



Transmisión de precios en los mercados del maíz y arroz en América Latina

L. Dutoit, K. Hernández, C. Urrutia

Taller "El futuro de América Latina y el Caribe:
Aprovechando sus recursos naturales?"

Santiago de Chile, 29 de Octubre 2010

- El fuerte aumento que experimentaron los precios de varios productos agrícolas durante el 2007 y 2008 (especialmente granos y oleaginosas) motivó el interés por conocer cuánto de dicho aumento habría llegado efectivamente a los productores
- La fuerte caída posterior, durante el segundo semestre de 2008, acentuó el interés en el tema de la transmisión de precios y la posibilidad de que ésta sea diferente cuando los precios aumentan que cuando disminuyen
- Si bien la crisis económica reciente ha influido para que los precios bajen, estos se mantienen en niveles similares o superiores a los observados alrededor de 2005 y las previsiones son de que aumentarán durante la próxima década (OCDE-FAO).

Obtener evidencia empírica sobre tres fenómenos relacionados:

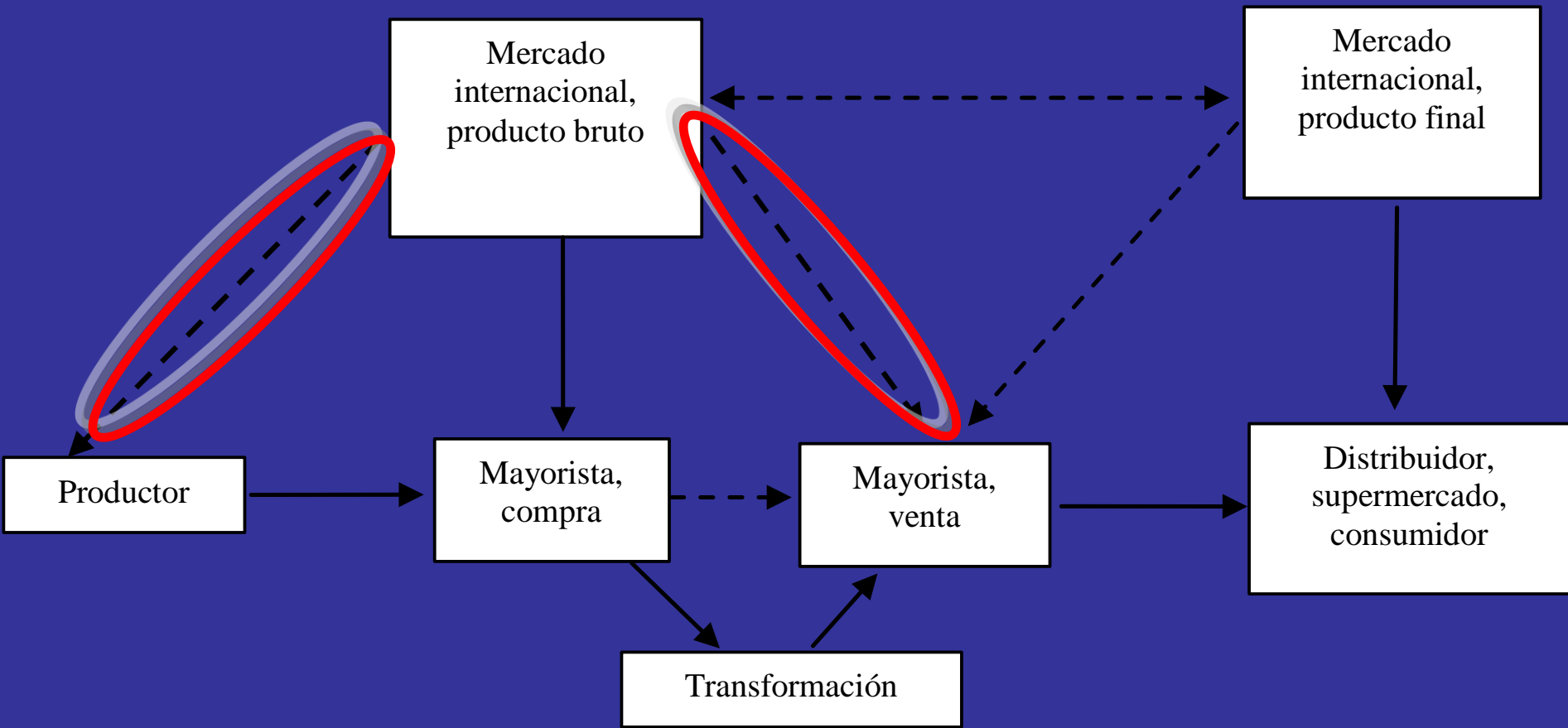
- Si existe transmisión de precios
- En el caso de que exista, con qué velocidad ocurre
- Si hay casos en los que la transmisión es asimétrica

El estudio abarca:

- Ocho países: Brasil, Chile, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Panamá y Honduras
- Dos productos: maíz amarillo y arroz (granza o *paddy*)
- Dos tipos de transmisión de precios, según disponibilidad de datos: De los precios internacionales al precio mayorista; de los precios internacionales al precio al productor
- Precios internacionales de referencia: Estados Unidos y Argentina (maíz); Tailandia, Estados Unidos, Argentina y Uruguay (arroz)
- Datos mensuales, año inicial variable (1985 hasta 2001), año final 2007 o 2008

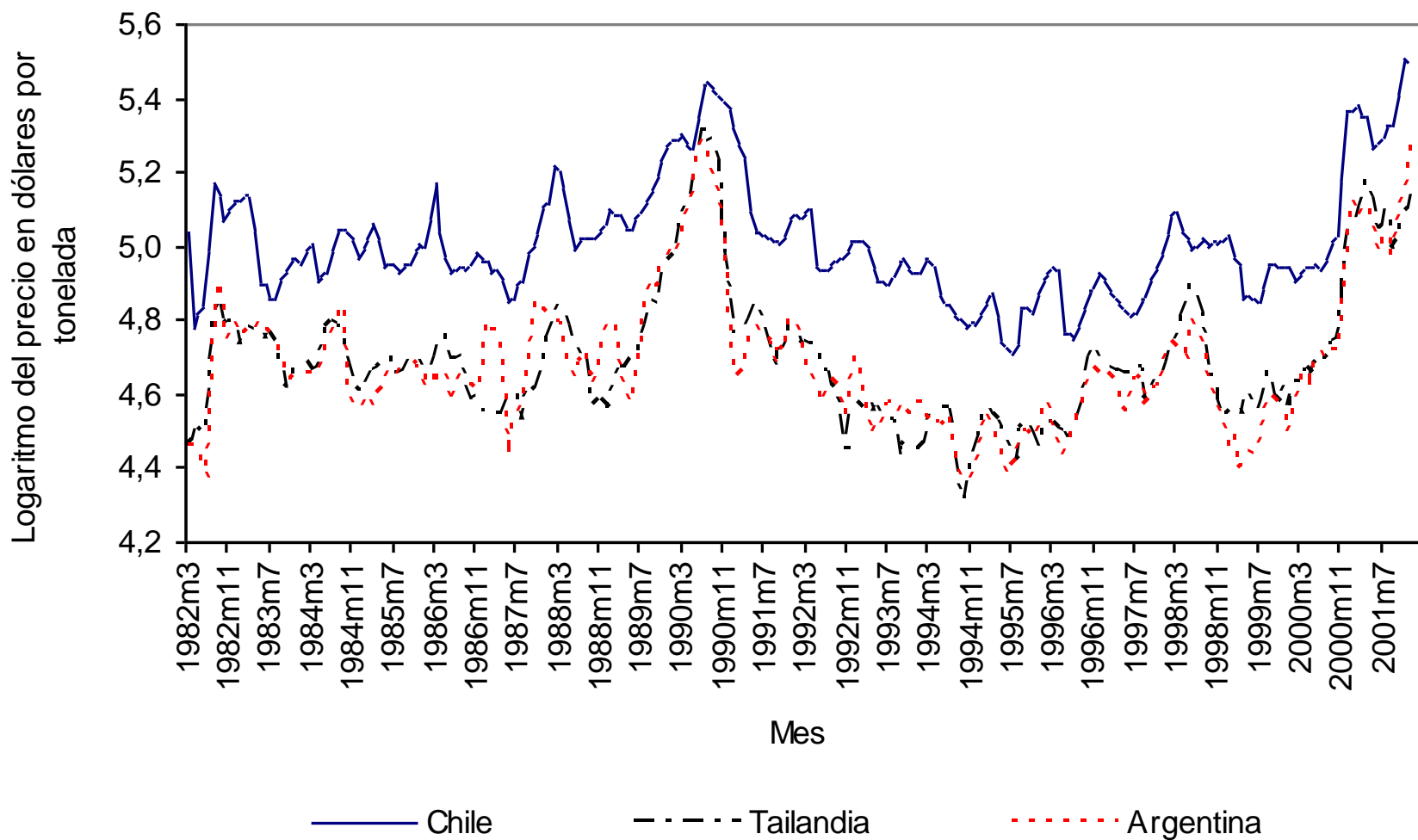
- Ley de un solo precio: En ausencia de distorsiones la diferencia de precios de un mismo producto entre dos mercados separados espacialmente está dada únicamente por el costo de transporte entre ambos mercados
- En ausencia de distorsiones en el mercado la transmisión entre el precio internacional del producto bruto y el precio al productor tiene lugar debido a las actividades de compra del mayorista
- En ausencia de distorsiones en el mercado la transmisión entre el precio internacional de producto bruto y el precio de venta del mayorista tiene lugar debido a las actividades de compra del mayorista, a las actividades de compra de los distribuidores y al vínculo entre los mercados internacionales de producto bruto y final

Cadena de comercialización y transmisión de precios



Primeros indicios de integración entre los mercados

Chile Precio Mayorista Maíz

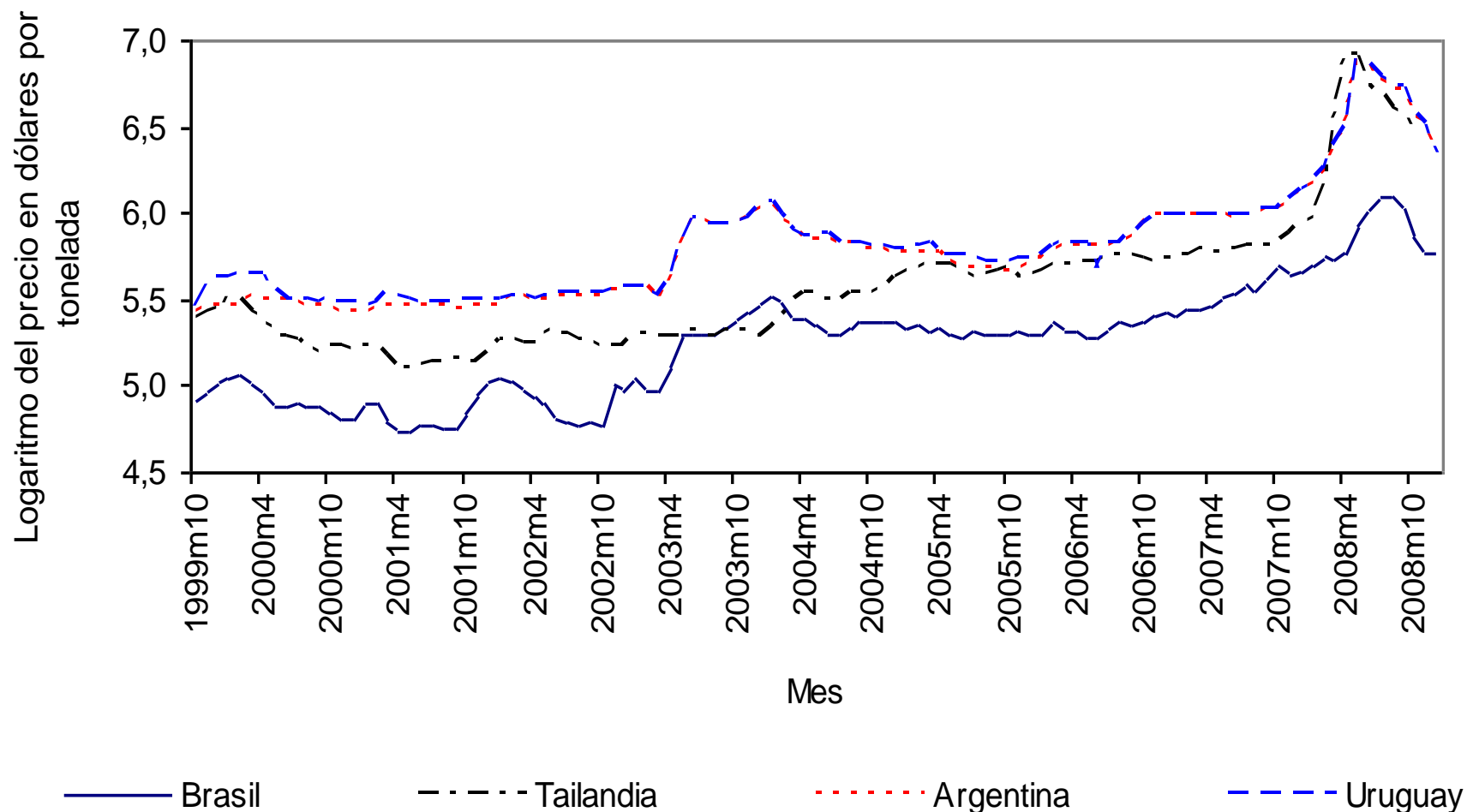


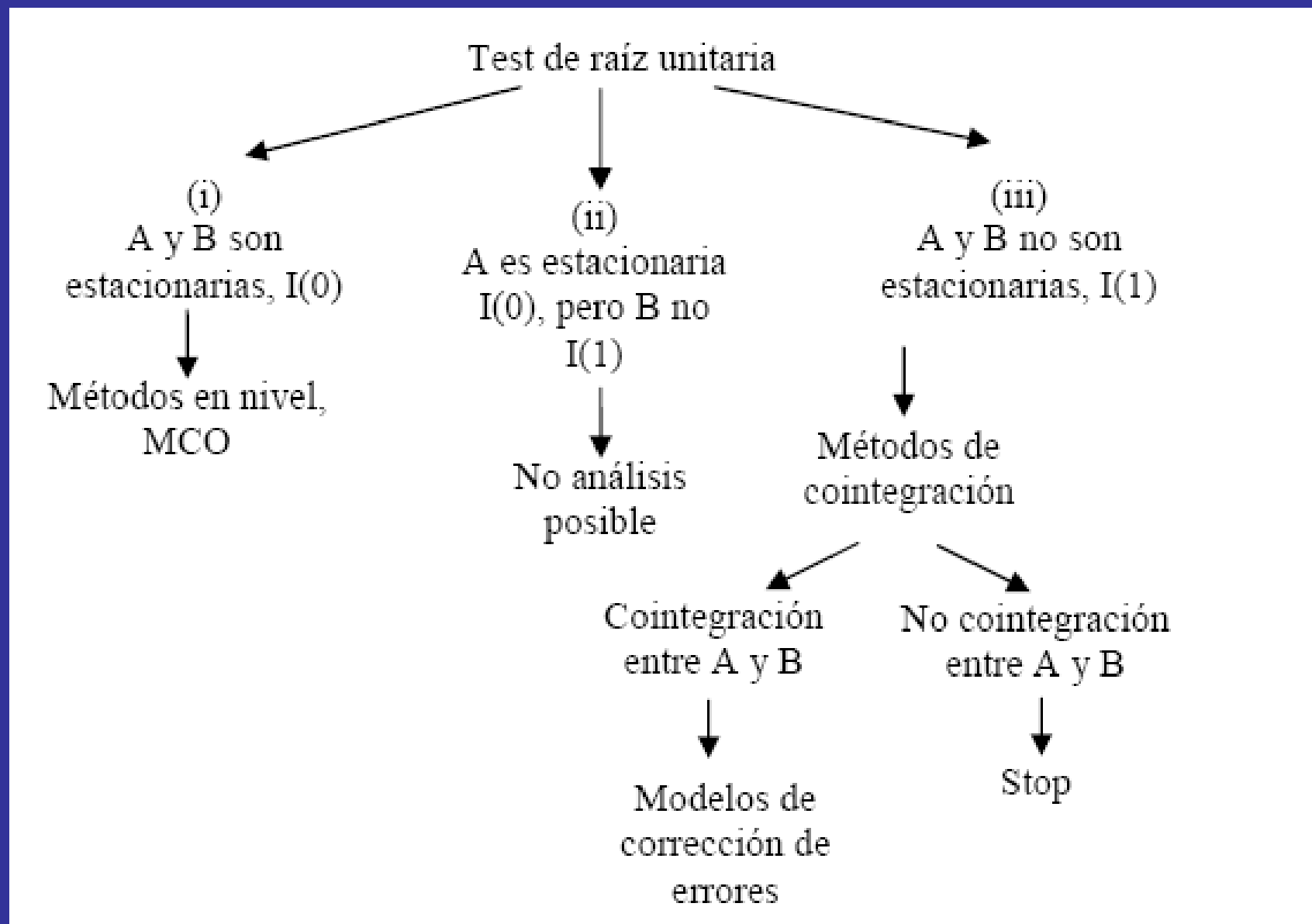
Primeros indicios de integración entre los mercados



CEPAL

Brasil Precio Productor Arroz





- Ecuación de cointegración (largo plazo)

$$p_{1t} = \beta p_{2t} + \mu_t,$$

- Cambio estructural: *Regime shift model* por Gregory y Hansen (1996)
- Tests: *Trace test* y *maximum eigenvalue test* de Johansen (Maddala & Kim, 2004). Test en base a los residuales de la ecuación de largo plazo propuesto por Engle y Granger (Enders, 1995). Cuando hay contradicción entre estos tests, el test de Saikkonen-Lütkepohl (Lütkepohl y Krätzig, 2006) se utiliza para tomar la decisión final

Análisis de cointegración – Ejemplo resultados

Arroz, precio al mayorista	Tests de raíz unitaria	¿Seguir ?	Precio internacional	Tests de cointegración					Resultado
				Johansen trace test	Johansen maximum eigenvalue test	Engle-Granger residual- based test		Saikko nen- Lükepo hl test	
						Df-GLS	ADF modif		
Costa Rica	I(0)/I(1)	Si	Tailandia	Indeterminado	Indeterminado	Si	Si	Si	Cointegración
			Estados Unidos	Si	Si	Si	No	Si	Cointegración
Guatemala	Indeterminado	No							
El Salvador	I(1)/I(2)	Si	Tailandia	Si	Si	Si	Si		Cointegración
			Estados Unidos	No	No	Si	No	No	No cointegración
Nicaragua	I(1)	Si	Tailandia	Si	Si	Si	Si		Cointegración
			Estados Unidos	No	No	No	No		No cointegración
Panamá	I(0)/I(1)	Si	Tailandia	Si	Si	No	No	No	No cointegración
			Estados Unidos	No	No	No	No		No cointegración
Honduras	I(1)	Si	Tailandia	Indeterminado	Indeterminado	Si	Si		Cointegración
			Estados Unidos	No	No	Indeterminado	Indeterminado		No cointegración
Chile	I(0)	No							
Brasil	I(1)	Si	Tailandia	No	No	Si	Si	No	No cointegración
			Argentina	Si	Si	Si	Si		Cointegración
			Uruguay	Si	Si	Si	No		Cointegración

- Sin asimetría

$$\Delta p_{1t} = \theta_1 + \alpha ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^k \theta_{2i} \Delta p_{1t-i} + \sum_{j=1}^p \theta_{3j} \Delta p_{2t-j} + \varepsilon_t$$

- Con asimetría

$$\Delta p_{1t} = \theta_1 + \alpha^+ ECT_{t-1}^+ + \alpha^- ECT_{t-1}^- + \sum_{i=1}^k \theta_{2i} \Delta p_{1t-i} + \sum_{j=1}^p \theta_{3j} \Delta p_{2t-j} + \varepsilon_t$$

En ambos casos se determina inicialmente si una tendencia y/o una constante se deben incluir, cuantos rezagos tiene el proceso y si algunas dummies (estacionales o puntuales como eventos climáticos) son necesarias. Luego se estima el VAR y se testean las dos hipótesis más importante de un MCE: que los errores no estén autocorrelacionados y que sean normales (sin skewness).

Modelo de corrección de errores: Ejemplo resultados

Arroz, precio al mayorista	β_1 (t test)	$\beta_1+\beta_2$ (t test)	Promedio β	Año del quiebre	Variable dependiente	Sin asimetría			Con asimetría					
						α (t test)	Test auto correlación Chi2 (prob)	Test normalidad (skewness) de errores Chi2 (prob)	R2	$\alpha+$ (t test)	$\alpha-$ (t test)	Test auto correlación Chi2 (prob)	Test normalidad (skewness) de errores Chi2 (prob)	Test $\alpha+=\alpha-$ Chi2 (prob)
Costa Rica vs. Tailandia	0.47*** (4.69)	0.15** (2.76)	0.23	Feb 2002	Costa Rica	-0.31*** (-4.22)	1.47 (0.23)	2.30 (0.00)	0,37	-0.27** (-2.41)	-0.33*** (-3.58)	1.43 (0.23)	2.06 (0.00)	0.79
					Tailandia	0.14 (1.25)	0.76 (0.38)	0.97 (0.00)	0,47	0.12 (0.84)	0.18 (1.38)	0.04 (0.84)	0.92 (0.00)	(0.67)
Costa Rica vs. Estados Unidos	0.84*** (9.37)	0.26** (5.08)	0.47	Ene 2003	Costa Rica	-0.27*** (-4.65)	0.51 (0.48)	1.93 (0.00)	0,23	-0.24** (-2.50)	-0.30*** (-3.46)	0.73 (0.39)	1.85 (0.00)	0.18
					Estados Unidos	0.10 (1.61)	0.17 (0.68)	-0.26 (0.24)	0,48	-0.12 (-1.31)	0.28*** (3.29)	0.00 (0.99)	-0.11 (0.65)	(0.67)
El Salvador vs. Tailandia	0.85*** (6.25)	0.40** (2.07)	0.78	Ago 2007	El Salvador	-0.56*** (-4.61)	0.43 (0.51)	0.41 (0.11)	0.31	-0.07 (-0.36)	-1.07*** (-5.51)	0.30 (0.58)	0.04 (0.88)	10.53***
					Tailandia	0.04 (1.30)	7.67 (0.01)	0.49 (0.06)	0,42	0.03 (0.55)	0.05 (1.01)	7.41 (0.01)	0.49 (0.06)	(0.00)
Nicaragua vs. Tailandia	0.74*** (6.44)	0.20** (2.80)	0.66	Sep 2007	Nicaragua	-0.97*** (-8.39)	0.34 (0.56)	0.83 (0.00)	0,21	-0.64*** (-3.99)	-1.26*** (-8.40)	0.23 (0.63)	0.32 (0.22)	23.36***
					Tailandia	0.01 (0.07)	6.36 (0.01)	0.24 (0.35)	0,06	-0.10** (-2.15)	0.09** (2.11)	3.95 (0.05)	0.89 (0.00)	(0.00)
Honduras vs. Tailandia	0.59*** (17.12)				Honduras	-0.29*** (-2.77)	0.04 (0.85)	0.39 (0.53)		-0.16 (-1.08)	-0.39*** (-2.86)	0.18 (0.67)	0.02 (0.89)	1.77
					Tailandia	0.08 (1.35)	0.49 (0.48)	4.71 (0.03)		0.45 (0.52)	0.11 (1.39)	0.29 (0.59)	6.48 (0.01)	(0.41)

Síntesis de Resultados: Arroz mayorista

Arroz, precio al mayorista	Transmisión				
	Existe transmisión	Con	Evidencia fuerte	Elasticidad de largo plazo (β)	Velocidad de ajuste (α)
Costa Rica	Si	Tailandia Estados Unidos	No	<0.5	Baja
Guatemala	No se analizó				
El Salvador	Si	Tailandia	No	0.5-1	Alta
Nicaragua	Si	Tailandia	No	0.5-1	Alta
Panamá	No				
Honduras	Si	Tailandia	No	0.5-1	Baja
Chile	No se analizó				
Brasil	Si	Argentina	Si	0.5-1	Baja
		Uruguay	No	>1	Baja

Síntesis de Resultados: Arroz productor



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Arroz, precio al productor	Transmisión				
	Existe transmisión	Con	Evidencia fuerte	Elasticidad de largo plazo (β)	Velocidad de ajuste (α)
Costa Rica	No se analizó				
Nicaragua	Si	Tailandia	No	<0.5	Baja
		Estados Unidos	Si	<0.5	Baja
Panamá	No se analizó				
Honduras	Si	Tailandia	No	<0.5	Baja
		Estados Unidos	Si	<0.5	Baja
Brasil	Si	Argentina	No	0.5-1	Baja
		Uruguay	No	0.5-1	Baja

Síntesis de Resultados: Maíz

	Transmisión				
	Existe transmisión	Con	Evidencia fuerte	Elasticidad de largo plazo (β)	Velocidad de ajuste (α)
Maíz, precio al mayorista					
Costa Rica	Si	Estados Unidos	No	>1	Alta
Guatemala	No se analizó				
Panamá	No se analizó				
Chile	Si	Estados Unidos	Si	0.5-1	Baja
		Argentina	No	0.5-1	Baja
Brasil	Si	Estados Unidos	No	0.5-1	Baja
		Argentina	No	0.5-1	Baja
Maíz, precio al productor					
Panamá	Si	Estados Unidos	Si	<0.5	Alta
Brasil	No se analizó				

Simulaciones: *Shock* en los precios internacionales

Se elige un nivel de precios inicial siguiendo la metodología usada en otros artículos (p.ej., Díaz y Melo, 2007), donde el precio internacional de base es el promedio del precio internacional en la muestra:

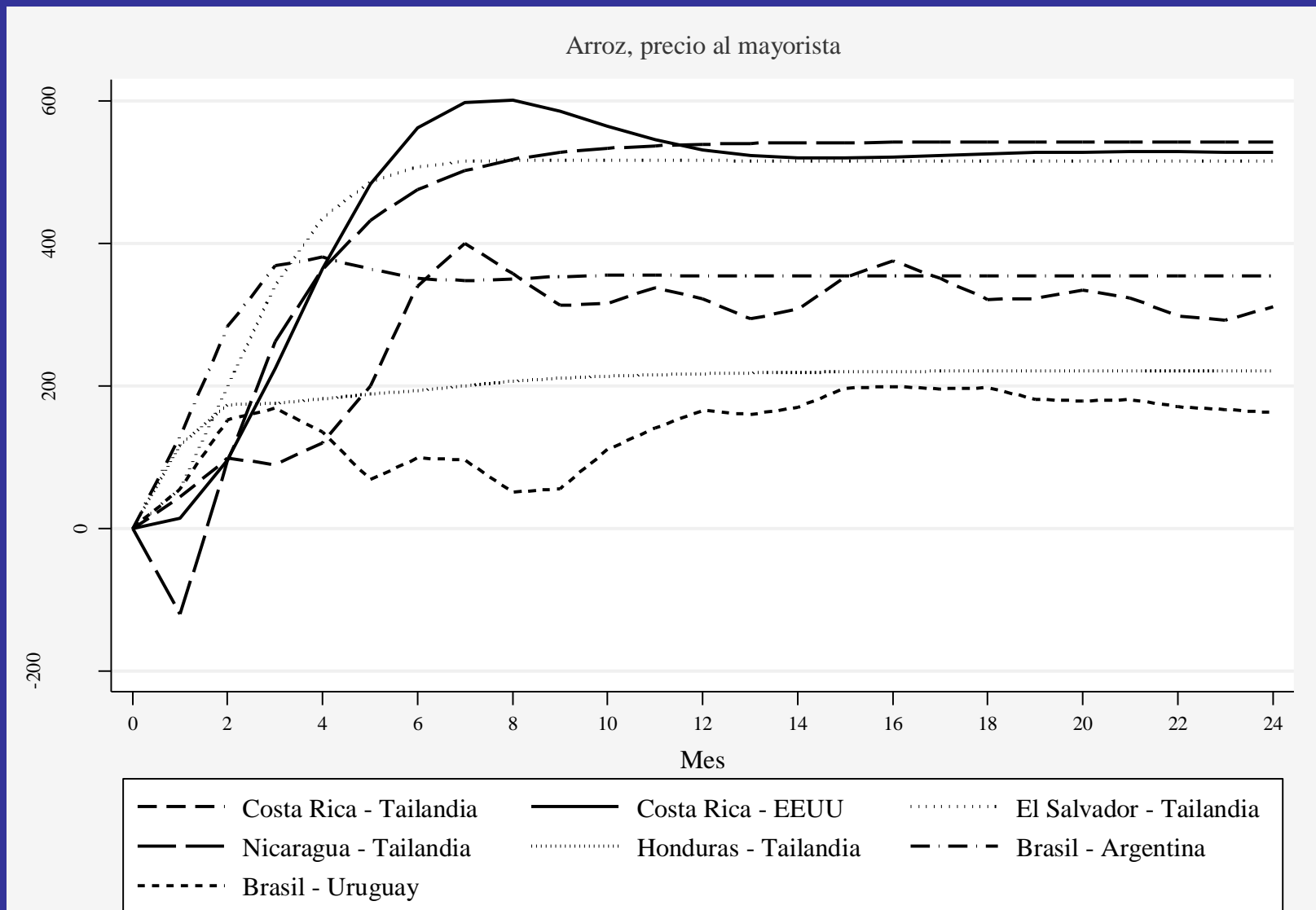
$$\overline{p_2} = \sum_{t=0}^T \frac{1}{T} p_{2t}$$

Usando la ecuación de largo plazo, se encuentra luego el precio doméstico de equilibrio, correspondiente al precio internacional de base :

$$\overline{p_1} = \beta \overline{p_2}$$

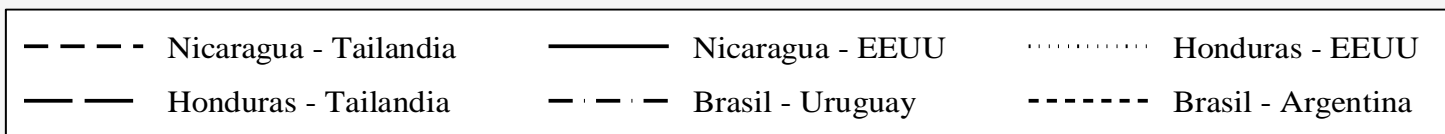
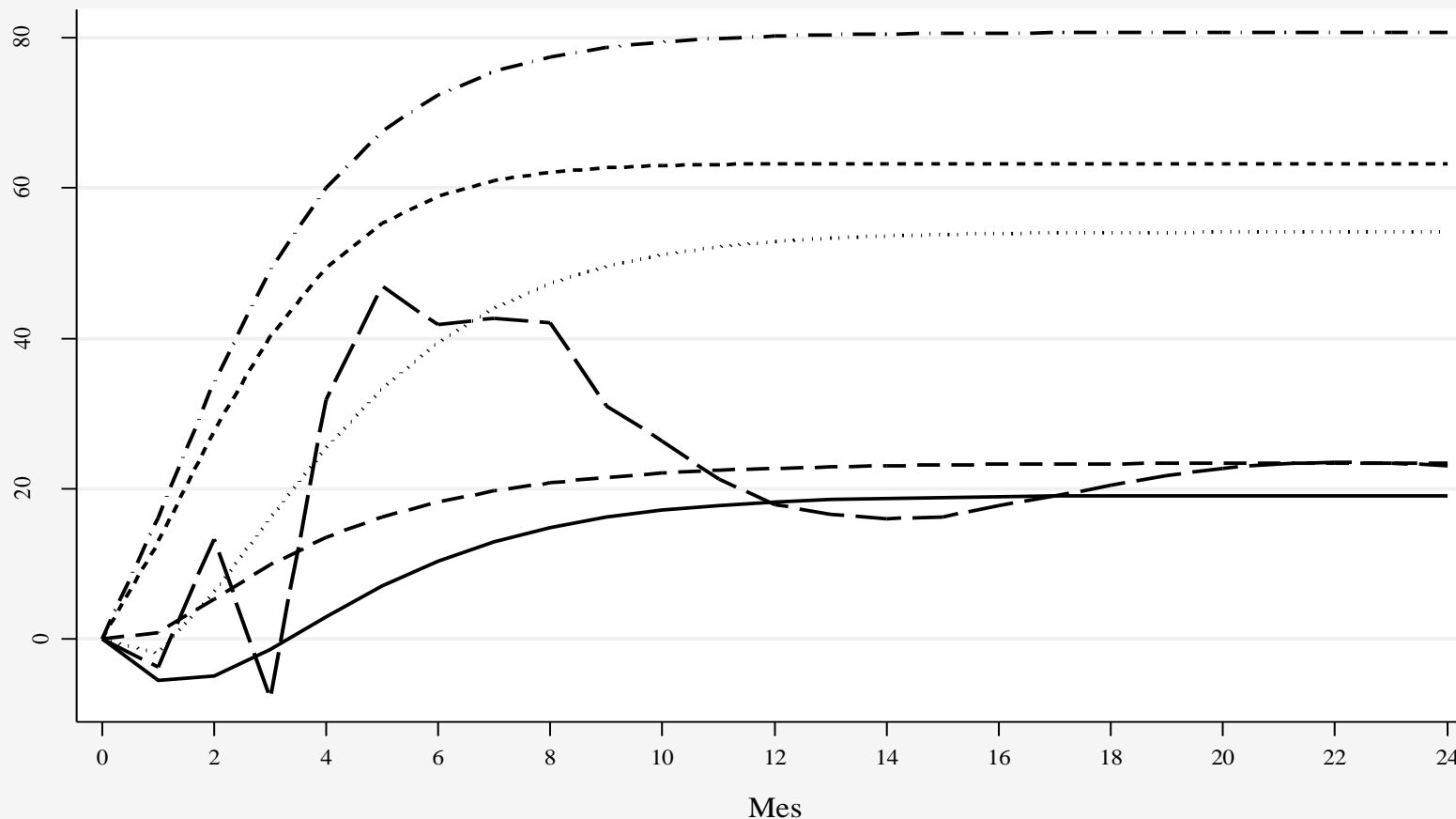
Sobre el precio internacional de base se administra un shock correspondiente a 2 desviaciones estándar de este precio.

Simulaciones: Shock en los precios internacionales

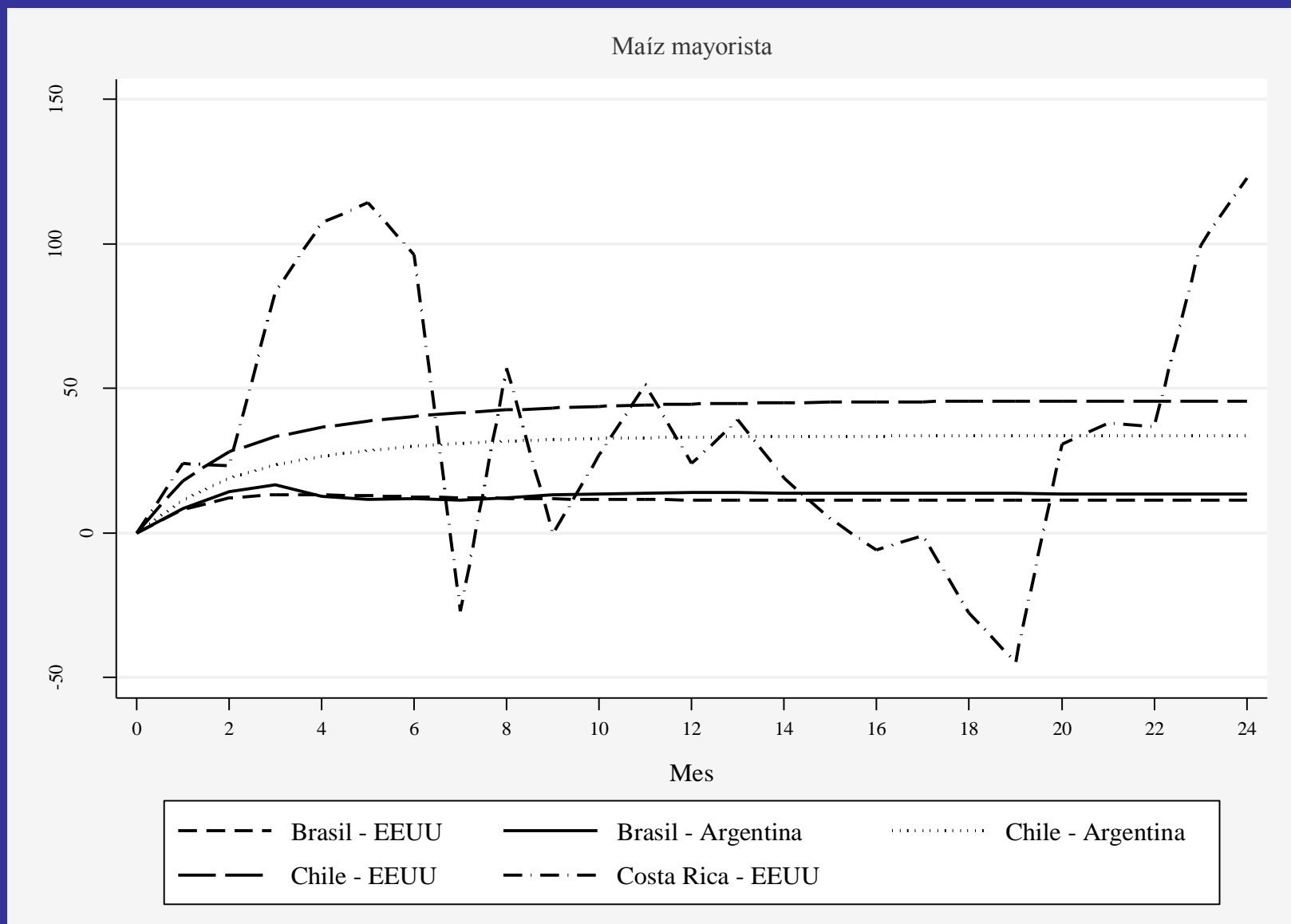


Simulaciones: Shock en los precios internacionales

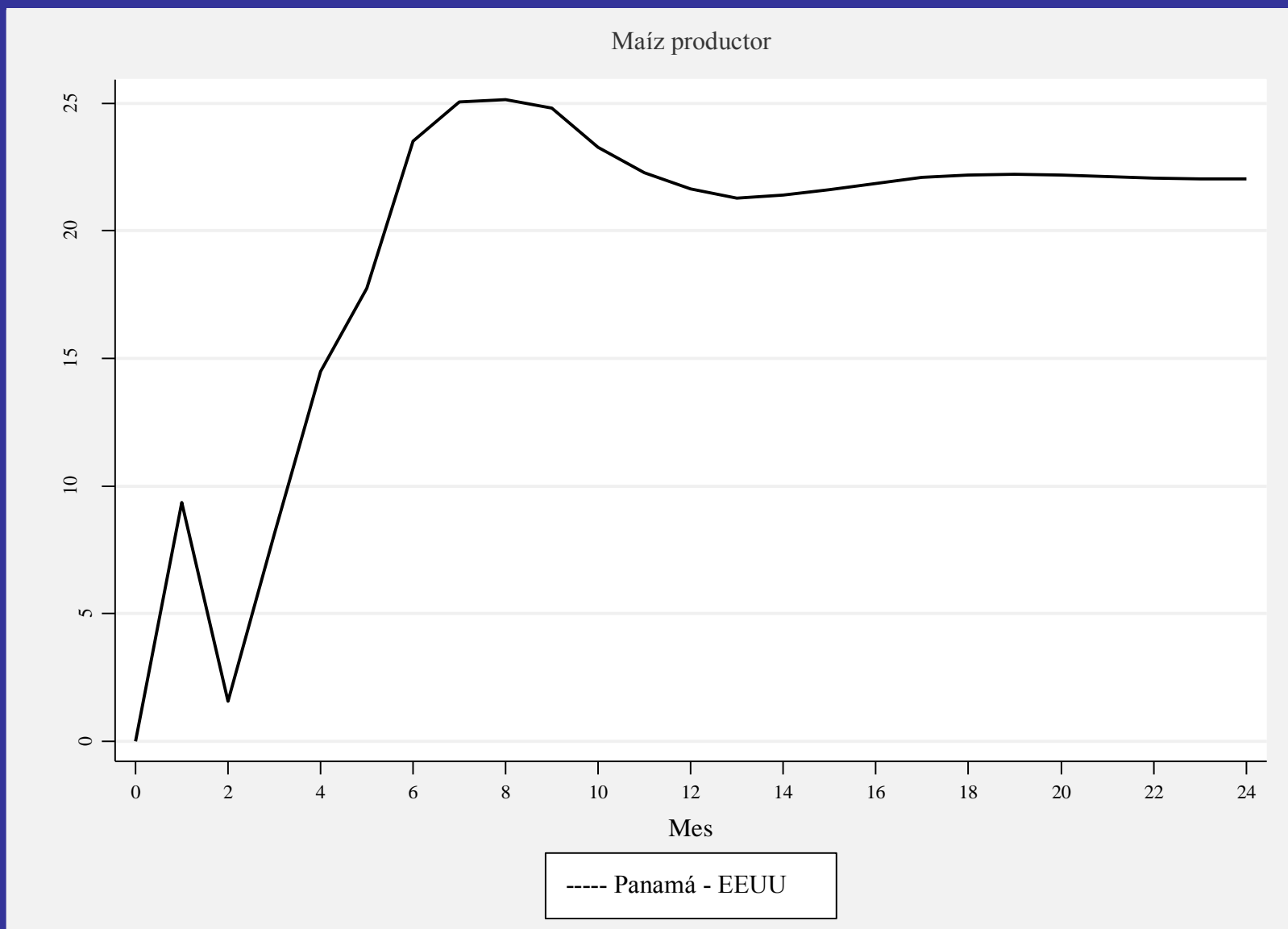
Arroz, precio al productor



Simulaciones: Shock en los precios internacionales



Simulaciones: Shock en los precios internacionales



- Existen numerosas razones por las cuales la transmisión es imperfecta: Costos de transacción excesivos, políticas comerciales, políticas domésticas
- Aún en ausencia de tales factores, la integración entre dos mercados puede darse sólo parcialmente o ser “asimétrica”. Las principales razones son: Poder de mercado, costos de ajuste en los precios, inventarios
- Sin embargo, los resultados muestran que la asimetría en la transmisión de precios se cumple únicamente en las parejas Nicaragua vs. Tailandia y Brasil vs. Argentina, en los mercados de arroz mayorista. En estos casos la tendencia hacia el equilibrio es más lenta cuando la desviación es positiva que cuando es negativa.

Características de los mercados: Concentración



CEPAL

	Arroz		Maíz	
	Mayorista	Productor	Mayorista	Productor
Argentina				
Brasil	Integrada verticalmente		Competitiva	
Chile	Alta concentración	Pequeños productores	Monopolio	Productores no organizados
Costa Rica	Alta concentración: siete molinos con 91% del mercado			
El Salvador	Intermediarios con poder monopsónico	No venden directamente		
Guatemala	Alta concentración, a pesar de la ley antimonopolio	Productores pequeños y lejanos venden a intermediarios	Alta concentración, a pesar de la ley antimonopolio	
Honduras	Agrupados en organizaciones			
Nicaragua	Acopiadores locales compran de los pequeños productores. Agricorp detiene mayor parte de la importación y compras locales	Grandes productores integrados y pequeños productores		
Panamá	Contratos de compra-venta			Participan en asociaciones y cooperativas (almacenamiento y comercialización)

Características de los mercados: Política comercial



CEPAL

	Arroz		Maíz	
	Mayorista	Productor	Mayorista	Productor
Argentina				
Brasil				
Chile				
Costa Rica	Producto sensible, arancel hasta 35%, contingente de desabastecimiento			
El Salvador	Aranceles hasta 40%, contingentes arancelarios			
Guatemala	Contingente de desabastecimiento proporcional a lo comprado internamente		Contingentes arancelarios	
Honduras	Arancel hasta 35%, bandas de precios		Bandas de precios	
Nicaragua	Aranceles hasta 45%, cuotas de desabastecimiento			
Panamá				

Características de los mercados: Política interna

	Arroz		Maíz	
	Mayorista	Productor	Mayorista	Productor
Argentina				
Brasil				Precio mínimo
Chile	Programa almacenamiento, precio de referencia			
Costa Rica	Control de precios al productor y al consumidor			
El Salvador		Programa reconversión productiva		
Guatemala	Asociación negocia un precio de garantía y parámetros de calidad			
Honduras	Convenio del arroz: calendario de compra y precio mínimo			
Nicaragua	Programa de apoyo, estándares de precios, almacenamiento y planificación de venta			
Panamá		Programa reconversión productiva		

- Los resultados parecen demostrar que la transmisión es más completa en el mercado del arroz que en el del maíz
- Las simulaciones de la respuesta del precio doméstico a un shock en el precio internacional muestran que la transmisión de precios es más fuerte en el mercado mayorista que en el del productor
- No se encontró evidencia de asimetría en la gran mayoría de las relaciones de precios. Se puede decir que en la mayoría de los mercados analizados una desviación positiva del equilibrio se ajusta de la misma manera que una desviación negativa
- En la gran mayoría de los casos, una ausencia de transmisión de precios se puede explicar por dos factores fundamentales: a) un alto poder de mercado del lado de los mayoristas; b) políticas proteccionistas al nivel del productor (fijación de precios, por ejemplo)

- Aunque en el largo plazo la transmisión de precios permite una buena asignación de recursos, en el corto plazo también implica que la volatilidad de los precios internacionales sea pasada a los productores
- Cabe preguntarse si la transmisión de precios es siempre deseable y si es una meta que los gobiernos deberían perseguir