Déficit gemelos: Desequilibrio fiscal y cuenta corriente

Jonathan Garita*

Motivación

- Hemos visto que

$$CA = S - I$$

- Es decir, las decisiones de ahorro privado (hogares) son fundamentales para entender la cuenta corriente.
- Pero en general, el sector público juega un papel central. En general:

$$S = S^p + S^g$$

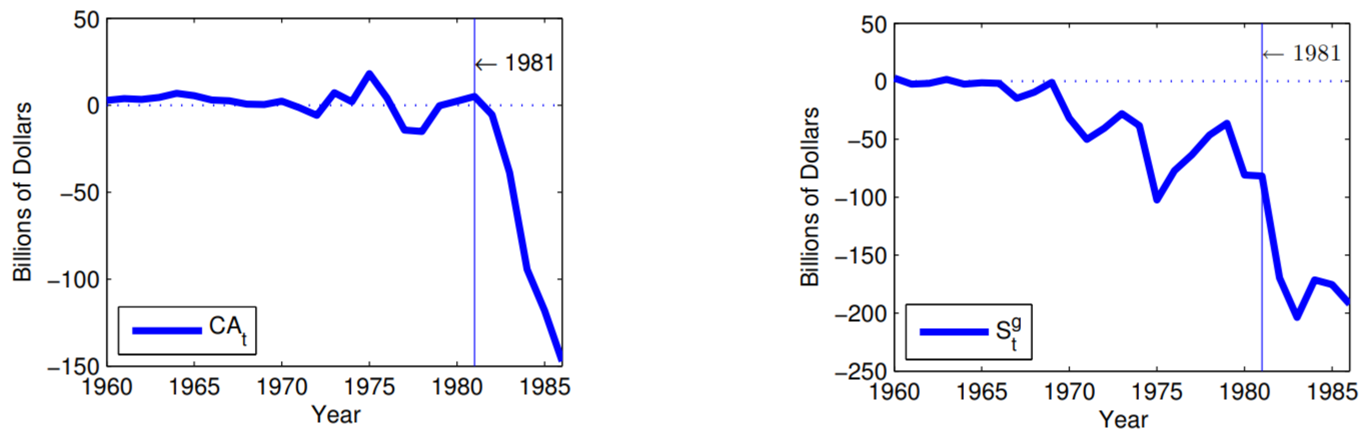
- Con S^p el ahorro privado y S^g el ahorro público (superavit fiscal)
- Los desbalances fiscales pueden tener una conexión con la cuenta corriente
  - Si $\downarrow S^g$, entonces $\downarrow CA$
  - Pero si $\downarrow S^g \Rightarrow \uparrow S^p$, la conexión entre ambos desequilibrios no es clara

*Basado en capítulo 8 de SUW

Hipótesis de los déficits gemelos

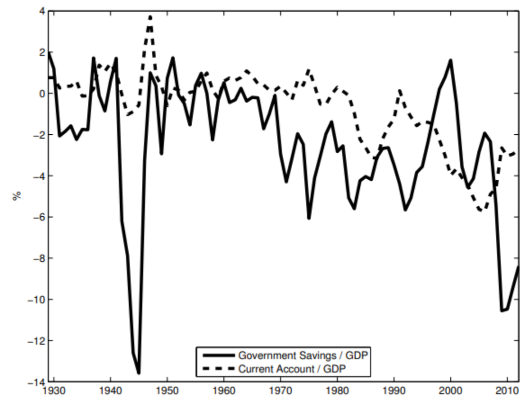
- Datos de economías como EE.UU. en los ochenta sugerían una relación directa entre la cuenta corriente y el déficit fiscal

Figure 1: EE.UU.: Cuenta corriente y balance fiscal



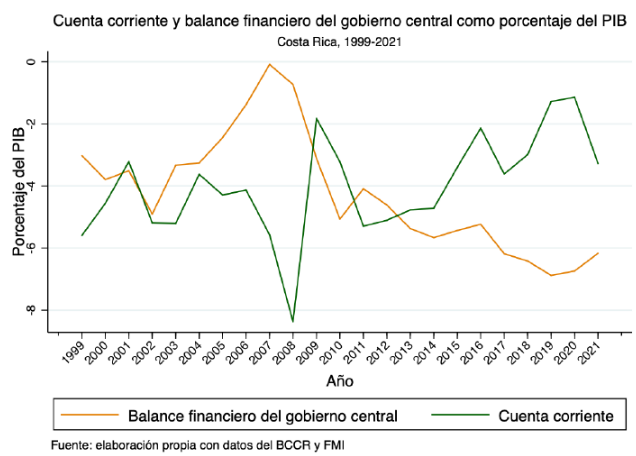
- Sin embargo, no parece ser una regularidad empírica:

Figure 2: EE.UU.: Cuenta corriente y balance fiscal



- Incluso, recientemente para Costa Rica no se observa una relación clara

Figure 3: Costa Rica: Cuenta corriente y balance fiscal



- Indistintamente, la pregunta es entender qué cambios en la política fiscal pueden deteriorar o mejorar la cuenta corriente

Modelo de economía abierta con sector público

El gobierno

- Considere una economía de dos períodos. Existe un gobierno que consume bienes y financia su gasto mediante impuestos y emitiendo deuda.
- El gasto público en ambos períodos, denotados por G_1 y G_2, son exógenos
- El gobierno impone impuestos de suma fija, T_1 y T_2.
- El gobierno inicia el período 1 con una cantidad de activos financieros de B_0^g. Si B_0^g<0, el gobierno inicia el período 1 endeudado.
- Uso de los fondos:
  - Consumo público G_t
  - Pago de intereses sobre la deuda $-r_{t-1}B_{t-1}^g$
- Fuentes de financiamiento:
  - Ingresos tributarios T_t
  - Emisión de nueva deuda, $-\left(B_t^g - B_{t-1}^g\right)$
- La restricción presupuestaria del gobierno en el período 1 viene dada por:

$$G_1 + \underbrace{B_1^g - B_0^g}_{\text{Compra de activos financieros}} = T_1 + r_0 B_0^g$$

- La restricción presupuestaria del gobierno en el período 2 es:

$$G_2 + B_2^g - B_1^g = T_2 + r_1 B_1^g$$

- Asumiendo una condición de no juego Ponzi, la condición de transversavilidad (B_2^g=0) permite consolidar ambas restricciones presupuestarias en una sola:

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r_1} = (1+r_0) B_0^g + T_1 + \frac{T_2}{1+r_1}$$

- Algunas definiciones:
  - Déficit fiscal primario $= G_t - T_t$
  - Déficit fiscal financiero (secundario) $=G_t - T_t - r_{t-1} B_t^g = -S_t^g$

$$\Delta\left(-S_1^g\right) = \Delta G_1 - \Delta T_1 - \Delta\left(r_0 B_0^g\right)$$

La empresa

- La empresa se endeudan en el período 1 para invertir en bienes de capital que se tornan productivos en el período 2. Sea I_1 el nivel de inversión. La función de producción en el período 2 es:

$$Q_2 = A_2 F(I_1)$$

- $F(.)$ es creciente y cóncava.

- En el período 2, la empresa debe pagar sus deudas más intereses. Las ganancias vienen dadas por:

$$\Pi_2 = A_2 F(I_1) - (1+r_1) I_1$$

- La empresa escoge I_1 para maximizar sus ganancias. La condición de primer orden es:

$$A_2 F'(I_1) = 1 + r_1,$$

- Dada la concavidad de la función de producción, existe una relación inversa entre la tasa de interés y el nivel óptimo de inversión:

$$I_1 = I\left(\underset{-}{r_1}\right)$$

- Note que dado r_1, la inversión es independiente de impuestos o gasto público.
- Además, se tiene que:

$$\Pi_2 = \Pi\left(\underset{-}{r_1}\right)$$

- Los hogares son dueños de la empresa y las ganancias se retribuyen en la forma de dividendos.

Hogares

- La función de utilidad de vida de los hogares viene dada por:

$$\ln C_1 + \ln C_2$$

- En el período 1, el hogar recibe una dotación exógena de bienes, Q_1, y en el período 2, recibe las ganancias de la empresa, $\Pi(r_1)$.
- El hogar puede endeudarse o prestar a través de un bono, denotado B_t^h, que paga una tasa de interés r_t en el período $t+1$.

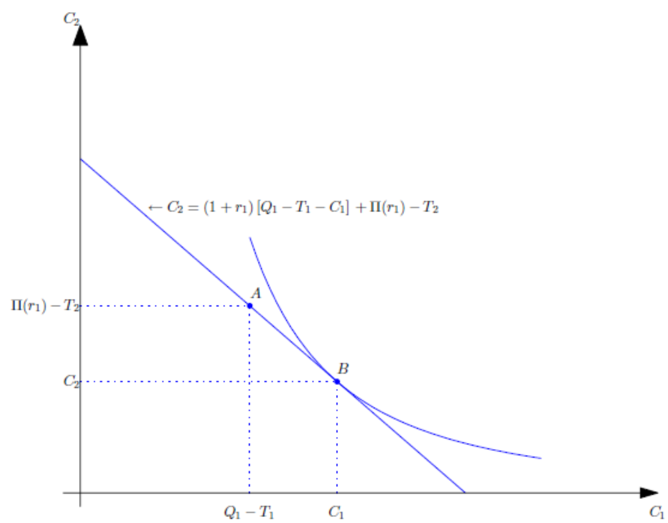
- Las restricciones presupuestarias del hogar en cada período vienen dadas por:

$$C_1 + B_1^h - B_0^h = r_0 B_0^h + Q_1 - T_1$$
$$C_2 + B_2^h - B_1^h = r_1 B_1^h + \Pi(r_1) - T_2$$

- El ingreso neto de impuestos, $Q_1 - T_1$ en el período 1 y $\Pi(r_1) - T_2$ en el período 2, se denomina **ingreso disponible**.
- Asumiendo que el hogar se encuentra sujeto a una restricción de no juego Ponzi, la condición de transversavilidad implica que:

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r_1} = (1+r_0) B_0^h + Q_1 - T_1 + \frac{\Pi(r_1) - T_2}{1+r_1}$$

Figure 4: Decisión de consumo óptimo del hogar



- Para $\bar{Y} = (1+r_0) B_0^h + Q_1 - T_1 + \frac{\Pi(r_1) - T_2}{1+r_1}$ (riqueza de vida del hogar), el hogar escoge C_1 que maximiza su función de utilidad, tomado como dados $\bar{Y}$ y r_1. Esto implica que $C_1 = \frac{1}{2}\bar{Y}$ o:

$$C_1 = \frac{1}{2}\left[(1+r_0)\, B_0^h + Q_1 - T_1 + \frac{\Pi\,(r_1) - T_2}{1+r_1}\right]$$

- Note que el consumo es independiente del tiempo de los impuestos. Solamente depende del valor presente de las obligaciones tributarias, $T_1 + T_2/\,(1+r_1)$.
- Escogiendo C_1, inmediatamente se determina C_2 dada la restricción presupuestaria del hogar:

$$C_2 = \frac{1+r_1}{2}\left[(1+r_0)\, B_0^h + Q_1 - T_1 + \frac{\Pi\,(r_1) - T_2}{1+r_1}\right]$$

Equivalencia Ricardiana

- Asuma libre movilidad de capitales tal que

$$r_1 = r^*$$

- Defina B_0 como la posición neta internacional del país a inicios del período 1:

$$B_0 = B_0^h + B_0^g$$

- Combinando las condiciones anteriores, el nivel de equilibrio del consumo en el período 1 es:

$$C_1 = \frac{1}{2}\left[(1+r_0)\, B_0 + Q_1 - G_1 + \frac{\Pi\,(r^*) - G_2}{1+r^*}\right]$$

- Y en el período 2:

$$C_2 = \frac{1+r^*}{2}\left[(1+r_0)\, B_0 + Q_1 - G_1 + \frac{\Pi\,(r^*) - G_2}{1+r^*}\right]$$

- La balanza comercial en el período 1, dada por $TB_1 = Q_1 - C_1 - G_1 - I_1$, puede escribirse como:

$$TB_1 = \frac{1}{2}\left[-\left(1+r_0\right)B_0 + Q_1 - G_1 - \frac{\Pi\left(r^*\right) - G_2}{1+r^*}\right] - I\left(r^*\right)$$

- La cuenta corriente, dada por $CA_1 = TB_1 + r_0 B_0$, es:

$$CA_1 = \frac{1}{2}\left[-\left(1-r_0\right)B_0 + Q_1 - G_1 - \frac{\Pi\left(r^*\right) - G_2}{1+r^*}\right] - I\left(r^*\right)$$

- Note que ni T_1 ni T_2 aparecen en las ecuaciones de equilibrio del consumo, balanza comercial o cuenta corriente.

- Es decir, las decisiones de consumo dependen de G_1 y G_2 solamente. La cronología de T_1 y T_2 es irrelevante
  - Un recorte de impuestos que incremente el déficit fiscal $G_1 - T_1$ pero no cambie el gasto público en ningún período $\Rightarrow \uparrow$ en T_2. Entonces los hogares, en lugar de gastar el dinero extra en consumo, lo ahorran para pagar el eventual incremento de impuestos $\Rightarrow$**Equivalencia Ricardiana.**

Ejemplo: Un recorte de impuestos

- Suponga $\Delta T_1 < 0,$ y $\Delta G_1 = \Delta G_2 = 0$

- Suponga, s.p.g., que $B_0^g = 0$. Entonces, de la restricción presupuestaria del gobierno:

$$\Delta G_1 + \frac{\Delta G_2}{1+r^*} = \Delta T_1 + \frac{\Delta T_2}{1+r^*}$$
$$0 + 0 = \Delta T_1 + \frac{\Delta T_2}{1+r^*}$$

- Por tanto, un recorte de impuestos en el período 1 debe dejar el valor presente del flujo de impuestos sin cambio. Es decir:

$$\Delta T_2 = -\left(1 + r^*\right) \Delta T_1 > 0$$

- La restricción presupuestaria del hogar es dada por:

$$C_1 + \frac{C_2}{1 + r_1} = \left(1 + r_0\right) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi\left(r_1\right)}{1 + r_1} - \left(T_1 + \frac{T_2}{1 + r_1}\right)$$

- Dado que el valor presente de la carga tributaria del hogar no cambia, entonces no hay efecto alguno sobre el consumo: $\Delta C_1 = 0$

- De la definición de ahorro privado $\left(S_1^p = Q_1 - T_1 - C_1 + r_0 B_0^p\right)$, los hogares ahorran todo el recorte de impuestos:

$$\Delta S_1^p = -\Delta T_1 > 0$$

- Por su parte, el ahorro público $\left(S_1^g = r_0 B_0^g + T_1 - G_1\right)$ se reduce:

$$\Delta S_1^g = \Delta T_1$$

- Cambios en el ahorro nacional $\left(S_1 = S_1^g + S_1^p\right)$ equivalen a la suma de cambios en el ahorro público y privado:

$$\Delta S_1 = \Delta S_1^g + \Delta S_1^p = \Delta T_1 - \Delta T_1 = 0$$

- Por tanto, un incremento en el déficit fiscal no implica un incremento en el déficit en cuenta corriente cuando el desequilibrio fiscal surge por un cambio en el cronograma de los impuestos.
  - La hipótesis de déficits gemelos no se cumple

De nuevo a los datos

- Si el modelo de Equivalencia Ricardiana es una representación adecuada de la economía y recortes de impuestos de la administración Reagan causaron el déficit fiscal $\Rightarrow$
  - Caída en el ahorro público ($\checkmark$)
  - Un incremento compensatorio del ahorro privado ($\times$): $\downarrow S^p$
  - Ningún cambio en el ahorro nacional o en la cuenta corriente : $\downarrow (S^p + S^g) \Rightarrow \downarrow CA$
- Entonces:
  - los déficit fiscales de los 80s no fueron la causa de recortes de impuestos, sino otros (¿gasto público?)
  - o la Equivalencia Ricardiana no se cumple

Gasto público y déficits gemelos

Incrementos en el gasto público presente

- Suponga que $G_1 \uparrow$ y $\Delta G_2 = 0$
- Un cambio en el gasto público tiene el mismo efecto que un cambio en la dotación, pero con el signo contrario.
- Esto es porque un cambio en G_1 reduce el ingreso disponible, $Q_1 - C_1$.
- Formalmente, se tiene que:

$$\Delta C_1 = -\frac{1}{2}\Delta G_1$$

- El cambio en el consumo es proporcionalmente menor al cambio en el gasto público $\Rightarrow$hogares suavizan su consumo en el tiempo.

- Asumiendo que la tasa de interés mundial no se ve afectada, entonces:

$$\Delta I_1 = 0$$

- Es decir, el estrujamiento **parcial** del consumo privado y la ausencia de un efecto en la inversión implican que un incremento en el gasto público aumentan la demanda agregada.
- El incremento en la demanda agregada, dado Q_1fijo, deterioran la balanza comercial y cuenta corriente:

$$\Delta TB_1 = \Delta CA_1 = -\frac{1}{2}\Delta G_1$$

- Un aumento en el gasto público no financiado en su totalidad por un aumento en los impuestos actuales incrementa el déficit fiscal en el período 1 y el desequilibrio externo $\Rightarrow$**déficits gemelos.**
- Los desequilibrios gemelos, sin embargo, no son necesariamente del mismo tamaño. Si $\Delta T_1 = 0$ (financiamiento con impuestos futuros), la cuenta corriente se deteriora solamente la mitad de lo que aumenta el déficit fiscal.

Incrementos anticipados en el gasto público

- Considere un cambio esperado en el consumo público. Similar a un cambio esperado en el ingreso, pero con dirección opuesta, dado que G_2 aparece restando en $\Pi(r^*) - G_2$.
- Un incremento en G_2reduce el consumo en el período 1:

$$\Delta C_1 = -\frac{1}{2(1+r^*)}\Delta G_2$$

- Dado que Q_1 e $I(r^*)$ no cambian, la balanza comercial y la cuenta corriente se vuelven más superavitarias:

$$\Delta TB_1 = \Delta CA_1 = \frac{1}{2\left(1+r^*\right)}\Delta G_2$$

- Entonces un incremento futuro y esperado en el gasto público no lleva a déficit gemelos.

Incrementos permanentes en el gasto público

- Considere un cambio permanente en el gasto público $\Delta G_1 = \Delta G_2 = \Delta G$.
- La cuenta corriente ante tal shock no cambia mucho:

$$\Delta CA_1 = -\frac{r^*}{2\left(1+r^*\right)}\Delta G$$

- Entonces un incremento permanente en el gasto público no lleva a déficit gemelos.

De nuevo a los datos

- El incremento en el gasto público militar por la administración Reagan elevo el gasto público en 1.5% del PIB
- Según la teoría anterior, se debe deteriorar la cuenta corriente pero en menos que el cambio en G
  - El déficit en cuenta corriente aumentó en 3% del PIB
- Entonces, si la Equivalencia Ricardiana se cumple, hay 1.5% del PIB no explicado por el aumento del gasto militar
- ¿Falla la teoría?
- ¿Qué pasa si la Equivalencia Ricardiana no se cumple?

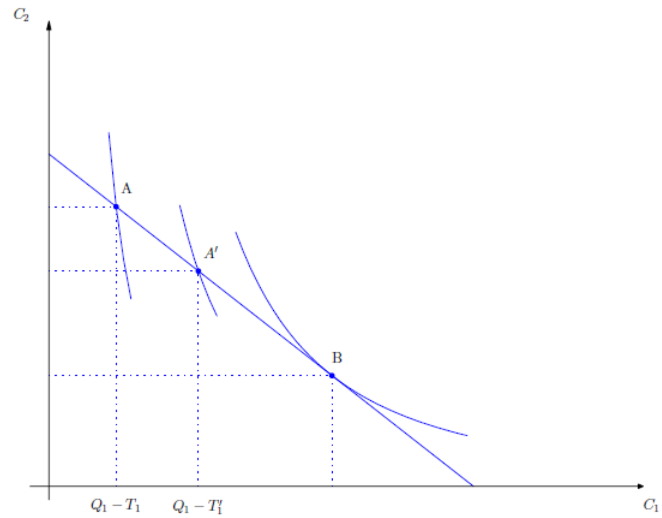
- En tal caso, ¿puede que la reducción de impuestos de 1.5% del PIB explique el deterioro en la cuenta corriente de 1.5% del PIB remanente?

Fallos en la Equivalencia Ricardiana

Restricciones de endeudamiento

- Suponga que $B_0^h = 0$
- Suponga que el hogar enfrenta una restricción de endeudamiento que le impide alcanzar su punto óptimo de consumo presente
  - La restricción de endeudamiento impide que el hogar no pueda suavizar su consumo
  - Formalmente, $B_1^h \geq 0$ debe cumplirse
- La restricción hace que el punto B no sea alcanzable
  - Sin restricciones, el hogar hubiera deseado $B_1^h < 0$ para consumir en exceso sobre su ingreso disponible $Q_1 - T_1$
- . El equilibrio se alcanza en A:
  - Consume su ingreso disponible, $C_1 = Q_1 - T_1$
- Suponga $\Delta T_1 = T_1' - T_1 < 0,$ y $\Delta G_1 = \Delta G_2 = 0$ (financiado con impuestos futuros)
  - $\Delta T_1 < 0 \Rightarrow \uparrow C_1$ (relaja las necesidades de endeudamiento del hogar)
  - $\Delta C_1 = -\Delta T_1$ (el hogar consume todo el recorte de impuestos)

Figure 5: Ajuste a un recorte temporal de impuestos con restricciones crediticias



- Los hogares saben que el eventual reajuste en impuestos en el período 2 afectaría negativamente el consumo futuro
  - Pero es lo que los hogares querían hacer originalmente: endeudarse hoy para suavizar su consumo
  - $\Rightarrow$ Equivalencia Ricardiana falla: hogares están reaccionando a cambios en la cronología de impuestos a pesar de que el flujo presente de impuestos se mantiene
- Si el gobierno ni las empresas enfrentan restricciones crediticias (pueden financiarse a una tasa r^*)
  - $\Delta TB_1 = \Delta CA_1 = \Delta T_1 < 0$
  - $\Delta S_1^g = \Delta T_1 < 0$
  - $\Rightarrow$ Surgimiento de déficits gemelos
  - Dado que $\Delta S_1^g = \Delta T_1 < 0$, se necesita que el 100% de los hogares beneficiados del recorte de impuestos enfrenten una restricción crediticia

Efectos intergeneracionales

- Las generaciones que se benefician de los recortes tributarios no son las mismas que las que pagan el incremento futuro de los impuestos
- Suponga que los hogares viven solo un período
- Para la generación del período 1:
$$C_1 = Q_1 - T_1 \quad \Rightarrow \quad \Delta C_1 = -\Delta T_1$$
- Para la generación del período 2:
$$C_2 = Q_2 - T_2 \quad \Rightarrow \quad \Delta C_2 = -\Delta T_2$$
- La restricción del gobierno es:
$$G_1 + \frac{G_2}{1+r_1} = T_1 + \frac{T_2}{1+r_1}$$
- Si $\Delta T_1 < 0,$ y $\Delta G_1 = \Delta G_2 = 0$, de la restricción del gobierno:
$$\Delta T_1 = -\frac{\Delta T_2}{1+r_1}$$
- Es decir, $\Delta T_1 < 0 \Rightarrow \Delta T_2 > 0 \Rightarrow \Delta C_1 > 0$ y $\Delta C_2 < 0$
- En el período 1
  - $\Delta TB_1 = -\Delta C_1 = \Delta CA_1$
  - Deterioro uno a uno de la cuenta corriente y la balanza comercial
  - $\Delta S_1^g = \Delta T_1 < 0$
- El recorte tributario aumenta el déficit fiscal y el déficit fiscal en la misma magnitud

- $\Rightarrow$ Surgimiento de déficits gemelos

Tributación distorsionadora

- Asumimos impuestos de suma fija (lump-sum)
  - No dependen de las decisiones de los agentes
- Suponga un impuesto al consumo, τ_t
  - Cambios en τ_t potencialmente afectan el precio relativo del consumo presente con respecto al consumo futuro
  - Puede tener efectos reales
- La restricción presupuestaria viene dada por:

$$(1+\tau_1)\,C_1 + \frac{(1+\tau_2)\,C_2}{1+r_1} = (1+r_0)\,B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi\,(r_1)}{1+r_1}$$

- Simplificando, el hogar maximiza la función de utilidad:

$$\ln C_1 + \ln\left[\frac{1+r_1}{1+\tau_2}\left(\bar{Y} - (1+\tau_1)\,C_1\right)\right]$$

  Con $\bar{Y} \equiv (1+r_0)\,B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi(r_1)}{1+r_1}$

- La ecuación de Euler es:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1+\tau_1}{1+\tau_2}\,(1+r_1)$$

- Existe una brecha $\frac{1+\tau_1}{1+\tau_2}$ entre la tasa marginal de sustitución y la tasa de interés
  - Si la brecha aumenta, entonces las decisiones de consumo presente vs. futuro se distorsionan

- Ejemplo: $\downarrow \tau_1$ implica una mayor brecha e incentiva a consumir más consumo presente que futuro
- Esto deterioraría la balanza comercial y cuenta corriente en el período 1
- Rompiendo la equivalencia Ricardiana

- Si el gobierno corta impuestos en el período 1 e incrementa impuestos en el período 2, el hogar consumirá más en el período 1 y menos en el período 2. El impuesto al consumo distorsiona el precio relativo del consumo en el tiempo.
  - Si $\tau_1 > \tau_2$, el precio intertemporal del consumo presente es percibido por el hogar como mayor que el real
  - Si $\tau_1 = \tau_2$, la distorsión intertemporal desaparece

- El problema de la empresa es análogo al caso de impuestos con suma fija, por lo que la curva de inversión y ganancias son independientes de τ_t

- En equilibrio[1]:

$$C_1 = \frac{1}{2(1+\tau_1)}\left[(1+r_0)\,B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi(r^*)}{1+r^*}\right]$$

- Es decir, un aumento en τ_1 reduce el consumo presente: cambios en la cronología de impuestos sí tienen un impacto sobre el consumo de equilibrio
  - Rompe la equivalencia Ricardiana

- En particular:

$$TB_1 = Q_1 - G_1 - I_1 - C_1$$
$$CA_1 = r_0 B_0 + TB_1$$

[1]Note que C_1 es independiente de τ_2. Esto es gracias a las preferencias log-lineales. En este caso, un incremento en τ_2 genera un efecto ingreso y sustitución que se cancelan entre sí: el efecto sustitución se refiere al aumento en C_1 porque se vuelve relativamente más barato. El efecto ingreso se refiere a que el aumento en τ_2 hace al hogar más pobre, lo que induce a consumir menos de C_1. Bajo otras funciones de utilidad, es posible que cambios en $\tau_2$sí tengan un impacto en C_1

- Entonces:
$$\Delta CA_1 = \Delta TB_1 = -\Delta C_1 < 0$$
- Es decir, un recorte de impuestos distorsionario en el período 1 implica un aumento en el déficit en cuenta corriente.
- Para el caso del déficit fiscal, se tiene que:
$$S_1^g = r_0 B_0^g + \tau_1 C_1 - G_1$$
- No es claro el efecto de una caída en τ_1, dado que C_1 aumenta (efecto tasa vs. efecto base). Simplificando utilizando la expresión de C_1 del hogar:
$$S_1^g = r_0 B_0^g + \frac{\tau_1}{2\left(1+\tau_1\right)} \left[\left(1+r_0\right) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi\left(r^*\right)}{1+r^*} \right] - G_1$$
- Dado que $\frac{\tau_1}{2(1+\tau_1)}$ es creciente en τ_1, entonces $\downarrow \tau_1 \Rightarrow \downarrow S_1^g \Rightarrow$ aumento en el déficit fiscal
- Es decir, cambios en los impuestos distorsionarios de consumo pueden generar déficits gemelos

Optimalidad de los déficits gemelos

- ¿Cuál es el efecto de cambios en el gasto público sobre ambos déficits, pero considerando impuestos distorsionadores?

$$C_1 = \frac{1}{2(1+\tau_1)} \left[(1+r_0) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi(r^*)}{1+r^*} \right]$$

- Entonces, cambios en G_1 no afectan C_1. Por tanto, $CA_1 = r_0 B_0 + Q_1 - C_1 - I(r^*) - G_1$ cae uno a uno con incrementos en G_1

- Es decir, que bajo impuestos distorsionadores, se sigue manteniendo que un aumento en G_1, manteniendo constante τ_1, conlleva a déficits gemelos

- ¿Pero qué pasa si G_1 y τ_1 se ajustan simultáneamente?
  - Para cada senda de gasto público (G_1, G_2) existen infinitas políticas tributarias (τ_1, τ_2) que garantizan la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno y el equilibrio
  - Cada para (τ_1, τ_2) implica combinaciones (C_1, C_2) potencialmente distintas $\Rightarrow$ niveles de bienestar diferentes para el hogar
  - ¿Cuál par (τ_1, τ_2) maximiza el bienestar del hogar?

Política tributaria óptima de Ramsey

- Suponga un planificador benevolente que implementa una política tributaria que maximice el bienestar del hogar

- Con impuestos distorsionadores, la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno es:

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r^*} = (1+r_0) B_0^g + \tau_1 C_1 + \frac{\tau_2 C_2}{1+r^*}$$

- Equivalente al caso de impuestos de suma fija, con $T_1 = \tau_1 C_1$ y $T_2 = \tau_2 C_2$
- El objetivo del planificador benevolente es escoger C_1, C_2, τ_1, τ_2 que maximicen:

$$\ln C_1 + \ln C_2$$

Sujeto a

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1+\tau_1}{1+\tau_2}\left(1+r^*\right)$$

$$\left(1+\tau_1\right) C_1 + \frac{\left(1+\tau_2\right) C_2}{1+r^*} = \left(1+r_0\right) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi\left(r^*\right)}{1+r^*}$$

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r^*} = \left(1+r_0\right) B_0^g + \tau_1 C_1 + \frac{\tau_2 C_2}{1+r^*}$$

- Es decir, que las variables de decisión garanticen la ecuación de Euler del hogar, su restricción intertemporal y la restricción intertemporal del gobierno
  - El rango de opciones son todas aquellas políticas tributarias que pueden ser respaldadas por un equilibrio competitivo
  - Esto es el problema de Ramsey
- Resolviendo (Ver capítulo 8 de SUW), se tiene que:

$$\tau = \frac{\left(1+r_0\right) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi(r^*)}{1+r^*}}{\left(1+r_0\right) B_0 + Q_1 - G_1 + \frac{\Pi(r^*)-G_2}{1+r^*}} - 1$$

- Es decir, el planificador tipo Ramsey escoge $\tau = \tau_1 = \tau_2$ tal que:
  - Elimina completamente las distorsiones introducidas por el impuesto al consumo (TMS del consumo iguala al precio intertemporal del consumo)

- Para ello, debe suavizar la carga tributaria, $\tau_1 = \tau_2$
- La asignación óptima de Ramsey es idéntica a aquella bajo impuestos de suma fija

- ¿Qué implica esto en cuanto a los déficits gemelos? Reemplazando el consumo C_1 óptimo dentro de la cuenta corriente de equilibrio:

$$CA_1 = \frac{1}{2}\left[-\left(1-r_0\right)B_0 + Q_1 - G_1 - \frac{\Pi\left(r^*\right) - G_2}{1+r^*}\right] - I\left(r^*\right)$$

- Similarmente, derivando la expresión para ahorro público:

$$S_1^g = \frac{1}{2}\left[-\left(1-r_0\right)B_0^g - G_1 + \frac{G_2}{1+r^*}\right]$$

- Entonces, un aumento en G_1 deteriora la cuenta corriente e incrementa el déficit fiscal. Es decir, el planificador tipo Ramsey encuentra óptimo mantener déficits gemelos

Política fiscal con movilidad imperfecta de capitales

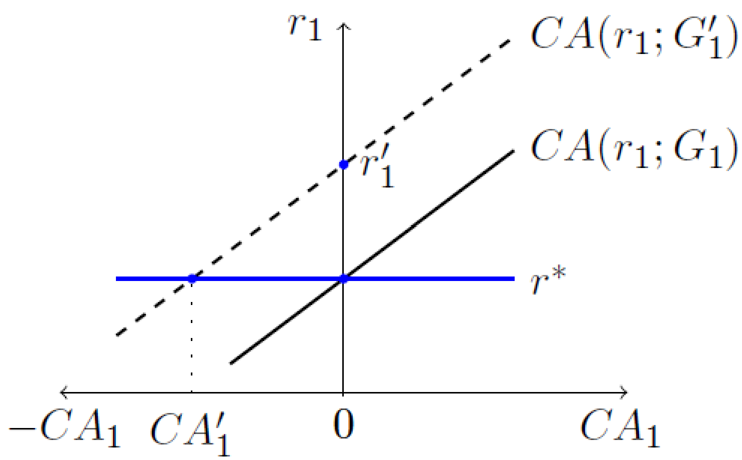
- El efecto de la política fiscal sobre las tasas de interés es minimizado por el supuesto de que la tasa de interés local converge a la mundial gracias a la libre movilidad de capitales
  - Esto reduce sustancialmente los efectos sobre la inversión privada
- Pero suponga que la movilidad de capitales es imperfecta
- La curva de cuenta corriente viene dada por:

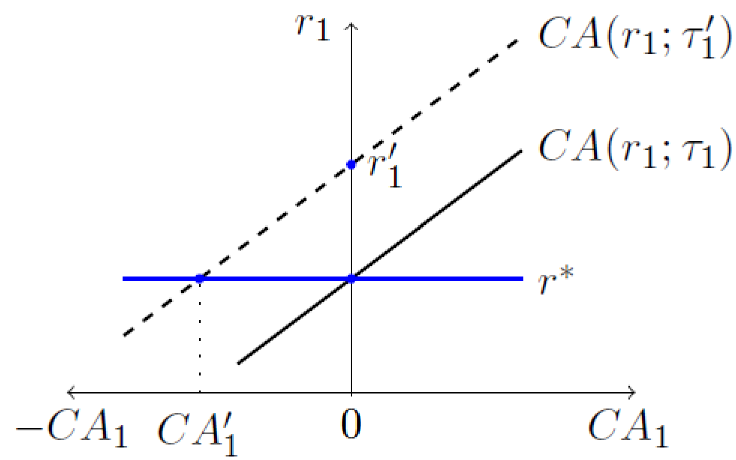
$$CA_1 = r_0 B_0 + Q_1 - \frac{1}{2(1+\tau_1)} \left[(1+r_0) B_0^h + Q_1 + \frac{\Pi(r_1)}{1+r_1} \right] - I(r_1) - G_1$$

$$CA_1 = CA\left(\underset{+}{r_1}; \underset{+}{Q_1}, \underset{+}{\tau_1}, \underset{-}{G_1} \right)$$

- Comparemos una economía con libre movilidad de capitales y una en autarquía financiera (cerrada a los flujos de capitales internacionales)
- Suponga que, inicialmente, $r_1 = r^*$ en ambos casos y que la cuenta corriente es nula
- Suponga que $G_1' > G_1$ y que τ_1 no cambia.
  - Para cada r_1 posible, la cuenta corriente se deteriora. Es decir, se desplaza hacia la izquierda
  - Bajo libre movilidad de capitales, la cuenta corriente se torna deficitaria en $CA_1' < 0$
  - Bajo autarquía, la tasa aumenta hasta $r_1' > r^*$ y la cuenta corriente permanece en cero
  - Un aumento en τ_1, manteniendo G_1constante, es cualitativamente el mismo análisis

Figure 6: Ajuste a una política fiscal expansiva bajo libre movilidad de capitales y bajo autarquía financiera





- En autarquía financiera, la tasa de interés aumenta a $r_1' > r^*$:
  - La inversión privada disminuye, $I(r_1') < I(r^*)$
  - La expansión fiscal estruja la inversión privada (crowding out)
  - El estrujamiento es parcial: la inversión cae menos que uno a uno con el gasto público
  - Esto porque el consumo también es estrujado parcialmente pues aumenta el ahorro privado: $Q_1 = \downarrow C_1 + \downarrow I_1 + \uparrow G_1$, $Q_1 = A_1 F(I_0)$ está fijo

Política fiscal en una economía abierta y grande

- Considere el modelo de economía abierta y grande
  - Una economía que puede influir sobre la tasa de interés mundial
- Su cuenta corriente está dada por:

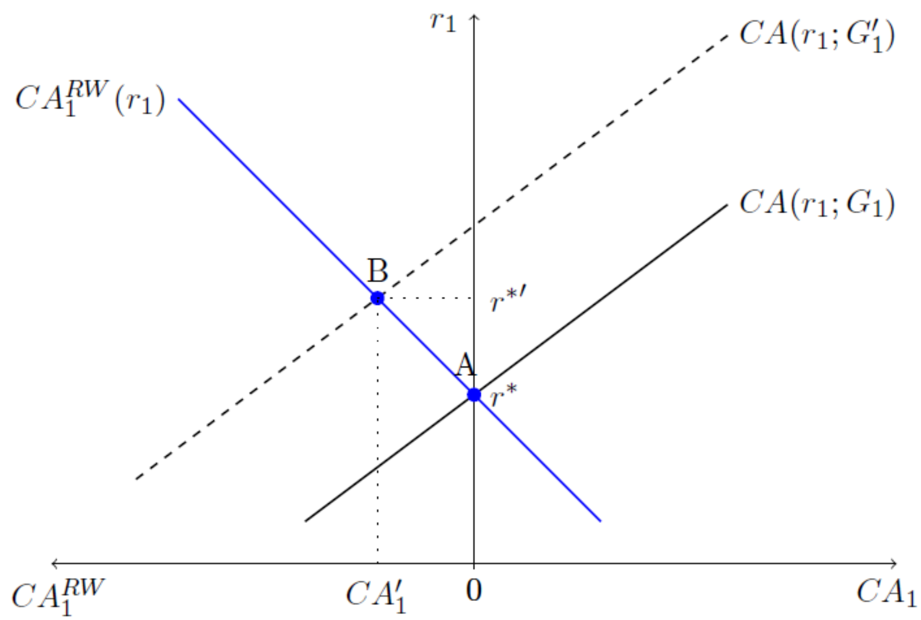
$$CA_1 = CA\left(\underset{+}{r_1}; \underset{+}{Q_1}, \underset{+}{\tau_1}, \underset{-}{G_1}\right)$$

- La curva de cuenta corriente para el resto del mundo viene dada por:

$$CA_1^{RW} = CA\left(\underset{+}{r_1}; \underset{+}{Q_1^{RW}}, \underset{+}{\tau_1^{RW}}, \underset{-}{G_1^{RW}}\right)$$

- Suponga un incremento en el gasto público de G_1 a $G_1' > G_1$. Suponga que la tasa de interés mundial inicial r^*es tal que $CA_1 = 0$

Figure 7: Ajuste a un incremento en el gasto público en una economía grande y abierta



- La expansión en el gasto público mueve la curva de cuenta corriente de la economía grande se desplaza hacia la izquierda. La curva de cuenta corriente del resto del mundo no cambia
- En el nuevo equilibrio, la tasa de interés mundial aumenta a $r^{*\prime} > r^*$
  - Esto contrae la inversión en el resto del mundo
  - Entre más grande sea la economía, mayor será el efecto sobre la tasa de interés mundial, mayor la transmisión al resto del mundo