

# XXVIII Encuentro de Economistas

## Los Términos de Intercambio como Determinantes del Crecimiento en Economías en Desarrollo: un Estudio Empírico

Paul Castillo y Jorge Salas

Noviembre 2010

# Contenido

- Motivación.
- Metodología.
- Datos.
- Resultados.
- Conclusiones.

# Motivación

- Los términos de intercambio(TI) son una fuente importante de ingresos para muchas economías.
- Sus efectos dependen de que tan permanentes o transitorios sean, Obstfeld (QJE 1982) y Razin ( JPE, 1983)
- DSGE calibrados asignan un rol importante de TI ( Mendoza, IER 1995), Kose ( JIE 2002).
- Vars y DSGE estimados le asignan rol poco significativo.
- En la mayoría de casos, el análisis se enfoca únicamente en el ciclo económico.

# Motivación

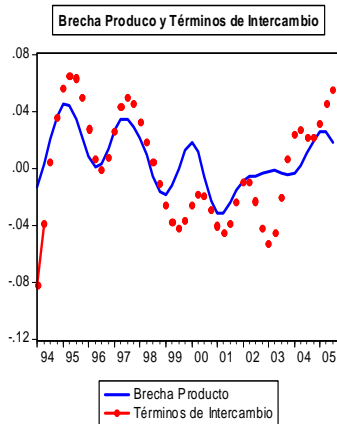
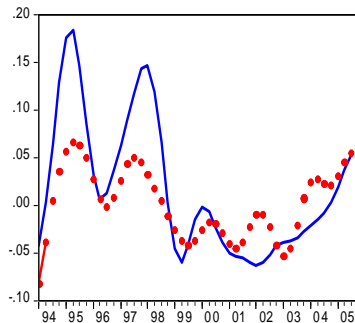
Table 5.1: The Terms of Trade and Business Cycles

Summary Statistic	Developed Countries	Developing Countries	Oil Exporting Countries
$\sigma(tot)$	4.70	10.0	18.0
$\rho(tot_t, tot_{t-1})$	0.47	0.40	0.50
$\sigma(tot)/\sigma(y)$	0.52	0.77	1.40
$\rho(tot, y)$	0.78	0.39	0.30
$\rho(tot, c)$	0.74	0.34	0.19
$\rho(tot, i)$	0.67	0.38	0.45
$\rho(tot, tb)$	0.24	0.28	0.33
$\rho(tot, rer)$	0.70	0.07	0.42

Source: Mendoza (1995), tables 1 and 3-6.

# Motivación

## Términos de intercambio y ciclo económico en Perú



## ¿ Qué hacemos en este trabajo?

Buscamos responder las siguientes preguntas

- ¿Que tan importantes son los términos de intercambio para Peru en el corto y largo plazo?
- ¿Cómo afectan al consumo, la inversión y el producto?
- ¿Cuál ha sido su aporte al crecimiento potencial en la década?
- ¿Cómo se compara su aporte respecto al de la productividad doméstica?

## ¿ Cómo procedemos?

- Estimamos un modelo de tendencias estocásticas comunes en la línea de King et al (1991) pero adaptado para el caso de economías pequeñas y abiertas.
- Utilizamos con datos trimestrales para Perú de términos de intercambio, producto, consumo e inversión del periodo 1992-I y 2007-V .
- Identificamos 2 choques transitorios y 2 permanentes, un doméstico y otro externo.
- Con el modelo estimado, se realizan dos ejercicios, uno de descomposición histórica, y otro de descomposición de varianza.
- Además se realizan varios ejercicios de robustez utilizando especificaciones alternativas al modelo base.

## La metodología

- Modelo de tendencias estocásticas comunes de King et al (AER 1991) y Warne (1993)
- Sea  $x_t$  vector de  $n \times 1$  series de tiempo  $I(1)$ , éste se puede representar en términos de choques permanentes y transitorios de la siguiente manera.

$$x_t = \rho + Y\tau_t + \phi(L)v_t$$

donde,

$$\tau_t = \mu + \tau_{t-1} + \varphi_t$$

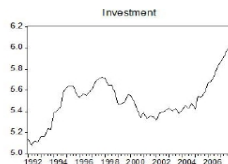
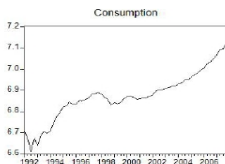
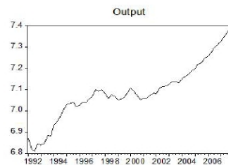
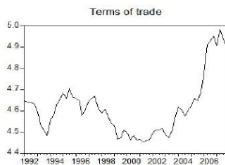
$x_t$ : vector de  $n \times 1$  series de tiempo  $I(1)$

- $\phi(L)v_t$  es un proceso estacionario
- $\tau_t$ : vector de  $k$  tendencias estocásticas, donde  $k = n - r$
- $r$ : número de vectores de cointegración.
- $\varphi_t$  choques con efectos permanentes.
- $Y$ : impacto de largo plazo de los choques permanentes.



# Los datos

- Datos trimestrales, desestacionalizados para el periodo 1992-I a 2007-V



## Estrategía de indentificación

- Determinar el espacio de cointegración. Con ello se obtiene el número de choques con efecto transitorio.
- Imponer restricción para que los choques permanentes domésticos no afecten los términos de intercambio.

$$\hat{\alpha}' = \begin{bmatrix} -0.193 & 1.000 & -1.272 & 0.083 \\ 0.100 & 1.000 & -1.260 & -0.053 \end{bmatrix}$$

- Supuesto de economía pequeña y abierta.

# Resultados

## Impactos de largo plazo

- 2 tendencias estocásticas comunes: una externa ( $\widehat{\tau}_{f,t}$ ) y otra doméstica ( $\widehat{\tau}_{d,t}$ )

$$\begin{bmatrix} p_t \\ y_t \\ c_t \\ i_t \end{bmatrix} = \widehat{\rho} + \begin{bmatrix} 0.0355 & 0 \\ (0.0168) & (---) \\ 0.0206 & 0.0027 \\ (0.0098) & (0.0006) \\ 0.0159 & 0.0021 \\ (0.0076) & (0.0005) \\ 0.0781 & 0.0002 \\ (0.0368) & (0.0000) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \widehat{\tau}_{f,t} \\ \widehat{\tau}_{d,t} \end{bmatrix} + \widehat{\phi}(L)\widehat{v}_t$$

- Resultados indican que un incremento permanente de 1 por ciento en los TI generan incrementos permanentes en producto de 0.7 por ciento, en consumo de 0.5 por ciento y en inversión de 2.5 por ciento.

# Resultados

## Descomposición de varianza: corto plazo

- Choques transitorios explican la mayor parte de fluctuaciones de corto plazo en producto, consumo e inversión.

Variable	Innovation	1	4	8
$p_t$	$\tau_{f,t}$	0.706 (0.211)	0.923 (0.181)	0.964 (0.073)
	$\tau_{d,t}$	0.040 (0.160)	0.009 (0.064)	0.005 (0.022)
	trans.	0.254 (0.188)	0.068 (0.123)	0.030 (0.064)
$y_t$	$\tau_{f,t}$	0.021 (0.063)	0.327 (0.161)	0.696 (0.258)
	$\tau_{d,t}$	0.546 (0.452)	0.274 (0.194)	0.158 (0.166)
	trans.	0.433 (0.471)	0.399 (0.248)	0.145 (0.240)
$c_t$	$\tau_{f,t}$	0.028 (0.596)	0.327 (0.837)	0.683 (0.599)
	$\tau_{d,t}$	0.064 (0.188)	0.211 (0.382)	0.154 (0.402)
	trans.	0.908 (0.510)	0.462 (0.849)	0.163 (0.482)
$i_t$	$\tau_{f,t}$	0.006 (0.023)	0.329 (0.184)	0.784 (0.241)
	$\tau_{d,t}$	0.007 (0.041)	0.014 (0.054)	0.028 (0.141)
	trans.	0.987 (0.051)	0.656 (0.216)	0.187 (0.304)

Standard errors in parentheses.

# Resultados

## Descomposición de varianza: largo plazo

- Choques permanentes de términos de intercambio explican la mayor parte de la varianza de largo plazo de las variables domésticas.

Table 4: Long run forecast error variance decomposition

Variable	$\tau_{f,t}$	$\tau_{d,t}$
$p_t$	1.000 (-)	0.000 (-)
$y_t$	0.983 (0.018)	0.017 (0.018)
$c_t$	0.982 (0.018)	0.018 (0.018)
$i_t$	0.999 (0.000)	0.001 (0.000)

Standard errors in parentheses.

# Resultados

## Un ejercicio de descomposición histórica

- Para el periodo 2001-2007 más de la mitad del crecimiento de largo plazo se explica por factores domésticos.

Sample	Total	Foreign	Domestic
1996-2007	4.0	0.6	3.4
1996-2000	2.1	-0.9	3.0
2001-2007	5.8	2.2	3.6

## Conclusiones

- En la década reciente los choques de productividad han sido más importantes que aquellos de TI como determinantes del producto potencial.
- Sin embargo, dada la dependencia de commodities de nuestra economía, los resultados muestran que en el largo plazo la volatilidad del producto y la inversión dependen casi exclusivamente de la volatilidad de los TI.
- Los choques transitorios, por su parte, son más importantes para explicar la evolución del consumo y la inversión que el producto.
- Para reducir la volatilidad del producto a futuro es por tanto importante que se tomen medidas orientadas a crear fondos de ahorro o de estabilización fiscal que permitan sostener el crecimiento de la actividad económica aún cuando los términos de intercambio se encuentren bajos.