



# Inflation Targeting vs. Price-Path Targeting: Looking for Improvements

---

Junio de 2007

Stephen G. Cecchetti (Brandeis University)  
y Stefan Krause (Emory University)

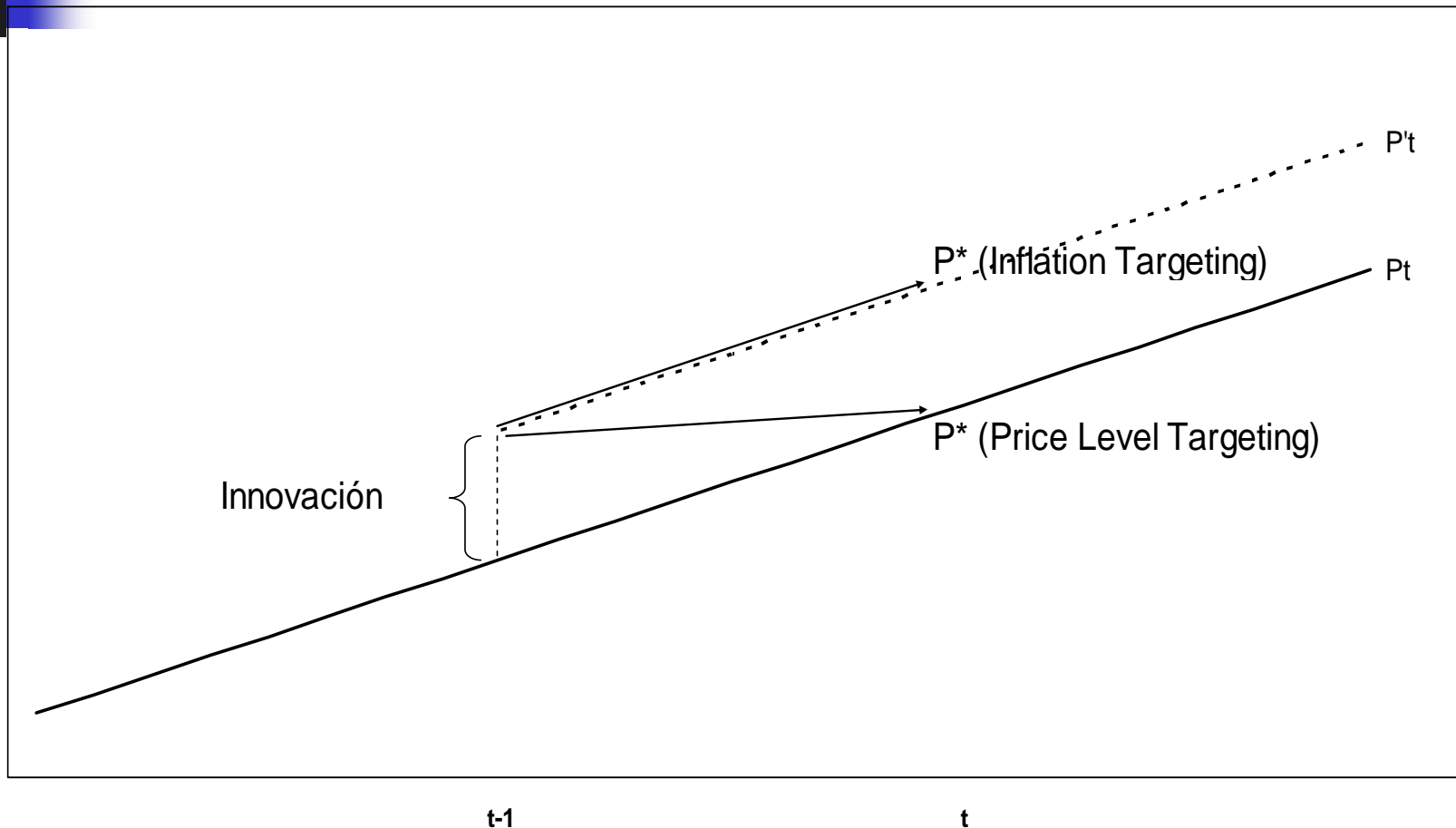


# Motivación

---

- Mejor desempeño de la política monetaria en la década de los noventas
  - Mayor independencia de los Bancos Centrales (BC)
  - Metas de Inflación (Inflation Targeting)
- Existe espacio para mejoras adicionales?
- Svensson (1999):
  - Metas de Inflación (IT) versus Metas en el nivel de precios (PLT)?
  - Si el producto agregado es suficientemente persistente PLT es preferible a IT, aun cuando la sociedad prefiera baja inflación
  - Otros autores confirman este resultado

# Metas de Inflación versus Metas de Nivel de Precios



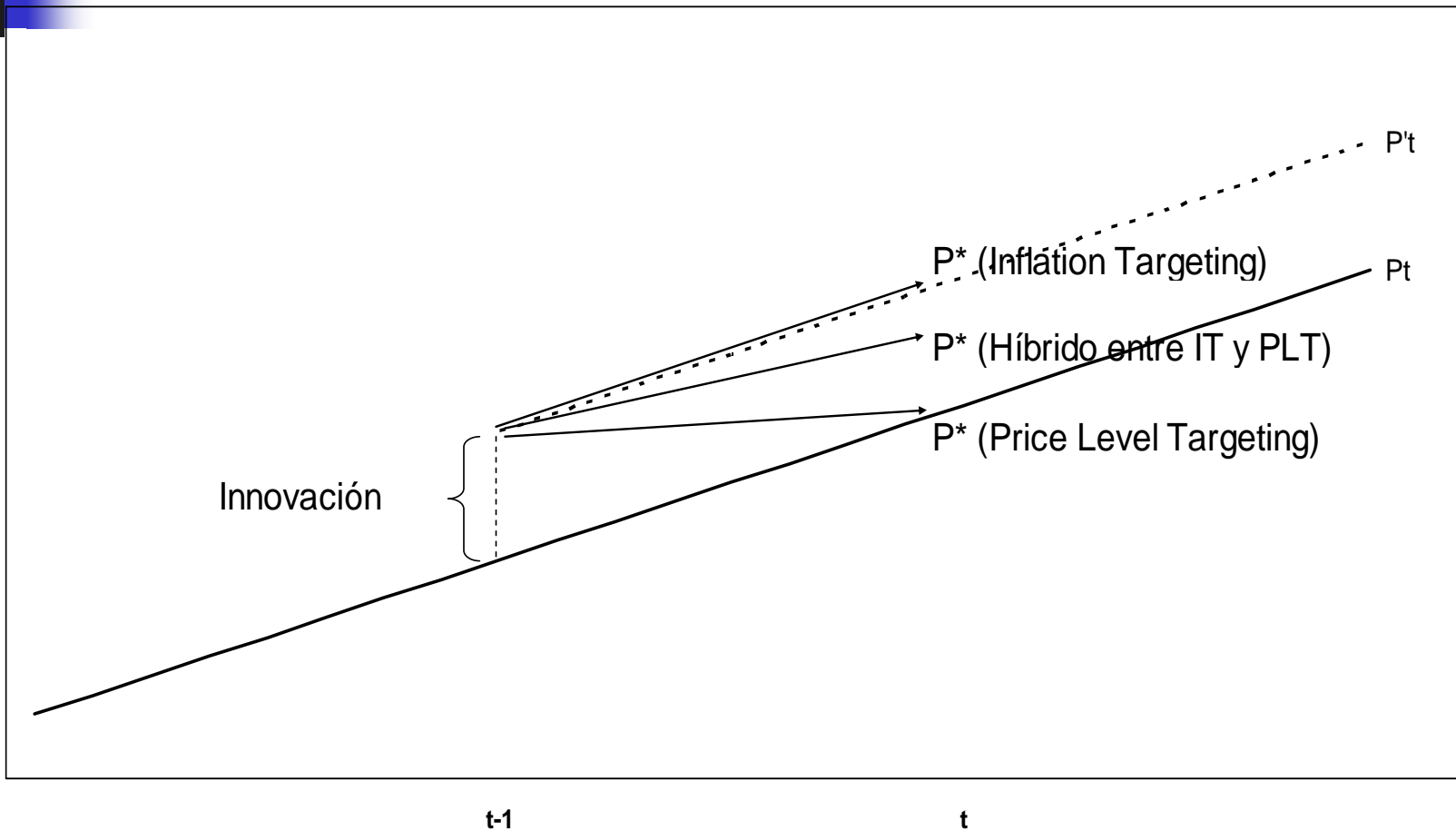


# Motivación

---

- Cuál debiera de ser la función de pérdida, en caso de que el Banco Central no siga una regla estricta de política?
  - Asignar un mayor peso a la estabilización de la inflación de la que le asigna la sociedad? (Rogoff)
  - Tener como meta estabilidad del nivel de precios, aun cuando la sociedad prefiera estabilizar la inflación? (Svensson)
  - Qué tal incrementar el horizonte de evaluación de las metas? (King)
  - Qué tal un híbrido entre IT y PLT (Cecchetti y Kim)?

# Híbrido





# Organización

---

- El régimen híbrido óptimo
  - Resolvemos el problema del banco central para una función de pérdida general
  - Obtenemos la función de pérdida que maximiza el bienestar social
  - Derivamos el horizonte equivalente de evaluación
- Resultados
  - Datos anuales para 70 países
  - Datos trimestrales para 18 países
- Conclusiones e Interpretaciones



# Problema del Banco Central

---

- Minimizamos la Función de Pérdida del BC

- Min  $L^{CB} = E\left\{\sum_t \beta^t [\lambda(p_t - \eta p_{t-1})^2 + (1 - \lambda)y_t^2]\right\}$

- s.t.  $y_t = \rho y_{t-1} + \alpha(p_t - p_t^e) + \varphi p_t^F + \varepsilon_t$

$$p_t^e = E_{t-1} p_t$$

- Híbrido:  $0 < \eta < 1$ , IT:  $\eta=1$ , PLT:  $\eta=0$
- Curva de Phillips Neo-Clásica
- Expectativas Racionales
- Nótese que  $y$  &  $p$  son desviaciones (en logaritmos) de las respectivas metas  $y^*$  &  $p^*$



# Problema del Banco Central

---

- Encontramos la solución empleando el método de coeficientes indeterminados
- La solución está dada por:

$$p_t = \eta p_{t-1} + b y_{t-1} + c(\varphi p_t^F + \varepsilon_t)$$

y

$$y_t = \rho y_{t-1} + (1 + \alpha c)(\varphi p_t^F + \varepsilon_t)$$



# Problema de la Sociedad

---

- Función de Pérdida de la Sociedad

$$L^{Society} = \lambda \sigma_{\pi}^2 + (1 - \lambda) \sigma_y^2$$

- El  $\eta$  que minimiza la pérdida de la sociedad es

$$\eta^* = \frac{1 - \rho}{2\rho}$$

- $\rho$  cercano a 1, implica  $\eta^*$  cercano a 0:
  - Si el producto es persistente  $\rightarrow$  cercano a PLT
- $\rho$  cercano a 1/3, implica  $\eta^*$  cercano a 1:
  - Si el producto no es persistente  $\rightarrow$  cercano a IT



# Dificultades por persistencia

---

- Cuál es la frecuencia adecuada?
  - Mankiw: Salarios sugieren frecuencia anual
  - Precios sugieren ajustes más frecuentes
- La estimación genera valores conjuntos
  - híbrido óptimo ( $\eta^*$ )y
  - Horizonte óptimo para evaluación de metas ( $h$ )



# Horizonte óptimo

---

- La solución de precios & producto es:

$$p_t = \eta p_{t-1} + b y_{t-1} + c(\varphi p_t^F + \varepsilon_t)$$

y

$$y_t = \rho y_{t-1} + (1 + \alpha c)(\varphi p_t^F + \varepsilon_t)$$

- Ello implica
  - $\rho(\text{anual}) = \rho(\text{trimestral})^4$
  - $\eta(\text{anual}) = \eta(\text{trimestral})^4$



# Horizonte óptimo

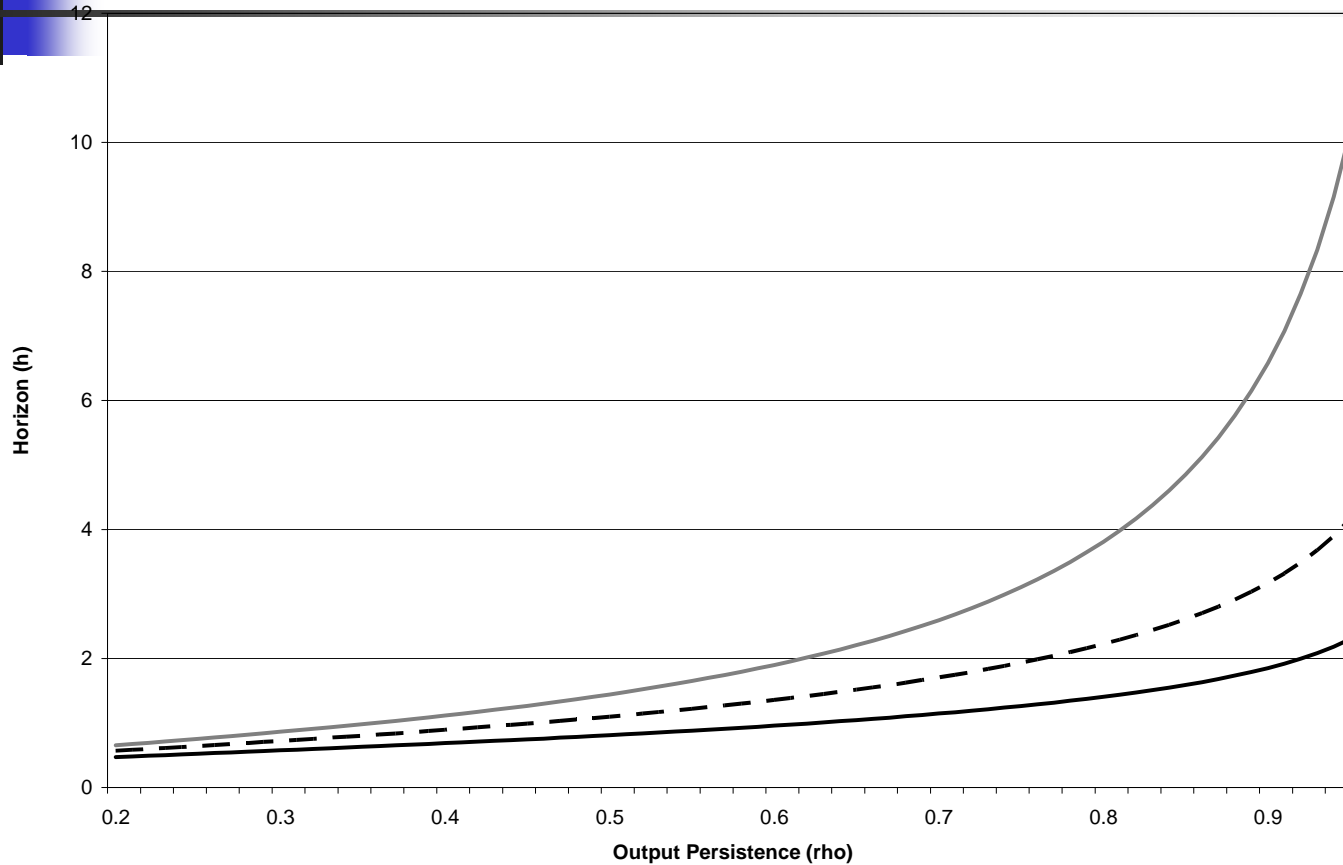
---

- La solución del modelo implica que podemos calcular los estimados del horizonte óptimo para evaluación de metas implícitamente:

$$\eta^h = \frac{1 - \rho^h}{2\rho^h}$$

- Para un nivel dado de persistencia en el nivel de precios, un aumento en la persistencia del producto implica un incremento del horizonte óptimo.

# Relacionando las persistencias del nivel de precios y el producto con el horizonte óptimo para evaluación de metas



## Ejemplo:

Si  $\eta=0.6$ , al incrementar  $\rho$  de 0.6 a 0.7,  $h$  crece de 1.7 a 2.2

Relationship based on text equation (11).

— Eta =0.3    - - Eta=0.6    — Eta=0.9



# Horizonte óptimo

---

- Mervyn King nota lo siguiente:

Metas de nivel de precios evaluadas en un horizonte de corto plazo son equivalentes a metas de inflación evaluadas en un horizonte de largo plazo



# Resultados

---

- Datos anuales, 70 países, 1970-2003
- Datos trimestrales, 18 países, 1980-2003
- Contemplamos dos procedimientos en cada caso:
  - Eliminar la tendencia (log) lineal
  - Aplicar el filtro de Hodrick-Prescott



# Datos Anuales

**Table 1: Estimates of Hybrid Inflation Target, Annual Data 1973 to 2003  
(horizon  $h$  in years)**

	All 70 Countries		45 Non-OECD Countries		25 OECD Countries		12 Euro Area Countries	
	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$
	<b>Linear Trend</b>							
<b>Mean</b>	0.80	3.65	0.80	3.85	0.81	3.31	0.86	4.20
<b>75<sup>th</sup> Percentile</b>	0.90	4.14	0.92	4.45	0.90	3.85	0.90	3.88
<b>Median</b>	0.84	3.00	0.82	3.18	0.85	2.52	0.85	2.77
<b>25<sup>th</sup> Percentile</b>	0.71	1.83	0.69	1.89	0.74	1.51	0.80	1.51
	<b>Hodrick-Prescott Filter</b>							
<b>Mean</b>	0.75	2.35	0.72	2.23	0.81	2.54	0.84	2.79
<b>75<sup>th</sup> Percentile</b>	0.88	2.66	0.87	2.47	0.91	2.97	0.92	3.39
<b>Median</b>	0.78	2.00	0.73	1.86	0.84	2.49	0.86	2.34
<b>25<sup>th</sup> Percentile</b>	0.64	1.31	0.60	1.27	0.68	1.49	0.60	1.06

Source: Summary of estimates reported in appendix Table A1.



# Datos Anuales

---

- Filtro HP: baja persistencia en los estimados, lo cual tiene sentido, pues estamos eliminando una media móvil
- Distinción entre grupos de países no parece tener implicaciones: OECD son similares a los que no están en la OECD
- Estimados de  $\eta$  son generalmente altos
  - Cercanos a IT pura evaluados por un horizontes de 2 a 3 años



# Datos Trimestrales

---

- Los datos anuales suponen que las economías han sido relativamente estables entre 1970 y 2003
- Frecuencia en el ajuste de precios?
- Por ello, nos enfocamos en datos trimestrales para un periodo más reciente, aun cuando la muestra sea más pequeña



# Datos Trimestrales

**Table 4: Estimates of Hybrid Inflation Target Quarterly Data  
(horizon  $h$  in years)**

	Linear Trend				HP Filter			
	Mean		Median		Mean		Median	
	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$	$\eta$	$h$
<b>1980 to 1991</b>								
18 OECD Countries	0.91	1.35	0.92	1.05	0.82	0.68	0.84	0.64
8 Euro Area Countries	0.85	1.08	0.85	0.92	0.77	0.69	0.79	0.78
<b>1992 to 2003</b>								
18 OECD Countries	0.78	1.01	0.78	0.82	0.61	0.50	0.70	0.48
8 Euro Area Countries	0.83	1.29	0.86	1.27	0.69	0.62	0.74	0.55



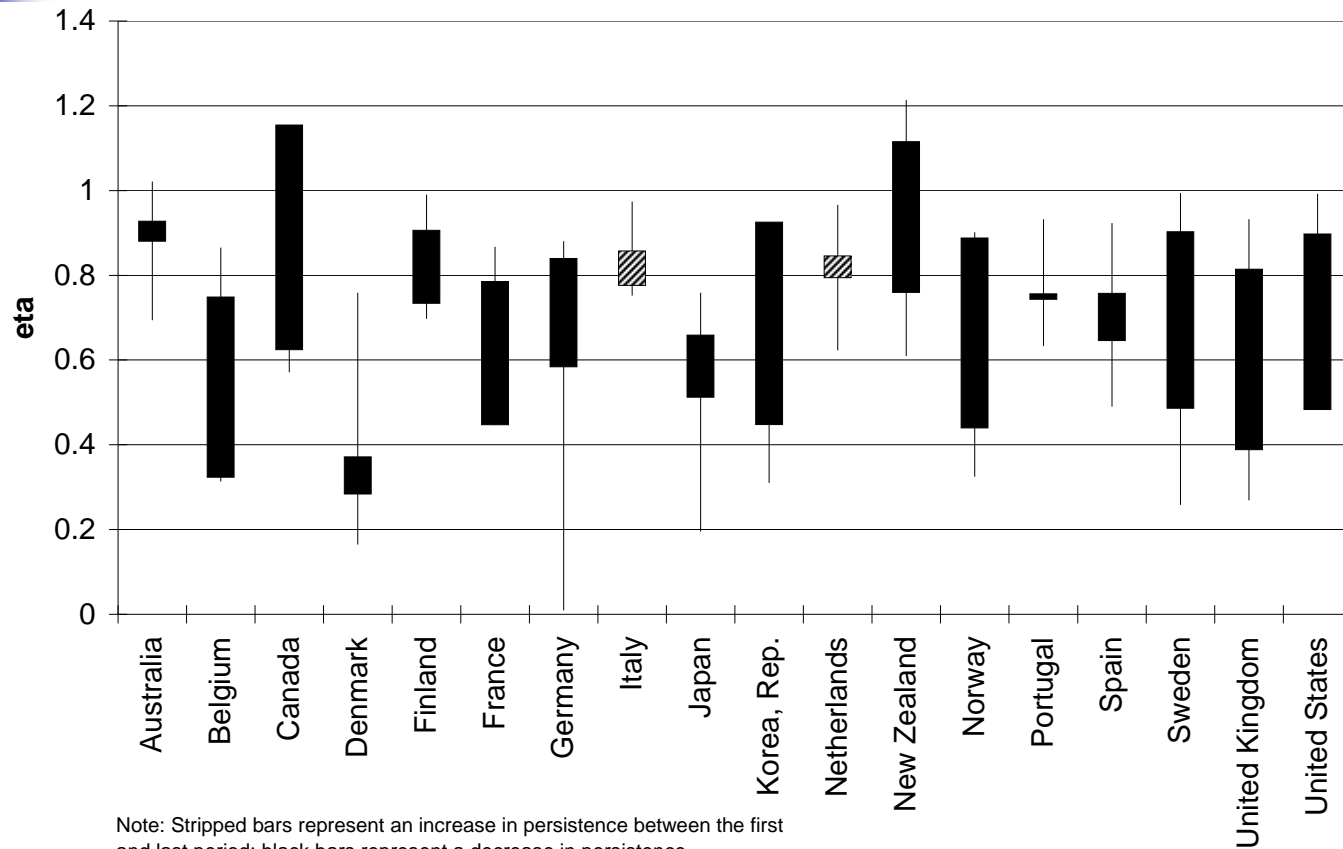
# Datos Trimestrales

---

- Dos sub-periodos:
  - 1980-1991:
    - Cercano a IT ( $\eta \approx 0.9$ )
    - Horizonte óptimo de evaluación de un año
  - 1992-2003:
    - PLT se vuelve más importante ( $\eta \approx 0.7$ )
    - Horizonte óptimo de evaluación es más corto; aproximadamente medio año
    - Los estimados son más precisos

# Variación de $\eta$ a través del tiempo:

Rango de estimados para la persistencia del nivel de precios

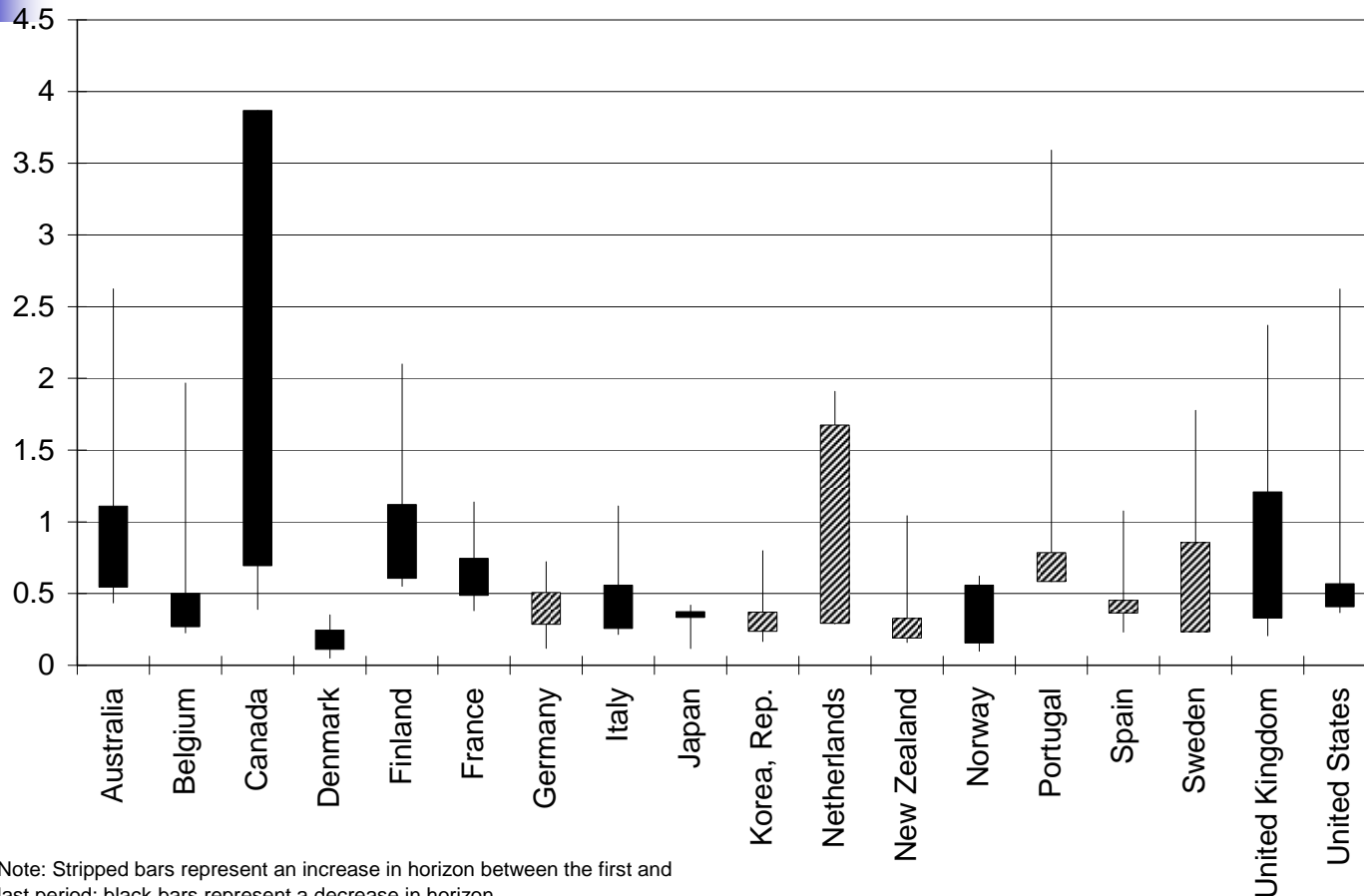


$\eta$  cae en  
16 de 18  
países

Note: Stripped bars represent an increase in persistence between the first and last period; black bars represent a decrease in persistence.

# Variación de h a través del tiempo:

Rango de estimados para el horizonte óptimo



Note: Stripped bars represent an increase in horizon between the first and last period; black bars represent a decrease in horizon.



# IT vs. Non-IT

- Existen diferencias sistemáticas?

<b>Table 5: Fixed effects regression: Inflation targeters vs. non targeters (H-P detrending)</b>			
	Output persistence	Price persistence	Horizon
<b>HP Filtering</b>			
Inflation targeting <i>p-value</i>	0.06 (0.42)	-0.25 (0.01)	-0.28 (0.07)
<b>Linear Detrending</b>			
Inflation targeting <i>p-value</i>	0.04 (0.47)	-0.15 (0.04)	-0.58 (0.17)

En países con IT:  
valores menores  
de  $\eta$  y  $h$ .



# Conclusiones

---

1. Existen diferencias substanciales entre países respecto a la persistencia de los precios y el producto
2. La persistencia en el nivel de precios ha caído en los 90s, no así la persistencia del producto
3. Países que adoptan metas de inflación tienen menor persistencia en el nivel de precios
4. Mayor persistencia en el producto y menor frecuencia en el ajuste de precios implican un mayor horizonte óptimo para evaluación de metas



# Implicaciones

---

1. Ergo, los detalles asociados a la implementación de un programa de metas de inflación deben estar en función de la estructura económica del país de interés
2. Caso de Costa Rica?
  1. El ajuste mediana en precios es dos veces por año? De ser así, el modelo se debe estimar semestralmente (resultado:  $\eta^*$ )
  2. Que tan persistente es el producto ( $\rho$ )?
  3. Los estimados de  $\eta^*$  y  $\rho$  están asociados a un horizonte óptimo para evaluación de metas  $h^*$