Fotocopia 5 – Un modelo monetario

Guido Lorenzoni

17 de noviembre de 2005

1 Un país

Un modelo en tiempo continuo.

Demanda monetaria

$$M^D = PY\,L\,(i)$$

M^D es la demanda monetaria, P es el nivel de precio, i es el tipo de interés nominal en la moneda local (pesos).

La producción es constante (nivel de pleno empleo de producción), el tipo de interés real es constante (equivalente a la productividad marginal del capital).

Entonces tenemos:

$$\frac{M^D}{P} = \bar{Y} L\,(i)$$

Imagine que la masa monetaria crece a una tasa de crecimiento constante en el país 1.

$$\frac{\dot{M}}{M} = \mu.$$

La ecuación de Fisher (es verdaderamente una definición del tipo de interés real) es

$$i = \pi^e + r$$

donde π^e es la inflación esperada.

Equilibrio en el mercado de dinero

$$M^D = M.$$

Expectativas racionales

$$\pi^e = \pi = \frac{\dot{P}}{P}.$$

Entonces

$$\frac{M}{P} = \bar{Y} L\,(\bar{r} + \pi)\,.$$

La inflación constante y

$$\frac{\dot{M}}{M} = \frac{\dot{P}}{P} = \mu.$$

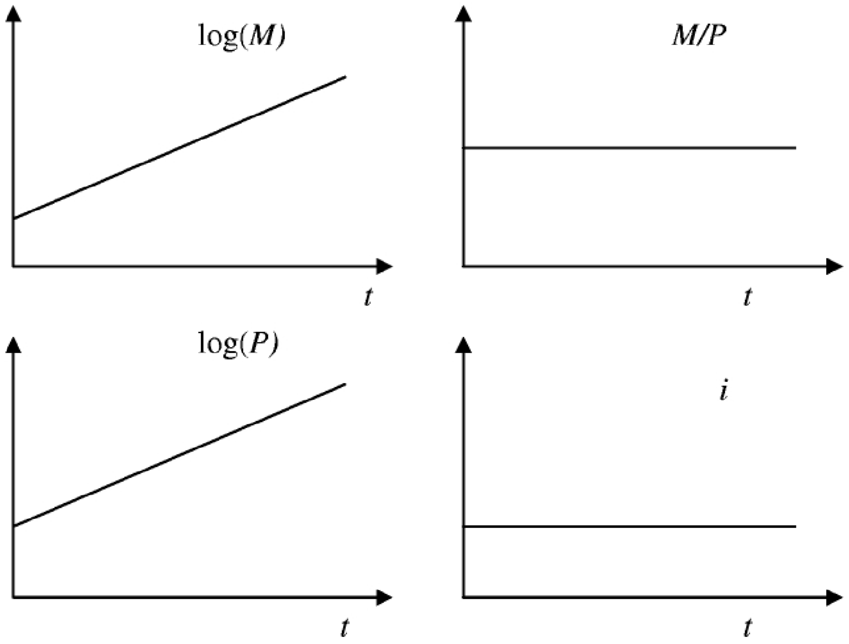


Figura 1: Trayectoria temporal del dinero, precios, balances reales, tipos de interés nominal

2 Dos países

Dos países con diferente política monetaria

$$\frac{\dot{M}}{M} = \mu > \frac{\dot{M}^*}{M^*} = \mu^*.$$

Imagine que sólo hay un bien, por lo tanto se sostiene la paridad del poder de compra o PPP:

$$P = EP^*$$

E es el tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real es siempre 1.

Con un mercado de bienes abiertos, tenemos PPP y tenemos

$$\frac{\dot{E}}{E} = \pi - \pi^* \tag{1}$$

Se sigue aplicando el análisis de un solo país y tenemos

$$\frac{\dot{E}}{E} = \mu - \mu^*.$$

¿Cuál es el efecto de tener mercados de capitales abiertos?

También ha de darse la paridad de intereses descubiertos o UIP:

$$i = i^* + \frac{\dot{E}}{E}$$

esto junto con (1) nos da

$$i - \pi = i^* - \pi^*$$

por lo que necesitamos

$$\bar{r} = \bar{r}^* = \bar{r}_w$$

el mismo tipo de interés real en los dos países (recuerde el modelo con un solo bien en la fotocopia 3).

Aquí el tipo de cambio nominal sólo depende del lado monetario.

La diferencia entre ambos países es el nivel de saldos reales:

$$\begin{aligned} \frac{M}{P} &= \bar{Y} L\left(\bar{r}_w + \mu\right), \\ \frac{M}{P} &= \bar{Y}^* L\left(\bar{r}_w + \mu^*\right). \end{aligned}$$

3 Un cambio inesperado en la política monetaria

Un cambio por sorpresa en de μ a μ' en fecha T.

¿Qué sucede con el nivel de precios?

La tasa de inflación va de μ a μ'.

El nivel de los saldos reales tiene que *aumentar*.

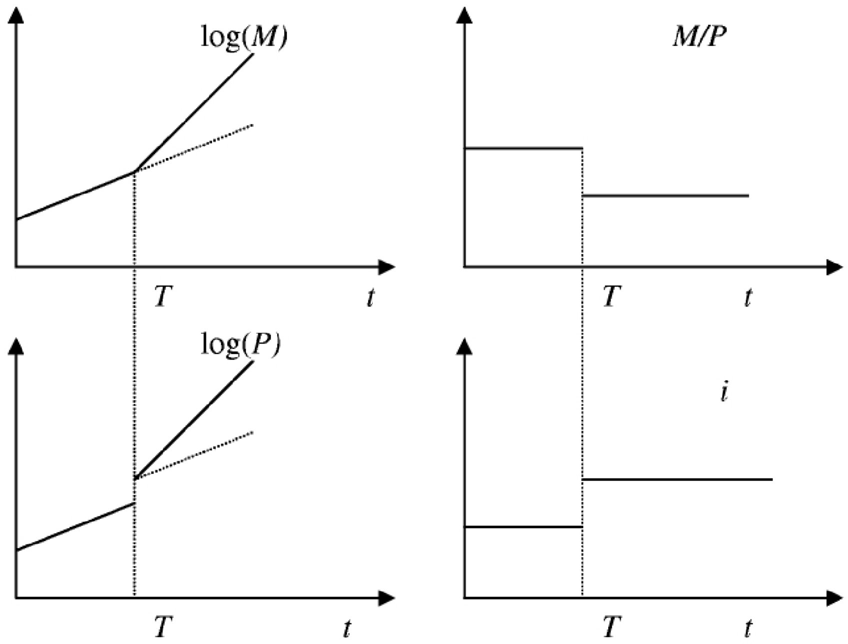


Figura 2: Un cambio en el crecimiento monetario

$$\begin{aligned}\frac{M(t)}{P(t)} &= \bar{Y}L(\bar{r}_w+\mu) \text{ for } t<T\\ \frac{M(t)}{P(t)} &= \bar{Y}L(\bar{r}_w+\mu') \text{ for } t>T\end{aligned}$$

$$\lim_{\epsilon\to 0^+}\frac{P(T+\epsilon)}{P(T-\epsilon)}=\frac{\frac{M_T}{\bar{Y}L(\bar{r}_w+\mu')}}{\frac{\bar{Y}M_T}{L(\bar{r}_w+\mu)}}=\frac{L(\bar{r}_w+\mu)}{L(\bar{r}_w+\mu')}>1$$

Esto junto con PPP significa que el tipo de cambio nominal *E (t)* tiene que aumentar en la fecha *T*.

4 El modelo *overshooting*

Suponga que existe una masa monetaria constante entre ambos países en *M* y la inflación es cero en ambos países.

Entonces la masa monetaria aumenta a en el país nacional y permanece sin cambios en el país extranjero.

Esto no incide en la tasa de crecimiento del dinero. El único efecto es que *P* y *E* cambian.

Ahora imagine que *P (t)* se ajusta gradualmente. El nivel de precio sigue la regla de ajuste

$$\dot{p}=\delta(e-p)$$

donde *p* = ln *P* y ***e* =** ln *E* (observe que es lo mismo que)

Ahora imagine

$$\begin{aligned}\bar{Y} &= 1\\ L(i) &= e^{-\eta i}\end{aligned}$$

y sea *m* = ln *M*. La demanda de dinero se convierte en

$$m-p=-\eta i.$$

Ahora los movimientos de capital son UIP cruciales

$$i=i^*+\dot{e}.$$

Uniendo estas ecuaciones obtenemos un sistema de dos ecuaciones diferenciales

$$\begin{aligned}m-p &= -\eta(i^*+\dot{e})\\ \dot{p} &= \delta(e+p^*-p)\end{aligned}$$

El equilibrio a largo plazo es

$$\begin{aligned}p &= m-\eta i^*\\ e &= p-p^*\end{aligned}$$

Observe que cuando $m > p$ hay un exceso de oferta de dinero en el país, lo que hace bajar el tipo de interés nominal, $i < i^*$, y esto sólo puede ser consecuente con una *apreciación* esperada de nuestro tipo de cambio, < 0.

Por otro lado, cuando $\boldsymbol{e} + p^* > p$ PPP no es verdadero, los bienes domésticos son más baratos que los bienes extranjeros, la demanda de bienes nacionales aumenta y existe una presión para que los precios nacionales aumenten.

Con estas dos observaciones podemos describir el diagrama de fase del sistema.

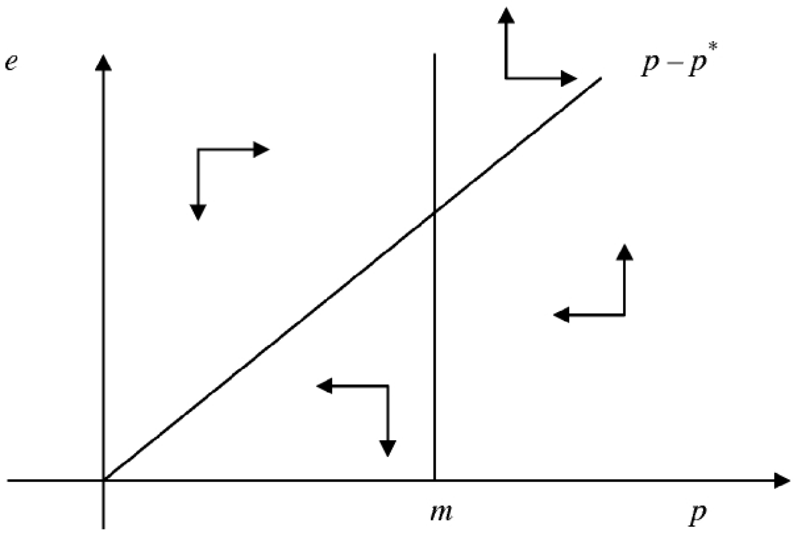


Diagrama de fase

Imagine que la oferta monetaria pasa de m a m'.

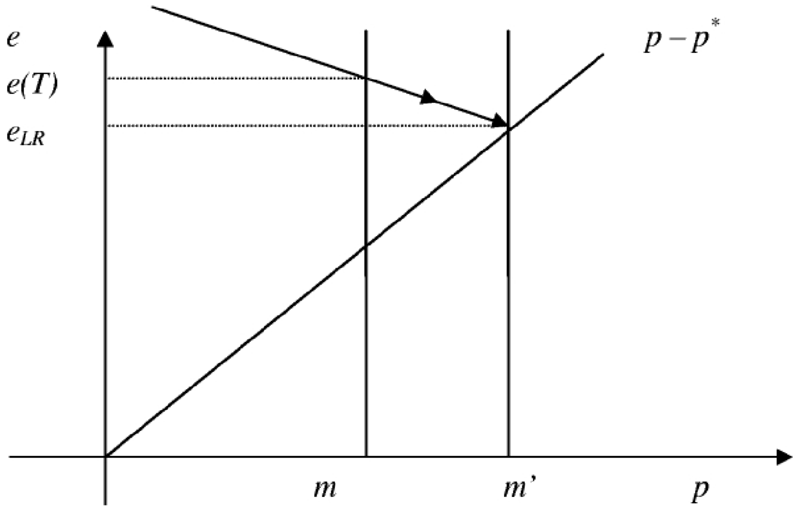
Ahora el nivel de precios no se puede ajustar instantáneamente. Tenemos $m > p$, $i < i^*$ y $\dot{e} < 0$.

El nivel de precio tiene que converger a m'. Por lo tanto, el tipo de cambio debe converger a $e_{LR} = m' - p^*$ a largo plazo. A corto plazo, dado que $\dot{e} < 0$ el tipo de cambio ha de ser mayor que $m' - p^*$.

El aumento del tipo de cambio en la fecha T es

$$\Delta e > m' - m$$

mayor que el *shock* de oferta monetaria.



Overshooting