

Tema 6. La paridad del poder adquisitivo, el tipo de cambio real y el tipo de cambio a largo plazo

Macroeconomía Abierta
Doctorado “Nueva Economía Mundial”
Profesor: Ainhoa Herrarte Sánchez
Curso 2006-2007

6.1. La ley del precio único

- En mercados competitivos (sin costes de transporte ni barreras al comercio), los productos idénticos vendidos en diferentes países deben tener el mismo precio
- Si resulta más barato comprar un bien en otro país, habría incentivos para comprarlo en el otro país lo que aumentaría la demanda del bien en el país externo incrementando su precio hasta que se igualaran ambos precios
- Cuando el comercio es libre y no tiene costes, los bienes idénticos (independientemente del lugar donde se vendan) deben ser vendidos a un mismo precio
- $P = E_{\text{€}/\text{\$}} \times P^*$

La ley del precio único y el índice Big Mac (The Economist)

		Precio Big Mac en moneda local	Tipo de cambio 31 ene 07 (moneda/\$)	Big Mac en \$	Tipo de cambio PPA dólar	Sobrevaloración / Inflavaloración
EEUU	\$	3,22	-	3,22	-	
Argentina	peso	8,25	3,11	2,65	2,56	-18%
Australia	dólar aust.	3,45	1,29	2,67	1,07	-17%
Brasil	real	6,40	2,13	3,00	1,99	-7%
Reino Unido	libra est.	1,99	1,96 **	3,90	1,62	21%
Canada	dólar can.	3,63	1,18	3,08	1,13	-4%
Chile	peso	1670,00	544	3,07	519	-5%
China	yuan	11,00	7,77	1,42	3,42	-56%
Colombia	peso	6900,00	2254	3,06	2143	-5%
Costa Rica	colones	1130,00	519	2,18	351	-32%
Rep. Checa	coronas	52,10	21,6	2,41	16,18	-25%
Dinamarca	coronas	27,75	5,74	4,83	8,62	50%
Egipto	libra	9,09	5,7	1,59	2,82	-50%
Estonia	coronas	30,00	12	2,50	9,32	-22%
Zona euro	euros	2,94	1,3 **	3,82	1,10	19%
Hong Kong	dólar hk.	12,00	7,81	1,54	3,73	-52%

La ley del precio único y el índice Big Mac (The Economist)

- Hamburguesa Big Mac no comercializable (sí algunos de sus componentes: carne congelada, salsas, etc)
- Diferentes costes laborales en los países: no comercializable
- Diferentes costes de los locales: no comercializable
- Diferentes impuestos, etc

6.2. La PPA absoluta

- **Rogoff (1996): “The purchasing power parity puzzle”, Journal of Economic Literature, vol. 34 (junio 1996), pp. 647-668**
- $E = P/P^*$
- Misma cesta de bienes y servicios, Misma ponderación en el índice de precios
- Problemas para la contrastación debido a la escasez de series estadísticas bien construidas
 - Robert Summers y Alan Heston (1991): “The Penn World Table (Mark 5): An expand set of international comparisons, 1950-1988”, Quarterly Journal of Economics, vol. 106, nº 2, pp. 327-368
- Un aumento del nivel de precios interno (una disminución del poder adquisitivo de la moneda nacional) debe traducirse en una pérdida del poder adquisitivo de la moneda frente al RM: depreciación equivalente de la moneda interna
- Una disminución del nivel de precios interno (aumento del poder adquisitivo) produce una apreciación equivalente
- **La PPA se cumple cuando, al tipo de cambio vigente, el poder adquisitivo interno y externo son iguales**

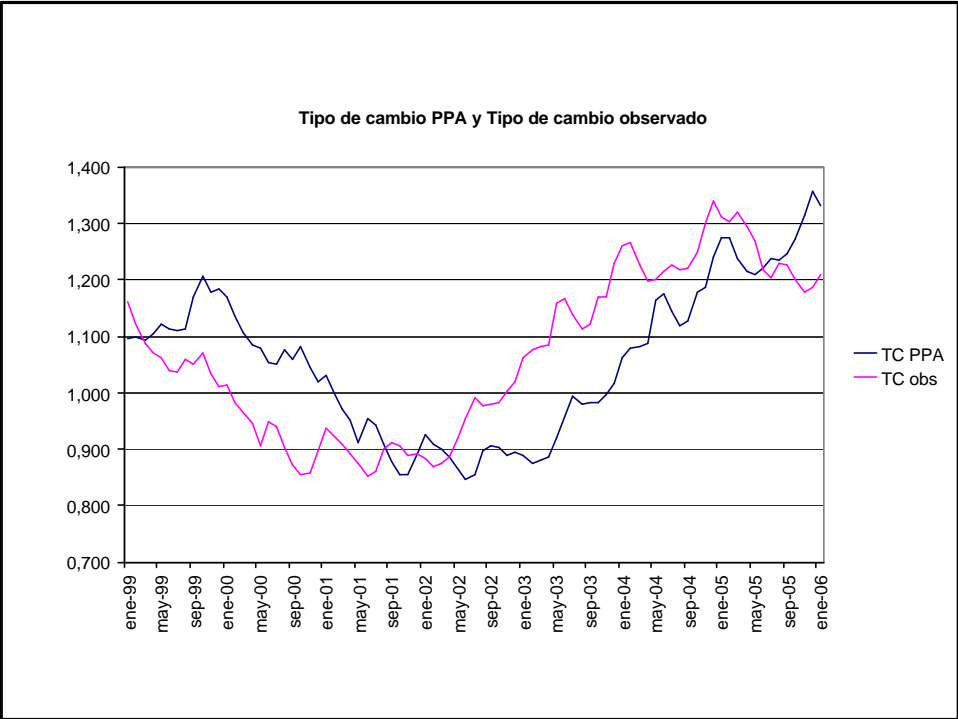
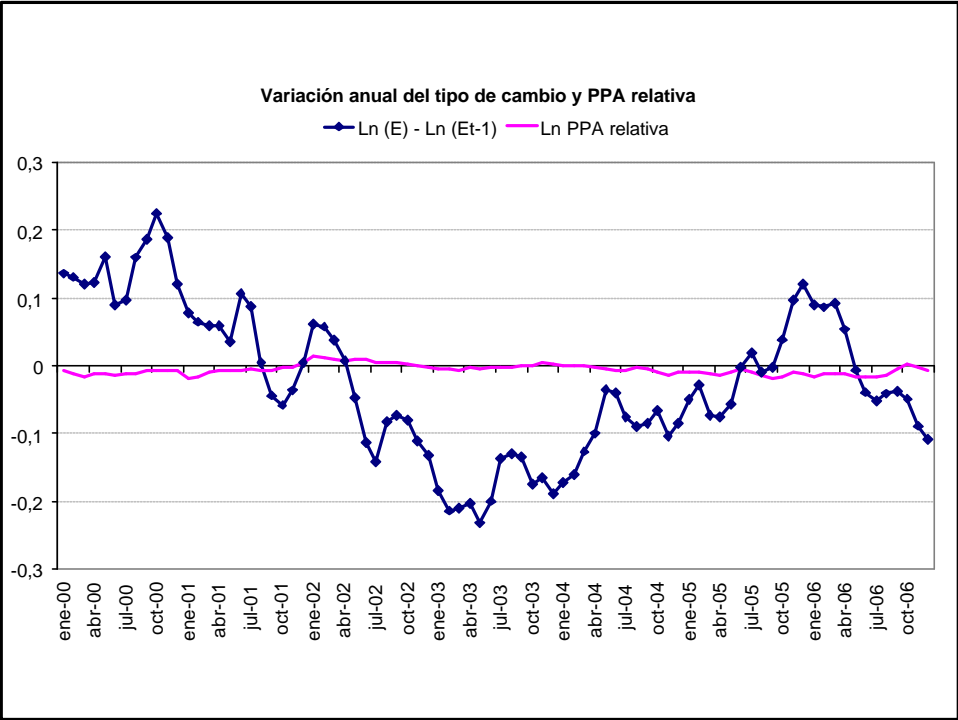
6.3. La PPA relativa

- Menos restrictiva, los índices ya no deben ser iguales (sí tener la misma base)
- “Los precios y los tipos de cambio varían en una proporción que **mantiene constante el poder adquisitivo de la moneda** de un país frente al resto de divisas”

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{E_t}{E_{t-1}} \frac{P_t^*}{P_{t-1}^*} \quad \longrightarrow \quad \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) = \ln(E_t) - \ln(E_{t-1}) + \ln(P_t^*) - \ln(P_{t-1}^*)$$

$$e_t - e_{t-1} = (p_t - p_{t-1}) - (p_t^* - p_{t-1}^*)$$

- Siguen observándose importantes y duraderas desviaciones de la PPA: las variaciones del tipo de cambio son mucho más elevadas que el diferencial de inflación
- Mejores resultados en países con importantes situaciones de hiperinflación



6.3. PPA relativa

- Posibles causas del incumplimiento:
 - Existencia de costes de transporte
 - Existencia de componentes no comercializables en el precio final (alquileres, coste mano de obra, impuestos indirectos)
 - Aranceles
 - Barreras no arancelarias (***)
 - Rigideces de precios a corto plazo (**): Dornbusch (1976)
 - Shocks monetarios y financieros
 - Rogoff (1996): las desviaciones de la PPA tienden a desaparecer a una tasa anual del 15% (se reducen a la mitad entre 3 y 5 años)

6.4. Extensiones de la PPA: El modelo Balassa-Samuelson

- Balassa-Samuelson
 - Los países ricos tienden a tener precios más altos que los países pobres
 - Los crecimientos de la productividad son mayores en los países ricos que en los países pobres
 - Los progresos tecnológicos y los crecimientos de la productividad son más rápidos en los sectores productores de bienes comercializables (frente a los servicios)
 - Sin embargo.... los salarios aumentan en ambos sectores (bienes comercializables y no comercializables)
 - El aumento de salarios hace aumentar el precio de los bienes no comercializables (no sustentado en un aumento de la productividad), dando lugar a un crecimiento de los precios
 - Los países pobres son más intensivos en bienes no comercializables, sus incrementos de precios son menores (dados sus menores incrementos de productividad)

6.4. Modelo Balassa-Samuelson

$$P = P_T^\beta P_{NT}^{(1-\beta)} \quad P^* = P_T^{*\beta} P_{NT}^{*(1-\beta)}$$
$$E = \frac{P}{P^*} = \frac{P_T^\beta P_{NT}^{(1-\beta)}}{P_T^{*\beta} P_{NT}^{*(1-\beta)}} \quad E = \frac{P}{P^*} \left(\frac{P_T / P_{NT}}{P_T^* / P_{NT}^*} \right)^{(1-\beta)}$$

- Un incremento relativo de los precios de los bienes comercializables (respecto a los no comercializables) reduce el poder adquisitivo de la moneda y conduce a una depreciación de la moneda interna
- Las divisas de los países ricos tienden a registrar una apreciación real como consecuencia de unos niveles de precios en los bienes no comercializables mayores, mientras que en los países más pobres, tiende a observarse el caso contrario: una depreciación real de su divisa

6.4. Modelo Balassa (1964) - Samuelson (1964)

- Evidencia empírica: no favorable
 - Resultados muy buenos yen/dólar
 - No se cumple países sistema monetario europeo
- Los diferenciales de precios entre bienes comercializables y bienes no comercializables son significativos países ricos vs países pobres
- Rogoff (PPA): *“a pesar de la alta integración internacional de los mercados de bienes, éstos aún no están tan integrados como los propios mercados internos”*

Tema 8. Modelos monetarios para la determinación del tipo de cambio

Macroeconomía Abierta
Doctorado “Nueva Economía Mundial”
Profesor: Ainhoa Herrarte Sánchez
Curso 2006-2007

0. Introducción: modelos de activos para la determinación del tipo de cambio

- Principales características:
 - **Las divisas son activos financieros** y por tanto equiparan la evolución del tipo de cambio a la de cualquier activo financiero, cuyo precio se determina en un mercado eficiente
 - Mayor importancia a los **movimientos de capital**
 - **Expectativas** de los agentes económicos
 - **Cambios en las expectativas** respecto al valor del tipo de cambio provocan fuertes variaciones del tipo de cambio: **gran volatilidad a corto plazo**
- Tipos de modelos:
 - **Modelos monetarios** (precios rígidos, precios flexibles, diferencial de tipos de interés reales)
 - La oferta y la demanda de dinero son determinantes fundamentales del tipo de cambio
 - Modelos de **equilibrio de cartera** (composición óptima de la cartera de los inversores)

0. Introducción: modelos de activos para la determinación del tipo de cambio

- Hipótesis de los modelos:
 - **Movilidad perfecta de capitales** → las carteras de los agentes se ajustan rápidamente a su composición deseada
- Diferencias:
 - **Enfoque monetario**: los activos son **sustitutivos perfectos**
 - **Enfoque de cartera**: los activos denominados en diferentes monedas no son sustitutivos perfectos porque **existe una prima de riesgo** (volatilidad a corto plazo)

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

- Frenkel (1976), Mussa (1976) y Bilson (1978)
- El tipo de cambio es el precio del dinero de una economía expresado en términos de la divisa de otro país
- El tipo de cambio se determina para equilibrar las ofertas y demandas monetarias de ambos países
- Variables determinantes del tipo de cambio:
 - Ofertas monetarias; M y M^*
 - Precios: P y P^*
 - Rentas reales: Y e Y^*
 - Tipos de interés: i e i^*
- Hipótesis:
 - El mercado de divisas es un mercado eficiente
 - Movilidad perfecta de capitales
 - Sustituibilidad perfecta de activos (cumplimiento de la paridad no cubierta de intereses)
 - Cumplimiento permanente de la PPA

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

- Equilibrio mercado de dinero interno:

$$m_t - p_t = f y_t - I i_t$$

- Equilibrio mercado de dinero externo:

$$m_t^* - p_t^* = f^* y_t^* - I^* i_t^*$$

- Despejando p y p*:

$$p_t = m_t - \phi y_t + \lambda i_t$$

$$p_t^* = m_t^* - \phi^* y_t^* + \lambda^* i_t^*$$

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

- Flexibilidad de precios (rápido ajuste en el mercado de bienes): cumplimiento permanente de la PPA

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*} \quad \text{En logaritmos:} \quad e_t = p_t - p_t^*$$

- Sustituyendo p y p* en la PPA obtenemos la forma reducida del modelo monetario de precios flexibles:

$$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(i - i^*)$$

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(i - i^*)$$

- Predicciones:
 - Un aumento de la oferta monetaria interna produce una depreciación de la moneda (un aumento de M del 10%, bajo precios flexibles, un aumento del 10% de P –modelo OA-DA-. Si se cumple la PPA, un aumento de P debe producir un aumento del tipo de cambio nominal –una pérdida del poder adquisitivo de la moneda)
 - Un aumento de la renta interna genera un aumento de la demanda de dinero, produciendo un aumento del tipo de interés que reduce la inversión, haciendo caer la producción, el empleo, los salarios y los precios. Como los precios son flexibles, estos se ajustan para restablecer el equilibrio del mercado monetario, aumentando M/P en la misma cuantía del aumento de la demanda de dinero. Dado que se cumple la PPA, una reducción de precios, implica una apreciación de la moneda interna
 - Un aumento del tipo de interés interno, reduce la cantidad demandada de dinero, los precios aumentan para reducir la M/P y alcanzar el equilibrio. El aumento de precios, por la PPA, produce una depreciación de la moneda

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(i - i^*)$$

- Añadiendo la PNCI: $\Delta e_{t+1}^e = i - i^*$
- $$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda \Delta e_{t+1}^e$$
- Añadiendo la PPA relativa: $\Delta e_{t+1}^e = \pi^e - \pi^{e*}$
- Tipo de cambio según modelo monetario de Frenkel (1976):
- $$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda(\pi^e - \pi^{e*})$$
- Un aumento de la inflación esperada (OA-DA) produce un aumento de los salarios y de los precios, reduciendo la oferta real monetaria e incrementando el tipo de interés. Por la PPA, el aumento de precios interno debe producir una depreciación equivalente de la moneda interna

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = (m - m^*) - f(y - y^*) + I\Delta e_{t+1}^e$$

- Diferentes esquemas de formación de expectativas:
 - Expectativas regresivas
 - Expectativas adaptativas
 - Expectativas racionales
- Expectativas regresivas
 - Diferencia entre tipo de cambio observado y valor de equilibrio
 - Si el tipo de cambio actual es menor que su valor de equilibrio (está sobrevalorada): los agentes esperarán que la moneda tienda a depreciarse
 - Si el tipo de cambio actual es mayor que su valor de equilibrio (está infravalorada): esperarán que la moneda tienda a apreciarse

$$e_{t+1}^e = e_t + \theta(\bar{e} - e_t)$$

- $\theta > 0$, velocidad de ajuste hacia el valor de equilibrio

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = (m - m^*) - \phi(y - y^*) + \lambda\Delta e_{t+1}^e$$

- Expectativas adaptativas:
 - El tipo de cambio esperado es una función de sus valores pasados corregidos por errores de predicción cometidos
 - Si en periodos anteriores sobrevaloraron el tipo de cambio ($e_t^e < e_t$) al periodo siguiente corregirán su error modificando sus expectativas del tipo de cambio al alza

$$e_{t+1}^e = e_t^e + (1 - \omega)(e_t - e_t^e) \quad \longrightarrow \quad e_{t+1}^e = (1 - \omega)e_t + \omega e_t^e$$

- $0 < \omega < 1$
- Ej. Numérico: $e_t^e = 0.8$; $e_t = 0.85$; $\omega = 0.7$
- $e_{t+1}^e = 0.8 + 0.3*(0.85-0.8) = 0.815$

$$e_{t+1}^e = (1 - \omega)e_t + \omega e_t^e$$

$$e_t^e = (1 - \omega)e_{t-1} + \omega e_{t-1}^e$$

$$e_{t-1}^e = (1 - \omega)e_{t-2} + \omega e_{t-2}^e$$

$$e_{t-n}^e = (1 - \omega)e_{t-n-1} + \omega e_{t-n-1}^e$$

$$e_{t+1}^e = (1 - \omega)e_t + (1 - \omega) \sum_{n=1}^{\infty} \omega^n e_{t-n}$$

$$e_{t+1}^e = (1 - \omega) \sum_{n=0}^{\infty} \omega^n e_{t-n}$$

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda(e_{t+1}^e - e_t)$$

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda \left[(1 - \omega) \sum_{n=0}^{\infty} \omega^n e_{t-n} - e_t \right]$$

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda \Delta e_{t+1}^e$$

- Expectativas adaptativas:
 - La expresión anterior queda simplificada por:

$$e_{t+1}^e = (1 - \omega) \sum_{n=0}^{\infty} \omega^n e_{t-n}$$

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda \left[(1 - \omega) \sum_{n=0}^{\infty} \omega^n e_{t-n} - e_t \right]$$

Fundamentos del tipo de cambio

Valores pasados del tipo de cambio

- La anterior expresión dice que el tipo de cambio en t depende de los fundamentos (oferta monetaria y niveles de renta), así como de los valores pasados del tipo de cambio

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

- Expectativas racionales: implica que los agentes esperan que el tipo de cambio se determine en función de las predicciones derivadas de la teoría económica (modelo monetario de precios flexibles en este caso)

$$e_t = (m_t - m_t^*) - \phi(y_t - y_t^*) + \lambda(e_{t+1}^e - e_t) = f_t + \lambda(e_{t+1}^e - e_t)$$

$$e_t + \lambda e_t = f_t + \lambda e_{t+1}^e \quad \Rightarrow \quad e_t = \frac{1}{1 + \lambda} f_t + \frac{\lambda}{1 + \lambda} e_{t+1}^e$$

$$e_{t+1} = \frac{1}{1 + \lambda} f_{t+1}^e + \frac{\lambda}{1 + \lambda} e_{t+2}^e \quad e_{t+n} = \frac{1}{1 + \lambda} f_{t+n}^e + \frac{\lambda}{1 + \lambda} e_{t+n+1}^e$$

$$e_t = \frac{1}{1 + \lambda} f_t + \frac{1}{1 + \lambda} \sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{\lambda}{1 + \lambda} \right]^n f_{t+n}^e$$

- Ecuación fundamental del tipo de cambio en un modelo con expectativas racionales

8.1. El modelo monetario de precios flexibles

$$e_t = \frac{1}{1 + \lambda} f_t + \frac{1}{1 + \lambda} \sum_{n=1}^{\infty} \left[\frac{\lambda}{1 + \lambda} \right]^n f_{t+n}^e$$

- El tipo de cambio NO solo depende de los valores actuales de los fundamentos (m , m^* , y , y^*) sino también de sus valores ESPERADOS
- Si los agentes prevén un aumento relativo de la oferta monetaria interna –aunque todavía no se haya producido– provocará un aumento (depreciación) de la moneda interna
- Si los agentes prevén un aumento relativo de la renta real interna –aunque todavía no se haya producido– provocará una disminución (apreciación) de la moneda interna