Política monetaria bajo incertidumbre de tipo de cambio

Saki Bigio (NYU)

&

Marco Vega (BCRP)

XXV Encuentro de Economistas BCRP

Lima, 13 de diciembre 2007

MOTIVACIÓN

- **¿Són los aumentos del precio del Dólar buenos o malos?**
  - **Comercio internacional: Generalmente los efectos son positivos**
  - **Dolarización: Efecto puede ser negativo (Hoja de Balance)**

EFECTOS DIFÍCILES DE ESTIMAR

- **Condicionales a acciones de política:**
  - **Tipo de cambio fijo**
  - **Tipo de cambio totalmente flotante**
  - **Tipo de cambio con flotación controlada**
- **Acciones de política generan incentivos diferentes al sector privado**
- **Otros factores: Cambios en tecnologías y preferencias**

- ENTONCES: EXISTE MUCHA INCERTIDUMBRE
  - Endógena: Políticas económicas
  - Exógena: Factores externos, tecnología, preferencias
- ¿Qué puede hacer la autoridad de política ante esta incertidumbre?
- ¿Trampa de aprendizaje?

EJERCICIO SIMPLE:

- Dos modelos alternativos posibles:

  A Con depreciación expansiva

  B Con depreciación contractiva

COMPLETA CERTIDUMBRE

Modelo A

Curva de Phillips (simple)

$$\pi_t = \gamma_1 y_t + \gamma_2 \delta_t + \varepsilon_{\pi,t} \tag{1}$$

Ecuación de paridad descubierta

$$\delta_t = -i_t + \varepsilon_{\delta,t} \tag{2}$$

Demanda Agregada

$$y_t = \theta_1 i_t + \theta_2 \delta_t + \varepsilon_{y,t} \tag{3}$$

donde:

$$\varepsilon_t^{\delta} = \rho \varepsilon_{t-1}^{\delta} + \mu_t \tag{4}$$

Función de pérdida para política monetaria:

$$L = E_t \sum_{s=t} \beta^{s-t} \left(\pi_s^2 + y_s^2 \right) \tag{5}$$

Resolviendo la regla óptima:

$$i_t = \Lambda \varepsilon_{t-1}^{\delta} \tag{6}$$

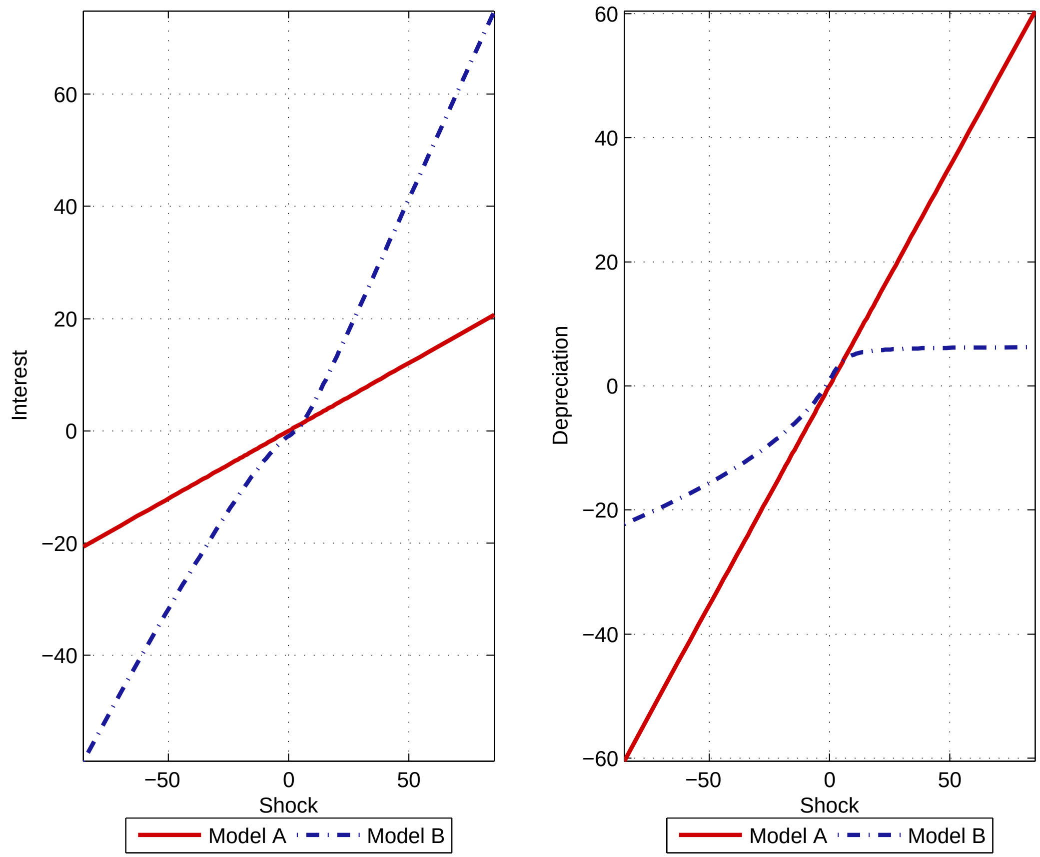
Modelo B

Introduciendo depreciaciones contractivas:

$$y_t = \theta_1 i_t + \theta_2 \delta_t + \theta_3 \delta_t^2 + \varepsilon_{y,t} \tag{7}$$

θ_3 es negativo

SOLUCIONES GRÁFICAS



Comparación de la regla óptima - modelo A vs. modelo B

INTRODUCIENDO INCERTIDUMBRE

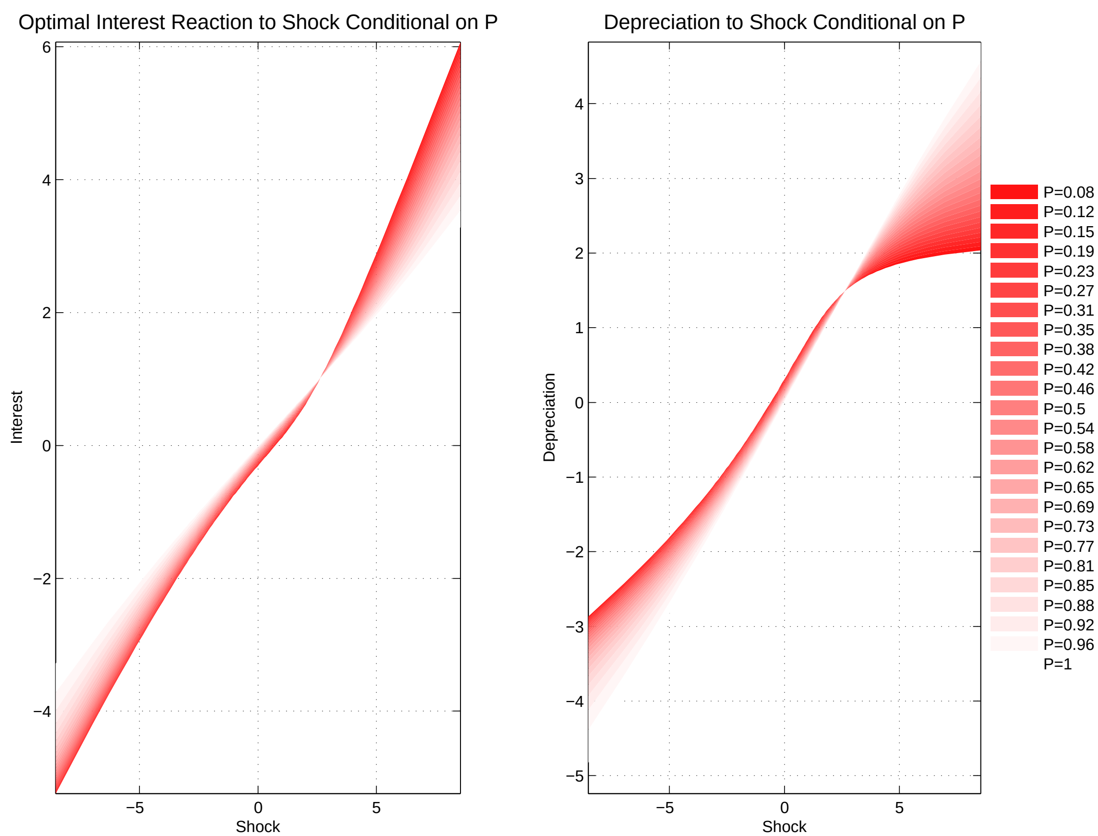
Solución Bayesiana

Función de pérdida bajo incertidumbre:

$$L_t = p_t L_{t|A} + (1 - p_t) L_{t|B} \tag{8}$$

Las probablidades son asignadas así (ODDS RATIO):

$$p_t = p\left(M^A | Data\right) = \frac{p\left(Data|M^A\right) p\left(M^A\right)}{p\left(Data|M^B\right) p\left(M^B\right) + p\left(Data|M^A\right) p\left(M^A\right)} \tag{9}$$

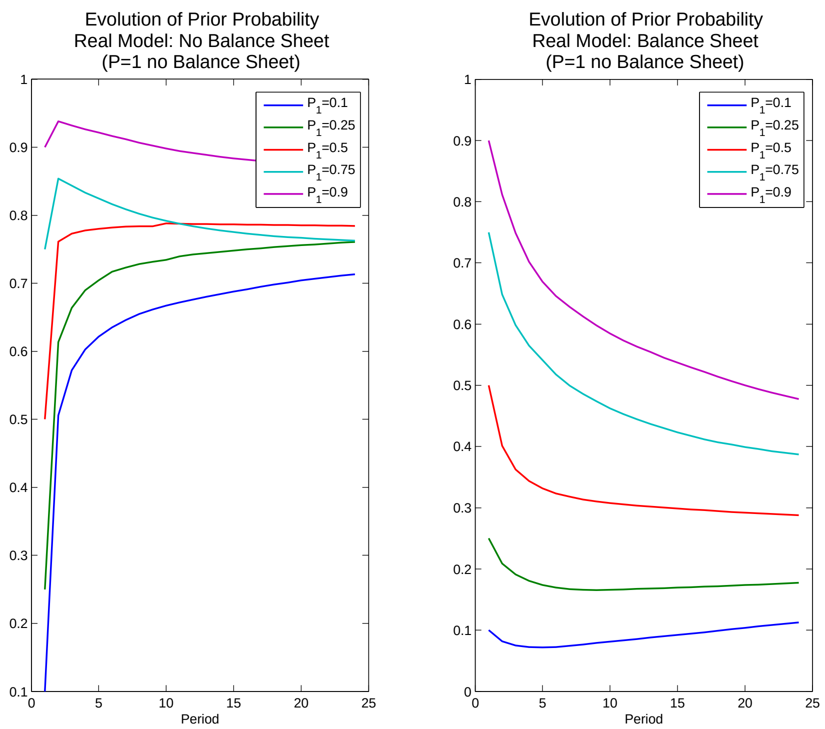


Regla Óptima (Bayesiana) Dependiendo de probabilidades

¿Cómo cambian las probabilidades prior a través del tiempo?:

$$P_t = \frac{P_{t-1} P\left(Data_t | Data_{t-1}, M^A\right)}{P_{t-1} P\left(Data_t | Data_{t-1}, M^A\right) + (1 - P_{t-1}) P\left(Data_t | Data_{t-1}, M^B\right)} \tag{10}$$

La trampa de aprendizaje



ESCAPANDO DE LA TRAMPA: Solución dinámica

Redefinición del problema:

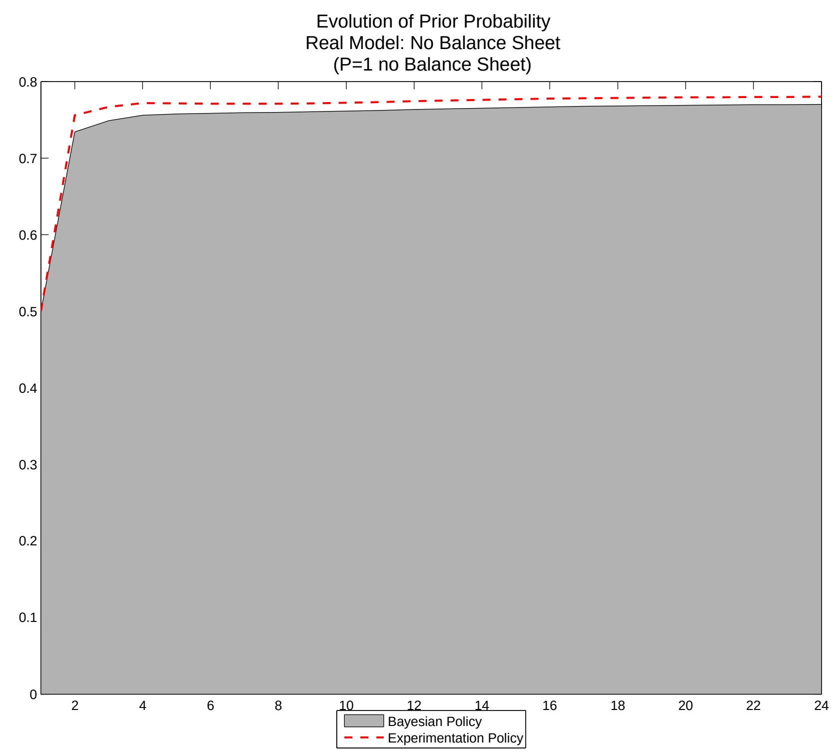
$$L = E_t \left[\sum_{s=t} \beta^{s-t} (\pi_s^2 + y_s^2 \mid P_s) \right]$$
$$\text{s.t. } 10$$

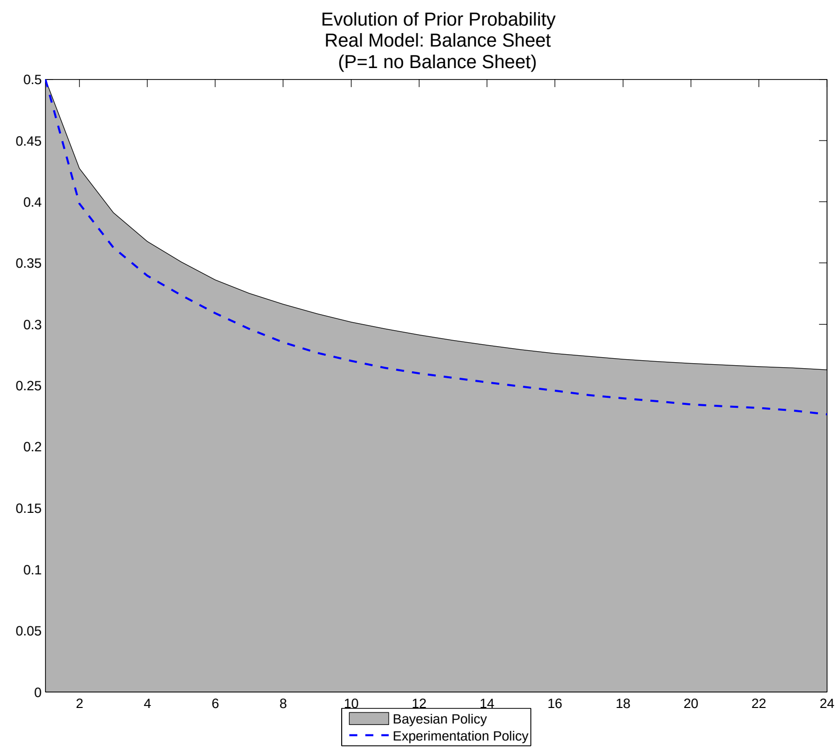
Ecuación de Bellman:

$$V(\varepsilon_{\delta,t}, P_t) = \min_{\{i_t\}} E[(\pi_t(i_t))^2 + (y_t(i_t)/P_t)^2] +$$
$$\beta E[P_t V(\varepsilon_t^\delta, P_{t+1}^1) + (1 - P_t) E[V(\varepsilon_t^\delta, P_{t+1}^2)]$$

¿BENEFICIOS EN TÉRMINOS DE BIENESTAR?

Verdadero modelo: Evolución de probabilidades posteriores




Evolution of Prior Probability
Real Model: Balance Sheet
(P=1 no Balance Sheet)
0.5
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
Bayesian Policy
Experimentation Policy

Conclusiones

- La autoridad de política puede enfrentar trampas de aprendizaje en contextos no-lineales

- La regla de política debe incluir la dinámica de aprendizaje

- Paga si la autoridad monetaria se comporta bayesianamente frente a la incertidumbre