$$

s.a.

$$y_{jt} = \exp^{x_{jt}} A_j k_{jt-1}^{\alpha_j} (z_t n_{jt})^{1-\alpha_j} \quad j = T, N$$

EL MODELO

- Productividades

$$x_{jt} = \rho_j x_{jt-1} + \varepsilon_{jt}, \quad \varepsilon_{jt} \sim iid(0, \sigma_j^2)$$

- Crecimiento endógeno

$$z_t = \exp\left(N_w n_t + N_I \frac{I_t}{z_t}\right) z_{t-1}$$

- Índice de precios (resultado del problema del agente)

$$\frac{P_{I_t}^{\theta} P_{N_t}^{1-\theta}}{\theta^{\theta} (1-\theta)^{1-\theta}} = P_t$$

EL MODELO

- Solución

$$\max_{\{c, n, k, D\}} V(\tilde{k}_{-1}, \tilde{D}_{-1}) = \ln(\tilde{c}) - \Psi \frac{n^{1+\eta}}{1+\eta} + \ln(z_t) + \beta V(k, D)$$

s.a.

$$\tilde{c}_t \leq w_t n_t + \Omega r_{t-1} q_{t-1}^{1-\theta} \frac{\tilde{k}_{t-1}}{g_t} + \Omega q_t^{1-\theta} \tilde{D}_t - \Omega q_{t-1}^{1-\theta} r_{t-1} \frac{\tilde{D}_{t-1}}{g_t} - \Omega q_t^{1-\theta} \tilde{k}_t$$

$$\tilde{D}_t \leq \bar{D}_t$$

EL MODELO

- La economía doméstica puede ser acreedora o deudora neta según sea la relación de su tasa de interés con la tasa de interés externa. Así, cuando la tasa de interés interna es mayor que la externa, la economía doméstica es deudora neta; y viceversa.

$$g_{t+1}^{\sim-1} = \beta r_t^{\sim-1} c_{t+1}^{\sim-1}$$

$$\psi n_t^{\eta} = w_t^{\sim-1} c_t^{\sim-1}$$

$$g_{t+1}^{\sim-1} c_t^{\sim-1} = \beta r_t^{\sim-1} c_{t+1}^{\sim-1} + \mu_t$$

EL MODELO

- Se supondrá que la economía doméstica es deudora neta, es decir que en todo momento la tasa de interés interna es mayor que la externa. Por lo tanto, se supone que en todo momento:

$$\tilde{D}_t = \bar{D}_t$$

EL MODELO

■ Otros supuestos

$$(23) \quad \bar{D}_t = z_t \bar{D}_{ss} e^{x_{Dt}}$$

$$(24) \quad x_{Dt} = \rho_D x_{Dt-1} + \varepsilon_{Dt} + v_i \varepsilon_{it} + v_p \varepsilon_{pt} \quad \varepsilon_{Dt} \sim iid(0, \sigma_{\varepsilon_D}^2)$$

$$(25) \quad \bar{l}_t = \rho_l \bar{l}_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma_{\varepsilon_i}^2)$$

$$(40) \quad P_{Tt} = \exp^{k+x_{pt}} P_{Tt-1}$$

$$(41) \quad x_{pt} = \rho_p x_{pt-1} + \varepsilon_{pt} \quad \varepsilon_{pt} \sim iid(0, \sigma_{\varepsilon_{pt}}^2)$$

CALIBRACION

Tabla 1. Parámetros y variables seleccionados para calibrar el modelo

Parámetros	Valor	Rango factible
\bar{i}^{ss}	1.01	[1.008, 1.0120]
n^{ss}	6.5	[6.15, 6.85]
g^{ss}	1.005	[1.004, 1.006]
θ	0.5	[0.40, 0.60]
α_T	0.4	[0.35, 0.45]
α_N	0.3	[0.25, 0.35]
δ	0.01208	[0.01156, 0.01260]
η	3	[2, 4]
β	0.982	[0.973, 0.991]

CALIBRACIÓN

ρ_T	0.8	[0.70, 0.90]
ρ_N	0.8	[0.70, 0.90]
ρ_P	0.7	[0.65, 0.75]
ρ_i	0.7	[0.65, 0.75]
ρ_D	0.1	[0.05, 0.15]
ϑ_i	1.1	[0.90, 1.30]
v_p	1	[0.50, 1.50]
v_i	-5	[-6, -4]
v_p	5	[4, 6]
a_T	1	[0.5, 1.5]
a_N	1.5	[1, 2]
$\frac{N_w \bar{P}^{ss}}{N_i \bar{P}^{ss}}$	1/3	[2/11, 2]
$\frac{\bar{D}^{ss}}{y^{ss}}$	0.4	[0.30, 0.50]

CALIBRACIÓN

Tabla 2. Valores de estado estacionario del modelo

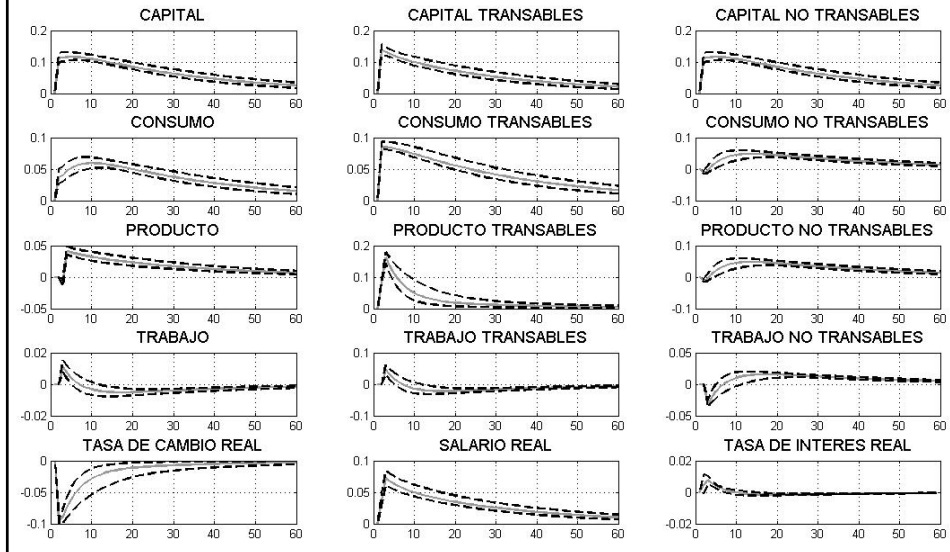
Variable / Parámetro	Valor	Variable / Parámetro	Valor
c	10.4571 [4.999, 26.9956]	I	6.2261 [1.4677, 15.8245]
c_T	12.3209 [3.8993, 32.2178]	D	10.165 [5.3748, 25.6071]
c_N	8.5915 [5.7811, 25.1108]	q	0.8355 [0.6487, 1.6243]
y	24.1368 [14.6047, 60.3328]	r	1.0195 [1.016, 1.0311]
y_T	18.6067 [5.4998, 47.6208]	w	1.309 [0.6063, 3.1846]
y_N	8.5915 [5.7811, 25.1108]	c/y	0.8254 [0.7673, 0.8643]

CALIBRACIÓN

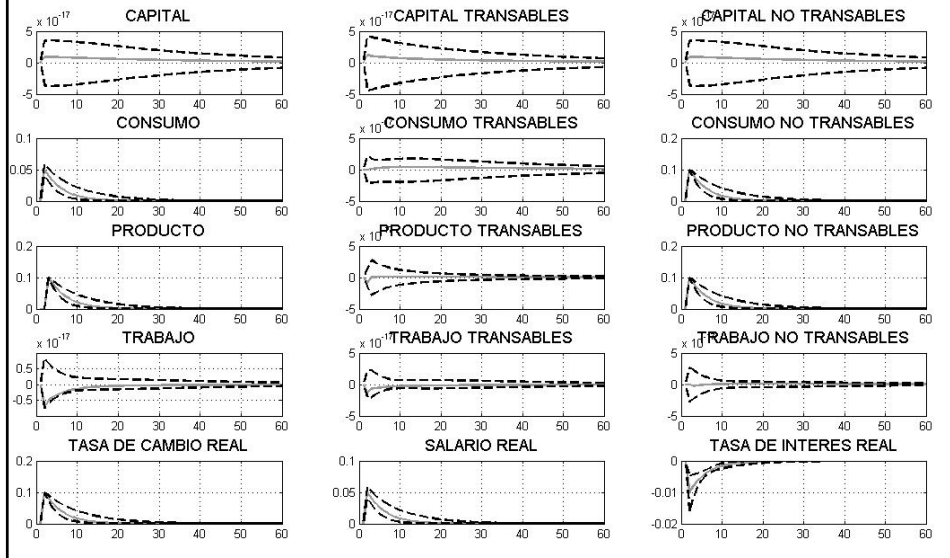
k	349.5446 [87.4426, 923.7224]	k/y	9.9201 [5.6789, 17.6398]
k_T	261.7754 [54.6836, 641.0756]	I/y	0.1686 [0.095, 0.3029]
k_N	87.7691 [30.6037, 295.2578]	Ψ	0.0007 [0.0001, 0.0026]
n_r	3.6232 [2.9362, 4.2391]	N_w	0.0002 [0.0001, 0.0005]
n_N	2.6443 [2.3043, 3.5737]	N_t	0.0007 [0.0002, 0.0024]

ANÁLISIS DE RESULTADOS

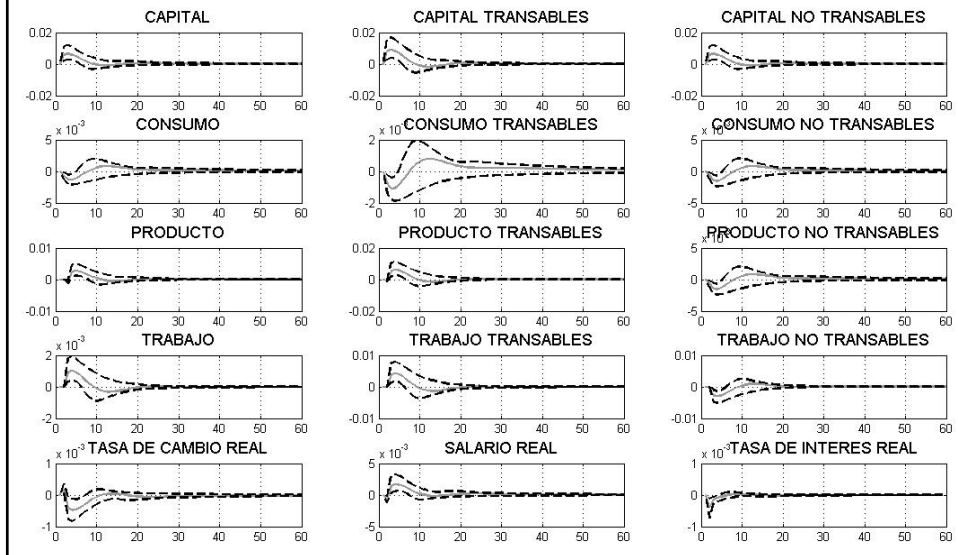
Choque en la productividad de transables



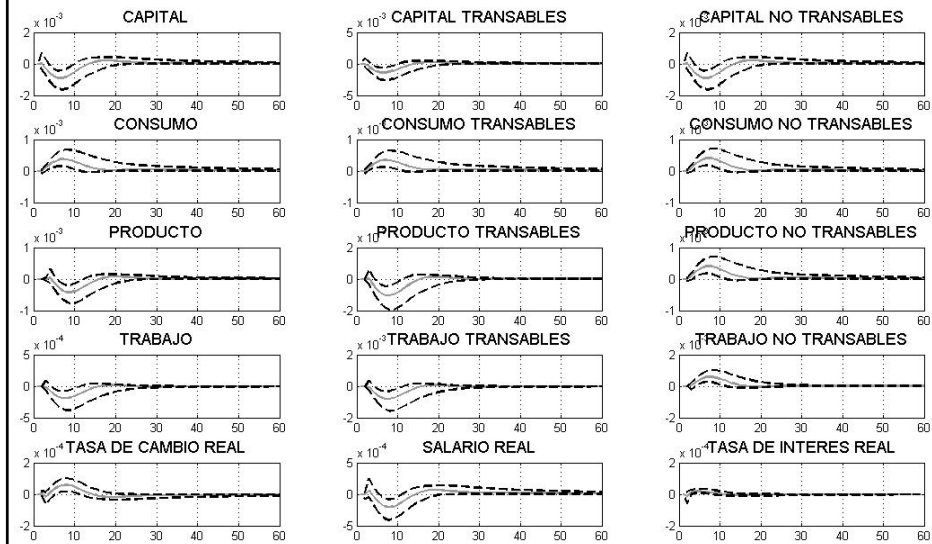
Choque en la productividad de no transables



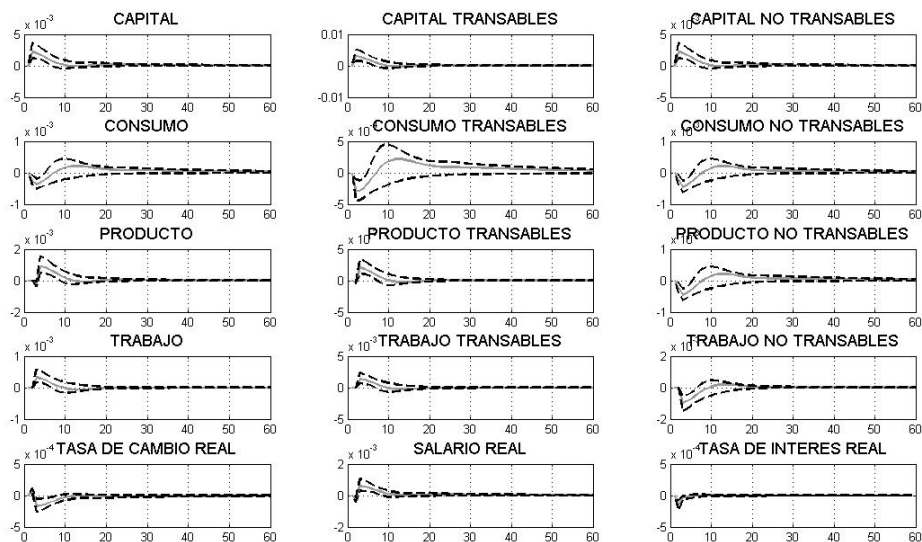
Choque en el precio de bienes transables



Choque en la tasa de interés externa



Choque en el tope máximo de deuda



ANALISIS DE RESULTADOS

Tabla 3. Resumen de resultados de ejercicios de impulso-respuesta

Impulsos (choques) Positivos	Respuestas (estadísticamente significativas)					
	Tasa de cambio	Tasa de interés	Capital agregado	Producto agregado	Consumo agregado	Trabajo total
Productividad en sector de bienes transables	Disminuye	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta	Aumenta
Productividad en sector de no transables	Aumenta	Disminuye	N. s.	Aumenta	Aumenta	N. s.
Precio de bienes transables	Disminuye	Disminuye	Aumenta	Aumenta	Disminuye	Aumenta
Tasa de interés externa	Aumenta	N. s.	Disminuye	Disminuye	Aumenta	Disminuye
Tope de deuda	Disminuye	Disminuye	Aumenta	Aumenta	Disminuye	Aumenta
Grado de confianza inversionista	Disminuye	Disminuye	Aumenta	Aumenta	Disminuye	Aumenta

N. s.: no significativa

ANALISIS DE RESULTADOS

- *El costo social de las perturbaciones: ¿Cuanto le cuestan a la sociedad colombiana los choques transitorios desfavorables (que afectan negativamente el capital de la sociedad) de las principales variables independientes externas, esto es, de la tasa de interés externa, el tope de endeudamiento y el precio de los bienes transables?*

ANALISIS DE RESULTADOS

Tabla 4. Costo de los choques transitorios sobre diferentes variables.

<i>Choque</i>	<i>Costo sobre el crecimiento económico</i>	<i>Cambio en la tasa de cambio real</i>	<i>Cambio en la tasa de interés real</i>	<i>Cambio en la tasa de interés nominal</i>
$\Delta^+ \bar{i}$	-0.1326 [-0.2588, -0.0542]	0.0005 [-0.0086, 0.0069]	0.0000 [-0.0027, 0.0018]	-0.0001 [-0.0058, 0.0036]
$\Delta^- \bar{D}$	-0.0451 [-0.1016, -0.0131]	0.0044 [0.0007, 0.0100]	0.0011 [0.0002, 0.0029]	0.0023 [0.0005, 0.0059]
$\Delta^- P_T$	-0.1089 [-0.2328, -0.0289]	0.0106 [0.0021, 0.0191]	0.0027 [0.0007, 0.0056]	0.503 [0.4379, 0.5712]

ALGUNAS CONCLUSIONES (provisionales)

- Son significativos los costos sociales (en términos de pérdida de tasa de crecimiento económico) provenientes de aumentos (transitorios) de la tasa de interés externa y de caídas en el precio internacional de los bienes transables; también son significativos, aunque menores, los costos de la reducción del tope de endeudamiento
- Choques transitorios de las variables exógenas (incluyendo las previamente mencionadas) pueden tener efectos relativamente durables sobre las trayectorias del producto, del capital y del consumo agregados.

...CONCLUSIONES...

- El modelo predice “comovimientos” positivos o negativos (corto y “mediano plazo”) entre las tasas reales de interés y de cambio.
- En Colombia entre 1932 y 1965 el grado de correlación entre las tasas reales de cambio e interés fue significativo (0,5 o mayor). Esto no podría explicarse con el modelo Harrod-Balassa-Samuelsón. Con nuestro modelo podría explicarse con base en los choques en el precio externo de los bienes transables (en esa época las alteraciones del precio externo del café tenían impactos muy importantes sobre la economía colombiana), los cambios en los topes máximos de deuda o las alteraciones en aquello que llamamos el ambiente o confianza inversionista. Choques positivos o negativos de estas variables generan “comovimientos” (variaciones en la misma dirección) de las tasas de interés real local y de cambio real.