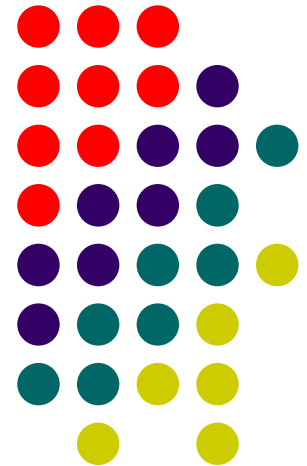


A Consumption-Based Approach to Exchange Rate Predictability

Presentado por: Jair Ojeda
Banco de la República
Octubre 21 de 2009



Contenido de la Presentación



1. La Anomalía de la Determinación de la Tasa de Cambio.
2. Implicaciones de un Modelo de Valoración de Activos con Hábitos Internos y Externos.
3. Métodos Econométricos: pruebas de previsibilidad en muestra y fuera de muestra.
4. Resultados y Comparación con otros Modelos.
5. Conclusiones

Modelos de Determinación de la Tasa de Cambio



- Enfoque monetario de la tasa de cambio creado por Frenkel (1976) en el cual las variaciones de la tasa de cambio dependen de su desviación con respecto los fundamentales:

$$s_{t+h} - s_t = \alpha_h + \beta_h (f_t - s_t) + \varepsilon_{t+h}$$

- Los fundamentales por lo general se derivan suponiendo paridad de poder de compra (PPP) y paridad descubierta de tasa de interés (UIP):

$$f_t = (m_t - m_t^*) - k(y_t - y_t^*)$$

- Meese y Rogoff (1983) mostraron que este tipo de modelos no pronostica la tasa de cambio fuera de muestra mejor que una caminata aleatoria para el periodo post Bretton-Woods:

$$s_{t+h} - s_t = \varepsilon_{t+h}$$

Modelos de Determinación de la Tasa de Cambio



- Esta anomalía dio origen a una extensa literatura en la cual se estudian especificaciones alternativas, métodos econométricos alternativos así como modelos alternativos.
- Engel and West (2005) explican la anomalía como una consecuencia de tasas de descuento cercanas a 1 y fundamentales que son $I(1)$.
- No obstante, utilizando nuevas pruebas econométricas y técnicas de panel de datos, algunos trabajos recientes encuentran evidencia positiva de previsibilidad fuera de muestra para el modelo monetario con horizontes de largo plazo ($>$ a un año): Mark (1995), Mark y Sul (2001), Groen (2005), Engel, Mark y West (2007).
- Sin embargo, el desempeño del enfoque monetario es muy pobre para horizontes de predicción menores a un año. Los macroeconomistas han buscado nuevos modelos.

Modelos de Determinación de la Tasa de Cambio



- ➔ Gourinchas y Rey (2007) estudian un modelo de ajuste financiero internacional en el cual la tasa de cambio es la variable de ajuste frente a desequilibrios en las cuentas externas. Este modelo permite pronosticar la tasa de cambio multilateral del dólar con un horizonte de un trimestre.
- ➔ Molodtsova y Papell (2009) obtienen evidencia de corto plazo con un modelo de predicción basado en la existencia de una regla de Taylor para la política monetaria en todos los países la cual es función de la inflación, la brecha del producto y de la tasa de cambio real.
- ➔ Rogoff y Stavrakeva (2008) argumentan que ninguno de los modelos existentes es robusto a diferentes ventanas de predicción y proponen un enfoque de panel de datos el cual esta basado en el modelo de paridad de poder de compra.

Contribuciones de este Trabajo



- ➔ Nuevo enfoque para el estudio de la previsibilidad de la tasa de cambio basado en un modelo de valoración de activos con agentes que toman decisiones de inversión cuyas preferencias incluyen hábitos de consumo internos y externos.
- ➔ Utilizando una condición de arbitraje es posible probar que variaciones de la tasa de cambio real son previsibles con datos de consumo bajo la presencia de hábitos en la función de utilidad.
- ➔ Esta especificación es empleada para efectuar pruebas de previsibilidad dentro y fuera de muestra con datos para 17 países de la OECD para el periodo 1973-2007.
- ➔ Este modelo permite pronosticar la tasa de cambio fuera de muestra mejor que una caminata aleatoria en el caso de 15 países con un horizonte de pronóstico de un trimestre.

Un Modelo con Formación de Hábitos Externos e Internos



- Modelo de utilidad basado en Abel (1990, 2006) quien lo utilizó para estudiar la anomalía de la prima de riesgo del mercado accionario.
- La extensión considera N países con consumidores representativos que maximizan:

$$U_t = E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left(\frac{1}{1-\alpha} \right) \left(\frac{C_{t+j}}{V_{t+j}^\gamma} \right)^{1-\alpha} \right]$$

- Esta especificación incluye un consumo de referencia definido por:

$$V_t = \left[(C_{t-1})^D (C_{w,t-1})^{1-D} \right]$$

- El consumo mundial está definido como el promedio geométrico del consumo de cada país ponderado por el tamaño de cada economía:

$$C_w = \prod_{i=1}^N C_i^{\omega_i}$$

Modelo con Formación de Hábitos Externos e Internos



- El parámetro γ mide la importancia del consumo de referencia en la utilidad del consumidor. Si $\gamma = 0$ entonces la función de utilidad es la estándar CRRA. Este parámetro puede variar entre países.
- El parámetro D le da una ponderación a cada tipo de hábito. Los hábitos internos provienen de acostumbrarse a un cierto nivel de consumo doméstico. Los hábitos externos provienen de querer estar a la par con el consumo promedio mundial.
- La utilidad marginal del consumo tiene tres componentes que se presentan a continuación:

$$\frac{\partial U_t}{\partial C_t} = C_t^{-\alpha} V_t^{\gamma(\alpha-1)} H_t$$

- El componente $C_t^{-\alpha}$ proviene de las funciones de utilidad estándar y es decreciente en el nivel de consumo.

Modelo con Formación de Hábitos Externos e Internos



- El componente $V_t^{\gamma(\alpha-1)}$ mide el efecto del consumo de referencia en la utilidad marginal. Este efecto es positivo o negativo dependiendo de si α es mayor o menor que 1 respectivamente.
- El componente H_t mide el efecto de los hábitos internos en la utilidad marginal. Un mayor consumo hoy tiene un efecto negativo en la utilidad de mañana debido a que aumenta el consumo de referencia.

$$H_t = 1 - D\gamma\beta E_t \left(X_{t+1}^{1-\alpha} \right) X_t^{D\gamma(\alpha-1)} X_{w,t}^{(1-D)\gamma(\alpha-1)}$$

- Donde X_t es definido como el crecimiento del consumo.

$$X_t = \frac{C_t}{C_{t-1}} \qquad X_{w,t} = \frac{C_{w,t}}{C_{w,t-1}}$$

Factor de Descuento Estocástico



- ➔ La siguiente es la ecuación del factor de descuento estocástico o equivalentemente, la tasa marginal de sustitución intertemporal:

$$M_{t+1} = \beta X_{t+1}^{-\alpha} X_t^{D\gamma(\alpha-1)} X_{w,t}^{(1-D)\gamma(\alpha-1)} \left(\frac{H_{t+1}}{H_t} \right)$$

- ➔ Valores altos de M_{t+1} se interpretan similarmente a un incremento de β . Es decir, el agente económico es paciente y está dispuesto a aplazar consumo presente por mayor consumo futuro. Así mismo, valores bajos de M_{t+1} inducen menos ahorros y mayor consumo presente.
- ➔ Suponiendo $\gamma > 0$ y $\alpha > 1$, es posible predecir una parte de los movimientos del factor de descuento en $t+1$ en base a X_t y $X_{w,t}$. Esta propiedad es la clave para obtener el resultado de previsibilidad en la tasa de cambio real.

Un Enfoque de Arbitraje para la Tasa de Cambio Real



- ➔ Este enfoque está basado en basado en Backus-Smith (1993) y es válido para cualquier función de utilidad.
- ➔ Ecuación de Euler para un inversionista del país i quien compra un activo riesgoso en el país i :

$$E_t(M_{t+1}^i R_{t+1}^i) = 1$$

- ➔ M_{t+1}^i es el factor de descuento estocástico o tasa marginal de sustitución intertemporal:

$$M_{t+1}^i \equiv \beta \frac{U'(C_{t+1}^i)}{U'(C_t^i)}$$

- ➔ La ecuación de Euler para un inversionista de USA comprando el mismo activo riesgoso en i es:

$$E_t(M_{t+1}^{us} R_{t+1}^i Q_{t+1}/Q_t) = 1$$

Un Enfoque de Arbitraje para la Tasa de Cambio Real



- Donde Q_t es la tasa de cambio real usada para convertir los retornos reales del activo del país i en términos reales de USA.
- Con las dos ecuaciones de Euler y dado que M es único, bajo mercados completos en cada país, obtenemos la siguiente condición de arbitraje:

$$\frac{Q_{t+1}}{Q_t} = \frac{M_{t+1}^i}{M_{t+1}^{us}}$$

- Tomando logaritmos a ambos lados de la condición de arbitraje tenemos:

$$q_{t+1} - q_t = m_{t+1}^i - m_{t+1}^{us}$$

- De esta manera, la tasa de cambio real del país i se aprecia con respecto a USA cuando:

$$m_{t+1}^i > m_{t+1}^{us}$$



Implicaciones para la Previsibilidad de la Tasa de Cambio Real

- ➔ Reemplazando la definición de factor de descuento estocástico en la ecuación anterior obtenemos una ecuación para variaciones de la TCR en función del consumo y de los hábitos.

$$\Delta q_{t+1} = -\alpha(x_{t+1}^i - x_{t+1}^{us}) + D\gamma_i(\alpha - 1)x_t^i - D\gamma_{us}(\alpha - 1)x_t^{us} + (\gamma_i - \gamma_{us})x_t^w + \Delta h_{t+1} + \Delta h_{t+1}^{us}$$

- ➔ Variables escritas en minúscula corresponden a logaritmos.
- ➔ Nótese que las variables precedidas por el signo Δ denotan su tasa de crecimiento.
- ➔ La presencia de hábitos internos y externos implica que las variaciones de la tasa de cambio real son predecibles con el crecimiento del consumo en el país i y en USA.
- ➔ Si el parámetro del consumo de referencia es diferente entre países, $(\gamma_i \neq \gamma_{us})$, es posible predecir la TCR con variaciones del consumo mundial.

Calculando una Especificación Lineal para la Tasa de Cambio Real



- Las expresiones Δh_{t+1} y Δh_{t+1}^{us} son funciones no lineales del crecimiento del consumo.
- Para poder estimar la ecuación de previsibilidad en el contexto de regresión lineal y efectuar pruebas de hipótesis, es necesario efectuar una aproximación de Taylor de primer orden.
- En primer lugar definimos la siguiente variable:

$$z_t \equiv D\gamma(\alpha - 1)x_t + (1 - D)\gamma(\alpha - 1)x_t^w$$

- Por lo tanto, podemos expresar el efecto habito de la siguiente manera:

$$h_t \equiv \log(H_t) = \log\left(1 - D\gamma\beta E(X_{t+1}^{1-\alpha})e^{z_t}\right)$$

- El objetivo es calcular una aproximación lineal a h_t alrededor de :

$$E(z_t) \equiv \bar{z}$$

Calculando una Especificación Lineal para la Tasa de Cambio Real



- El resultado de la aproximación de Taylor de primer orden es :

$$h_t \approx \log\left(1 - D\gamma\beta E(X_{t+1}^{1-\alpha})e^{\bar{z}}\right) - \frac{D\gamma\beta E(X_{t+1}^{1-\alpha})e^{\bar{z}}}{1 - D\gamma\beta E(X_{t+1}^{1-\alpha})e^{\bar{z}}}(z_t - \bar{z})$$

- Esta expresión se simplifica significativamente al calcular su tasa de variación y su valor esperado condicional. Este resultado es necesario para remplazar los términos no lineales en la ecuación de previsibilidad.

$$E_t(\Delta h_{t+1}) = -\theta\gamma(\alpha - 1)g + \theta D\gamma(\alpha - 1)x_t + \theta(1 - D)\gamma(\alpha - 1)x_{w,t}$$

- La constante positiva θ está definida de la siguiente forma:

$$\theta \equiv \frac{D\gamma\beta E(X^{1-\alpha})e^{\bar{z}}}{1 - D\gamma\beta E(X^{1-\alpha})e^{\bar{z}}}$$

Calculando una Especificación Lineal para la Tasa de Cambio Real



- ➔ Incorporando las aproximaciones lineales de Δh_{t+1} y $\Delta h_{us,t+1}$ en la ecuación de previsibilidad de la tasa de cambio y tomando expectativas condicionales, obtenemos la siguiente especificación:

$$E_t(\Delta q_{t+1}) = \psi_0 + \psi_1 \Delta c_t + \psi_2 \Delta c_{us,t} + \psi_3 \Delta c_{w,t}$$

- ➔ Los parámetros a estimar son función de los parámetros de la función de utilidad y de las constantes definidas anteriormente.

$$\psi_0 = -\theta(\alpha - 1)g(\gamma_i - \gamma_{us})$$

$$\psi_1 = (1 + \theta)D(\alpha - 1)\gamma_i$$

$$\psi_2 = -(1 + \theta)D(\alpha - 1)\gamma_{us}$$

$$\psi_3 = (\gamma_i - \gamma_{us})$$

Pruebas de Previsibilidad Dentro de Muestra



- Se dice que hay previsibilidad en muestra cuando los parámetros estimados con la muestra completa (excepto el intercepto) son significativos conjuntamente.
- Para este propósito se calcula una prueba de significancia conjunta tipo F con los errores estándar de estimación de los parámetros.
- Estos errores estándar son calculados siguiendo la metodología de Newey-West (1987) y Andrews (1991). Es decir, estos errores estándar son robustos a la presencia de autocorrelación y heterocedasticidad de los residuos.
- La ecuación de previsibilidad es estimada con datos trimestrales pos-Bretton-Woods para 17 países de la OECD. Este conjunto de países fue escogido para poder comparar los resultados con Mark, Engel y West (2007) y con Rogoff y Stavrakeva (2008).



Pruebas de Previsibilidad Fuera de Muestra

- El criterio usado desde Meese y Rogoff (1983) para evaluar un modelo de tasa de cambio es que su error cuadrático medio de pronóstico sea menor que el error cuadrático medio de una caminata aleatoria.
- Siguiendo a Rogoff y Stavrakeva (2008) se calculan tres pruebas alternativas de previsibilidad fuera de muestra: Theil's U (TU), Diebold-Mariano-West (DMW) y Clark-West (CW).
- La muestra total consiste de 140 observaciones trimestrales. Se utilizan las primeras 40 observaciones para estimar los parámetros de la ecuación de previsibilidad. Estos parámetros permiten pronosticar la tasa de cambio en $t=41$.
- Después se estiman los parámetros con las observaciones desde $t=2$ hasta $t=41$. Estos resultados permiten pronosticar $t=42$. Así sucesivamente hasta pronosticar $t=140$.



Pruebas de Previsibilidad Fuera de Muestra

- El resultado consiste en 100 pronósticos de Δq_{t+1} los cuales son comparados con sus valores observados.
- Definamos $y_t = q_t - q_{t-1}$
- Bajo la hipótesis de paseo aleatorio tenemos: $y_t = e_{1,t}$
- La ecuación de previsibilidad puede ser reescrita de la siguiente forma:
$$y_t = X_{t-1}\psi + e_{2,t}$$
- Donde $e_{1,t}$ y $e_{2,t}$ son errores de predicción.
- El error cuadrático medio de predicción (MSFE) se define de la siguiente manera:

$$MSFE_i = P^{-1} \sum_{t=R+1}^{t=T} \hat{e}_{i,t+1}^2, i = 1, 2$$

- Donde P es el numero de pronósticos, T es el tamaño total de la muestra y R es el numero de observaciones usadas para la estimación.



Pruebas de Previsibilidad Fuera de Muestra

- La prueba TU se define de tal forma que el modelo supera a la caminata aleatoria si TU es lo suficientemente pequeño.

$$TU = \sqrt{MSFE_2 / MSFE_1}$$

- La prueba DMW calcula la diferencia entre MSFE de tal forma que un valor positivo y significativo de DMW indica que el modelo supera a la caminata aleatoria.

$$DMW = MSFE_1 - MSFE_2$$

- La hipótesis nula en ambas pruebas es que el MSFE del modelo estructural es menor o igual que el MSFE de la caminata aleatoria.
- Para ambas pruebas, los valores críticos deben ser calculados mediante bootstrapping por que los valores críticos asintóticos tienden a no rechazar la hipótesis nula.



Pruebas de Previsibilidad Fuera de Muestra

- ➔ Clark y West (2006) desarrollaron una prueba que se distribuye asintóticamente normal y cuya hipótesis nula es que el modelo verdadero es una caminata aleatoria.

$$CW = \frac{P^{0.5} \hat{d}}{\sqrt{\Omega^{\hat{d}}}}$$

- ➔ CW consiste en una prueba de significancia sobre \hat{d} . Esta variable se define a continuación:

$$\hat{d} = 2P^{-1} \sum_{t=R+1}^{t=T} (y_{t+1} X_t \hat{\psi}_t)$$

- ➔ Rogoff y Stavrakeva (2008) recomiendan calcular las tres pruebas de previsibilidad fuera de muestra. En caso de que haya evidencia con CW pero no con las demás, indica que es necesario combinar el modelo estructural con la caminata aleatoria para mejorar el pronóstico.

Procedimiento Bootstrapping



- Para cada una de las variables explicativas se estima el siguiente modelo con el fin de calcular su estructura de autocorrelación:

$$\Delta c_t^i = \delta_0 + \sum_{k=1}^d \delta_k y_{t-k} + \sum_{k=1}^l \zeta_k \Delta c_{t-k}^i + \varepsilon_t^i$$

- Esta ecuación permite estimar choques aleatorios, idénticamente distribuidos y con media cero: $\{\varepsilon_t^i\}$
- Se generan 1000 muestras aleatorias con remplazo, con 140 observaciones cada una, para cada variable en la ecuación de previsibilidad.
- Esto permite realizar el ejercicio de previsibilidad fuera de muestra 1000 veces para cada país y obtener 1000 valores para cada una de las pruebas.
- Los valores críticos corresponden a los percentiles 90% 95% y 99%.

Resumen de Resultados



Summary of Exchange Rate Predictability Evidence			
Quarterly Data			
Country	Sample	Type of Predictability Test	
		In-Sample	Out of Sample
UK	1973 Q1-2007Q4	p	p
Austria	1973 Q1-2007Q4	n	p
Belgium	1981 Q1-2007Q4	n	n
Denmark	1978 Q1-2007Q4	p	p
France	1973 Q1-2007Q4	n	p
Germany	1973 Q1-2007Q4	n	p
Netherlands	1977 Q2-2007Q4	n	p
Canada	1973 Q1-2007Q4	n	p
Japan	1973 Q1-2007Q4	p	p
Finland	1973 Q1-2007Q4	p	p
Spain	1973 Q1-2007Q4	p	p
Australia	1973 Q1-2007Q4	n	p
Italy	1973 Q1-2007Q4	n	p
Switzerland	1973 Q1-2007Q4	p	p
Korea	1973 Q1-2007Q4	n	n
Norway	1973 Q1-2007Q4	n	p
Sweden	1973 Q1-2007Q4	n	p
Overall		6/17	15/17

Resultados dentro de Muestra



Real Exchange Rate Predictability: In Sample Regressions

Quarterly Data

Country	A. Intercept	B. US Cons.	C. Domestic Cons.	D. World Cons.	R2	F-Test
UK	-0.77	-2.22*	0.57	2.29	8.0%	13.2***
Austria	-4.34	-1.45	0.09	4.04*	8.9%	4.24
Belgium	-7.01	-0.30	2.06	2.39	10.9%	1.91
Denmark	-6.7*	-1.60	1.22***	4.32	16.9%	14.7***
France	-3.52	-1.97	-0.70	4.43*	7.2%	4.34
Germany	-5.40	-0.99	0.55	3.48	10.6%	4.77
Netherlands	-2.30	-1.20	0.03	2.26	1.6%	1.67
Canada	-0.62	-0.45	0.20	0.44	1.3%	1.08
Japan	-7.52**	-0.67	-1.17*	5.89**	17.8%	11.9***
Finland	-4.99	-2.13*	0.60	3.93*	12.0%	7.02*
Spain	-12.25***	-4.48***	0.50	9.66***	42.6%	32.9***
Australia	-3.72	-1.66	0.15	3.31	6.8%	2.39
Italy	-2.91	-1.78*	-0.13	3.47*	4.8%	3.13
Switzerland	-4.35	-2.18	-0.91	5.22**	11.1%	20.2***
Korea	-4.27	-1.15	0.25	2.58	9.8%	3.85
Norway	-4.56	-2.00*	0.45	3.77*	10.6%	4.46
Sweden	-6.00	-2.35*	0.16	4.69**	10.5%	4.50

Resultados dentro de Muestra



- ➔ Suponiendo $\alpha > 1$, los coeficientes estimados tienen signos y valores consistentes con el modelo.
- ➔ El valor negativo del intercepto indica que los hábitos son más fuertes en todos los países que en USA: $\gamma_i > \gamma_{us}$
- ➔ El parámetro que mide el efecto del consumo en USA tiene el signo esperado (negativo) en todos los países.
- ➔ El parámetro correspondiente al consumo doméstico de cada país tiene el signo esperado (positivo) en 13 de 17 países.
- ➔ El parámetro correspondiente al consumo mundial tiene signo positivo en todos los países lo cual es consistente con $\gamma_i > \gamma_{us}$
- ➔ El test-F es la prueba de previsibilidad dentro de muestra la cual produce resultados positivos sólo en 6 de 17 países.
- ➔ En orden de importancia para la previsibilidad de la tasa de cambio: consumo mundial, consumo de USA, consumo doméstico.

Resultados fuera de Muestra



Out-of-Sample Exchange Rate Predictability Tests						
Based on forecasts one quarter ahead.						
Country	TU	P-value	DMW	P-value	CW	P-value
UK	0.95	0.00	10.16	0.00	3.15	0.01
Austria	0.98	0.01	4.96	0.01	2.71	0.01
Belgium	1.07	0.48	-14.87	0.18	1.10	0.12
Denmark	1.04	0.14	-7.81	0.08	3.02	0.00
France	1.01	0.01	-2.34	0.01	2.86	0.00
Germany	0.97	0.00	7.31	0.00	3.25	0.00
Netherlands	1.11	0.88	-23.27	0.49	2.42	0.01
Canada	1.02	0.01	-1.08	0.02	2.88	0.00
Japan	1.08	0.73	-24.77	0.66	1.75	0.06
Finland	0.95	0.00	15.83	0.00	3.62	0.00
Spain	0.80	0.00	55.37	0.00	6.52	0.00
Australia	1.02	0.05	-4.65	0.06	2.18	0.02
Italy	0.94	0.00	17.27	0.00	3.62	0.00
Switzerland	0.99	0.01	1.83	0.01	3.15	0.00
Korea	1.17	0.99	-43.89	0.99	1.25	0.13
Norway	0.98	0.00	3.78	0.00	2.79	0.01
Sweden	0.96	0.00	11.12	0.00	3.66	0.00

Resultados fuera de Muestra



- Los resultados para TU y DMW son muy similares. Hay evidencia positiva de previsibilidad en 12 de 17 países con la prueba TU. Hay evidencia para un país adicional (Dinamarca) con la prueba DMW.
- La prueba CW suministra evidencia para estos mismos 13 países y 2 países adicionales: Holanda y Japón.
- Siguiendo a Rogoff y Stavrakeva (2008), este resultado quiere decir que, para estos dos países, es necesario combinar el modelo estructural con una caminata aleatoria para obtener buenos pronósticos.
- Los dos países para los que no se encontró evidencia positiva de previsibilidad fuera de muestra son: Bélgica y Corea.
- Sin embargo, hay evidencia positiva para estos dos países con ventanas de predicción alternativas.

Comparación con Otros Modelos



Comparison of Out of Sample Predictability with Recent Papers				
p: positive predictability evidence; n: negative predictability evidence; na: not available				
Country/Horizon	Consumption-Based One Quarter	Monetary Model One Quarter	Taylor Rule Model One Month	PPP Model One Quarter
UK	p	n	p	n
Austria	p	p	na	na
Belgium	n	n	na	na
Denmark	p	n	p	p
France	p	n	p	na
Germany	p	p	p	p
Netherlands	p	p	p	na
Canada	p	n	p	p
Japan	p	n	p	p
Finland	p	n	na	na
Spain	p	n	na	na
Australia	p	n	p	p
Italy	p	n	p	na
Switzerland	p	p	p	n
Korea	n	n	na	p
Norway	p	n	na	n
Sweden	p	n	n	p
Overall	15/17	4/17	10/11	7/10

Ventanas de Predicción Alternativas

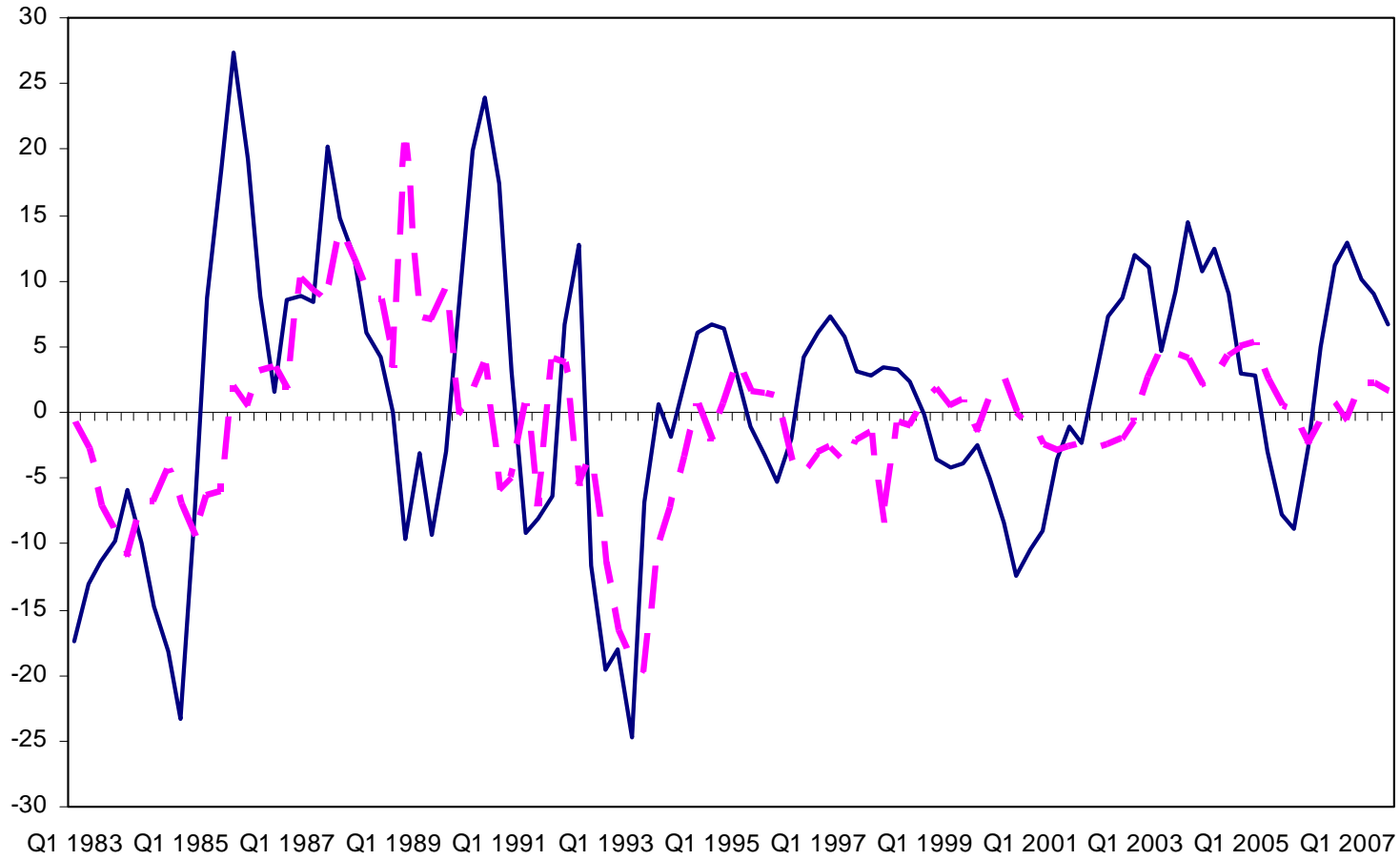


Out-of-Sample Exchange Rate Predictability Tests						
CW Test for Alternative Forecasting windows						
Country	Number of Observations Used for Parameter Estimation					
	30	40	50	60	70	80
UK	1.68**	3.15***	1.68**	1.6**	0.83	0.13
Austria	2.38***	2.71***	1.61*	-0.76	-0.16	-0.51
Belgium	0.44	1.10	2.06**	1.29*	-2.09	-0.83
Denmark	4.09***	3.02***	2.07**	1.23	-0.87	-1.67
France	3.43***	2.86***	1.62*	0.78	0.27	0.42
Germany	3.62***	3.25***	1.98**	-0.33	0.25	-0.23
Netherlands	1.37*	2.42***	2.28**	1.91**	1.62*	-1.68
Canada	4.58***	2.88***	1.68**	1.46*	1.16	0.46
Japan	2.84***	1.75**	1.95**	0.98	1.45*	1.05
Finland	3.85***	3.62***	2.4***	1.78**	0.85	0.68
Spain	6.17***	6.52***	4.99***	4.36***	4.19***	4.28***
Australia	2.78***	2.18***	0.82	1.46*	0.99	0.18
Italy	2.87***	3.62***	2.05**	1.44*	0.96	-0.53
Switzerland	2.50***	3.15***	1.7**	-0.50	0.57	-1.12
Korea	1.58*	1.25	1.51*	1.45*	1.20	1.15
Norway	2.98***	2.79***	1.22	0.76	0.36	0.06
Sweden	2.78***	3.66***	2.24**	1.38*	1.27	1.36*
Overall	16/17	15/17	15/17	10/17	3/17	2/17

Ejemplo 1: United Kingdom



UK

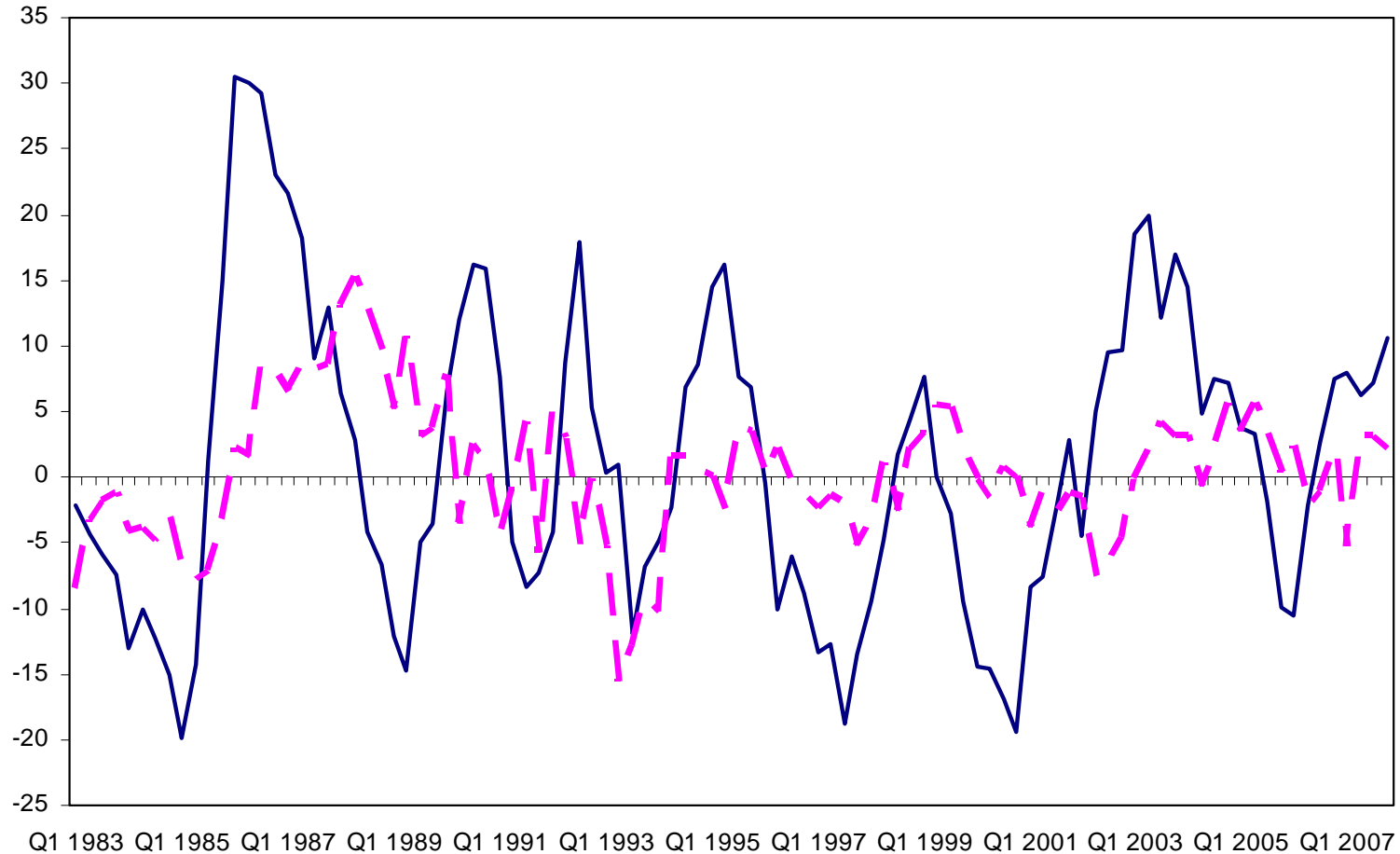


— Observed - - - Predicted

Ejemplo 2: Alemania



Germany

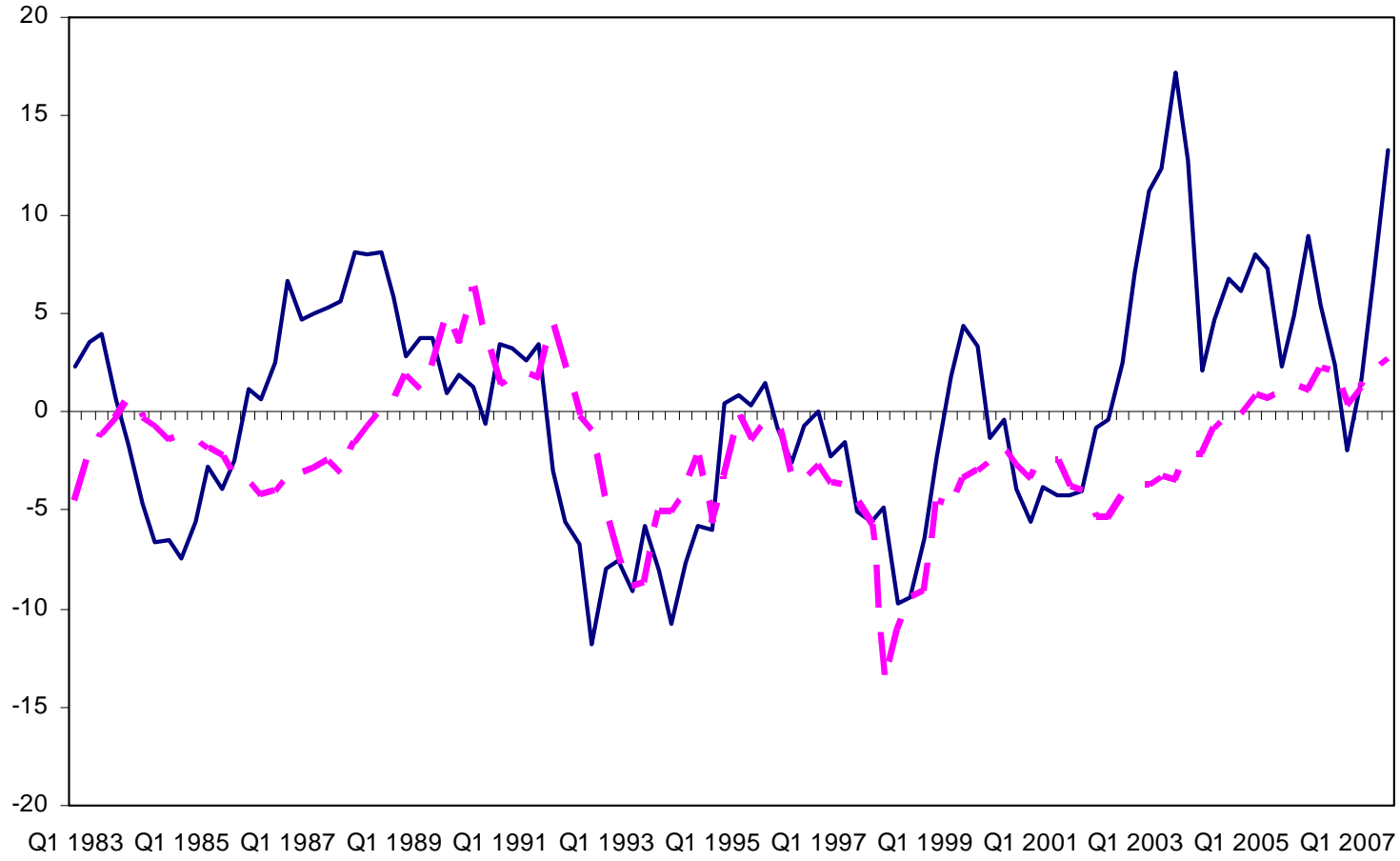


— Observed - - - Predicted

Ejemplo 3: Canadá



Canada

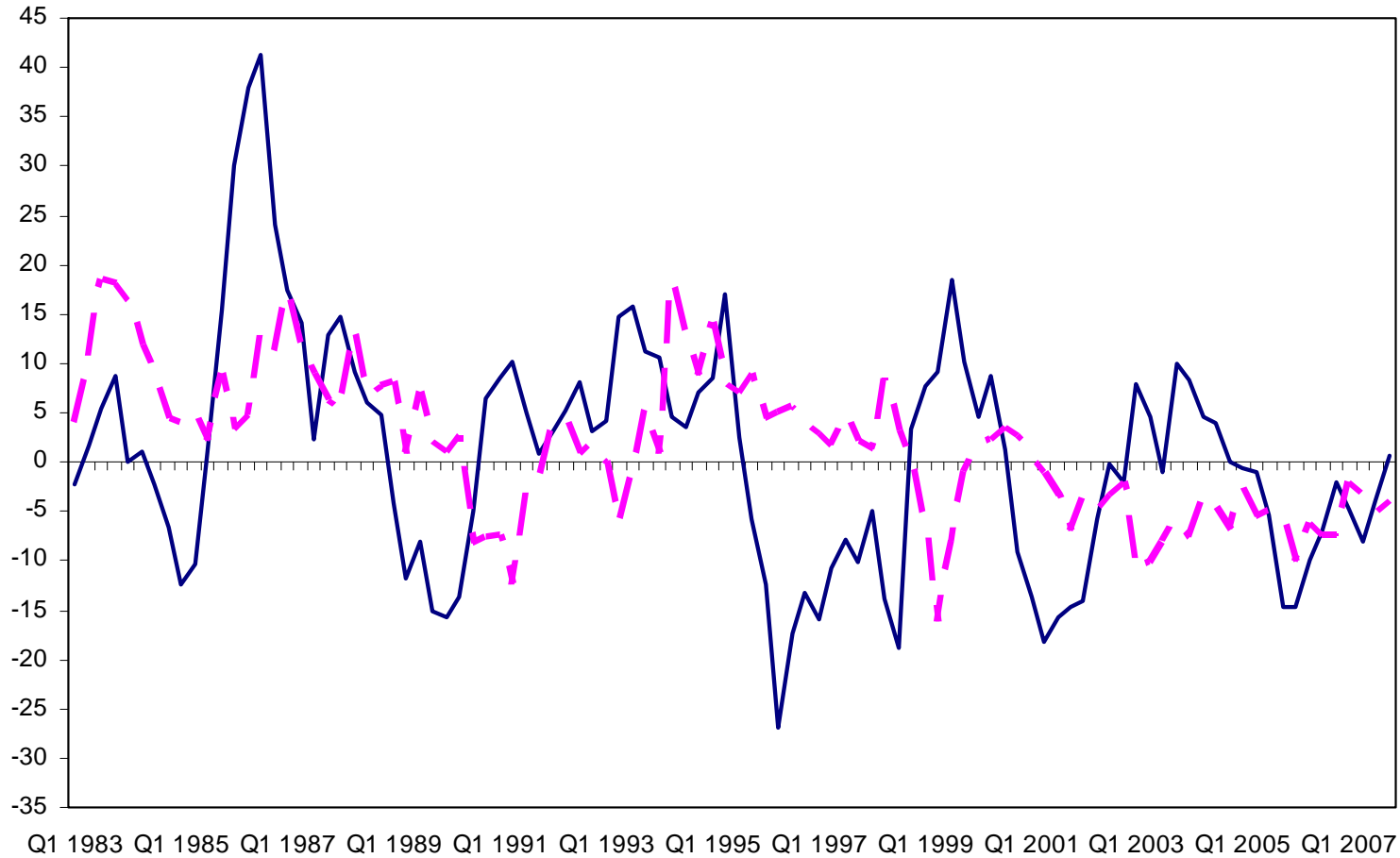


— Observed - - - Predicted

Ejemplo 4: Japón



Japan

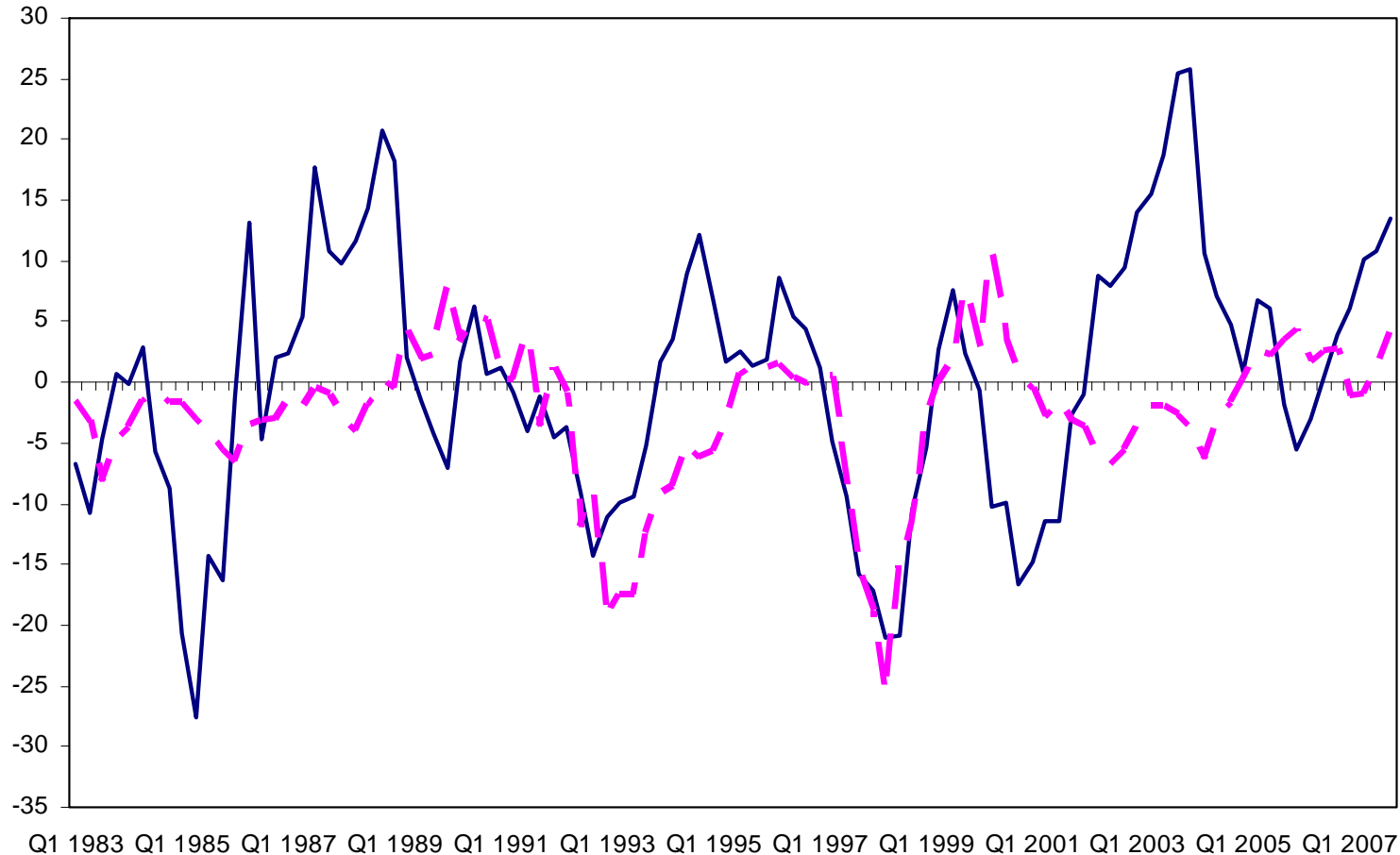


— Observed - - - Predicted

Ejemplo 5: Australia



Australia

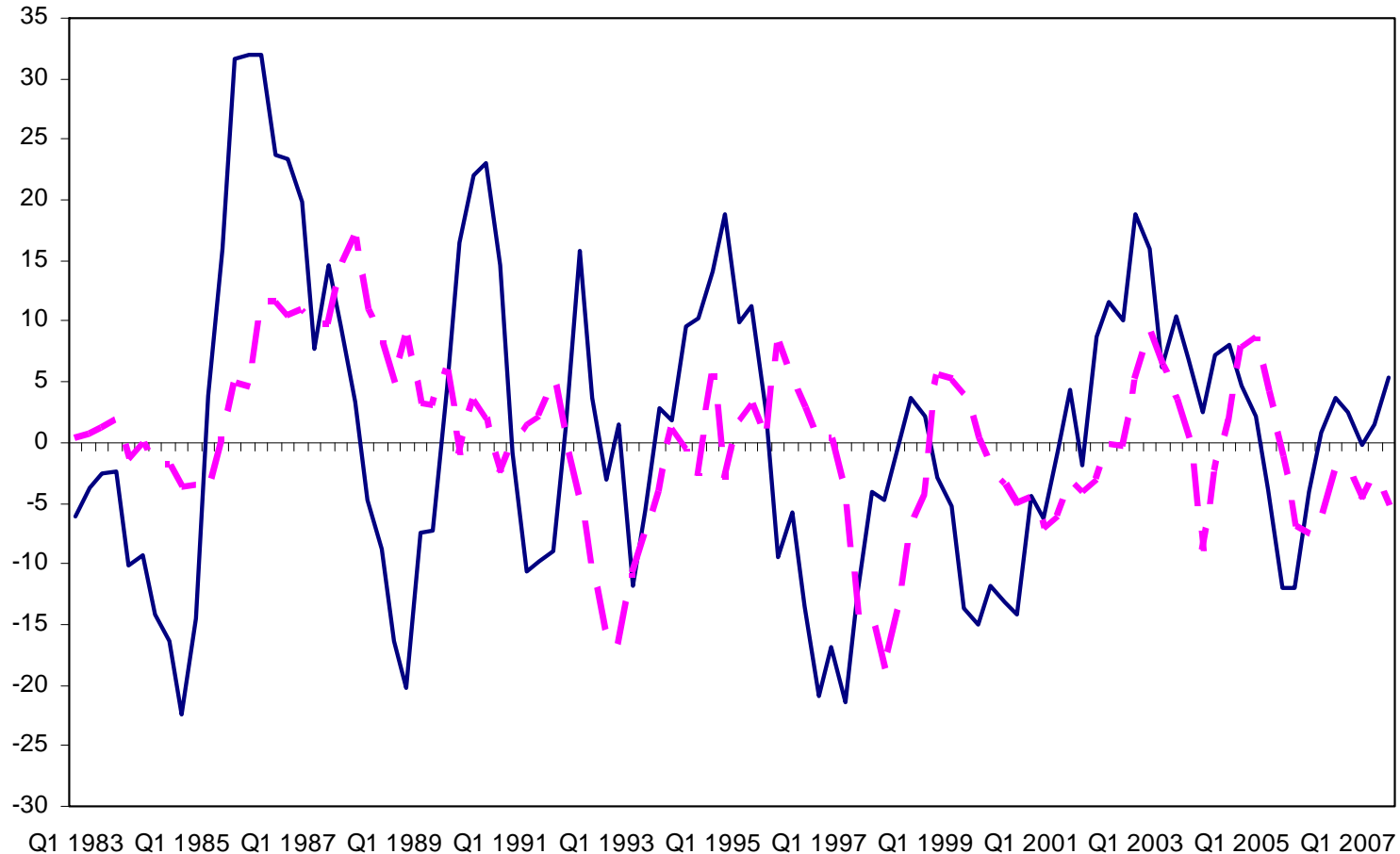


— Observed - - - Predicted

Ejemplo 6: Suiza



Switzerland



— Observed - - - Predicted

Conclusiones



- Este trabajo describe un modelo alternativo para el estudio de la tasa de cambio real en el corto plazo.
- El modelo esta basado en una condición de arbitraje para las variaciones de la tasa de cambio real en la cual éstas están determinadas por fluctuaciones en el factor de descuento estocástico de ambos países.
- Este modelo sumado a agentes cuyas funciones de utilidad incluyen hábitos tanto internos como externos implica que las variaciones de la tasa de cambio real son previsibles con la tasa de crecimiento del consumo.
- Es posible derivar una ecuación lineal de previsibilidad la cual es estimada con datos para 17 países de la OECD.
- Se encuentra evidencia de previsibilidad fuera de muestra con horizonte de un trimestre para 15 de 17 países. El resultado es satisfactorio en comparación con modelos alternativos.