

EVALUACIÓN ECONOMÉTRICA DE MEDIDAS DE INFLACIÓN SUBYACENTE: EL CASO DEL PERÚ.

Erick Lahura
Donita Rodríguez

Marzo de 2006

CONTENIDO

- Objetivo
- Literatura
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones.
- Agenda Futura.

OBJETIVO

- Evaluar econométricamente la utilidad de las medidas de inflación subyacente utilizadas en el Perú como referencia para la toma de decisiones de política monetaria.
- Metodología: literatura reciente propone el uso de los conceptos de cointegración y exogeneidad.

LITERATURA SOBRE EL TEMA

- Propuestas de **construcción** de indicadores de inflación subyacente y **criterios** para su evaluación: Bryan y Cecchetti (1994), Wyne, Mark (1999), Vega y Wyne (2001), Le Bihan y Sédillot (2000), Kapetanios, George (2004).
- **Problema**: muchos de los criterios no corresponden a propiedades empíricamente contrastables, solo a pre-requisitos, que no necesariamente garantizan relevancia de los indicadores.
- **Soluciones propuestas**: Freeman (1998) y Marques, et al. (2003), criterios econométricos que debería cumplir un buen indicador de inflación subyacente: empíricamente contrastables.

LITERATURA SOBRE EL TEMA

- Caso peruano:

- Gripa y Ferreyros (2000) medida de inflación subyacente construida a partir de restricciones teóricas de largo plazo (Quah y Vahey, 1996).
 - Validez: argumentos teóricos
 - Potenciales problemas: Puede depender de la especificación del VAR.
- Valdivia y Vallejos (2000) comparan diferentes medidas de inflación subyacente, a través de un conjunto "pre-requisitos" o características "deseables":
 - Menor variabilidad que la inflación observada: único criterio empíricamente contrastable

METODOLOGIA: Criterios

- La inflación total e inflación subyacente **no pueden exhibir sistemáticamente una tendencia divergente** (sino señales falsas a autoridad monetaria).
 - Freeman (1998), añade capacidad predictiva
 - Marques et al. (2003) no lo consideran criterio:
 - Un buen predictor de la inflación futura debe explicar sus movimientos de corto plazo.
 - Un indicador de inflación subyacente no es un buen predictor, sino un indicador resumen de características de largo plazo de la inflación total.
- La **inflación subyacente debe ser una atractor de la inflación observada.**

METODOLOGIA: Contraste

- Freeman (1998), Marques (2003):
- Contexto: inflación no estacionaria para la muestra estudiada (USA: 1983-2000).
- Marques et al. (2003):
 - **Condición:**
Inflación e inflación subyacente $I(1)$.
 - **Criterio 1:**
Inflación e inflación subyacente cointegran.
 - **Criterio 2:**
Inflación subyacente es débilmente exógena. **Además:** Velocidad de ajuste cercana a (menos) uno.
 - **Criterio 3:**
Inflación subyacente es fuertemente exógena.

METODOLOGIA: Contraste

COINTEGRACIÓN Y MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

$$\pi_t = \beta\pi_t^* + v_t$$

$$\Delta\pi_t = \alpha[\pi_{t-1} - \beta\pi_{t-1}^*] + \sum_{i=1}^m \phi_i \Delta\pi_{t-i} + \sum_{j=0}^n \theta_j \Delta\pi_{t-j}^* + \varepsilon_t$$

$$\Delta\pi_t^* = \alpha'[\pi_{t-1} - \beta\pi_{t-1}^*] + \sum_{i=0}^m \phi'_i \Delta\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^n \theta'_j \Delta\pi_{t-j}^* + \varepsilon'_t$$

Exogeneidad Débil :

$$\alpha' = 0, \alpha \neq 0$$

Exogeneidad Fuerte :

Exogeneidad Débil + “ π_t no causa a la Granger a π_t^* ” ($\phi'_i = 0$)

RESULTADOS: CONDICION

Prueba de Raíz Unitaria KPSS para las series en niveles

(estadísticos calculados entre paréntesis)^{1/}

Especificación 1: solo intercepto^{1/ 2/}

	Inflación	Inf. Suby. 1	Inf. Suby. 2
Espectro / Ancho de Banda			
Barlett Kernel / Newey West	1.0557	1.0885	1.1109
Parzen Kernel / Newey West	0.9707	1.0010	1.0217
Quadratic Kernel / Newey West	1.1598	1.1993	1.2237
Barlett Kernel / Andrews	0.4375	0.4573	0.4787
Parzen Kernel / Andrews	0.3539	0.3644	0.3770
Quadratic Kernel / Andrews	0.3574	0.3713	0.3875

1/ La hipótesis nula es que la serie es estacionaria.

2/ Los valores críticos: 0.7390 (1% de significancia) 0.4630 (5% de significancia) y 0.3470

(10% de significancia). La hipótesis nula se rechaza si el estadístico KPSS es mayor que los valores críticos.

RESULTADOS: CONDICION

Prueba de Raíz Unitaria KPSS para las series en niveles

(estadísticos calculados entre paréntesis)^{1/}

Especificación 2: intercepto y tendencia^{1/ 2/}

	Inflación	Inf. Suby. 1	Inf. Suby. 2
Espectro / Ancho de Banda			
Barlett Kernel / Newey West	0.3131	0.3173	0.3181
Parzen Kernel / Newey West	0.2881	0.2919	0.2928
Quadratic Kernel / Newey West	0.3421	0.3481	0.3486
Barlett Kernel / Andrews	0.1525	0.1567	0.1627
Parzen Kernel / Andrews	0.1414	0.1373	0.1372
Quadratic Kernel / Andrews	0.1320	0.1308	0.1340

1/ La hipótesis nula es que las serie es estacionaria.

2/ Los valores críticos: 0.2160 (1% de significancia) 0.1460 (5% de significancia) y 0.1190

(10% de significancia). La hipótesis nula se rechaza si el estadístico KPSS es mayor que los valores críticos.

RESULTADOS: CONDICION

Prueba de Raíz Unitaria Ng-Perron para las series en niveles.

(estadísticos calculados entre paréntesis)

Especificación 1: solo intercepto^{1/}

	Inflación				Inf. Subyacente				Inf. Subyac. Modelo			
	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
Criterios												
Akaike	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Schwarz	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Hannan-Quinn	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Akaike Modificado	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Schwarz Modificado	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Hannan-Quinn Modif.	0.4	0.6	1.4	114.5	0.5	0.9	1.8	193.1	0.5	1.0	1.9	217.5
Valores críticos												
1% de significancia	-13.8	-2.6	0.2	1.8	-13.8	-2.6	0.2	1.8	-13.8	-2.6	0.2	1.8
5% de significancia	-8.1	-2.0	0.2	3.2	-8.1	-2.0	0.2	3.2	-8.1	-2.0	0.2	3.2
10% de significancia	-5.7	-1.6	0.3	4.5	-5.7	-1.6	0.3	4.5	-5.7	-1.6	0.3	4.5

^{1/} La hipótesis nula de raíz unitaria se rechaza si el estadístico calculado es menor que los valores críticos.

RESULTADOS: CONDICION

Prueba de Raíz Unitaria Ng-Perron para las series en niveles.

(estadísticos calculados entre paréntesis)

Especificación 2: intercepto y tendencia^{1/}

	Inflación				Inf. Subyacente				Inf. Subyac. Modelo			
	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
Criterios												
Akaike	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Schwarz	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Hannan-Quinn	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Akaike Modificado	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Schwarz Modificado	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Hannan-Quinn Modif.	-3.1	-1.1	0.4	27.2	-2.9	-1.1	0.4	28.1	-4.6	-1.4	0.3	19.2
Valores críticos												
1% de significancia	-23.8	-3.4	0.1	4.0	-23.8	-3.4	0.1	4.0	-23.8	-3.4	0.1	4.0
5% de significancia	-17.3	-2.9	0.2	5.5	-17.3	-2.9	0.2	5.5	-17.3	-2.9	0.2	5.5
10% de significancia	-14.2	-2.6	0.2	6.7	-14.2	-2.6	0.2	6.7	-14.2	-2.6	0.2	6.7

1/ La hipótesis nula de raíz unitaria se rechaza si el estadístico relevante es menor que los valores críticos.

RESULTADOS: CRITERIO 1

Criterio 1: Cointegración con coeficiente unitario y sin intercepto.

ADF sobre $\Pi - \Pi^*$	$\Pi^* = \text{Inf. Suby. 1}$	$\Pi^* = \text{Inf. Suby. 2}$
Con intercepto ^{1/}		
Estadístico ADF (Ho. Raíz Unitaria)	- 3.74	- 2.64
Probability	0.00	0.09
Rezagos (Criterio MAIC)	0	12
¿Cointegran con coeficiente 1?	SI	NO
Estadístico t (Ho. Intercepto nulo)	0.41	
Probability	0.69	
¿Intercepto nulo?	SI	
Sin intercepto ^{2/}		
Estadístico ADF	-3.74	-2.64
Probability	0.00	0.01
Rezagos (Criterio MAIC)	0	12
¿Cointegran con coeficiente 1 e intercepto nulo?	SI	SI

1/ Hipótesis de Cointegración con coeficiente unitario (solo para el caso de la prueba ADF) e intercepto.

2/ Hipótesis de Cointegración con coeficiente unitario (solo para el caso de la prueba ADF) y sin intercepto.

RESULTADOS: CRITERIO 1

Criterio 1: Cointegración con coeficiente unitario y sin intercepto.

Metodología de Johansen ^{1/}	$\Pi^* = \text{Inf. Suby. 1}$	$\Pi^* = \text{Inf. Suby. 2}$
Hipótesis de cointegración		
<u>Estadístico Traza</u>		
No existe vector de cointegración	0.00	0.02
Hasta 1 vector de cointegración	0.01	0.18
<u>Estadístico Valor Propio Máximo</u>		
No existe vector de cointegración	0.01	0.03
Existe 1 vector de cointegración	0.01	0.18
¿Cointegran ?	NO	SI
Hipótesis de coeficiente unitario		
Estadístico Chi-cuadrado	n.a.	6.34
Probability	n.a.	0.01
¿Cointegran con coeficiente 1 e intercepto nulo?	n.a.	NO

RESULTADOS: CRITERIO 2

Criterion 2: Exogeneity Weak

Methodology 2 steps

	Model 1		Model 2	
	Equation of inflation	Equation of inf. subyac.	Equation of inflation	Equation of inf. subyac.
Error de Cointegración estadístico t	-0.18 -3.28	0.02 0.50	-0.09 -2.12	0.02 0.88
Conclusión	Débilmente exógena		Débilmente exógena	

Methodology Johansen

	Model 1		Model 2	
	Equation of inflation	Equation of inf. subyac.	Equation of inflation	Equation of inf. subyac.
Error de Cointegración estadístico t	n.a n.a.	n.a. n.a.	-0.10 -2.60	0.01 0.33
Conclusión	Débilmente exógena		Débilmente exógena	

RESULTADOS: CRITERIO 3

Criterion 3: Causality in the sense of Granger and Strong Exogeneity

Methodology 2 stages

	Modelo 1: Inflación subyacente 1	Modelo 2: Inflación subyacente 2
Inflación no causa a Inf. subyacente	0.00	0.00
Inf. subyacente no causa a Inflación	0.00	0.00
Conclusión	No es fuertemente exógena	No es fuertemente exógena

Methodology Johansen

	Modelo 1: Inflación subyacente 1	Modelo 2: Inflación subyacente 2
Inflación no causa a Inf. subyacente	n.a.	0.00
Inf. subyacente no causa a Inflación	n.a.	0.00
Conclusión	n.a.	No es fuertemente exógena

CONCLUSIONES

- Ambas metodologías satisfacen todos los criterios excepto el de exogeneidad fuerte.
 - Proporcionan la misma información.
 - Útiles en términos de Freeman (1998), pero no de Marques et al. (2003).
- No son fuertemente exógenas: inflación pasada afecta inflación subyacente (cambios en la metodología?).
- Velocidad de ajuste es muy baja.

AGENDA FUTURA

- Contexto: Inflación $I(1)$ para la muestra estudiada.
 - Bajo esquema MEI inflación tendería a ser estacionaria alrededor de la meta (5 años o más de información?)
- Metodologías alternativas para la inflación $I(0)$.
- Evaluar indicadores de inflación subyacente internos (Vallejos y Valdivia, 2000)

Inflación últimos 12 meses: 1995-2005



Inflación últimos 12 meses: 2002-2005



EVALUACION ECONOMETRICA DE MEDIDAS DE INFLACION SUBYACENTE: EL CASO DEL PERU.

Erick Lahura
Donita Rodríguez

Marzo de 2006

EVALUACIÓN ECONOMÉTRICA DE MEDIDAS DE INFLACIÓN SUBYACENTE: EL CASO DEL PERÚ.

Erick Lahura
Donita Rodríguez

Marzo de 2006