

# Examen

## IN 41B

Prof.: J. De Gregorio - E. Engel

Profs. Auxs.: C. Huneeus - F. Torrent - C. Zwanzger

PRIMAVERA - 1998

1. (40 %) Considere una economía abierta con tipo de cambio fijo  $\bar{e}$ . El consumo, la inversión, las exportaciones e importaciones están dadas por:

$$C = \bar{C} + c(1 - t)Y \quad (1)$$

$$I = \bar{I} - bi \quad (2)$$

$$X = \bar{X} + a_x q \quad (3)$$

$$M = \bar{M} - a_m q + m(1 - t)Y \quad (4)$$

El gasto de gobierno es exógeno e igual a  $\bar{G}$ .  $q$  es el tipo de cambio real ( $eP^*/P$ ), y por ahora suponga que  $P = 1$  y como normalización considere para siempre  $P^* = 1$ . Suponga además que hay perfecta movilidad de capitales y la tasa de interés internacional es igual a  $i^*$ . Por último la demanda por dinero es:

$$L = kY - hi \quad (5)$$

- a) Encuentre la tasa de interés, el producto, el gasto y el déficit en la balanza comercial de equilibrio.
- b) Suponga que repentinamente el público espera una devaluación de  $d\%$  producto de que el déficit en la cuenta corriente original se veía como insostenible, y se estima que debe bajar una magnitud  $K$  (el pago de factores por simplicidad se asume igual a cero). Calcule cuánto debería ser la devaluación  $d$  para reducir el déficit en  $K$ .
- c) Suponga que a pesar de la expectativa  $d$  el Banco central decide mantener el tipo de cambio fijo. Determine que pasa con la tasa de interés doméstica, el producto, el gasto y la balanza comercial. Explique sus resultados, en especial como una expectativa de devaluación puede ajustar la balanza comercial. (No use el valor de  $d$  encontrado (b) sino que para el resto de la pregunta trabaje con un valor  $d$  dado).
- d) Suponga que el multiplicador monetario es 1 y el Banco Central parte con  $R^*$  de reservas y  $D$  de crédito doméstico. Calcule que pasa con las reservas, como producto de la expectativa de devaluación  $d$ , y explique por qué.
- e) Está economía que comenzó (supuestamente) en pleno empleo en la pregunta (a) ha caído en una recesión según mostró en la parte (c). Suponga ahora que dos economistas se enfrentan (verbalmente). El primero argumenta que hay

que usar una política fiscal expansiva, incrementando el gasto público en  $\Delta G$ , para solucionar el problema del desempleo. El otro economista dice que hay que usar una política fiscal contractiva para ajustar el problema externo y por lo tanto  $\Delta G$  debería ser negativo. Muestre quien (uno, los dos o ninguno) de los dos economistas tiene la razón, y explique sus resultados.

- f) Aparece un tercer economista y dice que para resolver todo hay que usar una política monetaria expansiva. ¿Tiene razón? Demuestre y justifique.
- g) Suponga ahora que el Banco Central acepta devaluar en  $d$  y el mercado se calma con lo cual no se esperan futuras devaluaciones. ¿Qué pasa con la tasa de interés, la balanza comercial y el producto?
- h) Suponga, sin embargo, que “la inflación se dispara” después de la devaluación y los precios suben en la misma proporción que lo que subió el tipo de cambio. Como consecuencia de esto el público espera una nueva devaluación, aún mayor, de una magnitud  $d' > d$ . ¿Qué pasa con el producto, balanza comercial y tasas de interés? ¿Qué pasa con las reservas? Si las reservas iniciales (después de la primera devaluación) fueran menores que  $hd'$ , ¿qué podría ocurrir.

2. (30 %) Conteste las siguientes preguntas:

- a) Considere una economía con la siguiente demanda por dinero:

$$\frac{M}{P} = kY - hi \quad (6)$$

El producto es aleatorio y fluctúa en torno a su media  $\bar{Y}$  con varianza  $\sigma_y^2$ . Normalize  $P = 1$ .

La oferta de dinero está dada por:

$$M = \alpha H \quad (7)$$

donde  $H$  es la base monetaria, perfectamente controlada por el Banco Central. El multiplicador monetario es  $\alpha$ , y es aleatorio con media  $\bar{\alpha}$  y varianza  $\sigma_\alpha^2$ .

- 1) Explique qué es el multiplicador monetario y por qué es razonable asumir que  $\bar{\alpha} > 1$ .
  - 2) Suponga que el Banco Central sigue una política de mantener la base monetaria fija. ¿Cuál es la varianza de la cantidad de dinero?
  - 3) Suponga que el Banco Central decide fijar la tasa de interés, y acomodar su política monetaria a esta regla. ¿Cuál es la varianza de la cantidad de dinero? Suponga que la autoridad desea minimizar la varianza de la oferta de dinero, bajo que circunstancias elegirá fijar la tasa y en cuáles fijar la base monetaria.
- b) Comente si las siguientes afirmaciones son verdaderas, falsas o inciertas (como de costumbre lo más importante es la justificación).
- 1) Una gran ventaja de la política de tipo de cambio fijo es que la inflación de largo plazo es menor.

- 2) En una economía inflacionaria la curva de Phillips (u oferta agregada) tiende a ser más horizontal y por lo tanto las autoridades tiene más posibilidades de expandir la economía produciendo poca inflación.
- 3) Una forma muy efectiva de frenar una depreciación del tipo de cambio es con un ajuste fiscal que aumente el ahorro público.
- 4) En un reciente estudio del Banco Mundial se ha mostrado que en países pobres con buenas políticas económicas la ayuda financiera del mundo desarrollado los ayuda a crecer, en cambio la ayuda no contribuye en nada en países con políticas deficientes. Esto es consistente con una visión donde los países con políticas buenas no crecen por la falta de ahorro nacional (“trampa de pobreza”) y los otros simplemente tienen un producto de equilibrio muy bajo por su escasa productividad.
- 5) En un esquema de tipo de cambio fijo con perfecta movilidad de capitales la política monetaria es inefectiva.
- 6) Un esfuerzo que aumente el ahorro total (nacional y externo) de la economía no sirve de nada si no se traduce en más inversión.

### 3. (30 %) **Vacas flacas y vacas gordas**

El país de MacIntosh sólo produce manzanas, un bien cuyo precio (real) internacional ha sido sorprendentemente estable en las últimas décadas. La población de MacIntosh también ha sido estable en las últimas décadas.

El rey de MacIntosh sueña con siete vacas gordas seguidas de siete vacas flacas. Basado en un incidente similar sobre el cual leyó en sus años de colegial, el primer ministro explica al rey que el sueño indica que vienen siete años con una cosecha excepcionalmente buena de manzanas, seguidos de siete años con una cosecha particularmente mala (y luego las cosechas se normalizarán). La producción *promedio* de manzanas durante los catorce años será la misma que antes y después de este período.

- a) ¿Qué debiera aconsejar el primer ministro al rey basado en el resultado de *suavizamiento del consumo*? Suponga que MacIntosh no afecta el precio mundial de las manzanas y que el país puede ahorrar en el extranjero a una tasa de interés (real) positiva.
- b) Determine si el standard de vida de MacIntosh mejorará después del período de catorce años, comparado con el período anterior al sueño del rey.
- c) ¿Cómo cambia su respuesta a la parte (b) si la tasa de interés real es cero?
- d) ¿Cómo cambia su respuesta a la parte (b) si la producción de manzanas de MacIntosh afecta el precio mundial de las manzanas?

## Pauta Examen

1. **Indicación para corregir:** Es importante que el alumno encuentren las expresiones en forma reducida, de lo contrario considero que seta flojeando y no debería tener todo el puntaje. Tiempo hay suficiente para contestar toda la pregunta.

- a) A partir de cuentas nacionales se sabe que:

$$Y = C + I + G + X - M$$

Reemplazando (1), (2), (3), (4) en la ecuación anterior y usando el hecho que en perfecta movilidad de capitales  $i = i^*$  se tiene que:

$$Y^* = \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^* + \bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

El gasto (A) de esta economía es:

$$A = C + I + G$$

Reemplazando el valor obtenido para  $Y$  en las ecuaciones (1), (2) en la ecuación anterior se obtiene:

$$A = \frac{(\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^*)m(1 - t) + c(1 - t)(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e})}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

La balanza comercial es:

$$BC = X - M$$

esto nos da reemplazando el valor de  $Y$  en (4) y este junto a (3) en la ecuación anterior:

$$BC = \frac{(1 - c(1 - t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^*)m(1 - t)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

- b) Si el público espera una devaluación de un  $d\%$  entonces se tiene que:

$$BC_1 + K = BC_2 \quad (8)$$

donde  $BC_1$  es la balanza comercial calculada en la parte anterior y  $BC_2$  es la nueva balanza comercial con el tipo de cambio devaluado en un  $d\%$ . Es decir se tiene que:

$$\begin{aligned} BC_1 &= \frac{(1 - c(1 - t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^*)m(1 - t)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)} \\ BC_2 &= \frac{(1 - c(1 - t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}(1 + d)) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^*)m(1 - t)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)} \end{aligned}$$

Usando (8) mas los valores de  $BC_1$  y  $BC_2$  se tiene que:

$$(1-c(1-t))(a_x+a_m)\bar{e}+K(1-c(1-t)+m(1-t)) = (1-c(1-t))(a_x+a_m)\bar{e}(1+d)$$

de donde se tiene que:

$$\tilde{e} - \bar{e} = \frac{K(1-c(1-t)+m(1-t))}{(1-c(1-t))(a_x+a_m)}$$

Usando el hecho que  $\tilde{e} = \bar{e}(1+d)$  se tiene que:

$$d = \frac{K(1-c(1-t)+m(1-t))}{\bar{e}(1-c(1-t))(a_x+a_m)}$$

- c) Si la gente espera que va a haber devaluación entonces la tasa de interés sube por condición de arbitraje, de lo contrario entra muchos capitales atacando la moneda. Es decir se tiene que  $i = i^* + d$ . En cuyo caso el producto, el gasto y la balanza comercial queda:

$$\begin{aligned} Y_{eq} &= \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - b(i^* + d) + \bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}}{1 - c(1-t) + m(1-t)} \\ BC &= \frac{(1-c(1-t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - b(i^* + d))m(1-t)}{1 - c(1-t) + m(1-t)} \\ A &= \frac{(\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - b(i^* + d))m(1-t) + c(1-t)(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e})}{1 - c(1-t) + m(1-t)} \end{aligned}$$

- d) En este caso las reservas caen pero no pasa nada con el crédito doméstico. Sabemos que:

$$M = R^* + D$$

por lo tanto si no pasa nada con  $D$  entonces se tiene que  $\Delta M = \Delta R$ . Es decir:

$$\Delta R = k\Delta Y - h\Delta i = \frac{b\bar{e}d + (a_x + a_m)\bar{e}d}{1 - c(1-t) + m(1-t)} - hd$$

Las reservas caen porque la gente empieza a cambiar su moneda por la extranjera, sabiendo que ésta va subir de precio.

- e) Un aumento del gasto público tiene como efecto que aumenta el déficit de la BC pues aumenta el producto y de esa forma las importaciones. Formalmente a partir de la expresión de  $BC$  se tiene que:

$$\frac{\partial BC}{\partial G} = \frac{-m(1-t)}{1 - c(1-t) + m(1-t)} < 0$$

Por otra parte una reducción del gasto público reduce el déficit en la BC, pues reduce el producto y de esa forma disminuye las importaciones.

- f) Una expansión monetaria reduce la tasa de interés, por lo tanto  $i < i^*$  lo cual atrae muchos capitales, pero como el tipo de cambio es fijo entonces al entrar capital va haber una presión hacia el tipo de cambio apreciándolo, lo que obliga al Banco Central a comprar todo el dinero que entra provocando una caída abrupta de las reservas, lo cual no es sostenible. Por lo tanto el economista no tiene razón.
- g) Si ahora el Banco Central devalúa se tiene que el tipo de cambio sube en un  $d\%$  y  $i = i^*$ . En cuyo caso el producto y la balanza comercial quedan:

$$Y^* = \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^* + \bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}(1 + d)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

$$BC = \frac{(1 - c(1 - t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}(1 + d)) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - bi^*)m(1 - t)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

- h) Después de que se dispara la inflación el tipo de cambio fijo queda nuevamente en  $\bar{e}$ , con la única diferencia que las reservas son ahora menores. Por lo tanto si la gente ahora espera una devaluación entonces el producto, la tasa de interés y la balanza comercial queda:

$$i = i^* + d'$$

$$Y^* = \frac{\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - b(i^* + d') + \bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

$$BC = \frac{(1 - c(1 - t))(\bar{X} - \bar{M} + (a_x + a_m)\bar{e}) - (\bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - b(i^* + d'))m(1 - t)}{1 - c(1 - t) + m(1 - t)}$$

Si las reservas después de la primera devaluación son menores a  $hd'$  entonces podría haber problemas, pues en este caso las reservas caerían en mayor cantidad a las que realmente existen. Lo que finalmente se puede traducir en una crisis cambiaria.

2. a) 1) Es razonable asumir  $\bar{\alpha} > 1$  porque los individuos no tienen todo el dinero como efectivo y además porque los bancos tienen alguna obligación de reserva.
- 2) En este caso se tiene que:

$$Var(m) = \alpha^2 \sigma_\alpha^2$$

- 3) En este caso se tiene que:

$$Var(M/P) = Var(kY - hi) = k^2 \sigma_y^2$$

Elegirá fijar la tasa de interés si  $k^2 \sigma_y^2 < \alpha^2 \sigma_\alpha^2$ , de lo contrario elegirá fijar la base monetaria.

- b) 1) Verdadero, pues la evidencia muestra que países con tipo de cambio fijo tienen inflaciones más bajas. Básicamente por un problema de disciplina.

- 2) Falso, en ese caso la curva de oferta agregada será más vertical.
  - 3) Falso, pues un aumento del ahorro público genera una apreciación del tipo de cambio.
  - 4) Verdadero.
  - 5) Verdadero, pues en una economía de tipo de cambio fijo la autoridad no puede fijar libremente la cantidad de dinero. Porque si lo intentara se produciría una presión sobre el tipo de cambio.
  - 6) Falso, un aumento del ahorro reduce la tasa de interés y de esa forma aumenta la inversión.
3. **Indicación para corregir:** Lo más importante aquí es la intuición del alumno, la pauta esta hecha con un ejemplo para que le quede claro al ayudante la respuesta intuitiva que se le está pidiendo al alumno. Pero no es necesario para tener todo el puntaje plantear un ejemplo así, basta con la intuición.
- a) El primer ministro debería aconsejar al rey vender las manzanas al mercado mundial y de esa forma ahorrar el ingreso de esas ventas y después en el período de vacas flacas comprar manzanas con los ahorros hechos durante el período de vacas gordas.
  - b) El standard de vida mejorará después de los catorce años porque el país puede ahorrar las manzanas a una tasa de interés real. Supongamos que la producción ha sido siempre 10 unidades, durante el período de vacas gordas supondremos que es 15 y durante las vacas flacas es 5, después vuelve a la producción de 10. Como el país puede vender las 5 unidades extras que dispone durante el período de vacas gordas (no afecta el precio de las manzanas) y ahorrar el ingreso de estas ventas a una tasa de interés real positiva significa que durante el período de vacas flacas la venta de esas 5 unidades ahorradas serán más de 5, pues la tasa de interés real es positiva, por lo tanto ese excedente de más manzanas las reparte para el resto de la vida del país, suavizando consumo de esa forma.
  - c) Ahora si la tasa de interés es cero, entonces la venta de esas 5 unidades extras serán igual a 5 durante el período de vacas flacas, por lo tanto el individuo siempre dispondrá de un consumo de 10 unidades y por lo tanto el standard de vida no cambia después de los catorce años en comparación con el período anterior al sueño del rey.
  - d) Ahora si MacIntosh afecta el precio mundial de las manzanas entonces la venta de las manzanas durante el período de vacas gordas reducirá el ingreso de manzanas que puede ahorrar el país y después durante el período de vacas flacas aumentará el precio de las manzanas, por lo tanto el país tendrá que vender más manzanas durante el período de vacas gordas para tener un consumo parejo durante los catorce años, por lo tanto después de los catorce años el standard de vida del país no aumenta comparado con el período anterior al sueño del rey.