

Indicadores Alternativos de Tipo de Cambio Real

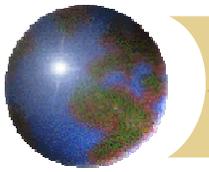
Jesús Ferreyra Gugliermino

Departamento de Economía Mundial

XXIV Encuentro de Economistas

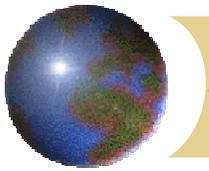
Banco Central de Reserva del Perú

Diciembre 2006



Motivación

- o La canasta del TCR del BCRP mantiene ponderación de 1994.
- o Mejorar el aporte de la variable TCR en los modelos en los cuales se le utiliza. Diferente a la metodología de cálculo del índice de Términos de Intercambio.
- o Encontrar una medida adecuada para comparar la competitividad.
- o Nuevas series estadísticas



¿Qué hacemos?

INDICADORES ALTERNATIVOS DE TIPO DE CAMBIO REAL

Elección del Método para calcular el Promedio

1. Aritmético
2. Geométrico

2

x

Elección de los índices de precios

1. IPC
2. IPP
3. Costos

3

x

Elección de la canasta de países

1. Comercio
2. Competidores

2

x

Elección de las ponderaciones

1. Bilateral
2. Multilateral
3. Doble peso

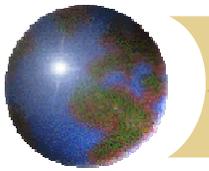
3

x

Elección del periodo base para las ponderaciones

1. Laspeyres
2. Paasche
3. Lasp.Encad.
4. Paas.Encad.
5. Fisher Encad.

5



Elección del índice de precios

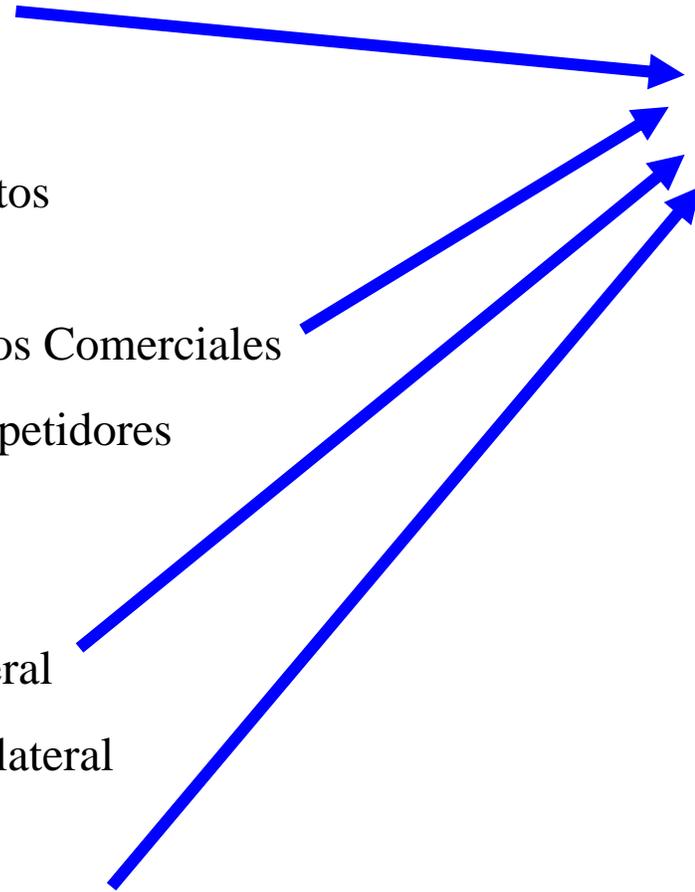
Elección de la Canasta

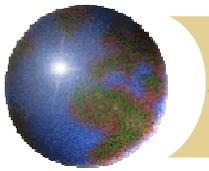
Elección del ponderador

Elección del periodo base

- IPC
- IPP
- Costos
- Socios Comerciales
- Competidores
- Bilateral
- Multilateral
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR
BCRP





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

- IPC
- IPP
- Costos

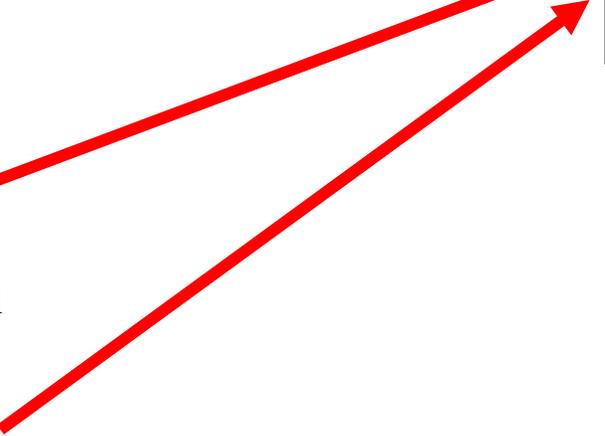
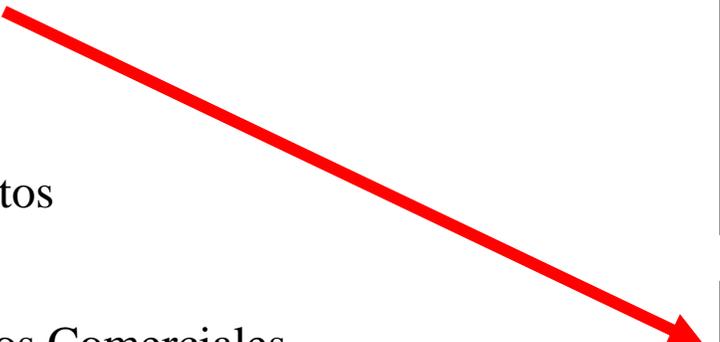
- Socios Comerciales
- Competidores

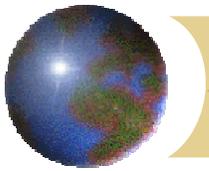
- Bilateral
- Multilateral

- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR BCRP

TCR competidor





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

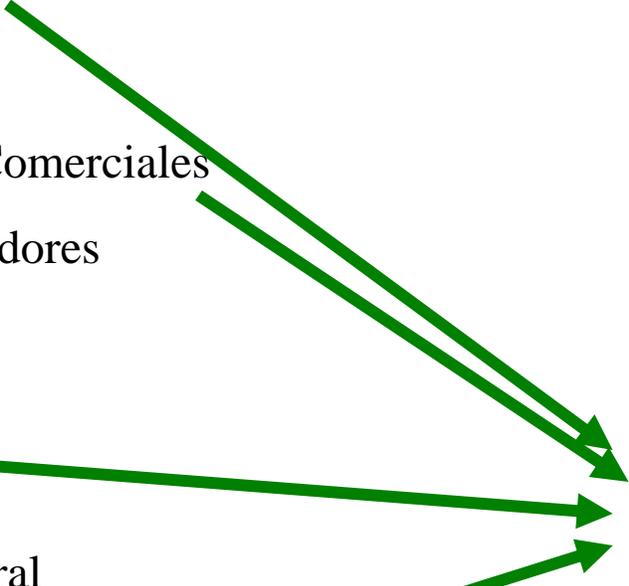
Elección del periodo base

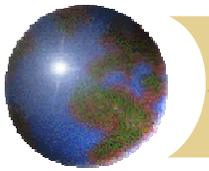
- IPC
- IPP
- Costos
- Socios Comerciales
- Competidores
- Bilateral
- Multilateral
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR BCRP

TCR competidor

TCR Costos





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

- IPC
- IPP
- Costos

- Socios Comerciales
- Competidores

- Bilateral
- Multilateral

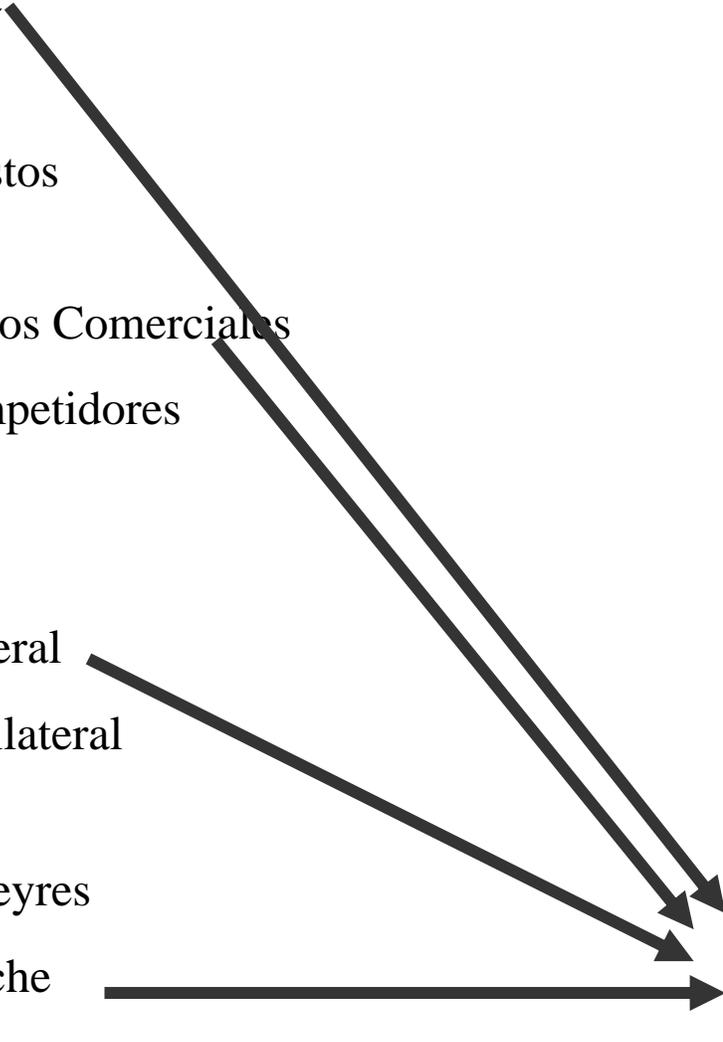
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

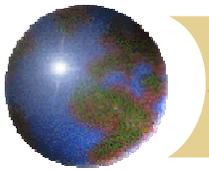
TCR BCRP

TCR competidor

TCR Costos

TCR No tradicionales





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

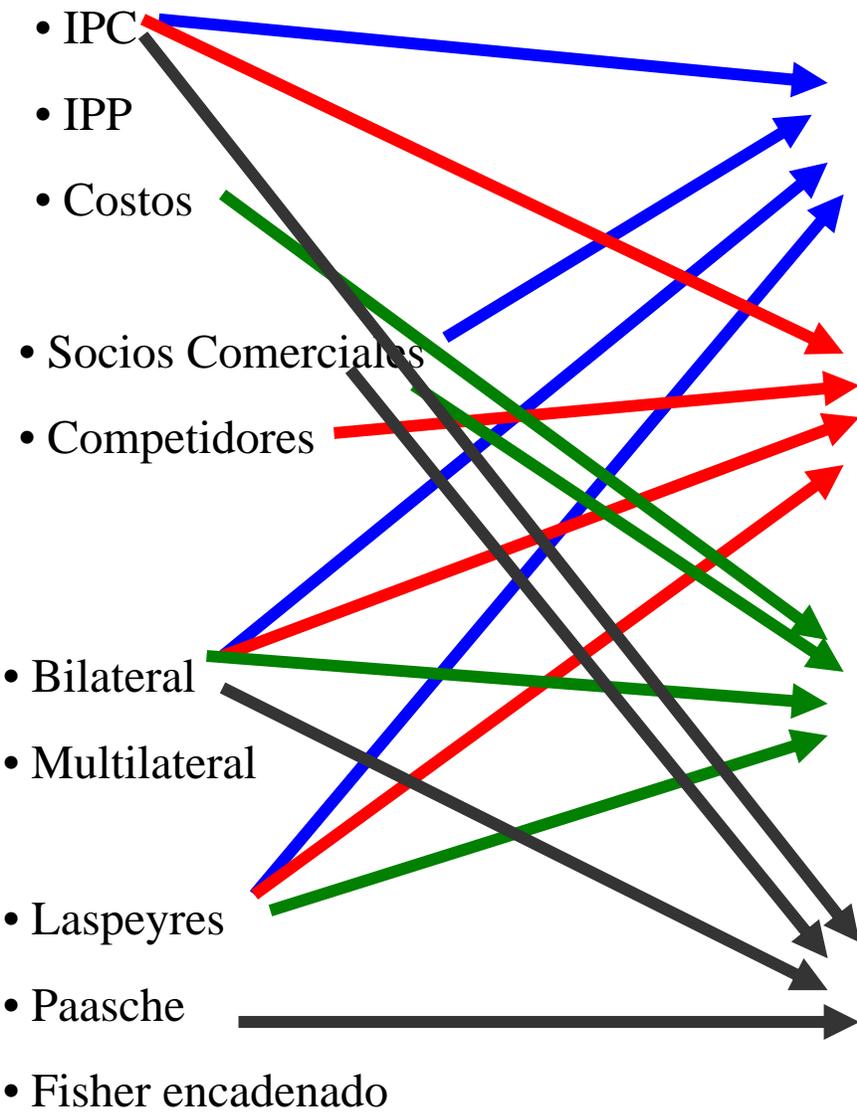
- IPC
- IPP
- Costos
- Socios Comerciales
- Competidores
- Bilateral
- Multilateral
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

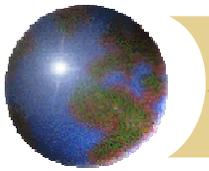
TCR BCRP

TCR competidor

TCR Costos

TCR No tradicionales





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

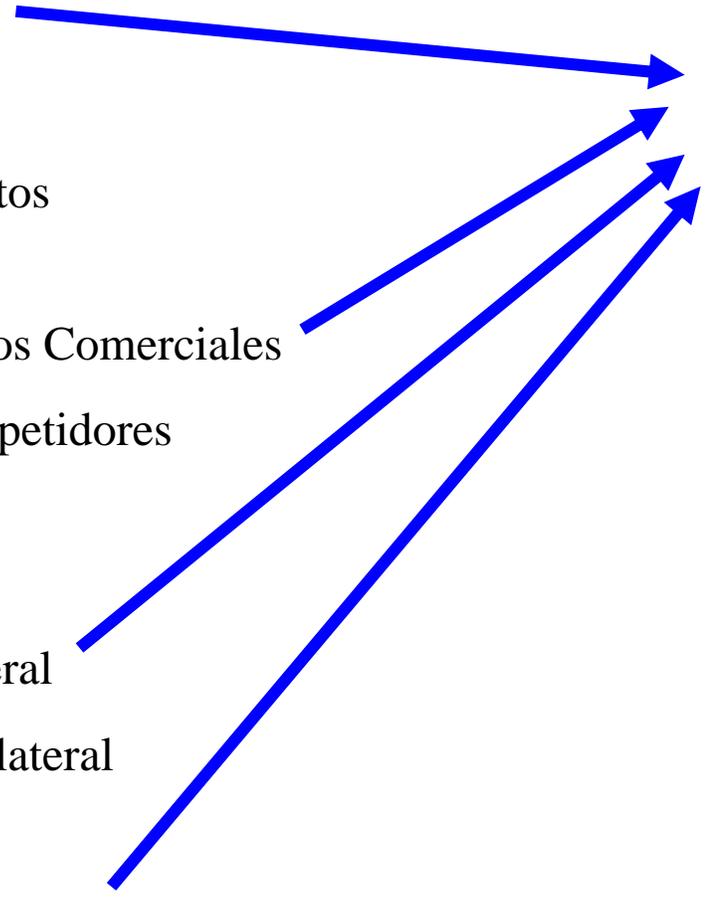
- IPC
- IPP
- Costos

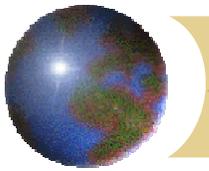
- Socios Comerciales
- Competidores

- Bilateral
- Multilateral

- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR
BCRP
Laspeyres





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

- IPC
- IPP
- Costos

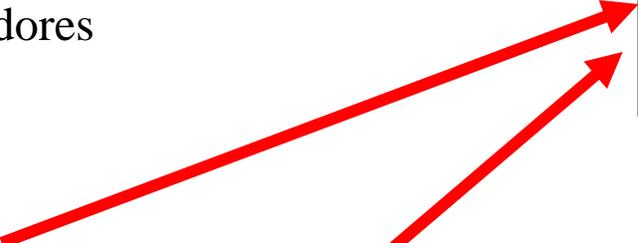
- Socios Comerciales
- Competidores

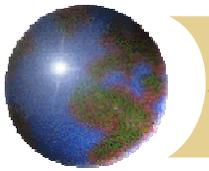
- Bilateral
- Multilateral

- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR
BCRP
Laspeyres

TCR
Paasche





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

- IPC
- IPP
- Costos

- Socios Comerciales
- Competidores

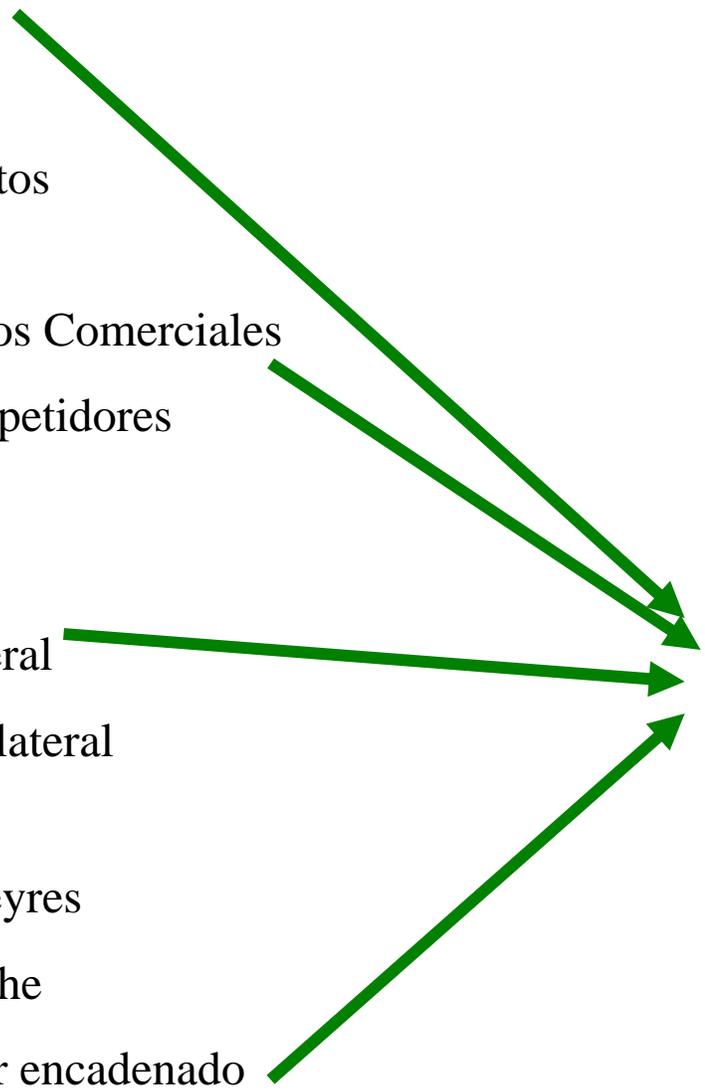
- Bilateral
- Multilateral

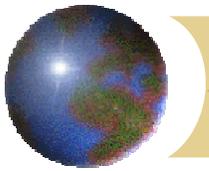
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

TCR
BCRP
Laspeyres

TCR
Paasche

Fisher
Encadenado
(modelo)





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

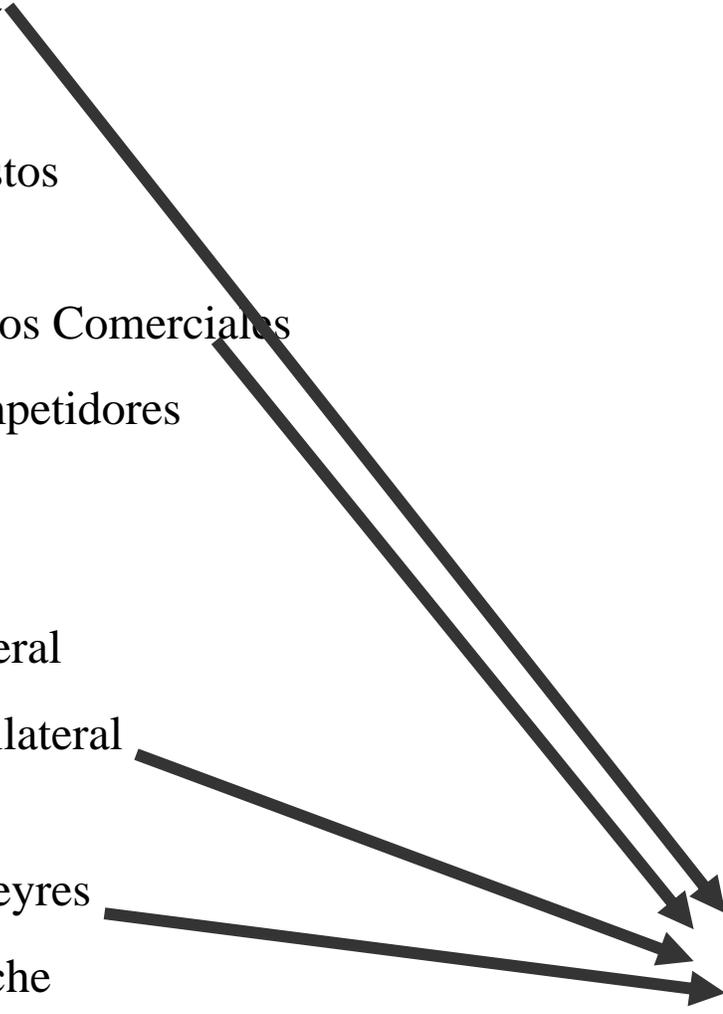
- IPC
- IPP
- Costos
- Socios Comerciales
- Competidores
- Bilateral
- Multilateral
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

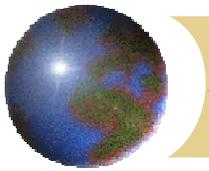
TCR
BCRP
Laspeyres

TCR
Paasche

Fisher
Encadenado
(modelo)

TCR
FMI





Elección del índice de precios

Elección de la Canasta

Elección del ponderador

Elección del periodo base

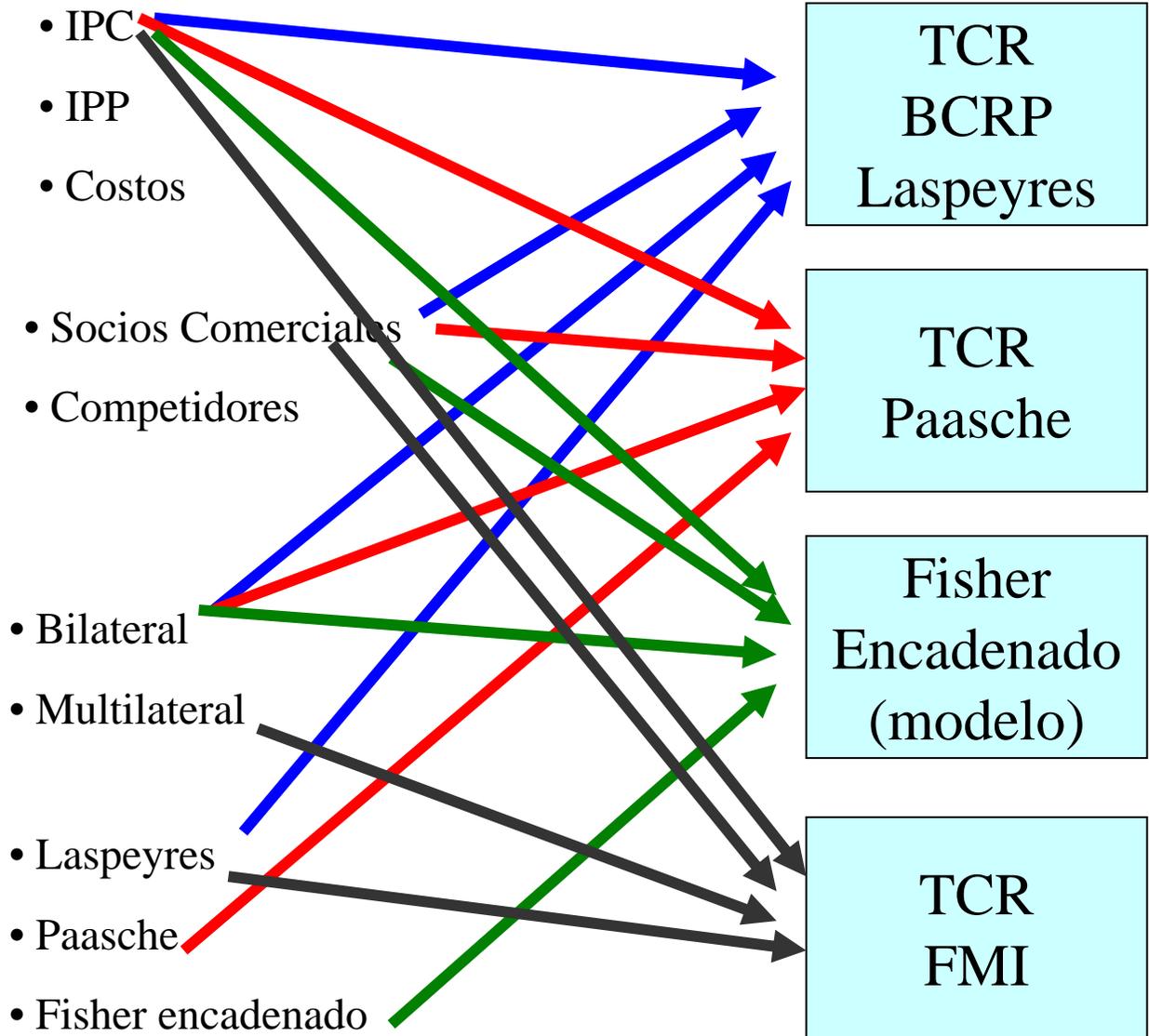
- IPC
- IPP
- Costos
- Socios Comerciales
- Competidores
- Bilateral
- Multilateral
- Laspeyres
- Paasche
- Fisher encadenado

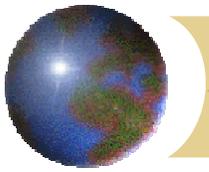
TCR
BCRP
Laspeyres

TCR
Paasche

Fisher
Encadenado
(modelo)

TCR
FMI

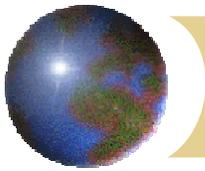




Indicadores Alternativos de TCR

❖ Índice de tipo de cambio real ponderado por competidores

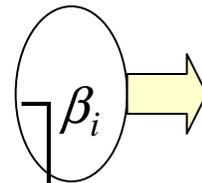
- ❖ Índice de tipo de cambio real ponderado por comercio.
 - ❖ Índice de TCR por costos
 - ❖ Índice de TCR recomendado para el modelo
 - ❖ Índice de TCR del FMI
 - ❖ Índice de TCR ponderado por comercio no tradicional



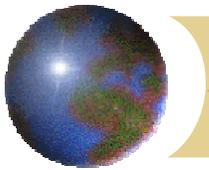
Tipo de Cambio Real por Competidores

$$TCRC_{Comp} = ITCN * \frac{IPE}{IPC}$$

$$IPE = \prod_{i=0}^n \left[\frac{IPC_i *}{ITCN - UM / US\$_i} \right]$$

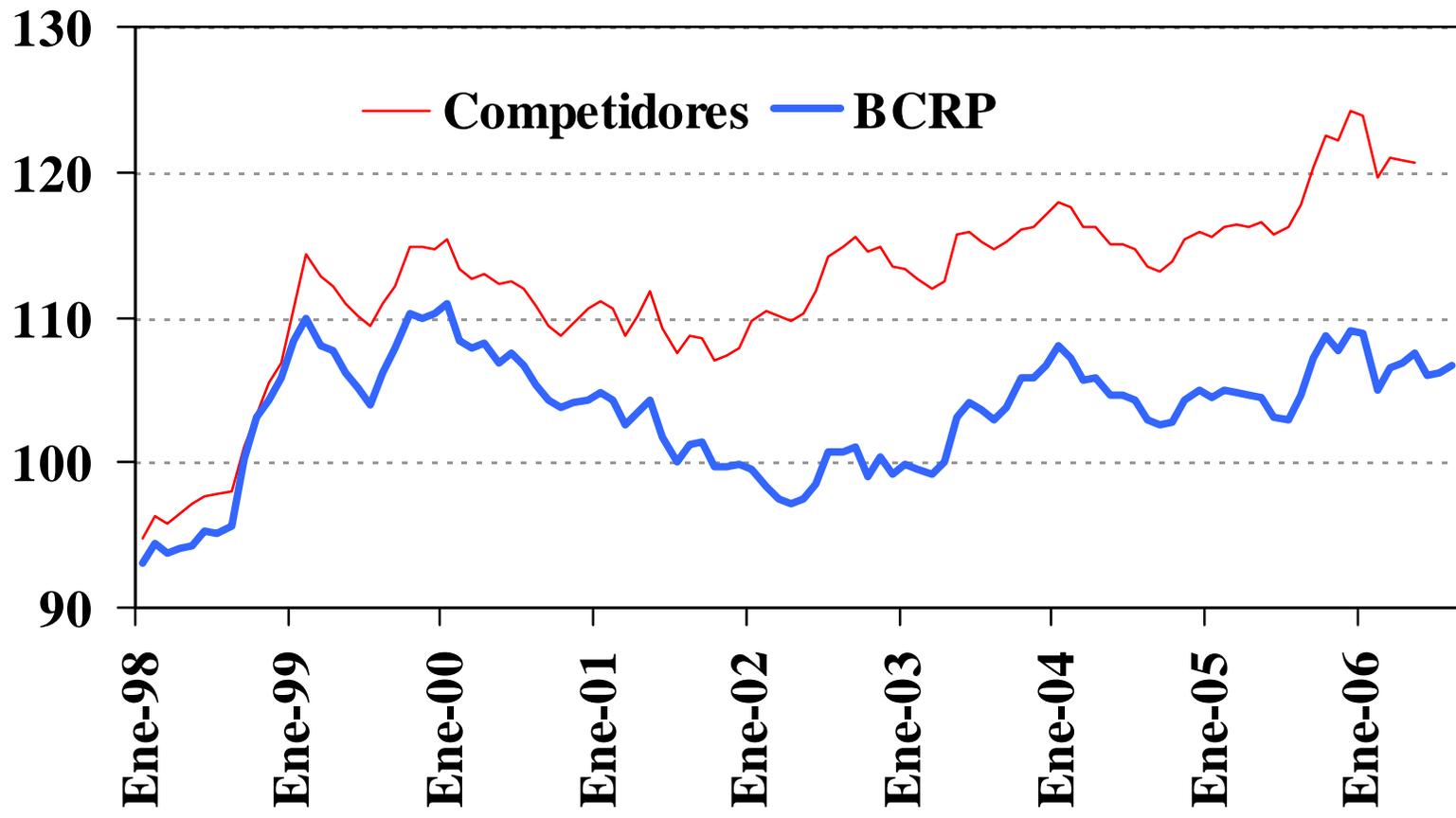


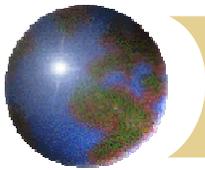
Principales competidores del Perú de acuerdo al producto o grupo de productos.



TCR por Competidores vs. BCRP

(base 1994=100)

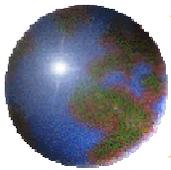




CANASTAS DE ALGUNOS PRODUCTOS AGRICOLAS NO TRADICIONALES

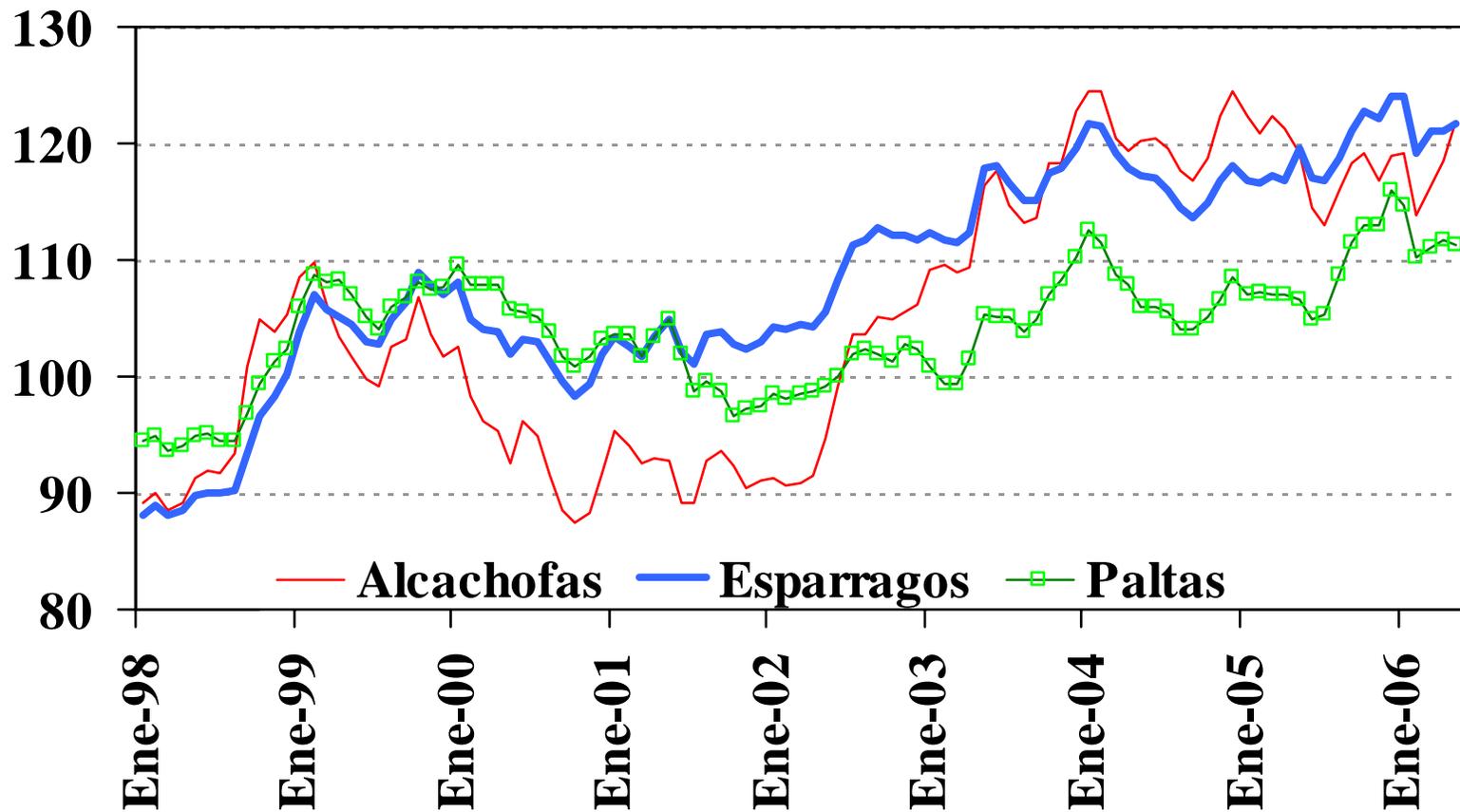
Alcachofas		Esparragos		Paltas	
Países	Pond.	Países	Pond.	Países	Pond.
España	55%	México	27%	Chile	30%
Francia	17%	Estados Unidos	17%	México	25%
Italia	14%	España	17%	España	11%
Estados Unidos	7%	Grecia	12%	Israel	10%
Egipto	3%	Francia	7%	Francia	6%
Holanda	2%	Holanda	7%	Holanda	5%
México	1%	Australia	6%	Sudafrica	4%
Marruecos	1%	Tailandia	4%	Nueva Zelandia	3%
Belgium	1%	Hungría	2%	Estados Unidos	3%
Tunisia	1%	Belgium	1%	Belgium	3%

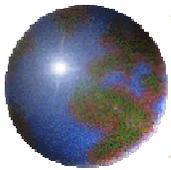
Fuente: FAO



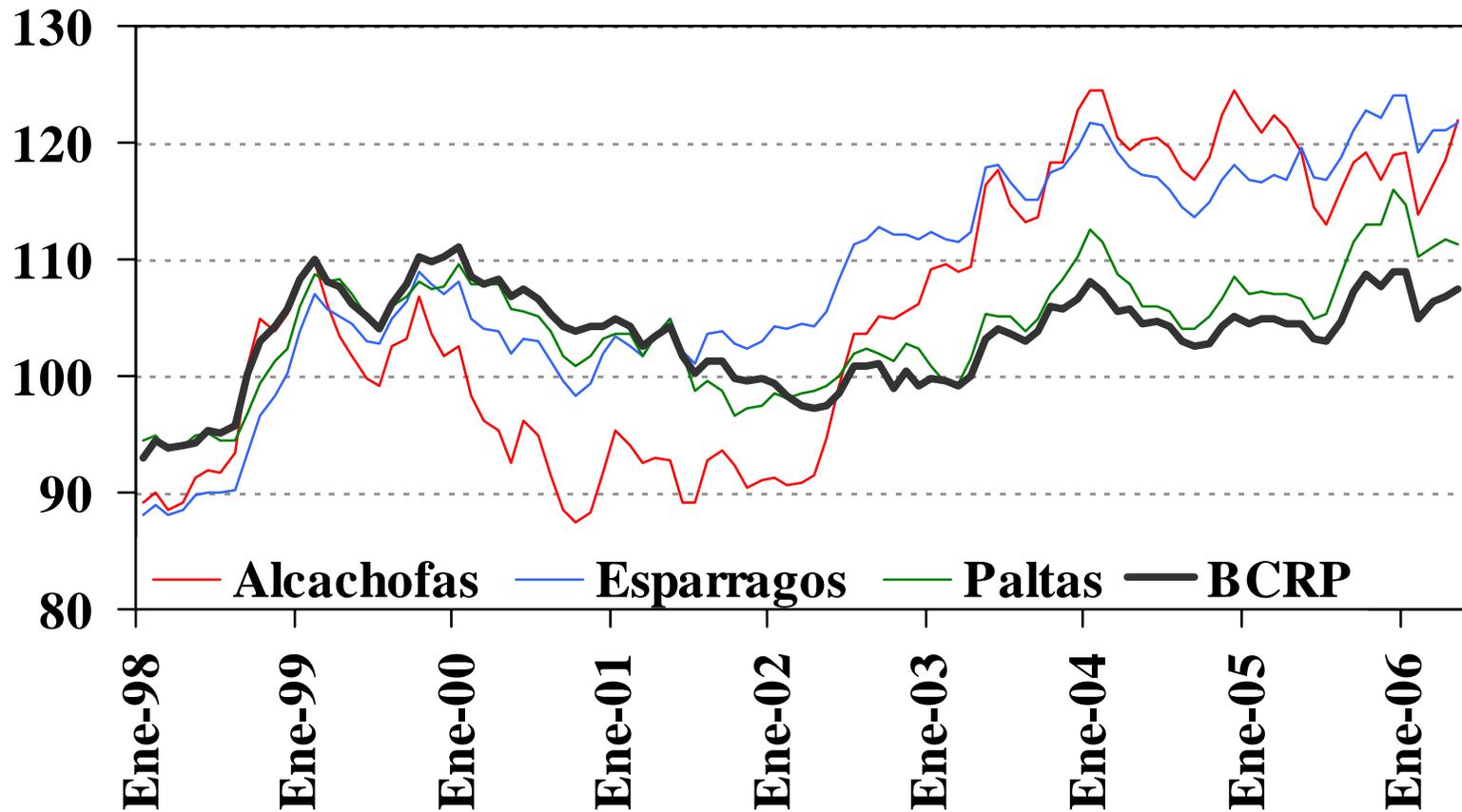
TCR por Competidores en Agrícolas

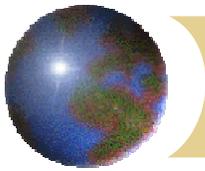
(base 1994=100)





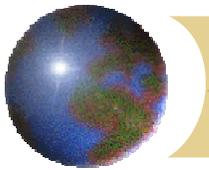
TCR por Competidores en Agrícolas (base 1994=100)



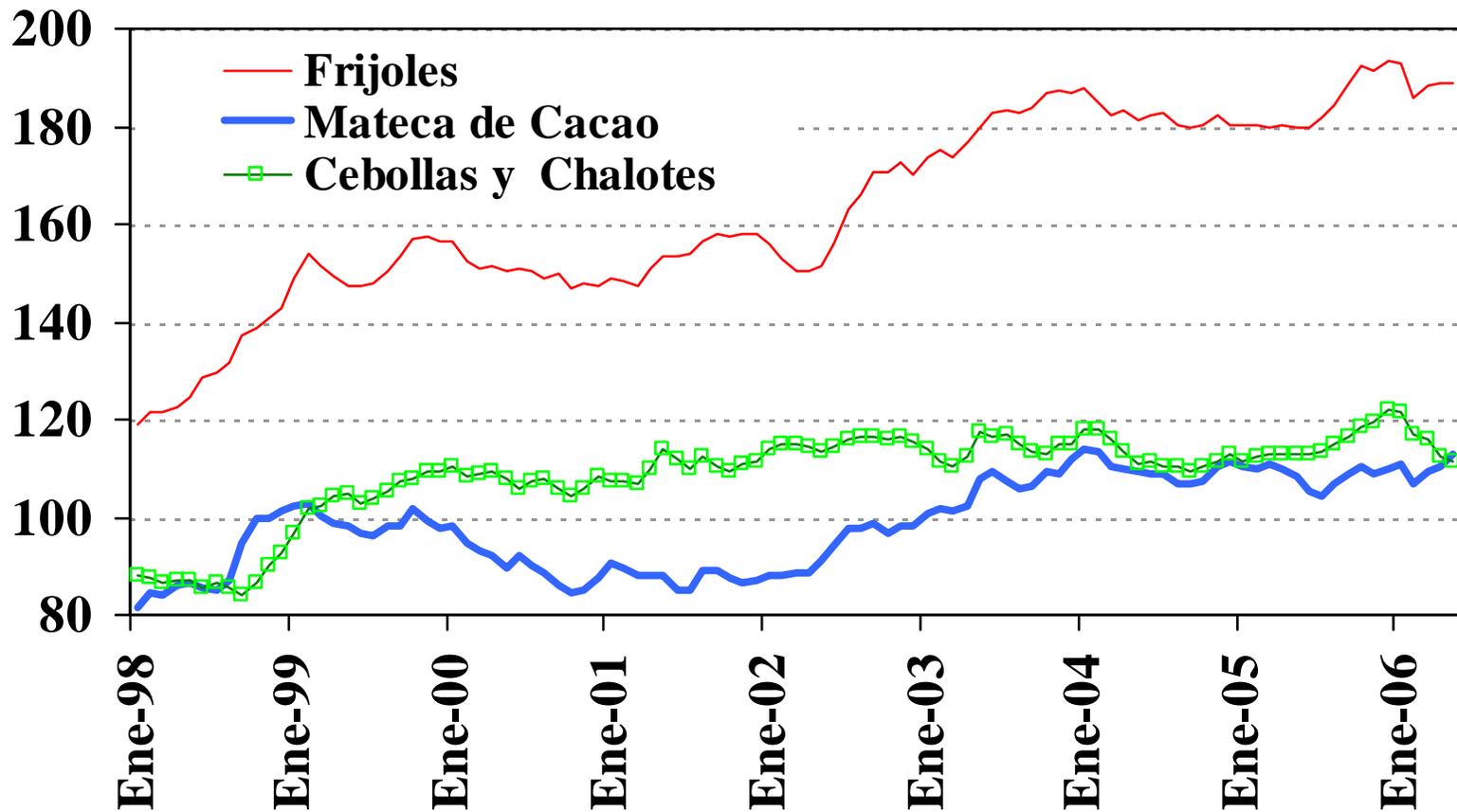


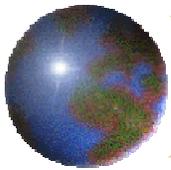
CANASTAS DE ALGUNOS PRODUCTOS AGRICOLAS NO TRADICIONALES

Frijoles		Cebollas y Chalotes		Manteca de cacao	
Países	Pond.	Países	Pond.	Países	Pond.
China	26%	México	69%	Holanda	39%
Myanmar	25%	Nueva Zelandia	19%	Francia	14%
Estados Unidos	17%	Francia	7%	Costa de Marfil	12%
Canadá	13%	Holanda	2%	Malasia	7%
Argentina	9%	Indonesia	1%	Indonesia	7%
Holanda	3%	Alemania	1%	Brasil	6%
Nicaragua	2%	Italia	0%	Estados Unidos	5%
Australia	2%	Belgium	0%	Singapur	4%
Tailandia	2%	Austria	0%	Ghana	3%
Etiopia	1%	Brasil	0%	Reino Unido	2%

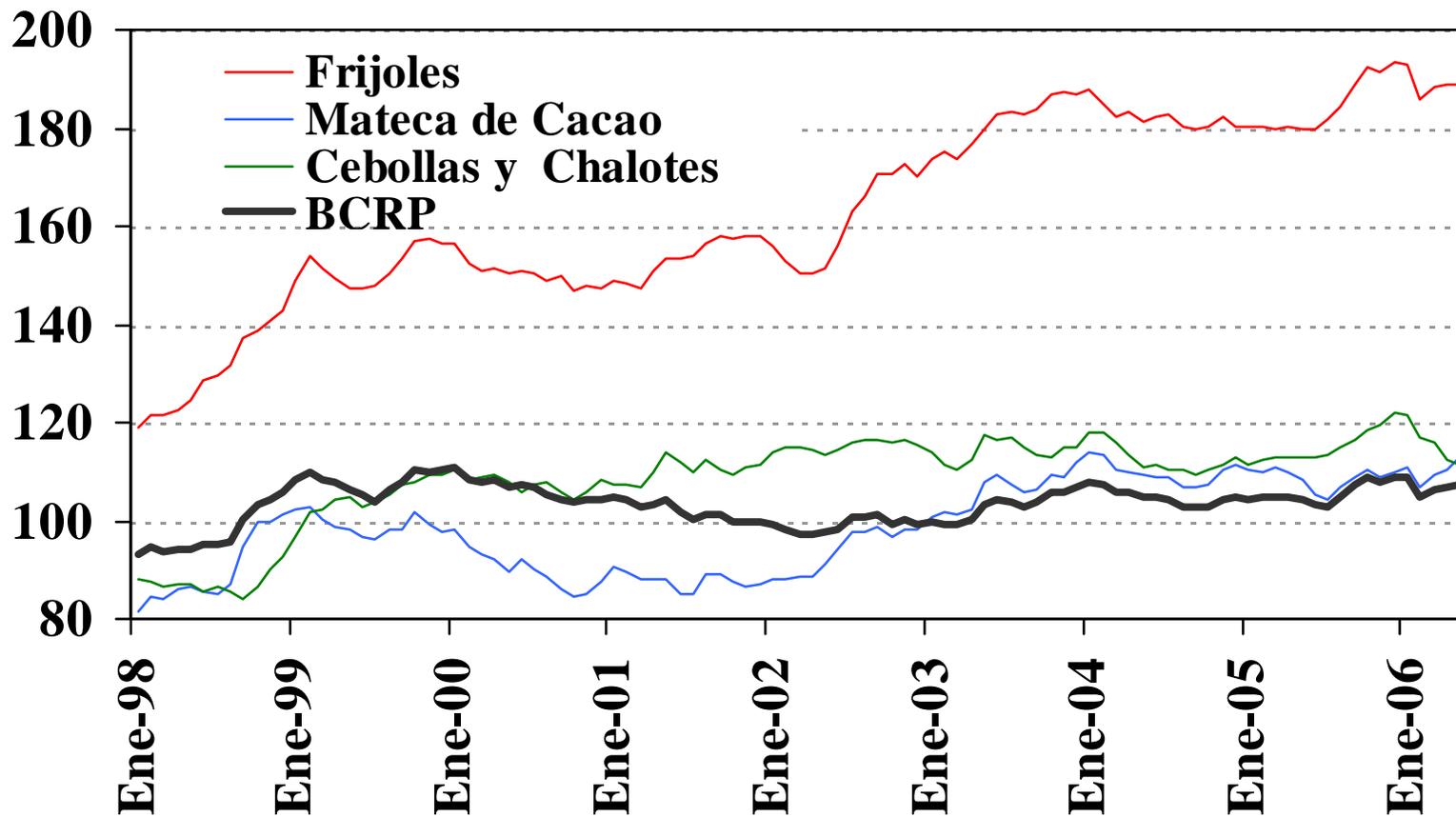


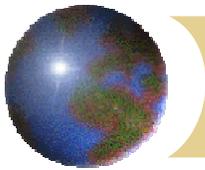
TCR por Competidores en Agrícolas (base 1994=100)





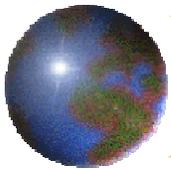
TCR por Competidores en Agrícolas (base 1994=100)



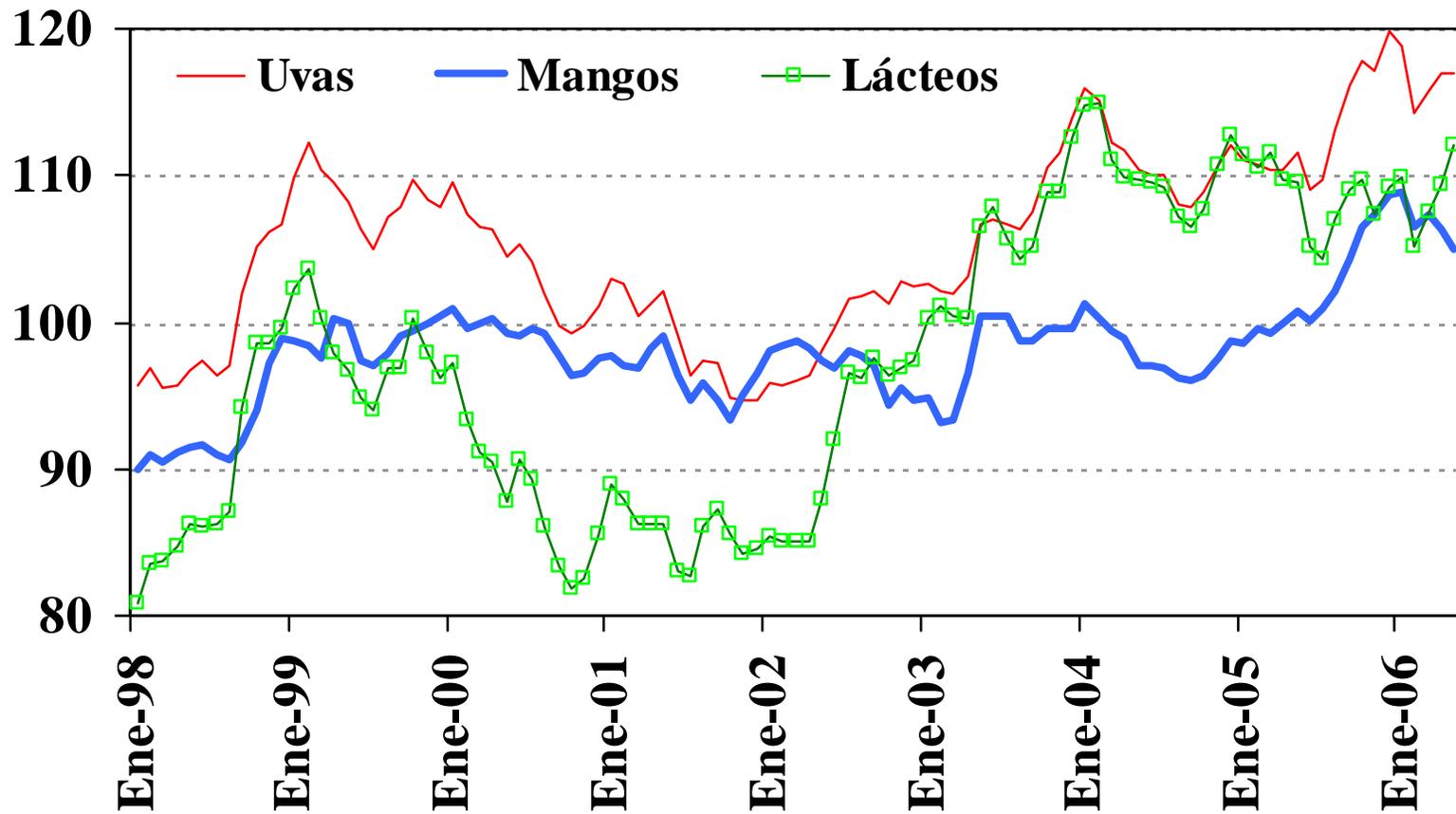


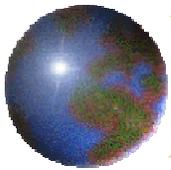
CANASTAS DE ALGUNOS PRODUCTOS AGROPECUARIOS NO TRADICIONALES

Uvas		Mangos		Lacteos	
Países	Pond.	Países	Pond.	Países	Pond.
Chile	28%	México	35%	Holanda	29%
Estados Unidos	21%	Brasil	18%	Alemania	28%
Italia	18%	Holanda	11%	Tailandia	12%
Holanda	6%	Filipinas	11%	Belgium	9%
México	6%	India	7%	Singapur	6%
Sudafrica	5%	Pakistan	5%	Francia	5%
España	4%	Francia	5%	España	4%
Belgium	4%	Ecuador	4%	Australia	3%
Hong Kong	3%	Belgium	3%	Reino Unido	3%
Australia	3%	Sudafrica	2%	Luxemburgo	3%

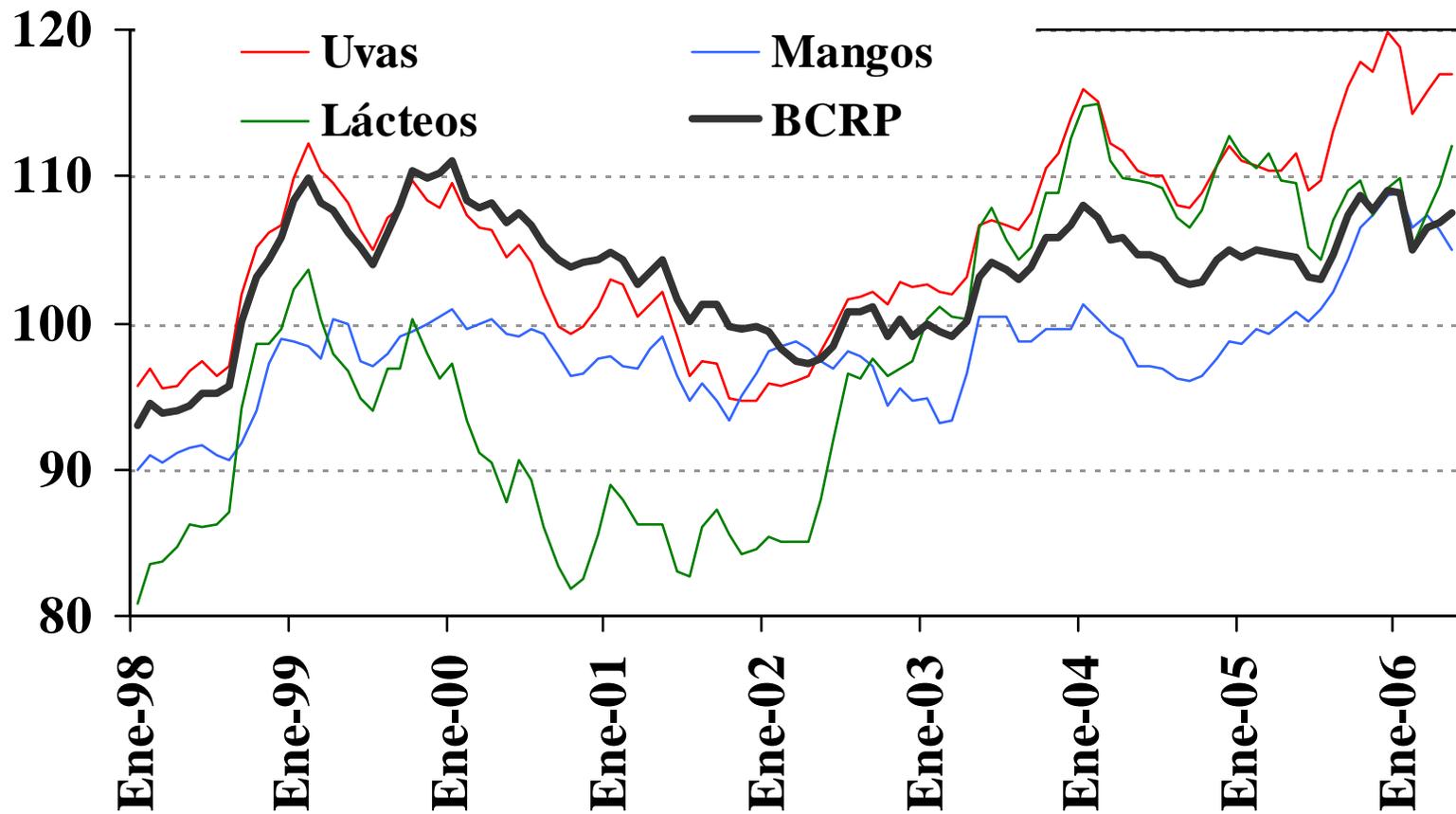


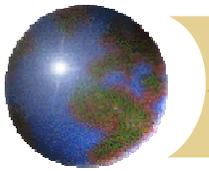
TCR por Competidores en Agrícolas (base 1994=100)



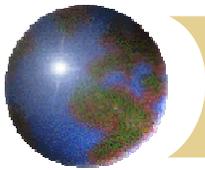


TCR por Competidores en Agrícolas (base 1994=100)





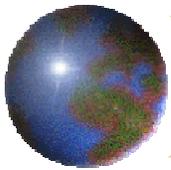
Agropecuarios no tradicionales	
Productos	Pond.
Esparragos	56,0%
Mangos	10,3%
Leche condens. y evapor.	8,0%
Alcachofas	5,3%
Manteca de cacao	4,9%
Uvas	4,7%
Paltas	4,5%
Cebollas y Chalotes	3,2%
Frijoles	3,1%



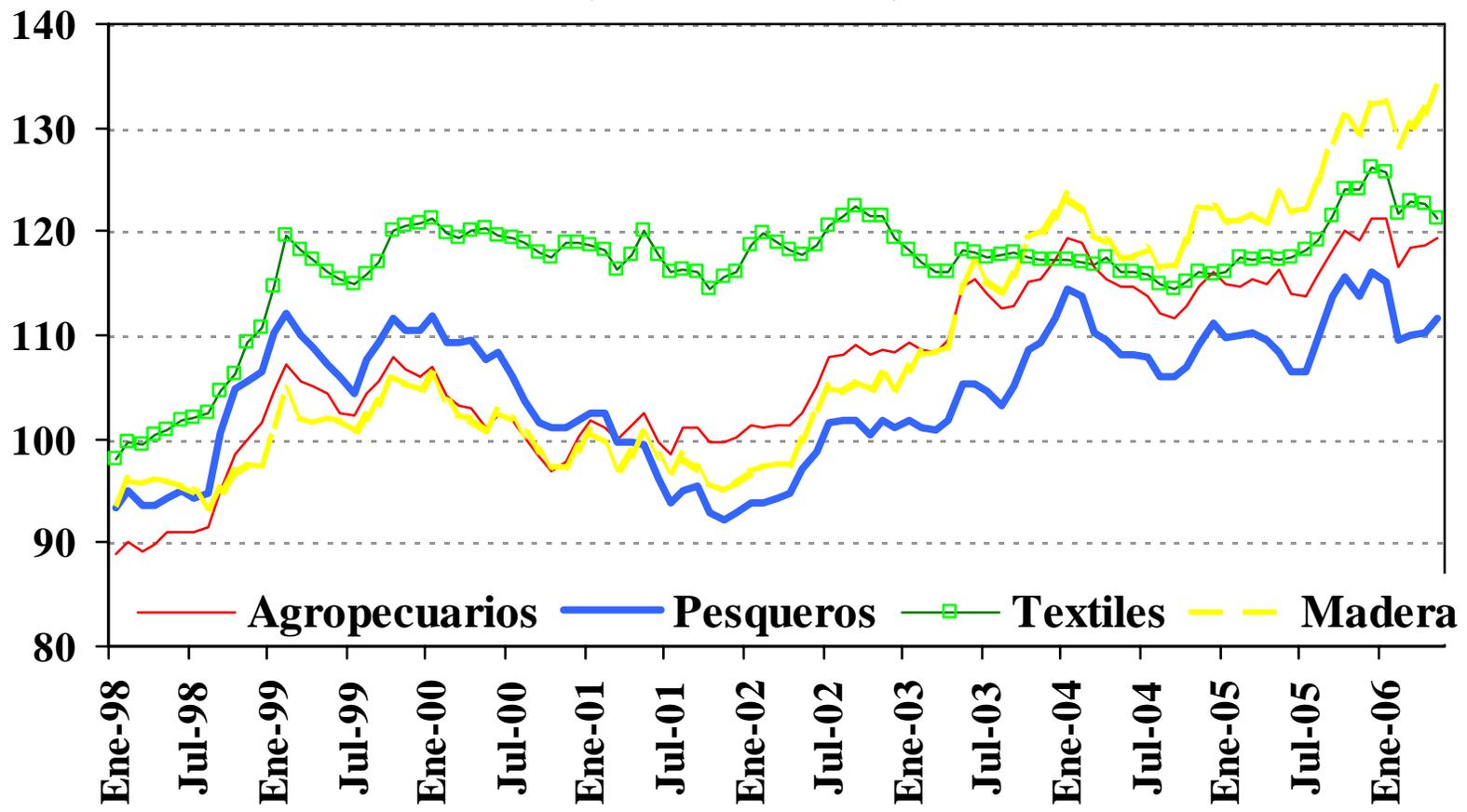
Confecciones			
Países	Pond.	Países	Pond.
México	15%	Tailandia	3%
Honduras	12%	China	3%
El Salvador	8%	Filipinas	3%
Guatemala	7%	Macao	3%
Hong Kong	7%	Vietnam	3%
Turquía	5%	Korea	3%
Pakistan	5%	Bangladesh	3%
Rep. Dominicana	5%	Cambodia	3%
India	4%	Sri Lanka	2%
Canadá	4%		

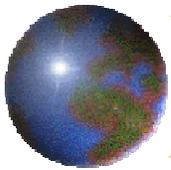
Madera

Canadá	38%
Suecia	12%
Rusia	9%
Finlandia	8%
Austria	7%
EUA	5%
Alemania	4%
Latvia	3%
Malasia	3%
Chile	2%
Rumania	2%
Indonesia	2%
Brasil	2%
Nueva Zelandia	2%
Tailandia	2%

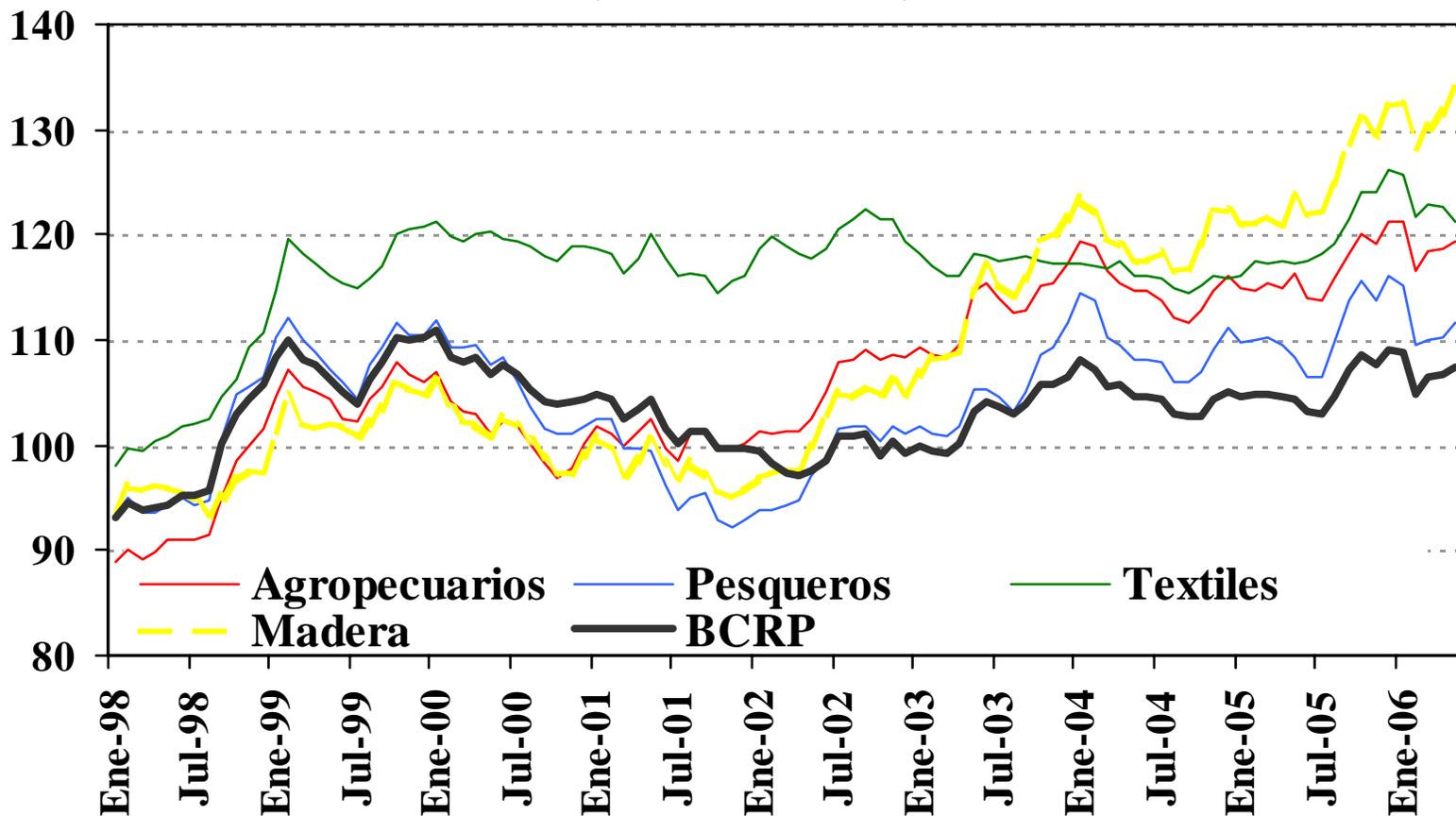


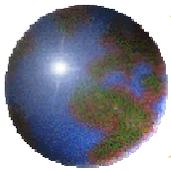
TCR por Competidores con no tradicionales (base 1994=100)





TCR por Competidores con no tradicionales (base 1994=100)

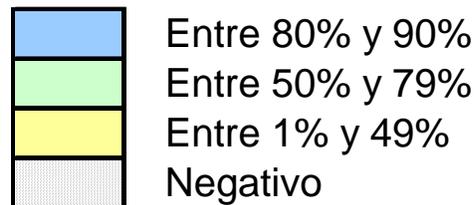


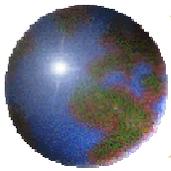


Los componentes de la canasta de competidores muestra mayor estabilidad.

Matriz de Correlación

	Agropec.	Pesqueros	Textiles
Pesqueros	77%		
Textiles	66%	52%	
Madera	94%	75%	48%

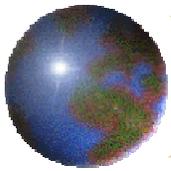




Lo que se confirma incluso a un nivel muy desagregado.

Matriz de Correlación TCR por Competidores

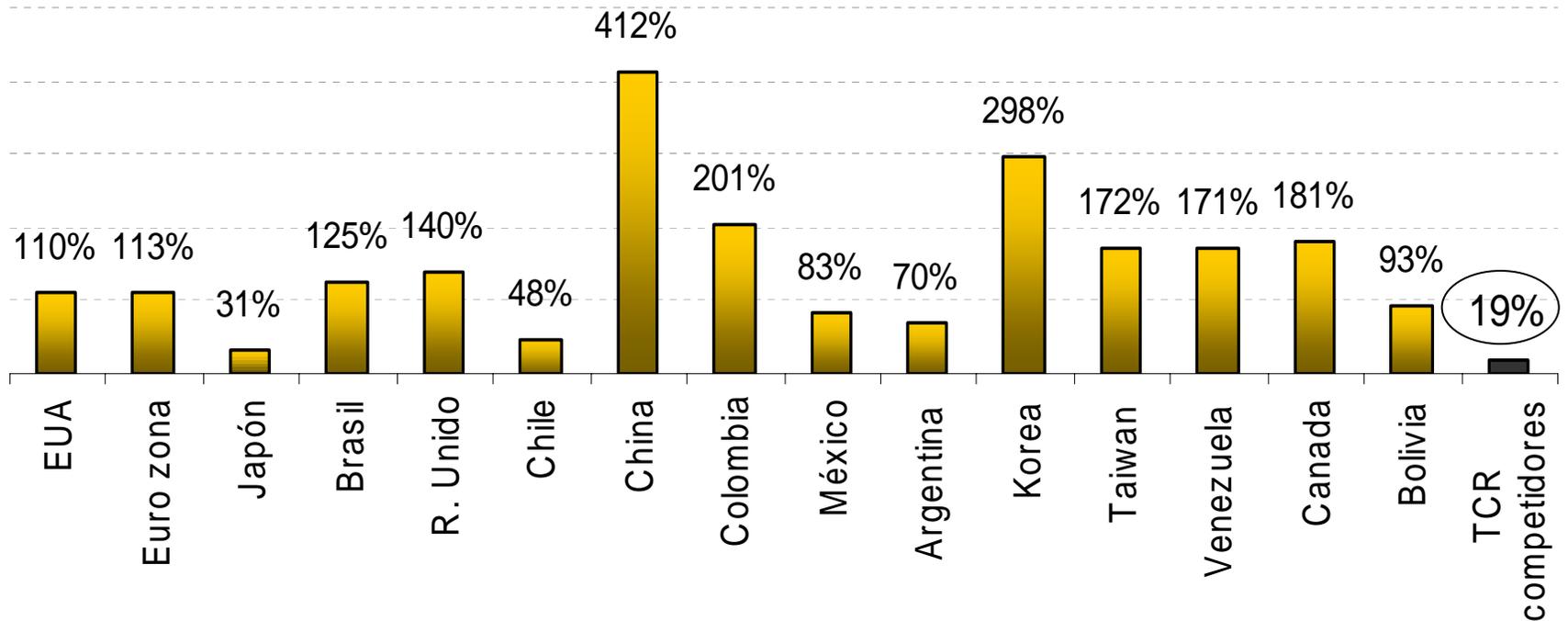
	Alcachofas	Esparragos	Paltas	Frijoles	Manteca de cacao	Uvas	Mangos	Leche cond. y evaporada
Esparragos	88%							
Paltas	71%	79%						
Frijoles	86%	98%	71%					
Manteca de cacao	99%	89%	76%	86%				
Uvas	85%	79%	94%	73%	89%			
Mangos	53%	73%	88%	66%	60%	79%		
Leche cond. Y evaporada	100%	87%	74%	84%	100%	88%	56%	
Shallotes y verduras	48%	83%	59%	81%	50%	43%	65%	46%

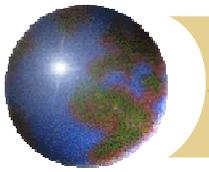


Exportaciones no tradicionales

Crecimiento de las Exportaciones No Tradicionales del Perú y Tipo de Cambio Real por competidores

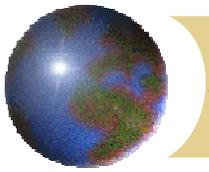
Ago.05-Jul.06 / Ago.00-Jul.01





Otros factores que benefician el comercio

- Menores niveles arancelarios por la firma de acuerdos comerciales del Perú con sus principales países socios. Destaca los marcos de la CAN, ALADI y los TLC con diversos países.
- La cercanía que reduce los costos de transporte y por la facilidad del idioma común.
- Las ganancias de productividad en el Perú han sido mayores que en otros países socios favoreciendo menores costos de producción.
- La ejecución de Proyectos de inversión relacionado con las exportaciones no tradicionales.

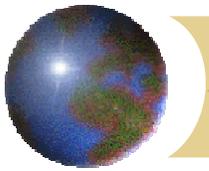


Indicadores Alternativos de TCR

- ✿ Índice de tipo de cambio real ponderado por competidores
- ✿ Índice de tipo de cambio real ponderado por comercio.

✿ **Índice de tipo de cambio real por costos**

- ✿ Índice de TCR recomendado para el modelo
- ✿ Índice de TCR del FMI
- ✿ Índice de TCR ponderado por comercio no tradicional



Tipo de Cambio Real por Costos

$$TCRC = \prod_{i=0}^n \left(\frac{ITCN * IPE}{C_i} \right)^{\beta_i}$$

Donde:

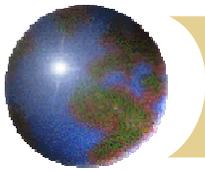
TCRC = Tipo de cambio real por costos

ITCN = Índice de tipo de cambio nominal soles por dólar

IPE = Índice de precios externo (proxy de los costos externos)

C_i = Índice de costos de producción del factor i

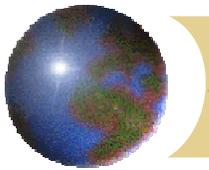
β_i = Peso del costo del factor i-ésimo respecto al costo total



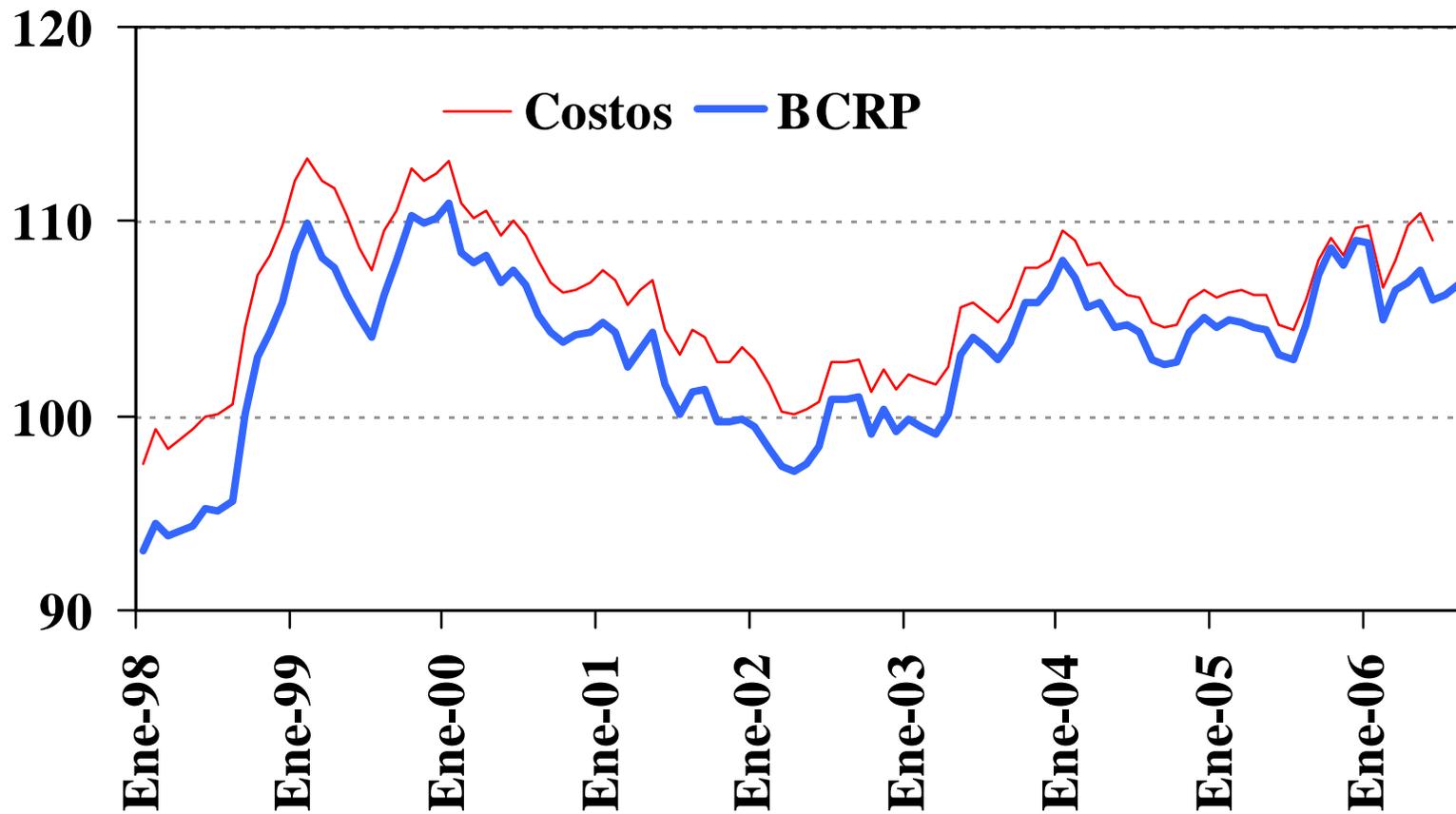
Tipo de Cambio Real por Costos

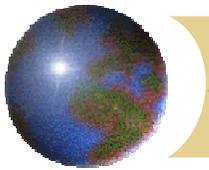
Estructura de costos de Perú

Rubro de Costos	Estructura de Costos de 1994				
	Minería	Textil	Agrícola	Químico	Agregado
Combustibles	4%	2%	4%	3%	4%
Remuneraciones	19%	29%	32%	38%	23%
Electricidad	1%	2%	0%	9%	1%
Mat.Prima Nacional	63%	50%	42%	33%	57%
Mat.Prima Importada	7%	8%	3%	8%	6%
Costos Financieros	5%	5%	5%	5%	5%
Depreciación	1%	4%	14%	4%	3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

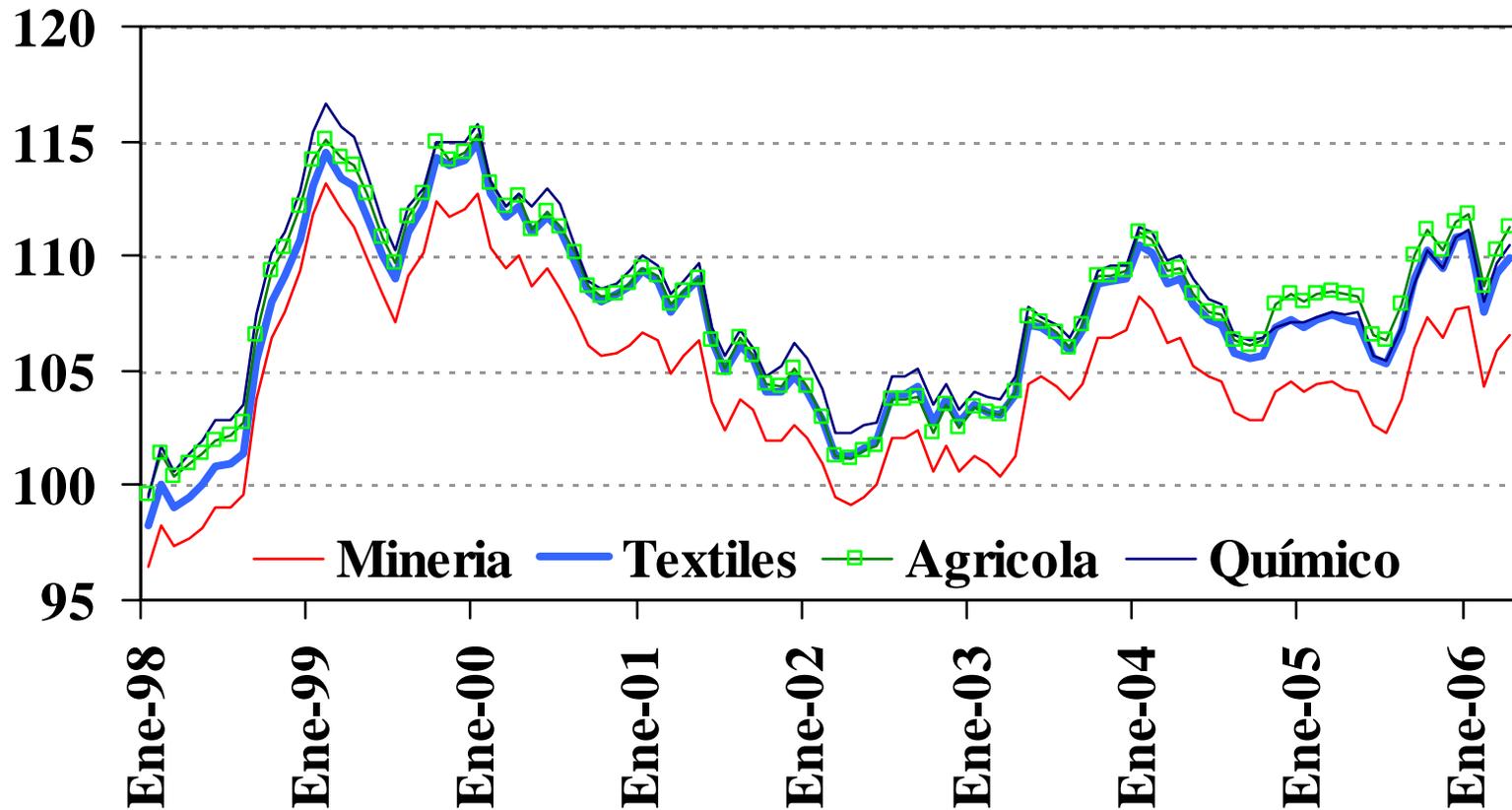


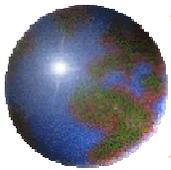
TCR por Costos vs. BCRP (base 1994=100)



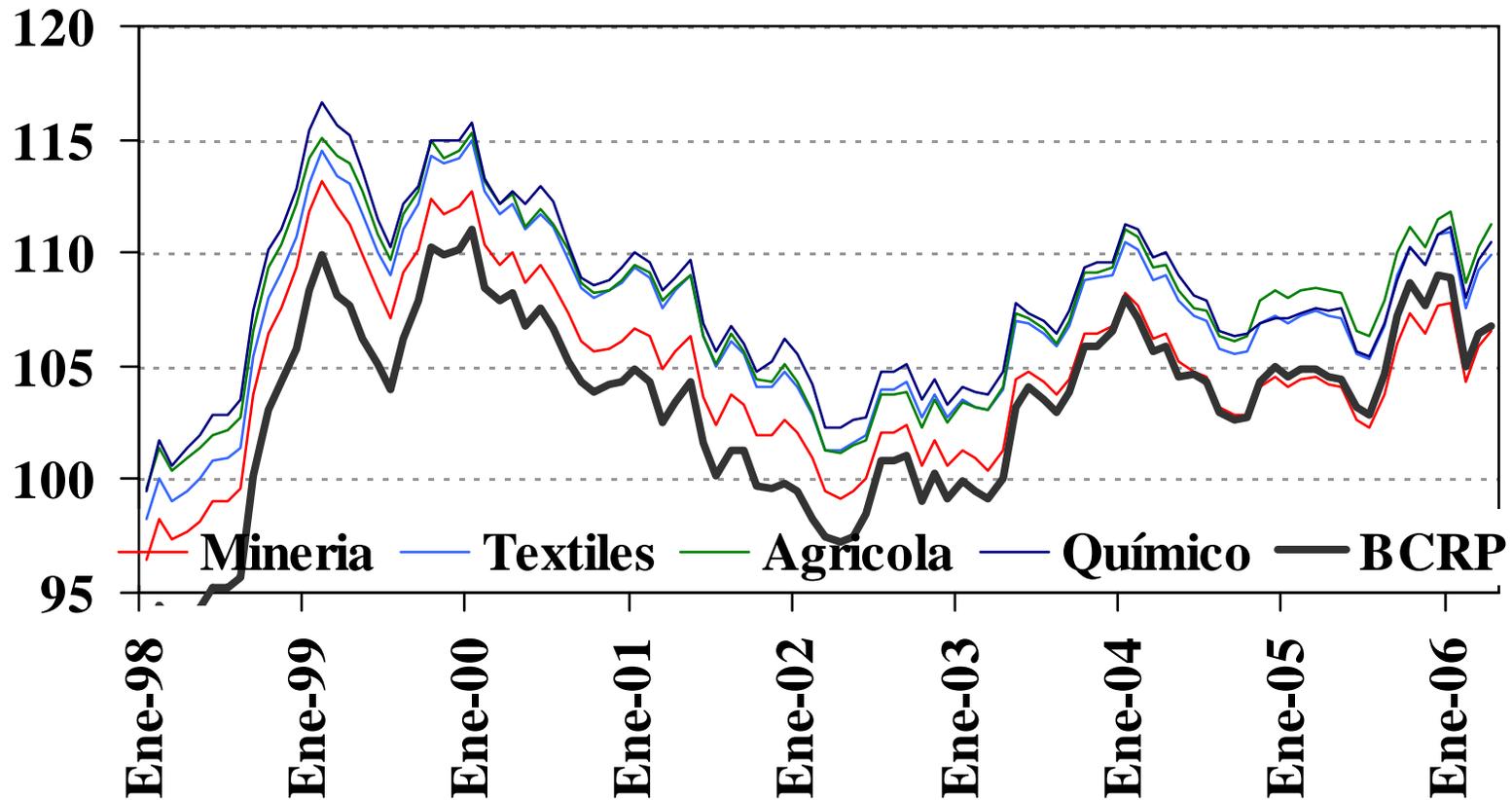


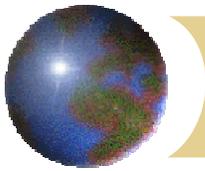
Tipo de Cambio Real por Costos (base 1994=100)





Tipo de Cambio Real por Costos (base 1994=100)

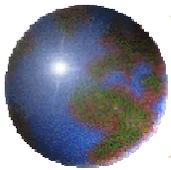




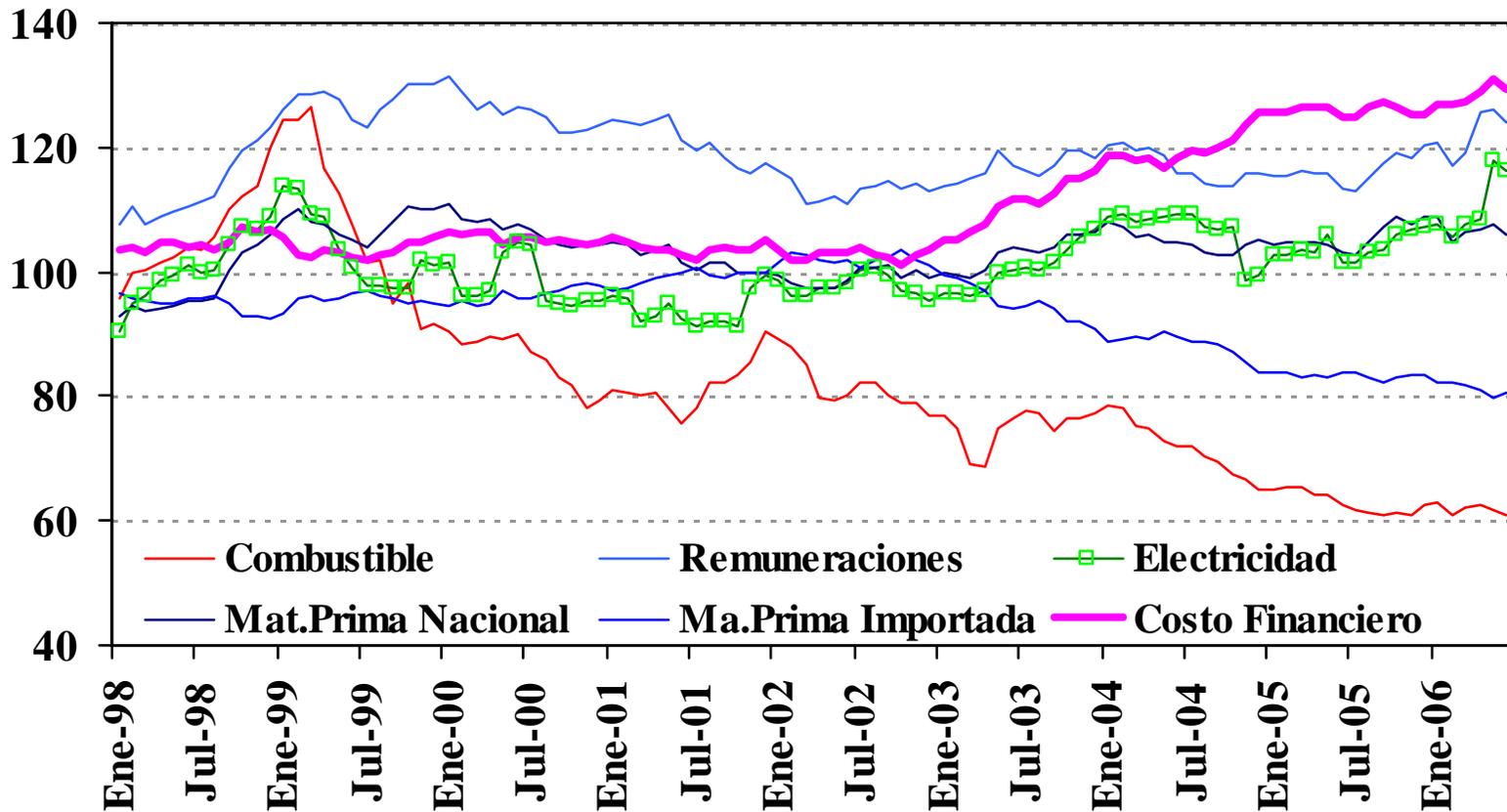
Tipo de Cambio Real por Costos

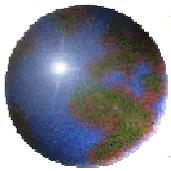
Estructura de costos de Perú

Rubro de Costos	Estructura de Costos de 1994				
	Minería	Textil	Agrícola	Químico	Agregado
Combustibles	4%	2%	4%	3%	4%
Remuneraciones	19%	29%	32%	38%	23%
Electricidad	1%	2%	0%	9%	1%
Mat.Prima Nacional	63%	50%	42%	33%	57%
Mat.Prima Importada	7%	8%	3%	8%	6%
Costos Financieros	5%	5%	5%	5%	5%
Depreciación	1%	4%	14%	4%	3%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

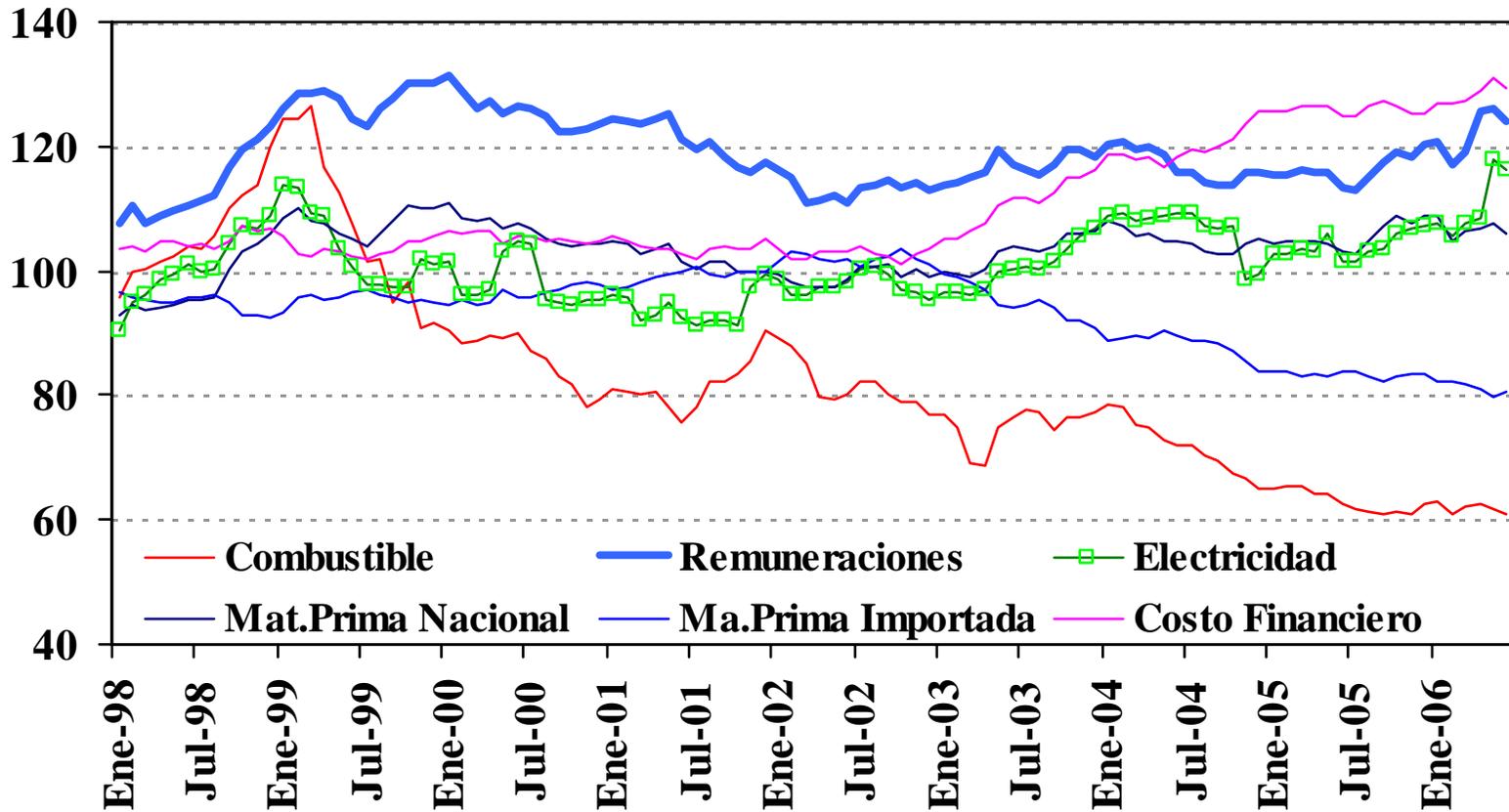


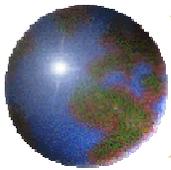
Tipo de Cambio Real por Costos (base 1994=100)



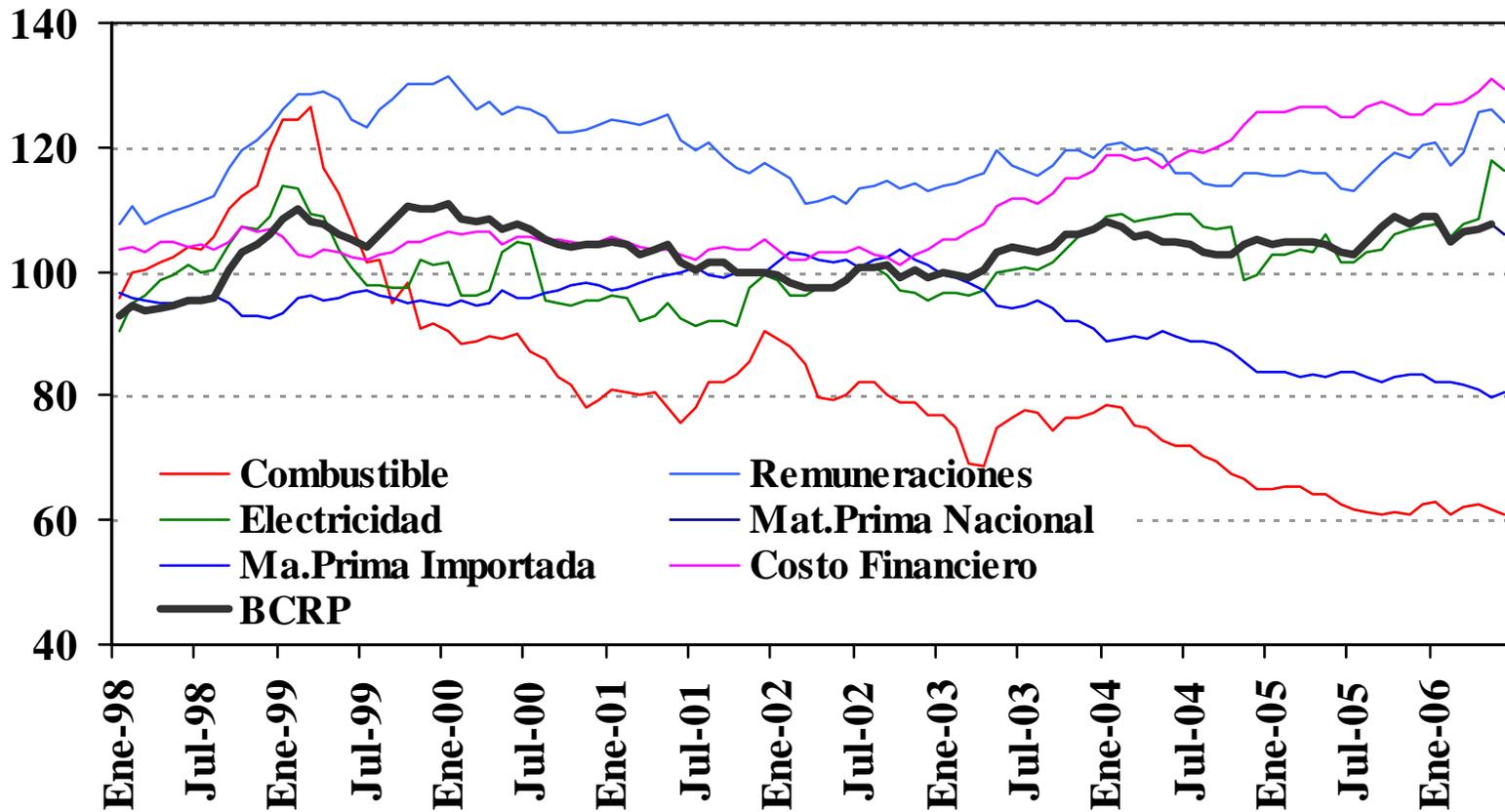


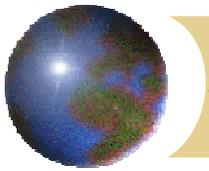
Tipo de Cambio Real por Costos (base 1994=100)





Tipo de Cambio Real por Costos (base 1994=100)

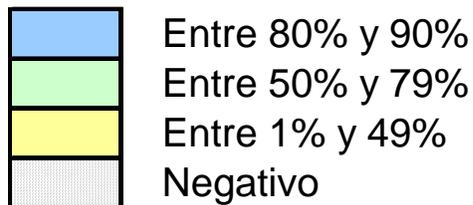


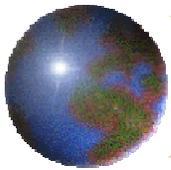


La correlación al interior de la canasta de costos es muy baja e incluso negativa en algunos casos.

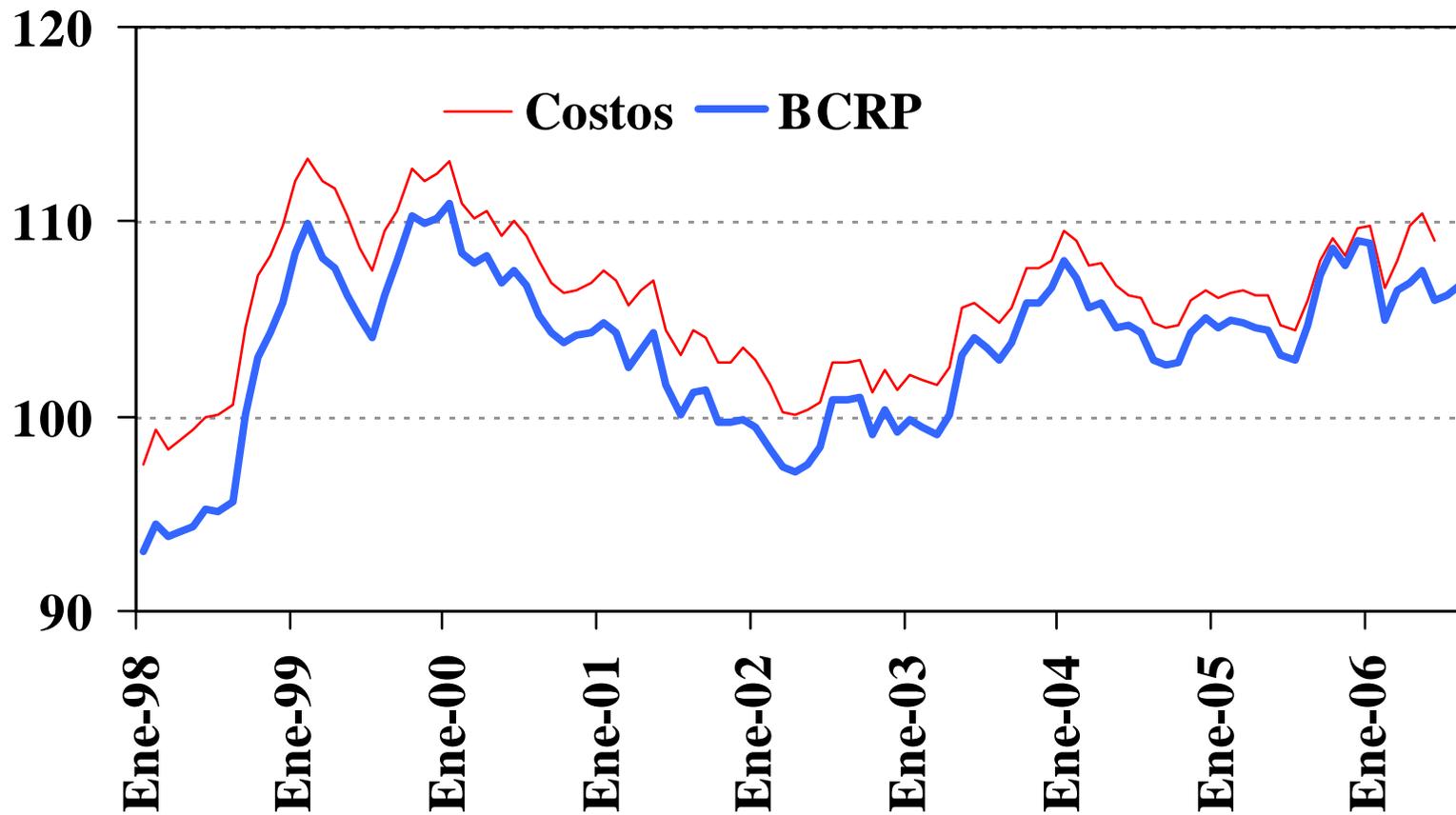
Matriz de Correlación TCR por Costos

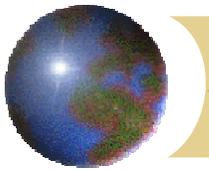
	Combustible	Remuneraciones	Electricidad	Insumo Nacional	Insumo Importado	Costo Financiero
Remuneraciones	28%					
Electricidad	0%	18%				
Insumo Nacional	-10%	81%	51%			
Insumo Importado	49%	-2%	-64%	-46%		
Costo Financiero	-70%	-12%	58%	38%	-95%	
Agregado	11%	90%	50%	97%	-38%	25%





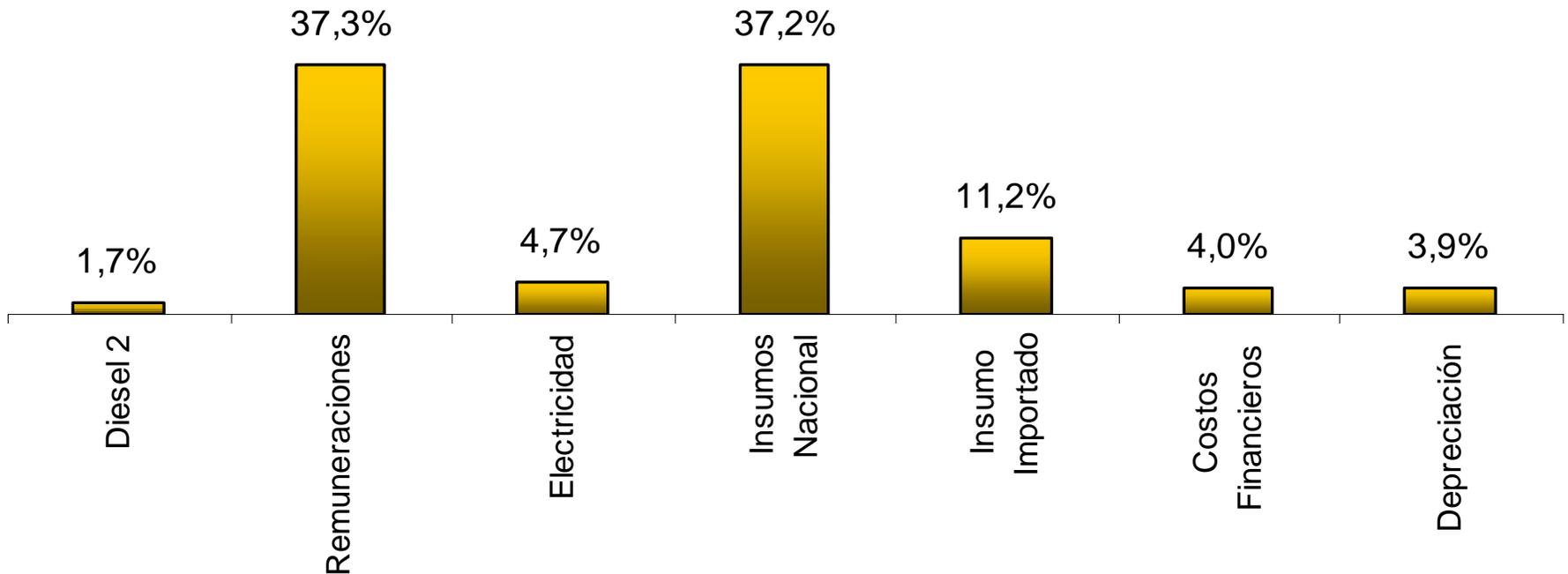
TCR por Costos vs. BCRP (base 1994=100)

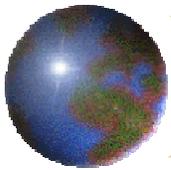




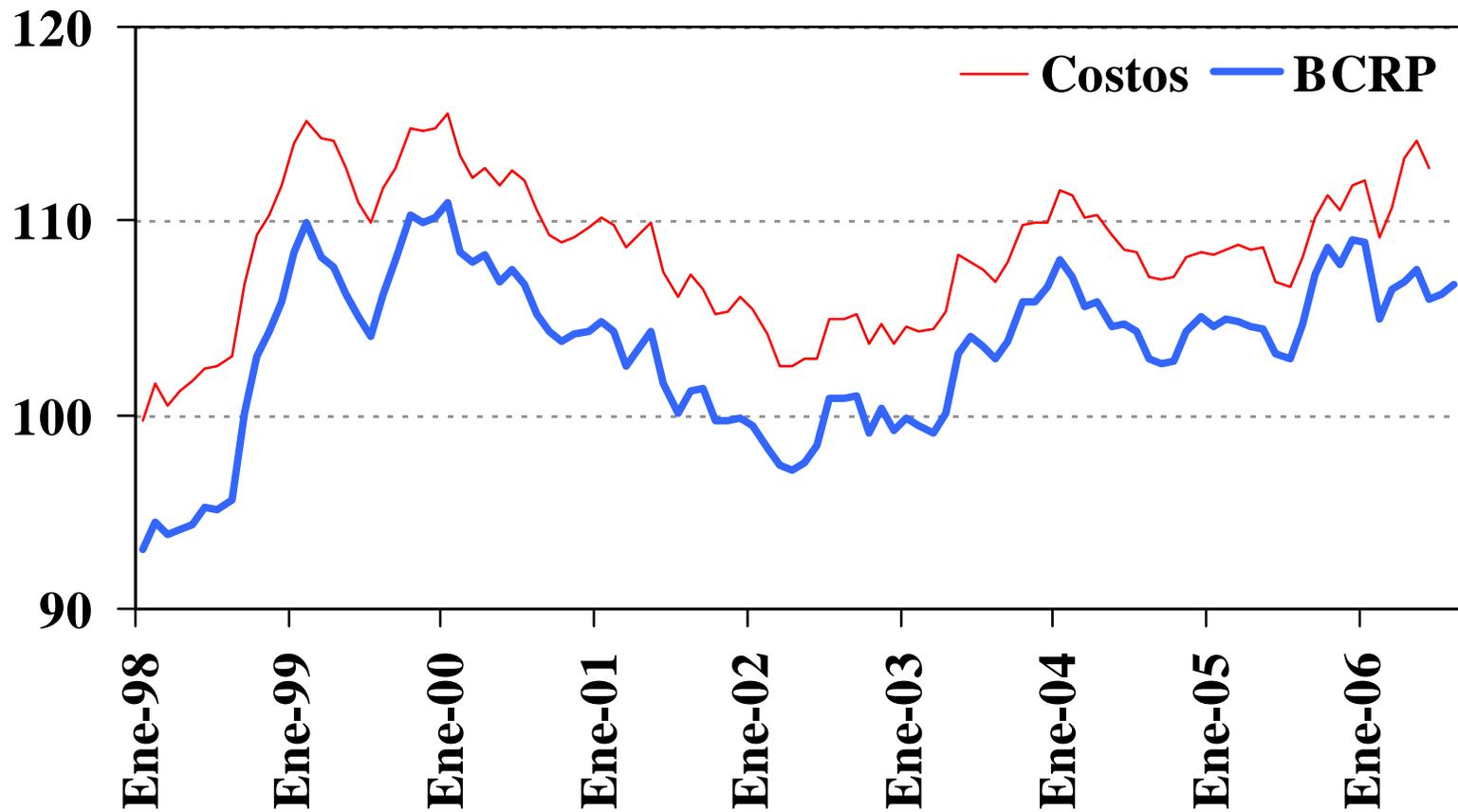
Estructura de costos de 2004

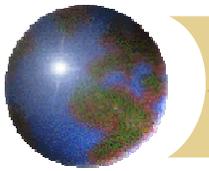
Estructura de Costos del Sector Confecciones





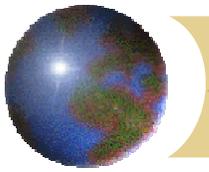
TCR por Costos (confecciones) vs. BCRP (base 1994=100)





Indicadores Alternativos de TCR

- ❁ Índice de tipo de cambio real ponderado por competidores
- ❁ Índice de tipo de cambio real ponderado por comercio.
 - ❁ Índice de TCR por costos
 - ❁ **Índice de Tipo de Cambio Real recomendado para el modelo**
 - ❁ Índice de TCR del FMI
 - ❁ Índice de TCR ponderado por comercio no tradicional

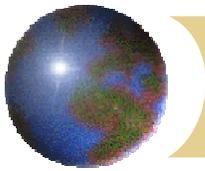


Canasta Actual Índice Laspayres

$$ITCRM_t^{Laspeyres} = \prod_{i=1}^n \left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,B}} \right]^{W_{i,B}} * 100$$

Periodo base refleja la estructura del comercio de dicho año, la cual permanece fija.

El cambio del periodo base que implica el cambio en los ponderadores, altera la historia del índice.



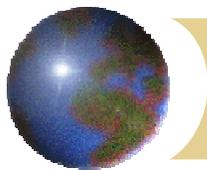
Canasta Móvil Índice Paasche

$$ITCRM_t^{Paasche} = \prod_{i=1}^n \left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,B}} \right]^{W_{i,t}} * 100$$

El periodo base se toma como referencia.

Los ponderadores que reflejan la estructura del comercio, varían todos los años.

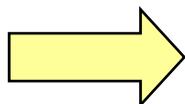
El cambio del periodo base altera la conducta del índice.



Canastas

Canasta Actual (Indice Laspeyres)			Casta Móvil (Indice Paasche)											
		1994												
			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
1	Estados Unidos	25%	Estados Unidos	26%	26%	30%	32%	37%	35%	33%	32%	30%	31%	33%
2	Japón	10%	China	4%	4%	4%	5%	3%	3%	5%	5%	6%	6%	8%
3	Brasil	6%	España	2%	4%	5%	7%	6%	6%	7%	7%	7%	7%	8%
4	Alemania	6%	Chile	6%	6%	5%	5%	5%	6%	6%	7%	6%	7%	7%
5	Reino Unido	6%	Reino Unido	5%	4%	5%	3%	3%	6%	5%	8%	7%	8%	6%
6	Chile	5%	Brasil	6%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	5%
7	China	4%	Colombia	4%	6%	6%	4%	3%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
8	Italia	4%	Japón	10%	8%	6%	6%	5%	5%	5%	6%	5%	4%	4%
9	Colombia	4%	Alemania	6%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	4%	3%
10	Holanda	4%	Suiza	1%	2%	3%	4%	5%	6%	5%	3%	7%	6%	3%
11	México	3%	Holanda	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	2%	2%
12	Argentina	3%	México	4%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%	2%
13	Corea	3%	Canadá	2%	2%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	1%	2%
14	Bélgica	3%	Italia	4%	4%	3%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
15	Taiwan	2%	Corea del Sur	3%	3%	3%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%	2%
16	Venezuela	2%	Ecuador	3%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%
17	Canadá	2%	Venezuela	3%	4%	5%	4%	3%	3%	4%	3%	3%	2%	2%
18	Bolivia	2%	Taiwan	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
19	España	2%	Argentina	3%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
20	Francia	2%	Bélgica	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	0%	1%	1%
Total		100%	Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Principales cambios en el 2004 entre la canasta actual y la canasta móvil



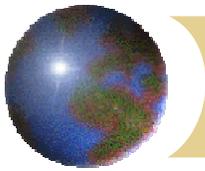
España: el peso en la canasta pasa de 2% a 8%

Estados Unidos pasa de 25% a 33%

China pasa de 3% a 8%

Japón disminuye de 10% a 4%

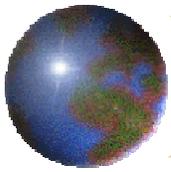
Salen de la canasta Francia y Bolivia; e ingresan Suiza y Ecuador.



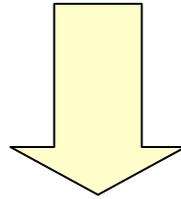
$$ITCRM_t^{\text{Laspeyres Encadenado}} = \prod_{i=1}^n \left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,t-1}} \right]^{W_{i,t-1}} * ITCRM_{t-1}^{\text{Laspeyres Encadenado}}$$

Versus

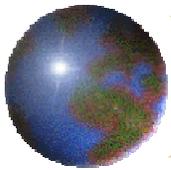
$$ITCRM_t^{\text{Paasche Encadenado}} = \prod_{i=1}^n \left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,t-1}} \right]^{W_{i,t}} * ITCRM_{t-1}^{\text{Paasche Encadenado}}$$



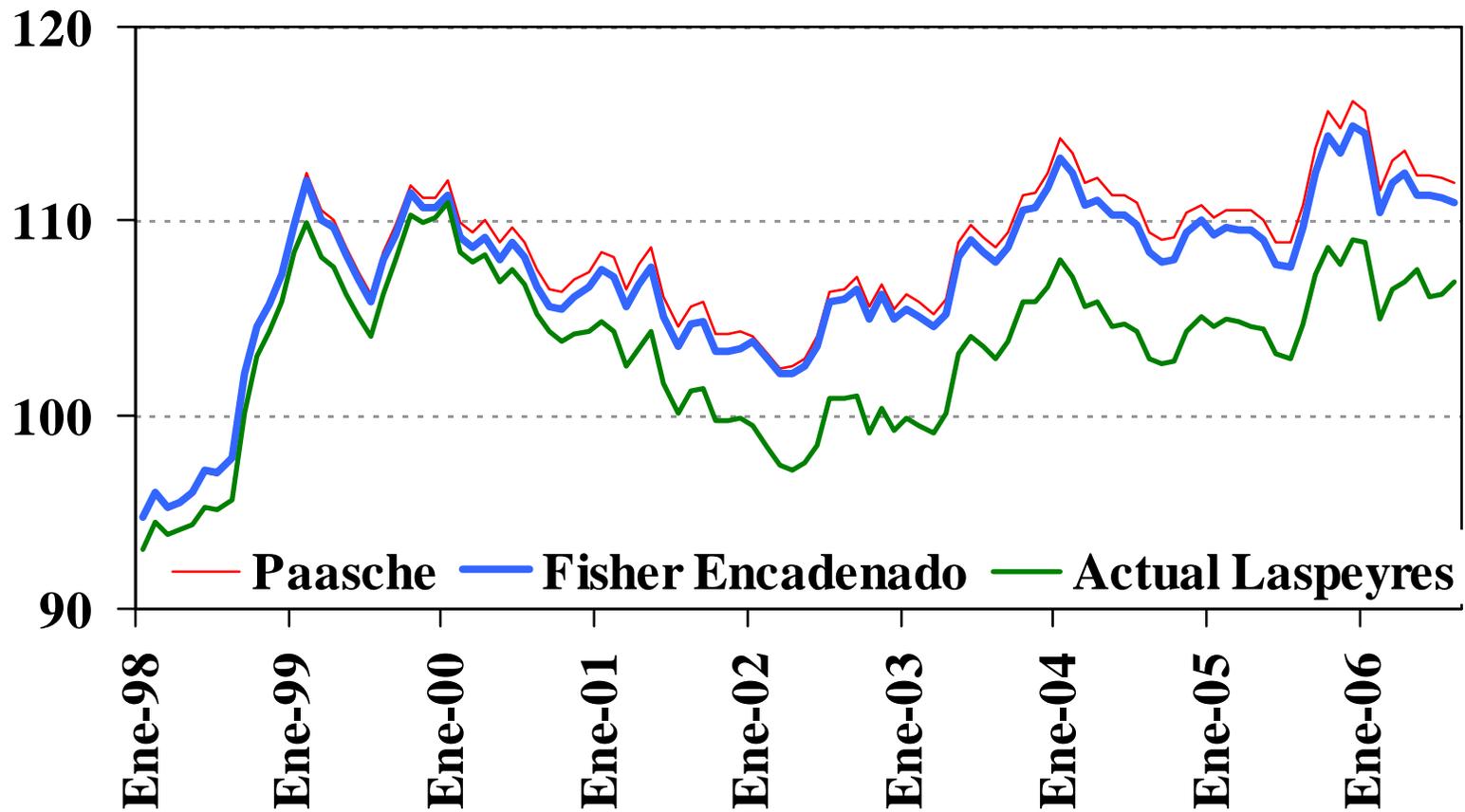
$$ITCRM_t^{Fisher\ Encadenado} = \prod_{i=1}^n \left(\left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,t-1}} \right]^{W_{i,t-1}} * \left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,t-1}} \right]^{W_{i,t}} \right)^{\frac{1}{2}} * ITCRM_{t-1}^{Fisher\ Encadenado}$$

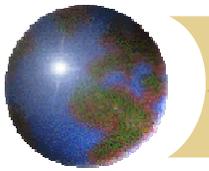


$$ITCRM_t^{Fisher\ Encadenado} = \prod_{i=1}^n \left(\left[\frac{ITCRB_{i,t}}{ITCRB_{i,t-1}} \right]^{W_{i,t-1} + W_{i,t}} \right)^{\frac{1}{2}} * ITCRM_{t-1}^{Fisher\ Encadenado}$$



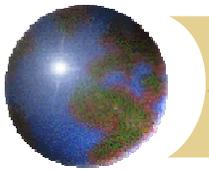
TCR Metodologías alternativas (base 1994=100)





Indicadores Alternativos de TCR

- ❁ Índice de tipo de cambio real ponderado por competidores
- ❁ Índice de tipo de cambio real ponderado por comercio.
 - ❁ Índice de TCR por costos
 - ❁ Índice de TCR recomendado para el modelo
 - ❁ **Índice de tipo de cambio real del FMI**
 - ❁ Índice de TCR ponderado por comercio no tradicional



Ponderado por comercio total de bienes.

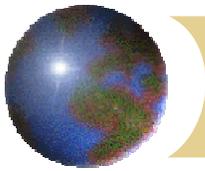
✿ Ponderación

- ✿ Utiliza bienes manufacturados. Híbrido que considera el peso de cada país considerando comercio y competencia en terceros mercados.

✿ Metodología utilizada por el FMI

✿ Utiliza un índice Laspayres

✿ Los ponderadores cambian cada 5 años: 2000, 2005.

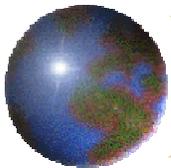


Canasta de Ponderadores del FMI Porcentajes

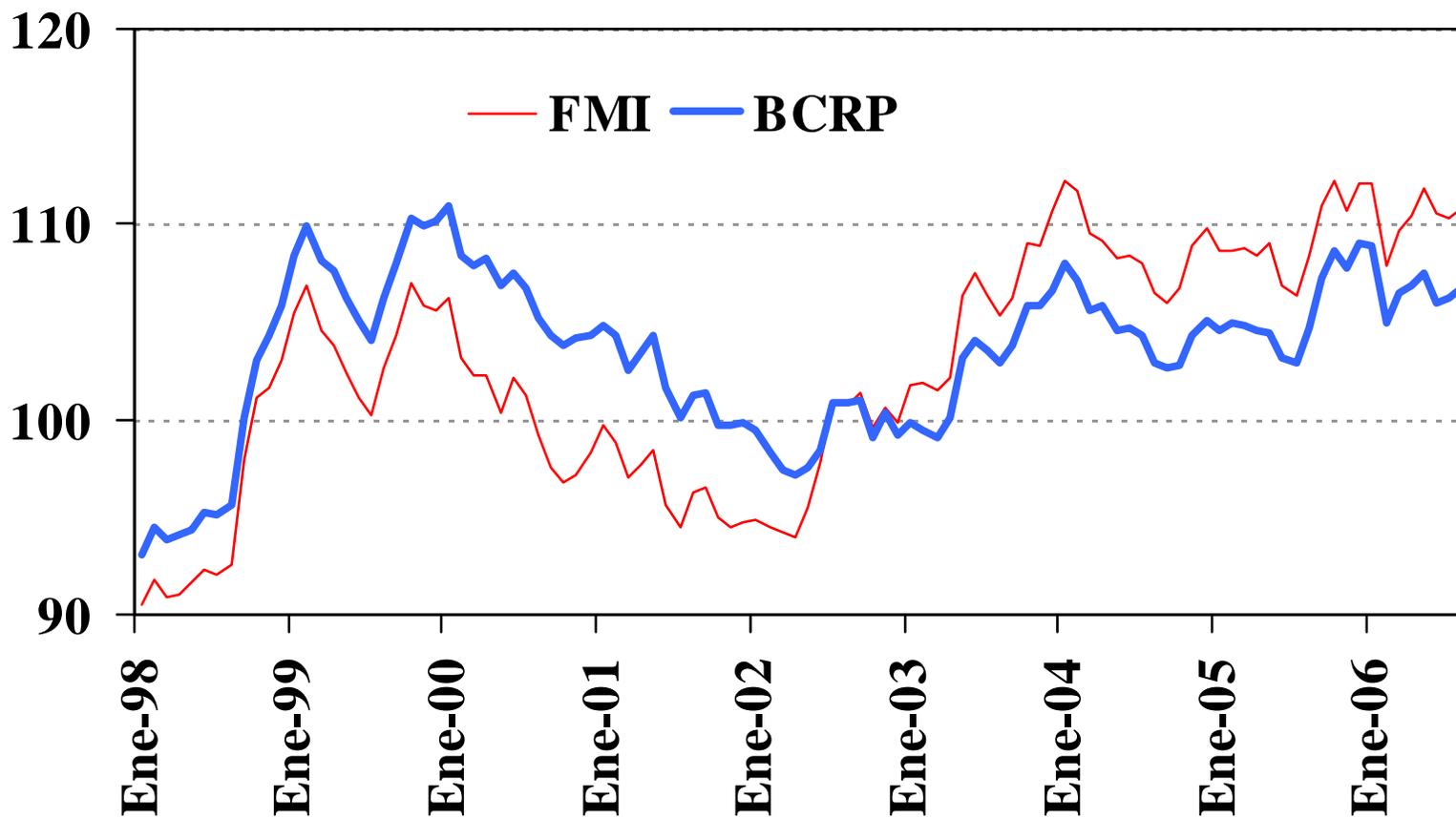
País	USA	Japón	Alemania	Brasil	Chile	China	México	Francia
Base 2000	23,3	8,9	10,4	5,7	1,9	1,7	2,1	6,1
Base 2005	29,4	8,1	6,2	5,4	4,8	4,3	3,8	3,7

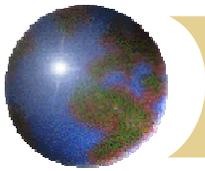
País	Corea	España	Colombia	Italia	Venezuela	Canadá	Reino Unido	Argentina
Base 2000	1,7	2,4	1,7	5,4	n.d.	4,9	5,1	1,6
Base 2005	3,7	3,7	3,5	3,3	2,9	2,9	2,7	2,1

País	Belgica	Holanda	Taiwan	Ecuador	Suiza	Australia	Suecia	Sudafrica
Base 2000	3,7	4,3	1,4	n.d.	2,0	2,3	2,1	1,4
Base 2005	2,0	2,0	1,7	1,3	1,3	1,2	n.d.	n.d.



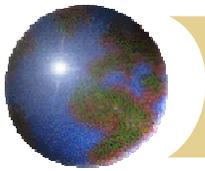
TCR FMI vs. BCRP (base 1994=100)





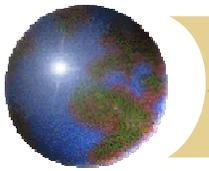
Indicadores Alternativos de TCR

- ⊕ Índice de tipo de cambio real ponderado por competidores
- ⊕ Índice de tipo de cambio real ponderado por comercio.
 - ⊞ Índice de tipo de cambio real por costos
 - ⊞ Índice de TCR recomendado para el modelo
 - ⊞ Índice de TCR del FMI
 - ⊞ **Índice de TCR ponderado por comercio no tradicional**



Ponderado por comercio de bienes con socios no tradicionales.

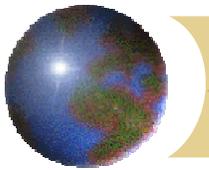
- Ejercicio para el Perú con los siguientes supuestos:
 - Utiliza ponderación bilateral
 - Utiliza un índice Paasche



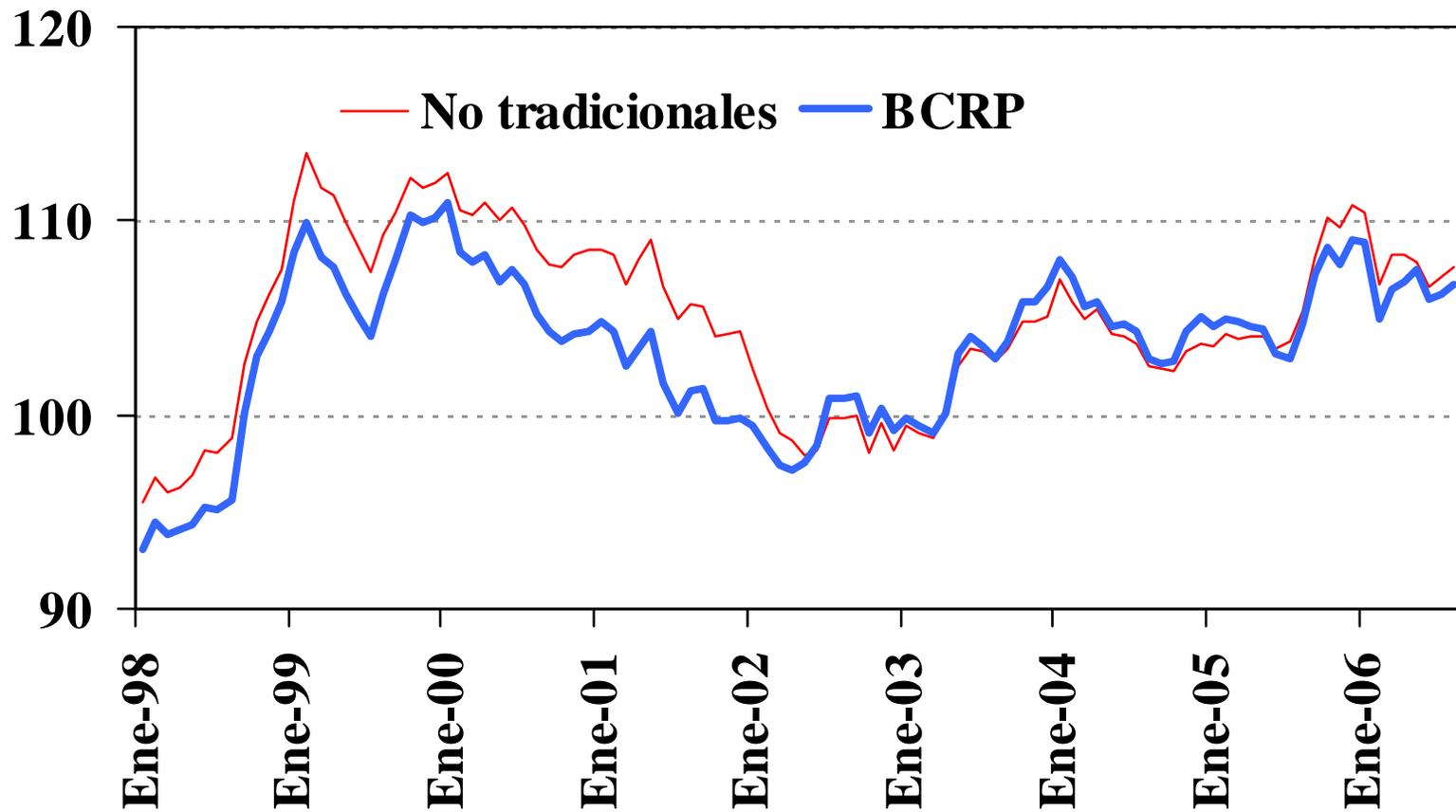
Canasta de países con los que comerciamos productos No Tradicionales

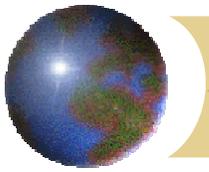
Estados Unidos	Corea
China	Venezuela
Colombia	Ecuador
Brasil	Italia
Chile	Bolivia
Argentina	Francia
España	Canadá
Japón	Taiwán
México	Reino Unido
Alemania	Holanda

Representa el
76% de la
canasta

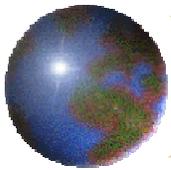


TCR No tradicionales vs. BCRP (base 1994=100)

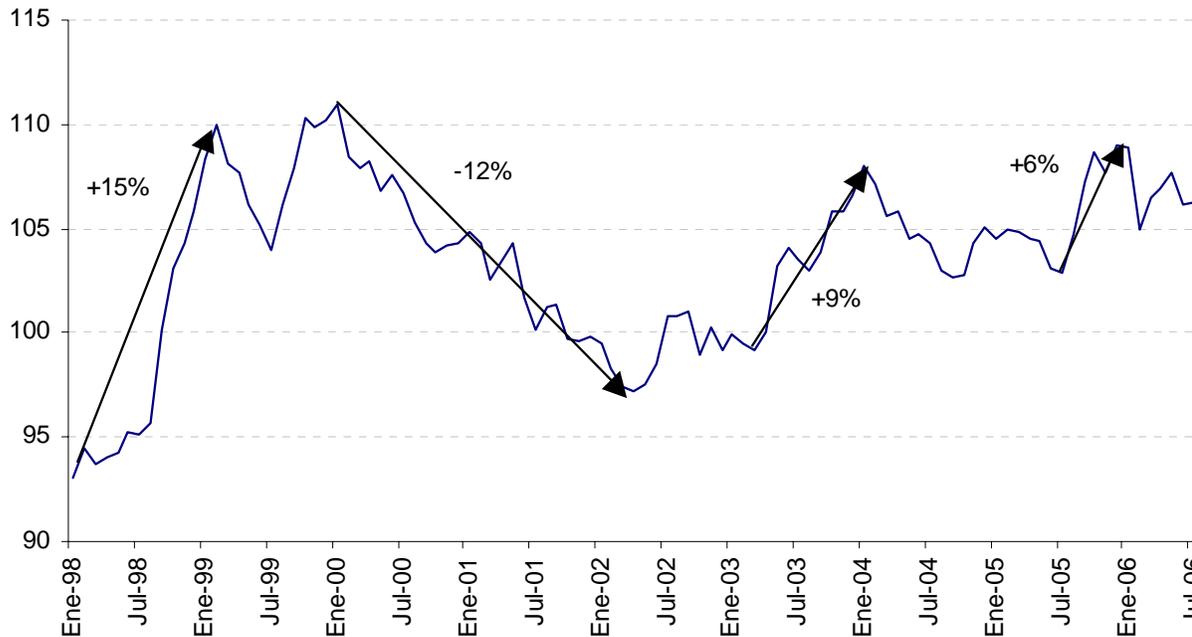




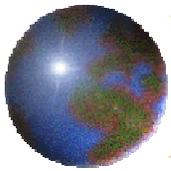
¿Qué hallamos?



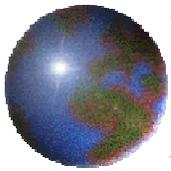
Tipo de Cambio Real BCRP Base 1994=100



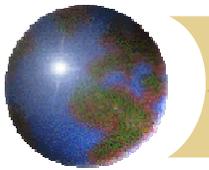
Periodos	Duración	Comportamiento	Motivo
Feb.99/Ago98	6 meses	Depreciación real	Crisis rusa y crisis brasileña con flotación del real
Abr.02/ Ene.00	27 meses	Apreciación real	Depreciación de monedas de la región por Crisis argentina, elecciones en Brasil
Ene.04/Mar.03	10 meses	Depreciación real	Apreciación del dólar la FED reduce hasta 1% su tasa en junio de 2003, la que mantiene hasta jun.2004. La tasa se reduce desde un máximo de 6,5% en dic. 2000.
Ene.06/ Jul.05	6 meses	Depreciación real	Elecciones en Perú



Metodologías de TCR	Variación porcentual			
	Feb.99/ Ago98	Abr.02/ Ene.00	Ene.04/ Mar.03	Ene.06/ Jul.05
	6 meses	27 meses	10 meses	6 meses
BCRP	14,9%	-12,4%	9,0%	5,8%

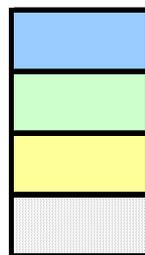


Metodologías de TCR	Variación porcentual			
	Feb.99/ Ago98	Abr.02/ Ene.00	Ene.04/ Mar.03	Ene.06/ Jul.05
	6 meses	27 meses	10 meses	6 meses
BCRP	14,9%	-12,4%	9,0%	5,8%
FMI	15,3%	-11,6%	10,5%	5,5%
No Tradicionales	14,9%	-12,3%	8,2%	6,3%
Paasche	15,1%	-8,6%	8,6%	6,2%
Fisher encadenado (modelo)	14,7%	-8,2%	8,3%	6,4%
Combustible	18,0%	-11,8%	13,1%	1,7%
Remuneraciones	14,6%	-15,1%	4,8%	6,7%
Electricidad	12,8%	-4,3%	13,3%	6,2%
MPNacional	14,9%	-12,4%	9,0%	5,8%
MP Importada	-0,4%	7,6%	-9,6%	-2,2%
Costo Financiero	-0,7%	-3,3%	11,7%	1,6%
Por Costos	12,6%	-11,6%	7,8%	5,1%
Agropecuarios	17,1%	-5,4%	10,2%	6,5%
Pesqueros	18,2%	-15,2%	13,5%	8,1%
Textiles	16,8%	-2,5%	1,1%	6,3%
Madera	12,2%	-7,9%	13,8%	8,4%
Por Competidores	16,7%	-4,9%	5,4%	6,6%

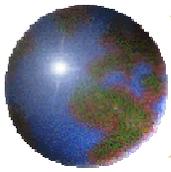


Matriz de Correlación TCR

	BCRP	No Tradicional	FMI	Costos	Competidor	Paasche
No Tradicional	90%					
FMI	77%	46%				
Costos	97%	94%	65%			
Competidor	72%	46%	86%	55%		
Paasche	90%	70%	91%	79%	36%	
Modelo	92%	71%	91%	81%	35%	99%

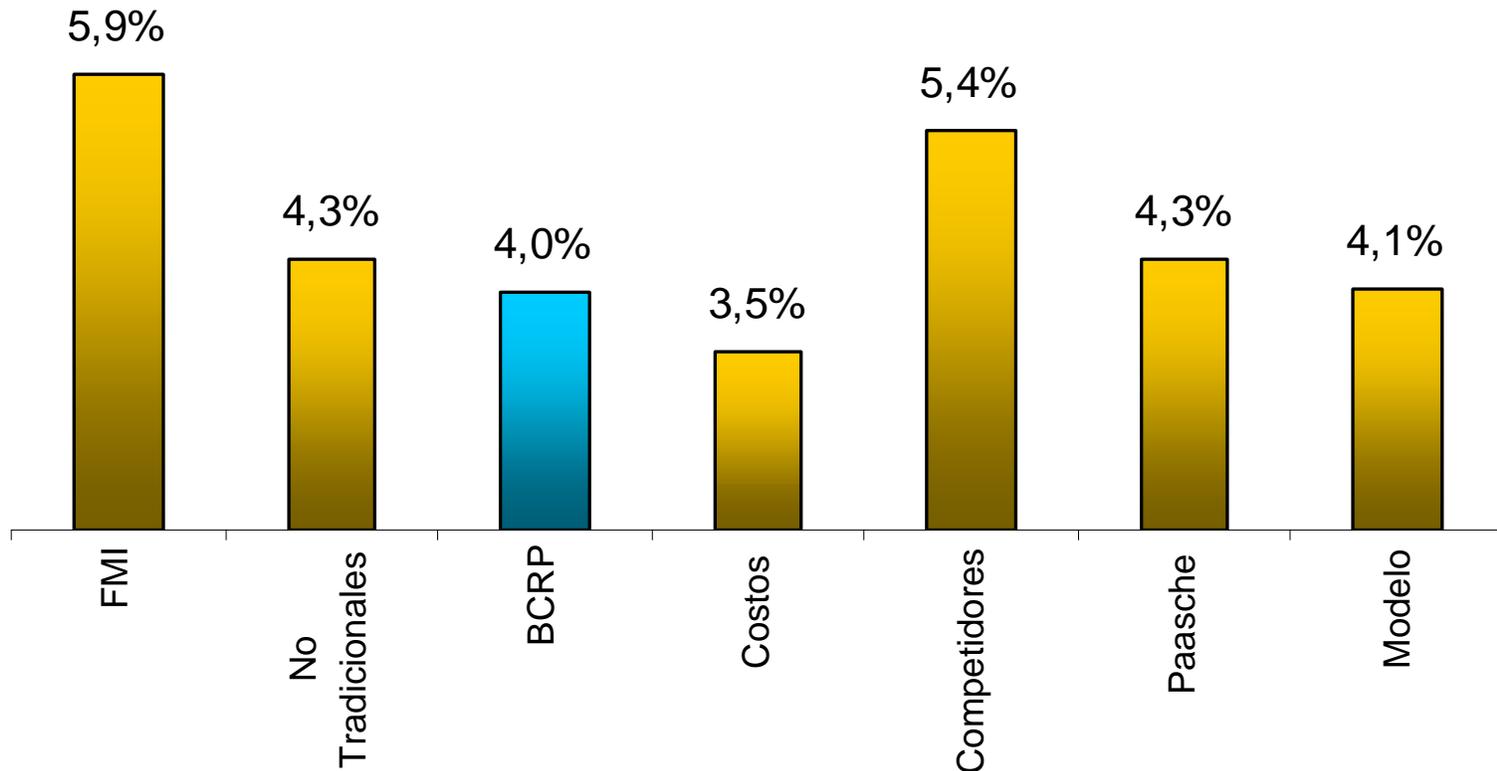


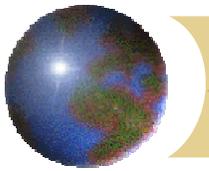
Entre 80% y 90% (10 casos)
Entre 50% y 79% (6 casos)
Entre 1% y 49% (5 casos)
Negativo (0 casos)



La canasta del BCRP es una de las menos volátiles

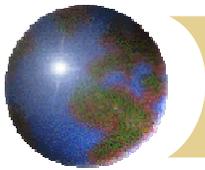
**Coeficiente de Variación
Entre enero 1998 y junio 2006**





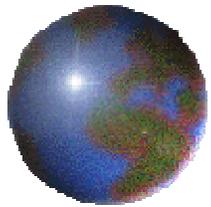
Conclusiones

- Existen diferentes índices de TCR.
- Cada índice de TCR es útil dependiendo el uso que se le quiera dar
- Se recomienda emplear un índice de fisher encadenado como el mostrado para el modelo.



Metodología de Cálculo del tipo de cambio real recomendada

Pregunta	Respuesta
¿Con que método calcular el promedio?	Se utiliza el promedio geométrico
¿Qué países utilizar en el calculo?	Se utiliza una canasta de los 20 principales socios comerciales.
¿Cuál índice precios se debe utilizar para convertir las monedas de términos nominales a reales?	Se utiliza índices de precios al consumidor.
¿Qué medida de comercio utilizar?	Se utiliza el comercio de bienes.
¿Cómo calcular los pesos para los países respectivos?	Se utiliza la ponderación bilateral
¿Cuál periodo base utilizar para calcular las ponderaciones?	Se utiliza un índice Fisher Encadenado
¿Qué periodo base utilizar para calcular las variaciones del tipo de cambio real?	Se libera de la necesidad metodológica de un periodo base



Indicadores Alternativos de Tipo de Cambio Real

Jesús Ferreyra Gugliermino

Departamento de Economía Mundial

XXIV Encuentro de Economistas

Banco Central de Reserva del Perú

Diciembre 2006