Tema 7 El mercado de dinero.

7.1 La demanda de dinero. Modelos estáticos
7.2 La demanda de dinero: análisis intertemporal
7.3 La oferta de dinero

Bibliografía: García del Paso 7 y 8

7.1 La demanda de dinero. Modelos estáticos

El dinero como medio de pago. La demanda de dinero transaccional

Teoría cuantitativa

Inexistencia de costes de transacción.

No existen activos alternativos al dinero: Sólo hay demanda de dinero transaccional.

Teoría cuantitativa: Existe una relación estable entre el volumen de transacciones (renta, pib) que se realizan en un período determinado y los medios de pago utilizados.

$$V = \frac{Py}{M}$$

M: Saldos nominales

V: Velocidad de circulación del dinero

P: Nivel de precios

y: renta real

La demanda de dinero por motivo transacción tiene que ver con la estructura de gasto del individuo

Ejemplo: Renta semanal y gasto diario

Formulación (I. Fisher): $MV = Py$

Como $V = \overline{V}$ (sólo a muy largo plazo puede variar), $y = \overline{y}$ (pleno empleo), lo que determina el nivel general de precios es el volumen de recursos monetarios en circulación.

Crítica:

- La economía no está a pleno empleo.
- V sí se modifica (depende de la estructura de pago).

Modelo de inventarios

Dos activos: dinero y títulos

Existe coste de oportunidad de mantener dinero ocioso (el tipo de interés de los títulos)

Existen costes de transacción

Renta de la gente: Y = b n b: valor nominal de los títulos que convierte cada vez

n: número de transacciones

En el momento inicial el individuo tiene su riqueza en títulos, y hasta que no empieza a consumir no los convierte en dinero.

Costes de transacción CT tiene dos componentes:

Directo: n Cb Cb: comisión

Implícito: (b/2) r Lo que dejo de obtener en promedio por ir convirtiendo títulos

Modelo

$$Y = bn$$

$$C_T = n\,C_b + \frac{b}{2}r$$

Operando

$$C_T = \frac{Y}{b}C_b + \frac{b}{2}r$$

Lo que el sujeto quiere es minimizar los costes de transacción, determinará la demanda óptima de bonos:

$$b^* = \sqrt{\frac{2C_bY}{r}}$$

A partir de ahí, se obtiene la demanda de dinero óptima:

Por cada bono mantenemos M = b/2

Entonces:

$$M^* = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2C_bY}{r}}$$

El dinero como depósito de valor. La demanda de dinero especulativa

Modelo keynesiano o de expectativas regresivas

Los agentes valoran sólo la rentabilidad esperada de los activos

Riqueza líquida del individuo:

$$Q_i = M_i + P_b b_i$$

Riqueza líquida sociedad:

$$\sum_{i=1}^{n} Q_i = \sum_{i=1}^{n} M_i + P_b \sum_{i=1}^{n} b_i$$

La rentabilidad esperada tiene dos componentes:

$$\rho = r + g^e$$

- La rentabilidad del título r (intrínseca), que es variable ($r = \frac{R}{P_b}$), siendo R la renta del título (fija) y P_b su precio, que es variable.
- La revalorización que espero del título: $g^e = \frac{P_b^e - P_b}{P_b} = \frac{r}{r^e} - 1$

Las decisiones de cartera se toman sin riesgo (r^e es esperado, pero cierto):

$$\rho = r + \left(\frac{r}{r^e} - 1 \right)$$

Si $\rho > 0$ mantiene títulos

Si $\rho = 0$ indiferencia

Si $\rho < 0$ mantiene dinero

El tipo de interés crítico, umbral de beneficios:

$$r^c = \frac{r^e}{1 + r^e}$$

- Depende del tipo de interés esperado
- Como cada inversionista tiene unas expectativas, cada uno tendrá un r^c

La variación del tipo de interés ejerce un dobel efecto sobre la demanda de dinero:

- Efecto tipo de interés: $r < r^c$
- Efecto riqueza: (+Q)

Crítica: concentración de las expectativas de los agentes

Modelo de cartera

Agentes toman en cuenta la rentabilidad esperada y el riesgo:

$$\overline{\rho} = r + \overline{g}_b$$

Donde:

$$g_b \approx N\left[\overline{g}, \sigma_g\right]$$

El riesgo viene expresado por σ_g

La rentabilidad total de la cartera: $R_T = b\overline{\rho}$

El riesgo total de la cartera: $\sigma_T = b\sigma_g$

Operando se obtiene la relación entre rentabilidad y riesgo para el inversionista:

$$R_T = \sigma_T \left(\frac{r + \overline{g}_b}{\sigma_g} \right)$$

De donde se advierte que existe trade-off entre rentabilidad y riesgo

Modelo

El inversionista quiere maximizar su utilidad:

$$U = (R_T, \sigma_T) \qquad U'_{RT} > 0 \qquad U'_{\sigma T} < 0$$

Sujeto a: $$R_T = \sigma_T \left(\frac{r + \bar{g}_b}{\sigma_g} \right)$$

$$\sigma_T = b\sigma_g$$

En equilibrio:

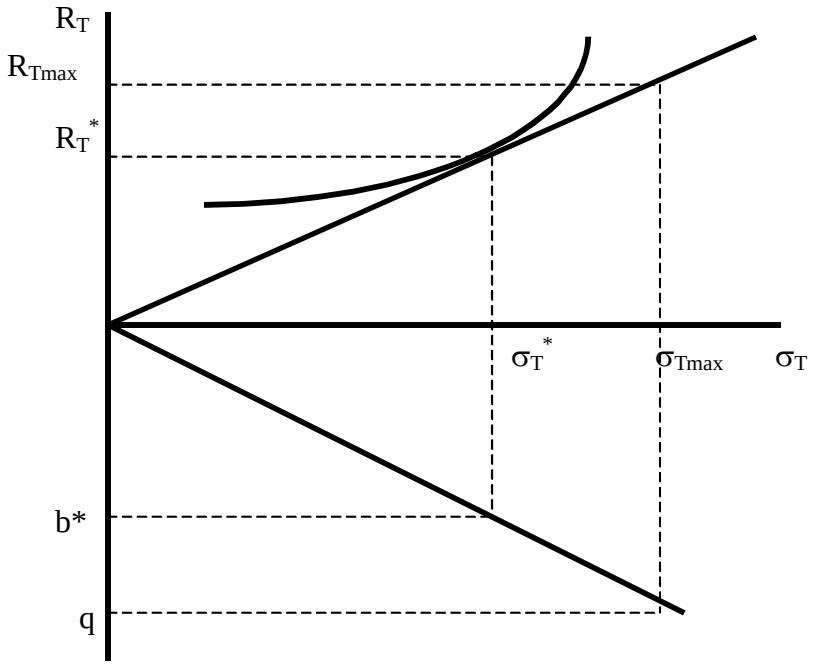
$$RMS_{RT,\sigma T} = \frac{U'_{RT}}{U'_{\sigma T}} = -\frac{r + \bar{g}_b}{\sigma_g} = \frac{dR_T}{d\sigma_T} \Rightarrow \frac{R_T^*}{\sigma_T^*} \Rightarrow b^*, M^*$$

La estructura de preferencias de los agentes es muy significativa:

a. Aversos al riesgo
   - a1. Diversificadores de riesgo
   - a2. Concentradores de riesgo

b. Amantes del riesgo

Ejemplo: aversos al riesgo, y diversificadores



7.2 La demanda de dinero. Análisis intertemporal

El dinero en la función de utilidad

El agente económico obtiene utilidad del "consumo" de dos bienes: de un bien de consumo propiamente dicho *c*, y del ocio *h*.

$$u = u(c, h) \qquad [1]$$

Si extendemos el análisis a más de un período, el individuo obtiene utilidad de las corrientes presentes y futuras de consumo y ocio. Para el caso de 2 períodos:

$$u = u(c_t, h_t) \qquad \text{para } t=1,2 \qquad [2]$$

El ocio depende positivamente de las tenencias de saldos reales y negativamente del consumo:

$$h = h(c_t, m_t) \qquad \text{para } t=1,2 \qquad [3]$$

A modo de simplificación, puede considerarse que:

$$u = u(c_t, m_t) \quad u_c > 0, \quad u_m > 0 \qquad \text{para } t = 1, 2 \qquad [4]$$

Restricción presupuestaria intertemporal

La restricción presupuestaria intertemporal es el resultado de sus decisiones de consumo, ocio y cartera en cada uno de los instantes de tiempo considerados:

$$M_0 + (1+r)B_0 + p_1 y_1 = p_1 c_1 + M_1 + B_1 \qquad [5]$$

$$M_1 + (1+r)B_1 + p_2 y_2 = p_2 c_2 + M_2 + B_2 \qquad [6]$$

Considerando que B_2 es cero, operando:

$$p_1 c_1 + \frac{1}{1+r} p_2 c_2 = (1+r)B_0 + p_1 y_1 + \frac{1}{1+r} p_2 y_2 - (M_1 - M_0) - \frac{(M_2 - M_1)}{1+r} \qquad [7]$$

Planteamiento del problema

El agente económico vive dos períodos, y su objetivo es maximizar la función de utilidad:

$$U = u(c_1, \frac{M_1}{p_1}) + \frac{u(c_2, \frac{M_2}{p_2})}{1+r} \qquad [8]$$

sujeto a la restricción presupuestaria:

$$p_1 c_1 + \frac{1}{1+r} p_2 c_2 = (1+r)B_0 + p_1 y_1 + \frac{1}{1+r} p_2 y_2 - (M_1 - M_0) - \frac{(M_2 - M_1)}{1+r} \qquad [9]$$

con lo que resulta la Lagrangiana:

$$L = u(c_1, \frac{M_1}{p_1}) + \frac{u(c_2, \frac{M_2}{p_2})}{1+r} + \lambda\left[(1+r)B_0 + p_1 y_1 + \frac{1}{1+r} p_2 y_2 - (M_1 - M_0) - \frac{(M_2 - M_1)}{1+r} - p_1 c_1 + \frac{1}{1+r} p_2 c_2\right] \quad [10]$$

Operando se obtienen las siguientes condiciones de maximización primer orden:

$$\frac{\partial L}{\partial c_1} = u'(c_1) - \lambda\, p_1 = 0 \quad [11]$$

$$\frac{\partial L}{\partial c_2} = \frac{u'(c_1)}{(1+\rho)} - \frac{\lambda\, p_2}{1+r} = 0 \quad [12]$$

$$\frac{\partial L}{\partial M_1} = \frac{u'(m_1)}{p_1} - \lambda \frac{r}{1+r} = 0 \quad [13]$$

$$\frac{\partial L}{\partial M_2} = \frac{u'(m_2)}{p_2(1+\rho)} - \lambda \frac{1}{1+r} = 0 \quad [14]$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -p_1 c_1 - \frac{1}{1+r} p_2 c_2 + (1+r)B_0 + p_1 y_1 + \frac{1}{1+r} p_2 y_2 - (M_1 - M_0) - \frac{(M_2 - M_1)}{1+r} = 0 \quad [15]$$

Operando: $$\frac{u'(c_1)}{u'(c_2)} = \frac{p_1}{p_2}\frac{1+r}{1+\rho} \quad [16]$$

$$\frac{u'(c_1)}{u'(m_1)} = \frac{1+r}{r} \quad [17]$$

$$\frac{u'(m_1)}{u'(m_2)} = \frac{p_1}{p_2} r \quad [18]$$

<u>Conducta óptima</u>

A partir de [15], [16], [17] y [18] se obtiene:

$$c_1^* = c(\rho, r, p_1, p_2, y_1, y_2, B_0, M_0) \quad [19]$$

$$c_2^* = c(\rho, r, p_1, p_2, y_1, y_2, B_0, M_0) \quad [20]$$

$$M_1^* = c(\rho, r, p_1, p_2, y_1, y_2, B_0, M_0) \quad [21]$$

$$M_2^* = c(\rho, r, p_1, p_2, y_1, y_2, B_0, M_0) \quad [22]$$

7.3 La oferta de dinero

Aspectos a estudiar

- Relaciones existentes entre el Banco Central y los Gobiernos (independencia del Banco Central).
- Concertación de la política monetaria del Banco Central y de la política económica del gobierno o del comportamiento de los agentes económicos.
- Relación entre la oferta monetaria y la inflación en un contexto de influencia mutua Gobierno-Banco Central
- Influencia de la sensibilidad (aversión) a la inflación del Banco Central, o de una mayor aversión del Banco Central que la mostrada por el gobierno.

Hipótesis

1. El Banco Central es un agente más del conjunto de la economía.
2. El comportamiento del Banco Central es endógeno y no exógeno.
3. Las decisiones del Banco Central se explican como un juego estratégico entre la institución y el sector público.
4. Estos juegos estratégicos están condicionados por el grado de interdependencia de los bancos centrales respecto a los gobiernos.

7.2.1 Caso 1: Banco Central Dependiente

Modelización

- Juego de dos jugadores: gobierno y sector privado
- El sector privado se integra de trabajadores y empresas, pero supondremos que se trata de un solo jugador, tal que:
  - Trabajadores y empresas fijan los salarios nominales en la negociación.
  - Fijados los salarios no variarán en el período de análisis (rigidez de salarios nominales).
  - A dicho nivel de salario se ofrecerá todo el trabajo demandado.
  - En la negociación se establece que el ritmo de crecimiento de los salarios será igual a la tasa de inflación esperada:

$$\hat{W}_t = \pi_t^e$$

  - Además los sujetos disponen de expectativas racionales:

$$\pi_t^e = \pi_t + \varepsilon_t$$

  - La oferta agregada se describen por una Curva de Phillips con expectativas, donde la producción real difiere de la producción de equilibrio en función de las sorpresas de la inflación, tal que:

$$y_t - y_n = \alpha\left(\pi_t - \hat{W}_t\right) \qquad \alpha > 0$$

donde: $y_t = y_n$ si $\pi_t = \hat{W}_t$

- El segundo jugador es el gobierno, que presenta *preferencias sociales* (asume las preferencias de la sociedad).
  - Se supone inicialmente que el gobierno tiene pleno control de la política monetaria (el Banco Central es dependiente) y el gobierno impone las preferencias sociales al Banco Central.
  - Tales preferencias son representadas por la denominada *función de pérdida Ls*, donde el bienestar social se reduce por dos motivos:
    a. Con las desviaciones de la producción respecto al nivel óptimo o nivel objetivo que se representa por

$$y_n + k$$

donde k representa las distorsiones de mercado asociadas a impuestos, actividad sindical, etc.

    b. Con las desviaciones de la inflación respecto del nivel óptimo (que se considera cero)

$$Ls = \left[y_t - \left(y_n + k\right)\right]^2 + \beta\pi_t^2$$

donde β expresa el grado de aversión a la inflación.

La forma cuadrática de la función de pérdida refleja que las desviaciones de la producción y la tasa de inflación respecto de sus niveles óptimos tienen un coste marginal creciente.

  - La variable estratégica del gobierno es la tasa de inflación.
- Orden de decisión: las decisiones de los agentes privados dependen de las decisiones políticas del gobierno, aún cuando éstas se tomen con posterioridad a la decisión de los agentes privados.

<u>Política monetaria óptima</u>

Consiste en elegir el mínimo de la función de pérdida social sometida a la restricción de la formación de las expectativas de los agentes privados:

$$\text{Min} \quad \left(\alpha\left(\pi_t - \pi_t^e\right) - k\right)^2 + \beta\pi_t^2 \qquad \text{s.a.} \quad \pi_t = \pi_t^e$$

lo que implica $2\beta\pi_t = 0 \quad \Rightarrow \quad \pi_t = 0$

<u>Política monetaria consistente</u>

Consiste en elegir una tasa de inflación objetivo que minimice la función de pérdida una vez que los agentes hayan tomado sus decisiones y formado sus expectativas de inflación, tal que sus expectativas se consideren por el gobierno como un parámetro del sistema y no una restricción:

$$\text{Min} \quad \left(y_t - \left(y_n + k\right)\right)^2 + \beta\pi_t^2 \qquad \text{s.a.} \quad y_t - y_n = \alpha\left(\pi_t - \hat{W}_t\right)$$

donde se ha considerado $\varepsilon_t = 0$

Operando:

$$\pi_t = \frac{\alpha^2 \pi_t^e + \alpha k}{\alpha^2 + \beta}$$

Esta sería la función de reacción del gobierno en la decisión posterior a la decisión inicial de los agentes privados (donde se ha considerado π_t^e un dato)

Previamente a esta reacción del gobierno los individuos anticiparon con expectativas racionales las decisiones del gobierno, tal que:

$$\hat{W}_t = \pi_t = \pi_t^e$$

Sustituyendo en la función de reacción se obtiene:

$$\pi_t = \frac{\alpha k}{\beta}$$

y por tanto:

$$y_t = y_n$$

Conclusiones

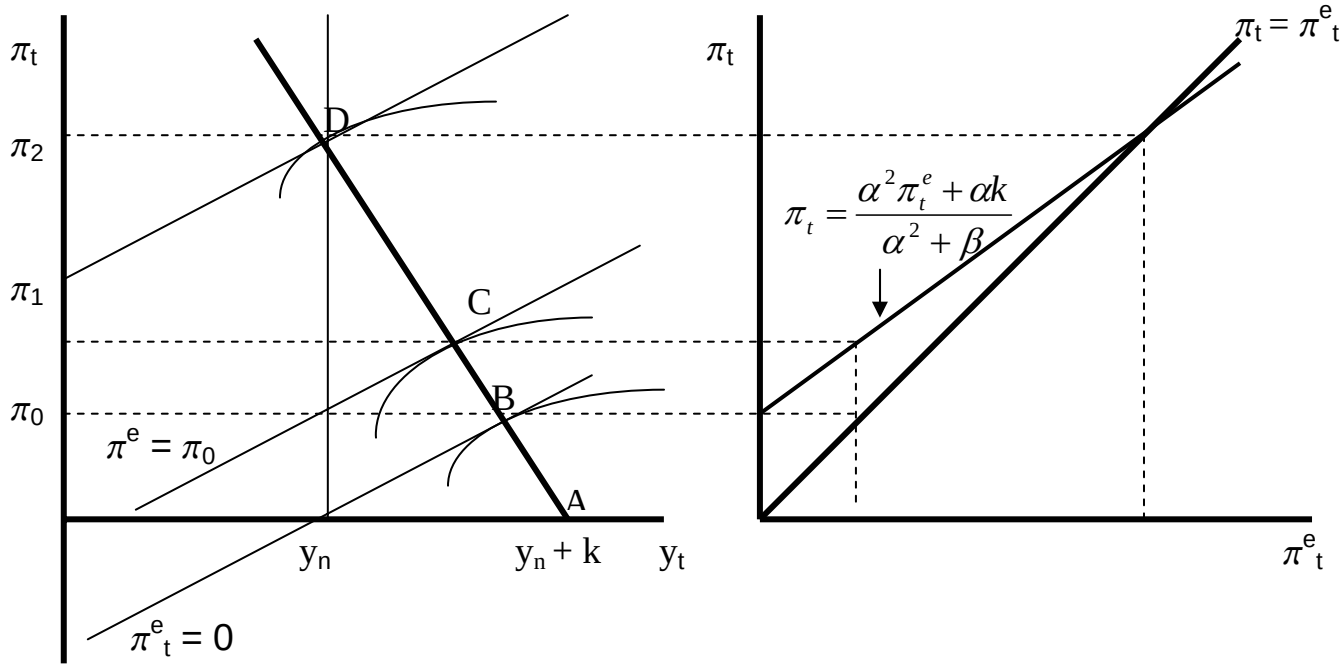
1. El gobierno no puede alterar la producción y_n con su política monetaria consistente.
2. Sin embargo, se ve obligado a soportar una tasa de inflación positiva con tal política:

$$\pi_t = \frac{\alpha k}{\beta}$$

3. La pérdida de bienestar social con tal política monetaria discrecional sería:

$$Ls = \frac{(\alpha k)^2}{\beta} + k^2$$

Gráficamente



Política monetaria óptima: Se sitúa en A $\pi_t = 0$

Si $\pi_t^e = 0$ se sitúa en B originando $\pi_0 = \frac{\alpha k}{\alpha^2 + \beta}$

Si $\pi_t^e = \pi_0$ se sitúa en C originando $\pi_1 > \pi_0$

La política consistente se produce cuando $\pi_t^e = \pi_2$

Las curvas de indiferencia proporcionan un menor nivel de satisfacción cuanto más alejadas se encuentran del punto A.

En consecuencia, la política monetaria óptima (punto A), proporciona mayor satisfacción que la política monetaria consistente (punto B).

Sin embargo, el equilibrio A proporciona una pérdida social más elevada que el D.

Si el gobierno pretendiera alcanzar la situación generada por la política óptima, ello sólo sería posible si los individuos se comprometiesen con una política de crecimiento salarial afecto a expectativas de inflación nulas:

$$\hat{W}_t = \pi_t^e = 0$$

En ese caso, la función de reacción del gobierno sería:

$$\pi_t = \frac{\alpha^2 \hat{W}_t + \alpha k}{\alpha^2 + \beta}$$

que para $\hat{W}_t = 0$ sería:

$$\pi_t = \frac{\alpha k}{\alpha^2 + \beta} > 0$$

La "promesa" del gobierno de crear inflación cero no es creíble, ni consistente, ya que carece de los instrumentos o mecanismos necesarios.

La alternativa a esta inconsistencia sería ceder a un Banco Central la responsabilidad de la política monetaria.

7.2.2 Caso 2: Banco Central Independiente

Modelización

- Juego de dos jugadores: gobierno y sector privado
- El sector privado: igual que el caso anterior
- En el sector público, el Banco Central tendría:
  - Independencia del poder político.
  - Preferencias antiinflacionarias más fuertes que la sociedad: $\tilde{\beta} > \beta$

  En ese caso, la función de pérdida del Banco Central sería:

  $$Ls = \left[y_t - \left(y_n + k\right)\right]^2 + \tilde{\beta}\pi_t^2$$

  de manera que:

  $$\pi_t^B = \frac{\alpha k}{\tilde{\beta}} < \frac{\alpha k}{\beta} = \pi_t$$

  al tiempo que:

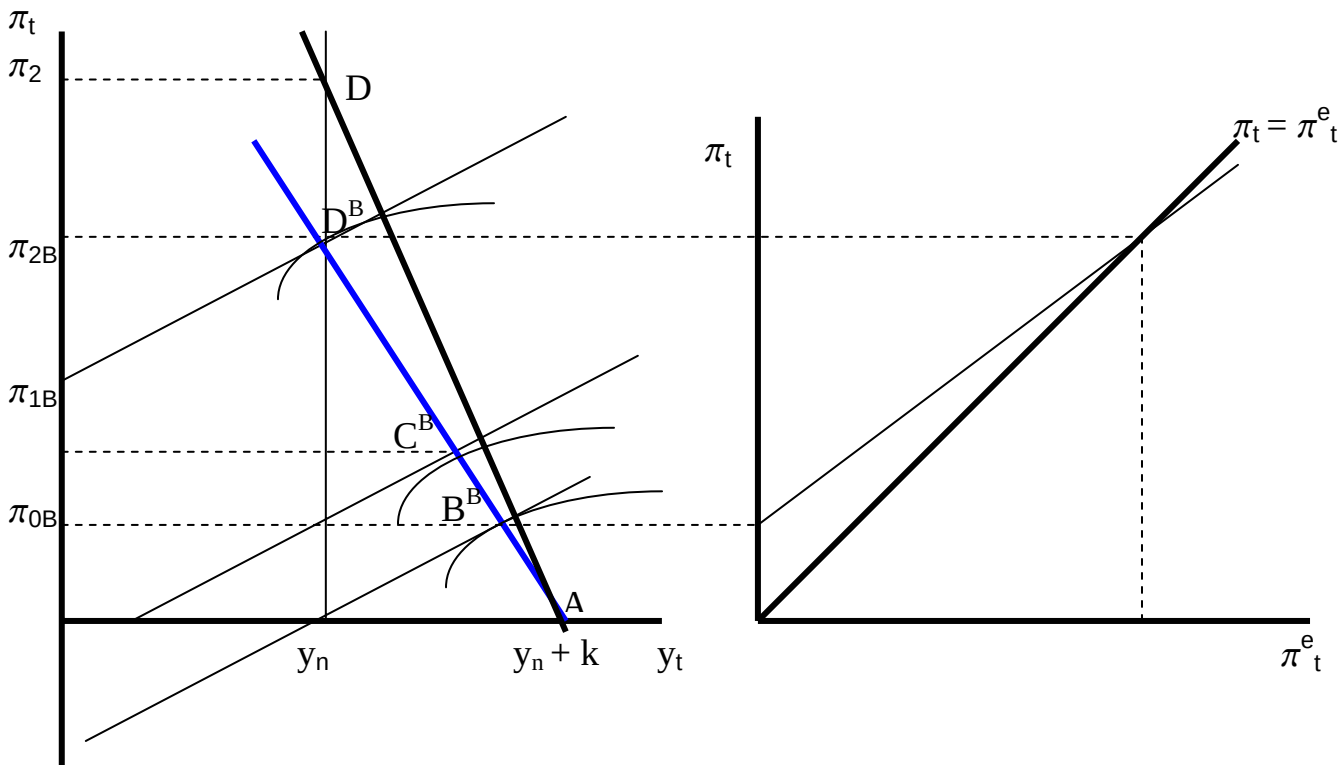
  $$y_t^B = y_t = y_n$$

  Finalmente, la pérdida social del Banco Central independiente sería menor que la del gobierno:

$$Ls^B = \frac{\beta(\alpha k)^2}{\widetilde{\beta}^2} + k^2 < \frac{(\alpha k)^2}{\beta} + k^2 = Ls$$

Gráficamente, la representación es muy similar a la observada previamente.

La diferencia más acusada estriba en el carácter marcadamente más antiinflacionario del Banco Central, lo que perfila unas curvas de indiferencia sesgadas hacia menores tasas de inflación (más planas).



El equilibrio se produce en D^B a una tasa de inflación inferior y al mismo nivel de producción.

Cuanto más sesgadamente antiinflacionaria sea la política del Banco Central, menor será la tasa de inflación.

En el límite, cuando β tiende a infinito, entonces la regla óptima implica que $\pi_t = 0$, con lo que coincidiría con la estrategia del Banco Central de estabilidad absoluta de precios.