

Capítulo 8

Economía abierta: El tipo de cambio real

En el capítulo anterior supusimos que el mundo produce un solo bien, que puede ser intercambiado intertemporalmente. Ahora extenderemos el análisis al caso en que existe más de un bien y, por lo tanto, tiene sentido hablar del tipo de cambio real.

Partiremos recordando que el tipo de cambio real, $q = eP^*/P$, es la cantidad de bienes nacionales que se requiere para adquirir un bien extranjero (ver capítulo ??). Es decir, si el tipo de cambio real es alto significa que se requieren muchos bienes nacionales para adquirir un bien extranjero, o dicho de otra forma, se requieren pocos bienes extranjeros para adquirir uno nacional. En este caso, el tipo de cambio real está depreciado y los bienes nacionales son baratos.

Consideremos una apreciación nominal de la moneda doméstica. Esto significa que se requiere menos moneda doméstica por unidad de moneda extranjera (e cae). Dicho de otra forma, la moneda extranjera se hace más barata respecto de la moneda doméstica. Por otro lado, una apreciación real significa que se requieren menos bienes nacionales por unidad de bienes extranjeros, esto es, el bien extranjero se hace más barato que el nacional.

El tipo de cambio real está asociado a la competitividad de los sectores que producen bienes comerciables internacionalmente (transables). Sin embargo, una mejora en la productividad puede hacer los bienes más competitivos, a pesar de que el tipo de cambio real se aprecie. Por eso es importante, desde el punto de vista de política económica, saber qué puede estar moviendo el tipo de cambio y si esto puede responder a desalineamientos¹ o a movimientos que

¹ Se entiende por desalineamiento cuando el tipo de cambio está significativamente fuera

tienen fundamentos respecto de su valor de equilibrio. Por eso, también, es de primera importancia entender los determinantes del tipo de cambio real desde una perspectiva de equilibrio de mediano y largo plazo.

Nuestro principal interés es discutir qué factores de la economía determinan el valor del tipo de cambio real. Discutiremos las formas más tradicionales de ver el tipo de cambio real y, después, haremos algunos ejercicios de estática comparativa. Hacia el final, haremos una extensión para cuando el producto no necesariamente es el de pleno empleo².

8.1. Paridad del poder de compra (PPP)

La teoría de PPP³ sostiene que el valor de los bienes es igual en todas partes del mundo. Esto significa que

$$P = eP^*, \quad (8.1)$$

por lo tanto el tipo de cambio real es constante. Esta se conoce como la versión “en niveles” de PPP. Sin duda esto es extremo, porque habría que considerar que existen aranceles distintos para un mismo bien entre países, hay costos de transporte, etcétera, que hacen que esta relación no se cumpla.

En su versión más débil, o en “tasas de variación”, la teoría de PPP afirma que el cambio porcentual del precio en un país es igual al cambio porcentual del mismo bien en el extranjero. Esto es (usando “ $\hat{}$ ” para denotar las tasas de cambio)⁴

$$\hat{P} = \hat{e} + \hat{P}^*. \quad (8.2)$$

En este caso, reconociendo que los precios pueden diferir en distintos mercados, se tiene que cambios en los precios en un mercado se transmiten proporcionalmente al otro. Esta teoría tiene un fuerte supuesto de “neutralidad nominal”,

del equilibrio.

² En la última sección se introduce el concepto de paridad de tasas de interés y tipo de cambio, una relación fundamental para entender el tipo de cambio. Dicha discusión podría posponerse para el capítulo ??, pero es suficientemente importante de modo de incorporarla en el primer capítulo donde se ven modelos de economías abiertas y tipo de cambio.

³ Del inglés *purchasing power parity* y que fue formulada por el economista sueco Gustav Cassel en la década de 1920. En castellano debería ser PPA o PPC, por paridad del poder adquisitivo o de compra, pero PPP ha pasado a ser una sigla de uso generalizado.

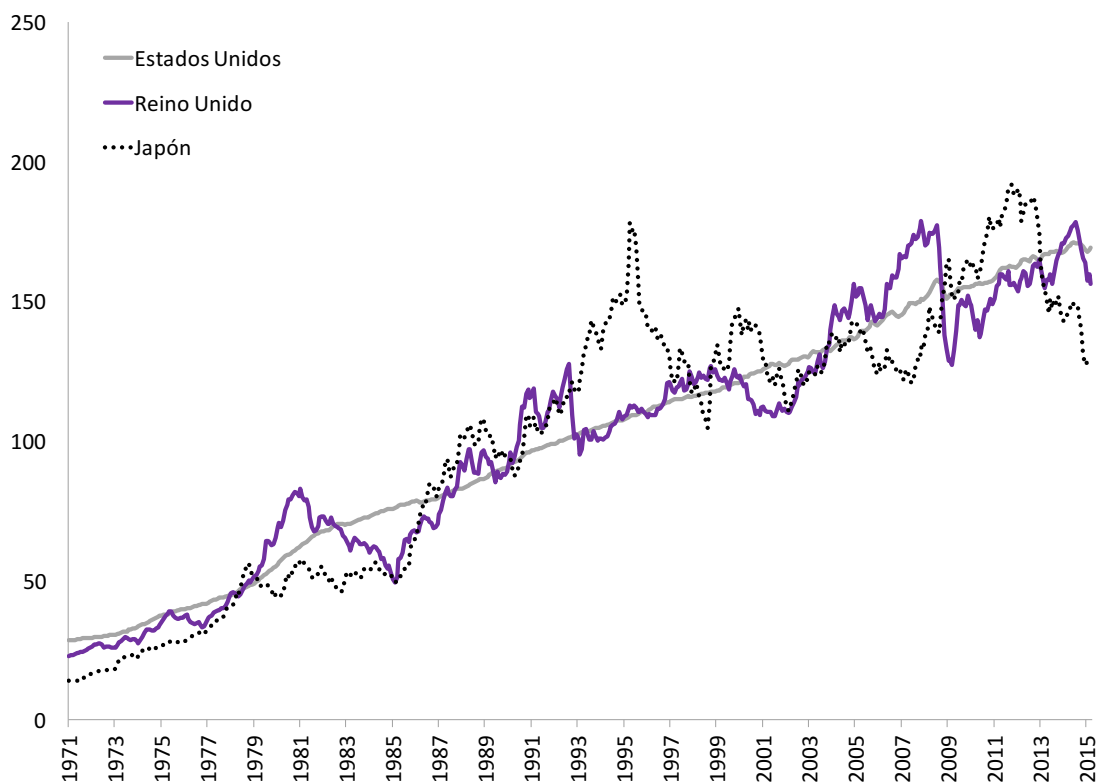
⁴ Esta ecuación no es más que la ecuación (8.1) expresada en tasas de cambio, esto es el cambio porcentual de un producto es la suma de los cambios porcentuales de los multiplicandos. Esta es una conclusión directa de la derivada del logaritmo de (8.1).

ya que todos los cambios en el tipo de cambio nominal se transmiten uno a uno a precios, y no se puede alterar el tipo de cambio real.

La pregunta relevante de acuerdo a PPP es si los precios convergen en el largo plazo, más allá de diferencias en niveles debido a impuestos u otras cosas, es decir si la versión más débil se cumple. La figura 8.1 muestra la evolución de los niveles de precios de Estados Unidos, Japón y Reino Unido. Todos ellos están expresados en dólares, es decir el nivel de precios de cada país en moneda local está dividido por el tipo de cambio como lo medimos en este libro: valor de la moneda extranjera en términos de moneda local. Es decir el nivel de precios de cada país, por ejemplo el de Japón que está en yenes se multiplica por el valor del Yen en términos de dólar para tener el nivel de precio en dólares y así comparar con los Estados Unidos. Se construye un índice y se toma como base el promedio de todo el período, es decir el índice promedio para cada país es igual a 100. Naturalmente los niveles de precios son más estables en moneda local y por eso al hacerlo todo en dólares se ve bastante estable el nivel de precios en los Estados Unidos. Las diferencias debieran reflejar fluctuaciones en el tipo de cambio real. Cuando el nivel de precios, expresado en la moneda común, de un país sube más rápido que en los otros países, su tipo de cambio real se está apreciando, o sea sus bienes se están haciendo más caros. Eso se nota claramente en la apreciación real y nominal del Yen desde mediados de los 80 a mediados de los 90.

La figura muestra que los índices de precios en una misma moneda se correlacionan en el largo plazo. De hecho, si uno fuera mucho más atrás en la historia, este movimiento común se observa más claramente en el muy largo plazo, pero no en plazos más cortos. La evidencia acumulada ya por muchos años muestra que esta teoría falla empíricamente para períodos cortos. Si bien en períodos prolongados pareciera que entre países los precios convergen, esto no ocurre en los períodos relevantes para nuestro análisis, en particular entre economías pequeñas y abiertas que están sujetas a muchas variaciones de sus tipo de cambio. Esto no significa que esta teoría sea inútil. De hecho, cuando muchos bancos de inversión y analistas evalúan si una moneda está sobre o subvaluada, miran estimaciones PPP, en particular entre países desarrollados. La metodología es simple y consiste en elegir algún período en el cual se supone que estuvo en equilibrio; a veces es el promedio de un período muy largo, y se asume que es el tipo de cambio de paridad del poder de compra. Luego se compara el tipo de cambio actual con el tipo de cambio de paridad, y a esa diferencia se le llama “desviaciones de PPP”.

Muchas predicciones de tipo de cambio real de equilibrio entre países desarrollados se hacen sobre la base de PPP, a pesar de los problemas que esta teoría tiene como predictor de mediano y corto plazo de tipos de cambio. Un índice ya famoso inspirado en PPP es el “índice Big Mac” calculado por la



Fuente: Fred Economic Data. Federal Reserve Bank of St. Louis.

Figura 8.1: Evolución del nivel de precios Estados Unidos, Japón y Reino Unido, convertidos a dólares (1971-2015, índice promedio período=100).

revista *The Economist*, que calcula los precios del Big Mac en distintos países en una misma moneda. En los países que este valor es más alto sería en países con moneda fuerte.

Una de las razones más importantes por las que el PPP no se cumple es que los bienes son diferentes. Argentina vende carne, Chile cobre, Colombia café, y todos consumen televisores y smartphones. Por eso es útil pensar en bienes distintos. Eso es lo que estudiaremos a continuación.

8.2. Tipo de cambio real, exportaciones e importaciones

El tipo de cambio real será un determinante importante en la asignación de recursos, en particular entre los sectores transables y no transables de la economía, lo que en definitiva determinará cuánto se exporta y se importa. Si ocurre una expansión del sector de bienes transables, esto significará que se exporta más y se importa menos, mientras que dada la restricción de recursos de la economía, el sector no transable debiera reducir su producción⁵.

Para formalizar el análisis, podemos suponer que la economía nacional produce un bien homogéneo que tiene un precio P , mientras el mundo produce otro bien, que el país importa a un precio (en moneda nacional) de eP^* ⁶. En consecuencia, el valor del PIB será

$$PY = P(C + I + G + X) - eP^*M. \quad (8.3)$$

Expresado “en términos” de bienes nacionales, tenemos que

$$Y = C + I + G + X - qM. \quad (8.4)$$

Nótese que las exportaciones netas son

$$XN = X - qM,$$

⁵ En este capítulo nos concentramos en exportaciones e importaciones, en lugar de considerar explícitamente los sectores transables y no transables, aunque se hará referencia a ellos. En el próximo capítulo se distinguirán ambos sectores. También es posible extender los modelos de dos períodos y un solo bien discutidos en los capítulos anteriores a dos bienes, como se analiza en el próximo capítulo. El análisis es más complejo y por eso aquí vemos una versión más simple pero consistente con modelos más complejos.

⁶ En rigor, el bien exportado tiene un precio P_X , que debe ser distinto de P , ya que este último también está compuesto de bienes importados. Suponemos que P y P_X son iguales solo para simplificar la notación. Por su parte, eP^* es el precio de las importaciones (P_M).

ya que es necesario corregir por el hecho que los precios son distintos.

A estas alturas es necesario aclarar que q no es igual a los términos de intercambio que discutimos en el capítulo ??, aunque se relacionan. De hecho, si todos los bienes importados son iguales y cuestan lo mismo (PPP se aplica para ellos), tendremos que $P_M = eP^*$, pero por el lado de las exportaciones es más complicado. El bien en el cual el país gasta incluye bienes nacionales e importados, de modo que uno puede pensar que la demanda agregada es $P(C + I + G) + P_X X - eP^*M$.

Todo esto agrega ciertas complicaciones que discutimos más adelante, pero se refieren al hecho de que cuando q cambia no solo cambian los volúmenes de X y M , sino también el valor de las exportaciones netas, ya que qM cambia. Comenzaremos discutiendo cómo afecta el tipo de cambio real a los volúmenes de comercio.

8.2.1. Exportaciones

Las exportaciones son básicamente la demanda del resto del mundo por los bienes nacionales. Como cualquier demanda, dependerán del precio y el ingreso. Si el precio de los bienes nacionales baja, el mundo demandará más de ellos. Esto es, cuando el tipo de cambio real sube, se necesitan menos unidades del bien extranjero para adquirir un bien nacional. Es decir, un individuo del resto del mundo tiene que sacrificar menos bienes para poder adquirir un bien nacional. Esto tiene como consecuencia que la demanda por los bienes nacionales aumenta, es decir, aumentan las exportaciones. Si el nivel de ingreso del mundo (Y^*) sube, el mundo demandará más de los bienes nacionales. Por lo tanto, podemos resumir los principales determinantes de la exportaciones, X , en la siguiente ecuación⁷:

$$X = X\left(\overset{(+)}{q}, \overset{(+)}{Y^*}\right). \quad (8.5)$$

Se podría agregar otros determinantes de las exportaciones, que ciertamente existen pero que no escribiremos formalmente. Por ejemplo, la presencia de subsidios a las exportaciones las aumentarían, las trabas comerciales pueden reducirlas, etc. Los subsidios son cada vez menos relevantes como instrumento de política económica, pues se encuentran prohibidos por la Organización Mundial del Comercio (OMC)⁸, y su uso puede ser sancionado con costosas

⁷ El signo sobre cada variable representa la derivada parcial, es decir, cuando la variable aumenta, X sube si el signo es positivo y baja si el signo es negativo.

⁸ La Organización Mundial del Comercio es el principal organismo de discusión de temas de comercio multilaterales en el mundo y sucesora del GATT, sigla para *General Agreement on Tariffs and Trade*.

medidas compensatorias.

También podríamos hacer depender las exportaciones del PIB. La justificación es que el bien exportable es también consumido localmente. Las exportaciones serían el saldo de lo no consumido localmente, en consecuencia un aumento del ingreso elevará el consumo local, reduciendo el saldo disponible para exportaciones, es decir, $\frac{\partial X}{\partial Y} < 0$. Un caso clásico de esto es la carne en Argentina. Cuando hay recesión en Argentina, se consume menos carne y las exportaciones aumentan. También excluiríamos este elemento, pero en nada cambiaría el análisis.

Se debe notar que, al hacer que las exportaciones dependan del nivel de actividad mundial, estamos asumiendo implícitamente que los exportadores tienen poder de mercado, es decir, enfrentan una demanda con pendiente negativa, la que aumenta con Y^* . Si los exportadores fueran perfectamente competitivos, ellos enfrentarían una demanda infinitamente elástica (horizontal), pudiendo vender todo lo que quieran al precio dado. En este caso, los aumentos de la demanda mundial se reflejarán en aumentos de precios que aumentarán las exportaciones, y por lo tanto las exportaciones solo dependerían de q y no de Y^* . Los precios de las exportaciones, y los términos de intercambio, dependerían del ingreso mundial.

8.2.2. Importaciones

Las importaciones corresponden a la demanda de los nacionales por bienes importados, y por lo tanto dependerá del precio relativo y del nivel de ingresos. Cuando el tipo de cambio sube, se requieren más bienes nacionales para comprar uno extranjero, por tanto, ante un aumento de q , la demanda por bienes extranjeros se reduce. Cuando aumenta el ingreso nacional, también aumenta la demanda por todo tipo de bienes, lo que implica un aumento de la demanda por bienes importados.

En presencia de un arancel t , el costo de un bien importado ya no es eP^* sino que $eP^*(1+t)$. Por lo tanto, cuando los aranceles suben, el costo del bien importado sube, y en consecuencia su demanda baja. De hecho, el precio relativo $eP^*(1+t)/P$ también se conoce como el tipo de cambio real de importación.

En general, podemos resumir los principales determinantes de las importaciones, M , en la siguiente ecuación:

$$M = M\left(\overset{(-)}{q}, \overset{(+)}{Y^*}, \overset{(-)}{t}, \dots\right). \quad (8.6)$$

Por tanto, las exportaciones netas dependen de

$$XN = XN\left(\overset{(+)}{q}, \overset{(+)}{Y^*}, \overset{(-)}{Y}, \overset{(+)}{t}\right). \quad (8.7)$$

Aquí es donde el efecto valor versus el efecto volumen es importante. Esta ecuación asume que, cuando q sube, la expresión

$$XN = X(q, Y^*) - qM(q, Y, t), \quad (8.8)$$

también sube. Pero como se ve, esto ocurre porque el alza de X en conjunto con la disminución de M dominan al efecto “aumento en el valor de M ” (alza de q en qM). Si X y M no reaccionan, lo único que ocurre es que las exportaciones netas medidas en términos del bien nacional caen ya que el costo de las importaciones sube. En la medida en que X y M reaccionan, los efectos de volumen empezarían a dominar. De hecho, hay dos conceptos importantes que surgen de esto:

- La **curva J** : Se refiere a la forma que tiene la evolución de la balanza comercial en el tiempo como producto de una depreciación. Al principio se deteriora (la parte decreciente de la J) como producto del efecto precio, pero luego mejora a medida que los volúmenes responden.
- **Condiciones de Marshall-Lerner**: Son los valores mínimos que deben tener las elasticidades de las importaciones y exportaciones con respecto al tipo de cambio real para que la balanza comercial mejore cuando se deprecia el tipo de cambio real⁹.

Se puede demostrar analíticamente que lo que se necesita es que la suma de la elasticidad de las exportaciones más el valor absoluto de la elasticidad de las importaciones debe ser mayor que 1 (partiendo de una situación de equilibrio comercial). Nosotros supondremos que las condiciones de Marshall-Lerner se cumplen, lo que en algún plazo siempre ocurre, en especial dado que el requerimiento no parece empíricamente muy estricto.

8.2.3. El tipo de cambio real de equilibrio

La ecuación (8.7) nos muestra una relación entre las exportaciones netas y el tipo de cambio real. Ahora nos debemos preguntar de dónde viene el tipo de cambio real de equilibrio, el cual estará asociado a cierto nivel de exportaciones netas.

En los capítulos anteriores vimos que las decisiones de ahorro e inversión determinan el nivel de ahorro externo requerido que cierra la brecha entre lo

⁹ Las condiciones de Marshall-Lerner son derivadas y discutidas en el capítulo ???. Allí se muestra que, como producto del hecho que, para países pequeños, los precios de las exportaciones están denominados en moneda extranjera, por lo general dichas condiciones se cumplen.

que se desea invertir y lo que los nacionales están dispuestos a ahorrar. Por su parte, el ahorro externo no es más que el déficit en la cuenta corriente, el cual es igual al negativo de las exportaciones netas más el pago de factores al exterior, o sea

$$S_E = -CC = -XN + F. \quad (8.9)$$

Por lo tanto, si conocemos el equilibrio ahorro e inversión, sabremos el déficit en cuenta corriente, y de ahí podremos determinar el tipo de cambio real consistente con dicho déficit. En otras palabras, el tipo de cambio real de equilibrio es aquel que induce niveles de exportaciones e importaciones que resultan un saldo en la cuenta corriente dado por las decisiones de ahorro nacional e inversión.

Una forma más intuitiva y moderna de verlo consiste en considerar que la economía está compuesta de la producción de bienes transables (exportables y sustitutos de importación) y no transables. Un aumento del tipo de cambio real desvía recursos a la producción de transables, exportaciones y competencia de las importaciones, desde el sector no transable. En consecuencia, el tipo de cambio real de equilibrio nos indica cuántos recursos se orientarán al sector productor de bienes transables para generar un nivel dado de déficit en la cuenta corriente.

Si el país ahorra muy poco y tiene un alto nivel de inversión, tendrá un elevado déficit en la cuenta corriente, para lo cual el tipo de cambio real tendrá que apreciarse. Esto se observa en la figura 8.2, donde el tipo de cambio real de equilibrio queda determinado a partir del déficit en la cuenta corriente, S_E , y la ecuación (8.7). Se puede apreciar también que, si el país fuera deudor neto, es decir, $F > 0$, entonces su tipo de cambio real de equilibrio sería mayor que cuando es un país acreedor, por cuanto CC estaría a la izquierda de XN . Esto está relacionado con un efecto riqueza que se verá más adelante.

Por último, es necesario hacer una aclaración importante. El tipo de cambio real es una variable endógena, es decir, en equilibrio se determina dentro del modelo. Las políticas económicas pueden afectarlo, pero no podemos arbitrariamente elegir el valor que queramos, como sí podría hacerse con el tipo de cambio nominal. Por supuesto que en el corto plazo el tipo de cambio real puede desviarse del equilibrio de largo plazo, generando desalineamientos que pueden requerir acciones de política económica.

8.3. Estática comparativa del tipo de cambio real

A continuación se realizan algunos ejercicios de estática comparativa.

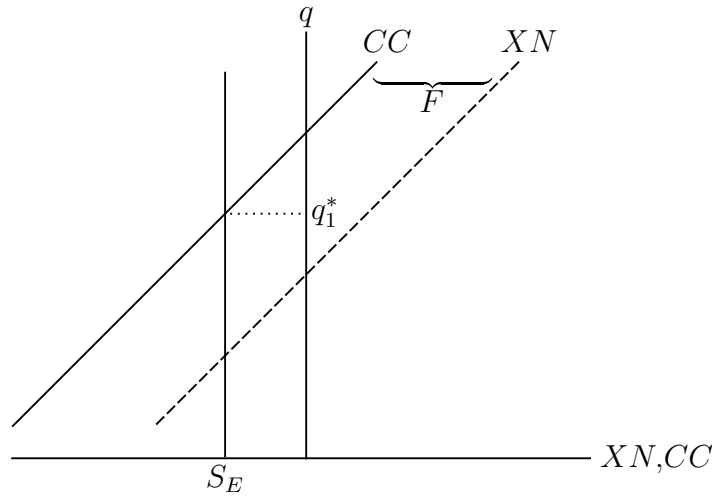


Figura 8.2: Determinación del tipo de cambio real.

(A) EXPANSIÓN FISCAL

El gobierno decide aumentar su gasto sin subir los impuestos, pero solo gasta en bienes nacionales. Asumiendo las conductas lo más simplemente posible —es decir, una función consumo que depende del ingreso disponible— e ignorando la discusión de si el aumento es permanente o transitorio, esta política reduce el ahorro del gobierno, mientras que el ahorro de las personas y la inversión permanecerán constantes. Por lo tanto, el saldo de la cuenta corriente se reduce y sube el ahorro externo para compensar la caída del ahorro nacional, apreciando el tipo de cambio, que pasa de un valor q_1 a un valor q_2 como se observa en la figura 8.3¹⁰. De esta discusión se puede concluir que una reducción del ahorro de gobierno aprecia el tipo de cambio real, porque el mayor déficit en cuenta corriente se produce trasladando recursos desde el sector productor de bienes transables, reduciendo las exportaciones y aumentando las importaciones. En otras palabras, la presión sobre los bienes nacionales que genera el aumento del gasto de gobierno aumenta su precio relativo a los bienes extranjeros, lo que corresponde a una apreciación que deteriora la cuenta corriente.

Este es el típico caso de los *twin deficits*: el déficit fiscal aumenta el déficit en la cuenta corriente y aprecia el tipo de cambio.

Podemos tratar de ver numéricamente la relevancia de este efecto. Para

¹⁰ Un aumento del gasto en general, sea inversión o consumo, tiene el mismo efecto sobre el tipo de cambio real.

hacerlo, nos preguntamos qué pasaría con el tipo de cambio si el gobierno aumentara su déficit fiscal en 1 punto del PIB. Supongamos que las exportaciones e importaciones son 25 % del PIB. En consecuencia, para generar un deterioro en la cuenta corriente de 1 punto del PIB, se requiere que las exportaciones caigan en 2 % y las importaciones suban un 2 %, así se llega a 1 punto del PIB. Ahora bien, si las exportaciones tienen una elasticidad unitaria, al igual que las importaciones (en valor absoluto), se requerirá que el tipo de cambio real se aprecie un 2 %. Es decir, la elasticidad tipo de cambio real con respecto al déficit fiscal sería de 2, lo que es consistente con la evidencia empírica. Si las elasticidades de comercio fueran menores —por ejemplo, de 0,5 cada una— tendríamos que un aumento en el déficit de 1 punto del producto implicaría una apreciación de 4 %. Este ejercicio muestra que la política fiscal tiene efectos sobre el tipo de cambio, pero sus magnitudes son acotadas.

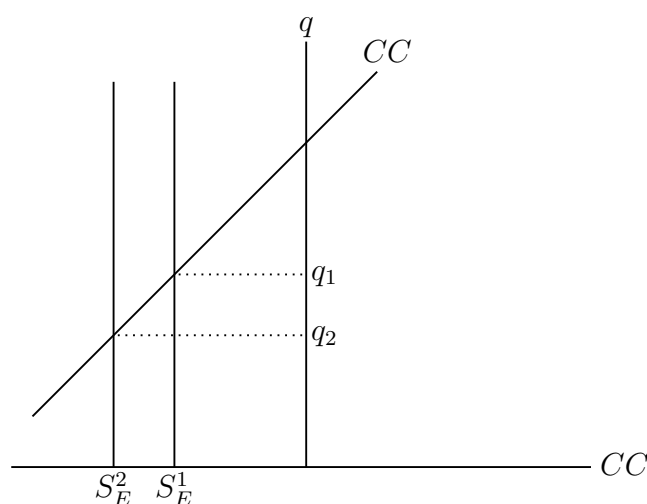


Figura 8.3: Expansión fiscal en bienes nacionales.

Ahora bien, si el aumento del gasto de gobierno es solo en bienes importados, el tipo de cambio real queda inalterado. La razón es que la reducción de ahorro del gobierno se compensa perfectamente con el aumento del ahorro externo sin necesidad de que varíe el tipo de cambio, porque el aumento de S_E se produce por el aumento del gasto de gobierno. En términos de la figura 8.3, esto significa que las curvas CC (XN también) se mueven exactamente en la misma magnitud que el desplazamiento de la vertical S_E , dejando q inalterado, tal como se muestra en la figura 8.4. En otras palabras, el aumento de G no

requiere reasignación de recursos al interior de la economía pues solo hay un aumento de la demanda por bienes producidos en el exterior.

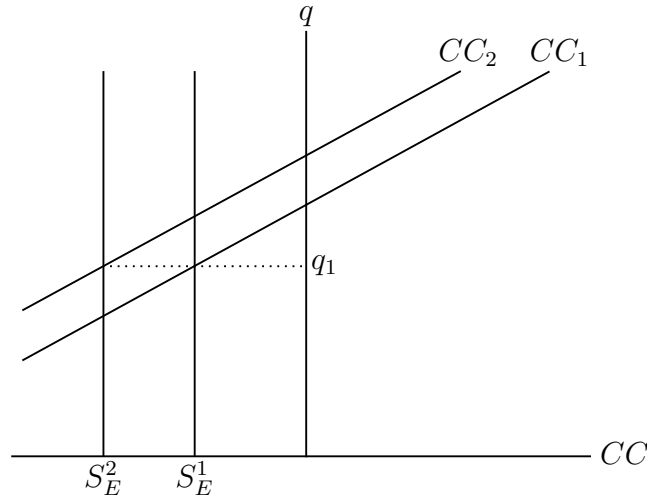


Figura 8.4: Expansión fiscal en bienes importados.

Si hubiera imperfecta movilidad de capitales, el análisis sería similar, pero estos efectos serían acompañados por un aumento en las tasas de interés.

(B) REDUCCIÓN DE ARANCELES

Con el fin de aumentar su integración comercial al mundo, el gobierno decide reducir los aranceles t del país. Para analizar los efectos de esta política, tenemos que distinguir dos casos: El primero, una rebaja sin compensaciones de otro tipo de impuestos; el segundo, una rebaja con compensaciones tributarias¹¹.

Cuando la rebaja es con compensaciones tributarias —por ejemplo, se sube otro tipo de impuestos—, el ahorro del gobierno permanece constante y, por tanto, también el saldo de la cuenta corriente, dado que el ahorro nacional y la inversión permanecen constantes. El ahorro público es compensado tributariamente, y el ahorro privado tampoco cambia, pues se le bajan los aranceles, pero se le suben otros impuestos. Sin embargo, como bajaron los aranceles,

¹¹ De acuerdo a la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno, compensaciones siempre tiene que haber, pero en la discusión que sigue ignoraremos como ocurrirá este ajuste, y suponemos que el público no mira las implicancias de política fiscal hacia el futuro.

aumenta la demanda por bienes importados, pues estos son más baratos. Esto significa que, para cada nivel de tipo de cambio, el saldo de la cuenta corriente es menor. En la figura 8.5 se observa que esto significa que la curva CC se desplaza a la izquierda, depreciando el tipo de cambio de q_1 a q_2 . La razón por la cual aumenta el tipo de cambio real es que, al reducirse los aranceles, aumentan las importaciones. Como el déficit en la cuenta corriente no cambia, entonces el tipo de cambio tiene que subir para compensar las mayores importaciones —que son producto de la rebaja de aranceles— con mayores exportaciones y menores importaciones. Esto requiere una expansión en la producción del sector de bienes transables.

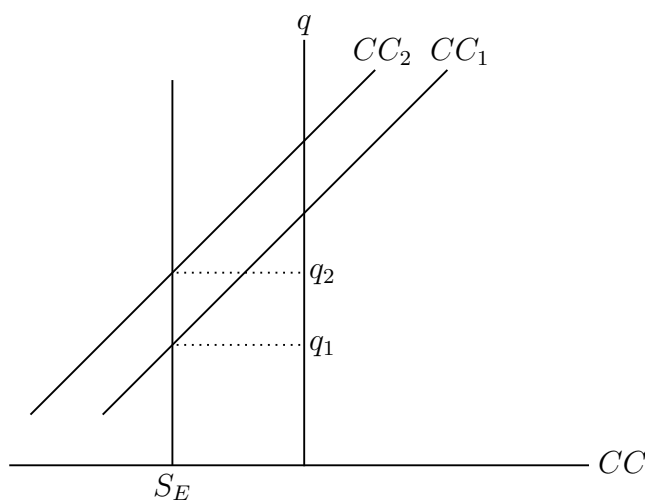


Figura 8.5: Rebaja arancelaria con compensaciones.

Cuando la rebaja es sin compensaciones, los ingresos (impuestos) y el ahorro del gobierno se reducen, produciendo una reducción del saldo en la cuenta corriente. Es decir, al igual que en la figura 8.3 y 8.4, la línea S_E se desplaza a la izquierda. Sin embargo, dado que el arancel es menor para cada nivel de q , el país importa más. Esto implica que la línea CC también se desplaza a la izquierda, como en la figura 8.4. Puesto que el déficit en la cuenta corriente aumenta, pero también aumentan las importaciones, el movimiento compensatorio del tipo de cambio real podría ir en cualquier dirección. En otras palabras, el déficit en la cuenta corriente sube por la caída del ahorro, lo que se acomoda en parte con un aumento de las importaciones al caer su costo. Si las importaciones caen menos de lo que cae el ahorro externo, el tipo

de cambio real podría incluso apreciarse. Sin embargo, se puede presumir que el tipo de cambio real se deprecia en algo, debido a que hay una compensación adicional por el lado del ahorro como resultado del aumento de recaudación, puesto que se va a importar más¹². Lo que ocurre en este caso es que hay dos fuerzas operando en distintas direcciones: una rebaja de aranceles que tiende a depreciar el tipo de cambio real, y una expansión fiscal que tiende a apreciar el tipo de cambio real.

(C) CAÍDA DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO.

A continuación analizamos los efectos de una caída permanente en los términos de intercambio (TI). Considerando explícitamente P_X y P_M , la cuenta corriente será $CC = P_X \times X - P_M \times M$ (estamos suponiendo que F es 0), donde P_X y P_M son el precio de las exportaciones e importaciones. Cuando P_X cae respecto de P_M , implica que para cada nivel del tipo de cambio el saldo de la cuenta corriente es menor. En la figura 8.6 se puede apreciar que esto significa que la curva CC se desplaza hacia la izquierda.

Como la caída es permanente, los individuos ajustan su consumo en la misma magnitud en la que caen sus ingresos, de donde se concluye que el déficit en la cuenta corriente no varía, por cuanto el consumo se ajusta plenamente al cambio en los TI mientras que el ahorro permanece constante. Podríamos, además, agregar el hecho de que la inversión probablemente caiga, lo que incluso podría reducir el déficit de cuenta corriente, efecto que ignoramos en la figura.

Para mantener el mismo nivel de la cuenta corriente después de la caída de los TI, el tipo de cambio tiene que subir para disminuir las importaciones y aumentar las exportaciones y, de esa manera, volver al mismo nivel de la cuenta corriente antes de la caída de los TI. Otra manera de entender esta depreciación del tipo de cambio, es que la caída de los TI hace a los habitantes del país más pobres, por lo tanto demandarán menos bienes domésticos, lo que reducirá su precio relativo. Si agregamos una caída en la inversión (que puede reducir el déficit en cuenta corriente), esto resultaría en una depreciación del tipo de cambio real aún mayor.

Ahora bien, si la caída es transitoria, el movimiento en CC es el mismo, pero ahora habrá un aumento del déficit en la cuenta corriente, lo que atenuará la depreciación en el tipo de cambio real. En resumen, *mientras más persistente sea la caída de los términos de intercambio, mayor será la depreciación del tipo de cambio real.*

¹² Como ejercicio puede analizar bajo qué condiciones el tipo de cambio podría apreciarse, y si hay forma de argumentar que esto no ocurre.

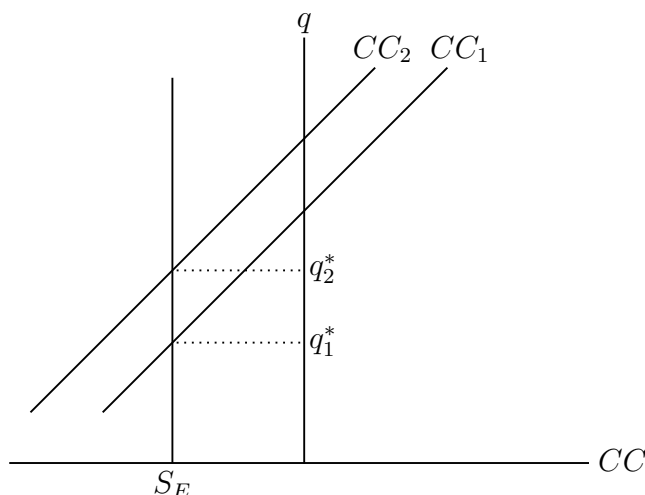


Figura 8.6: Caída permanente de los términos de intercambio.

(D) AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD O DESCUBRIMIENTO DE UN RECURSO NATURAL

El descubrimiento de petróleo en el Mar del Norte, o el *boom* minero en Chile, entre otros ejemplos, han generado una discusión sobre sus efectos en el tipo de cambio real. En esta parte analizaremos este caso con más detalle.

Supondremos que en una economía se descubre una riqueza natural, por ejemplo minas de cobre o pozos de petróleo. Esto es lo mismo que decir que hay un aumento permanente de la productividad, pues con el mismo nivel de factores productivos (capital y trabajo), la economía produce más bienes y servicios. El aumento de la productividad significa que para cada nivel de tipo de cambio el saldo de la cuenta corriente es mayor, pues el hecho que la economía produce más bienes la hace aumentar sus exportaciones. Es importante que este descubrimiento se refleje en un incremento de las exportaciones. En caso que interpretemos esto como un aumento de la productividad, esta debería ser en la producción de exportables. Es decir, la línea CC se desplaza en la figura 8.7 a la derecha.

Sin embargo, como el aumento de la productividad es permanente, los individuos aumentan su consumo en la misma magnitud que sus ingresos, dejando inalterado el saldo de la cuenta corriente, lo que hace que el tipo de cambio real se aprecie. Esto se puede entender de la siguiente manera: el aumento en la producción del país genera mayores ingresos, que se gastan en bienes locales e importados. La presión sobre los bienes locales hace que su precio relativo a los bienes extranjeros aumente, lo que corresponde a una apreciación real.

Esto hace subir los salarios y los ingresos del país y la apreciación no es más que un reflejo de la mayor riqueza relativa del país.

En este caso podemos también pensar que hay un aumento en la inversión, y toma algún tiempo para que la producción se materialice. En este caso, inicialmente habrá un déficit en la cuenta corriente mayor, ya que la inversión y el consumo —sobre la base de mayores ingresos futuros— aumentan, pero el *shock* positivo sobre las exportaciones tomará un tiempo para ocurrir. En consecuencia, en un primer momento se podría esperar un aumento del déficit con una apreciación, que luego se sostendría con una reducción del déficit y un aumento de las exportaciones en el futuro.

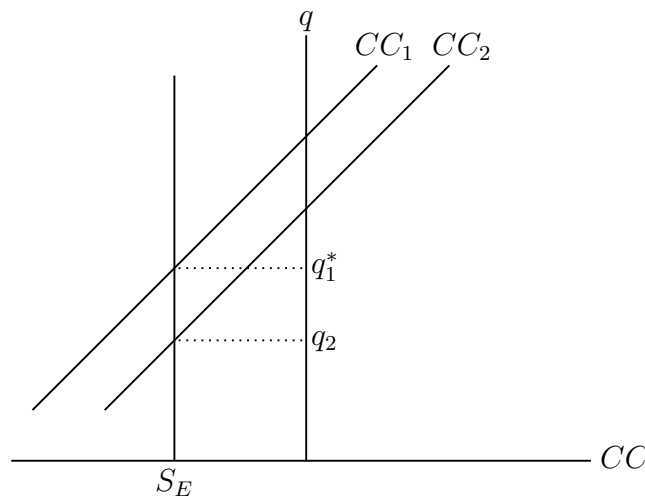


Figura 8.7: Aumento permanente de la productividad.

Aquí tenemos una conclusión importante: como vimos anteriormente, el tipo de cambio real se puede apreciar porque la economía ahorra menos, lo que puede ser un síntoma de preocupación. Pero como vimos aquí, el tipo de cambio real también se puede apreciar cuando la economía es más rica y productiva, lo que es un buen signo. Sin embargo, hay una extensa literatura que argumenta que esto también puede ser un problema, porque el descubrimiento de un recurso natural impacta negativamente a otros sectores y puede tener costos elevados. Este efecto de la apreciación del tipo de cambio como resultado de la mayor producción de recursos naturales se conoce como el “síndrome holandés” o *Dutch disease*.

Su inspiración surgió en la década de 1970, cuando Holanda y otros países

Europeos descubrieron gran cantidad de petróleo en el Mar del Norte. Estos nuevos yacimientos indujeron un aumento en la producción de petróleo que trajo como consecuencia una apreciación de su tipo de cambio real. Este menor tipo de cambio tuvo efectos negativos sobre los sectores industriales, pues perdieron competitividad. De aquí viene la connotación de enfermedad de la *Dutch disease*. Es cierto que esto podría ser un problema, pero principalmente en la transición, porque, a menos que exista una razón específica por la cual preferir un sector económico a otro, producir más con los mismos factores debería aumentar el bienestar.

(E) CONTROLES DE CAPITAL

Ahora podemos tratar de entender el propósito de un control de capital que trate de acotar el déficit en la cuenta corriente. Como vimos anteriormente, un control de capital, actuando como un impuesto a los flujos de capitales —y, en consecuencia, encareciendo el crédito— puede reducir el déficit en la cuenta corriente (ver figura ??). Una reducción en el ahorro externo eleva el tipo de cambio real (caso opuesto a la figura 8.3). La depreciación ocurre porque el menor ahorro externo requiere más recursos para producir bienes transables.

Por tanto, una conclusión directa de nuestro análisis es que, restringiendo los movimientos de capitales por la vía de encarecer el crédito, aumenta el tipo de cambio real y se reduce el déficit en la cuenta corriente. ¿Es así de simple? Desafortunadamente no, pero es útil hacer algunas observaciones respecto de este resultado:

- El intento de depreciar el tipo de cambio en el corto plazo puede terminar con una apreciación en el largo plazo, como discutiremos en el siguiente capítulo. En todo caso, muchas veces las autoridades se resisten a permitir una apreciación real bajo el supuesto que manteniendo una moneda débil pueden promover el crecimiento exportador y el desarrollo.
- ¿Por qué restringir los movimientos de capital? Como vimos en el modelo de dos períodos —y es un resultado bastante general—, exigir que la economía no tenga déficit en la cuenta corriente (o en su contraparte, la cuenta de capitales) reduce el bienestar. Es como exigir a la gente que no ahorre ni desahorre. Por tanto, hay que ser explícitos acerca de la distorsión que se desea corregir, para justificar este tipo de intervención. La razón más convincente es que la exposición a excesivos flujos de capital genera vulnerabilidad en el sistema financiero y puede causar incluso crisis. Una detención repentina de los influjos de capital puede iniciar una crisis. Esto ha ocurrido en muchas oportunidades, en Chile en 1982, México en 1994, los países asiáticos en 1998-1999, entre otros.

Dos lecciones importantes respecto de estas experiencias es primero que hay que tener un sistema financiero sólido si se quiere integrar a los flujos de capital, en particular los financieros. En segundo lugar hay que evitar desalineamientos cambiarios que agravan los problemas especulativos. Esto se puede evitar con flexibilidad cambiaria, algo que se discute más adelante.

- Si el costo del crédito en el mundo es r^* , ¿por qué los agentes nacionales deben pagar con un recargo? También es necesario justificar esto. En general, se piensa que, por razones de estabilidad, hay períodos en los cuales una tasa de interés muy baja puede llevar a un gasto excesivo que pudiera requerir un ajuste severo en el futuro.
- En nuestro modelo, el producto está siempre en pleno empleo, con lo cual ignoramos uno de los problemas de restringir el gasto, y es que también puede reducir el producto. Es decir, el PIB es igual al gasto doméstico más las exportaciones netas ($Y = A + XN$). Si el PIB es siempre el de pleno empleo una reducción del gasto llevará a un aumento de las exportaciones netas, pero un caso más general es en el cual las exportaciones netas aumentan, pero el PIB se reduce, esto se discute más adelante en el modelo de Mundell-Fleming.

Tal vez el mayor problema de los controles de capital, algo sujeto a mucha controversia, es su dificultad de aplicación y efectividad. En rigor hay que aumentar r^* , y eso requiere cobrarle un impuesto a todo el financiamiento, algo que obviamente no se hace. Eso es lo que abre la puerta a arbitraje regulatorio y a ineficiencias.

8.4. Tasa de interés y tipo de cambio

Para terminar esta introducción al equilibrio en economías abiertas es necesario hablar de la relación entre tipos de cambio y tasas de interés. Por ahora hemos supuesto que los ajustes del tipo de cambio real son instantáneos, de manera que nadie espera que el valor relativo de las monedas, o como en este capítulo el valor relativo de los bienes, cambie. Por lo tanto, hemos asumido que se igualan las tasas de interés. Sin embargo esto no ocurre en la realidad, y por ello ahora se estudia la relación entre las tasas de interés y las fluctuaciones en los tipos de cambio. Si bien no usaremos directamente estas ideas hasta el capítulo ??, es importante entenderlo ahora pues es un aspecto básico de la macroeconomía en economías abiertas. Supondremos una economía

con perfecta movilidad de capitales, pero a diferencia de la discusión anterior asumiremos que el tipo de cambio se puede ajustar lentamente.

Considere un individuo que está analizando la posibilidad de invertir 1\$ de moneda local en un instrumento de inversión en el mercado doméstico u otro en Estados Unidos (o el exterior en general), desde t a $t + 1$. La tasa de interés *nominal* de Estados Unidos es i^* y la tasa de interés nacional es i . Ambas tasas se refieren a retornos en moneda local. El tipo de cambio (pesos por dólar) en el período t es e_t y es conocido.

Si el individuo desea invertir 1\$ de moneda nacional en Estados Unidos obtiene $1/e_t$ dólares en el período t , los que invertidos dan $(1 + i^*)/e_t$ dólares en el período $t + 1$. Para calcular la cantidad de moneda nacional que va a poseer en el período $t + 1$ el individuo tiene que realizar alguna estimación del tipo de cambio en $t + 1$, la que denotaremos por $E_t e_{t+1}$ —el valor esperado del tipo de cambio en el período $t + 1$, tomando en cuenta toda la información disponible en el período t —¹³. Por tanto, el valor esperado de la cantidad de moneda nacional que el individuo tendrá en $t + 1$ —incluidos los intereses y el capital invertido— será $(1 + i^*)E_t e_{t+1}/e_t$.

Por otra parte, si el individuo desea invertir el peso en el mercado local, obtendrá al final del período $(1 + i)$.

Como hay perfecta movilidad de capitales, el retorno del inversionista debe ser el mismo, independientemente de dónde decida realizar la inversión. Por lo tanto, los retornos en Estados Unidos y en el mercado local se tienen que igualar, es decir

$$1 + i = (1 + i^*) \frac{E_t e_{t+1}}{e_t}.$$

Si denotamos $\Delta e_{t+1}^e/e_t \equiv (E_t e_{t+1} - e_t)/e_t$, que corresponde a la tasa de depreciación esperada, podemos escribir la ecuación anterior como

$$1 + i = (1 + i^*) \left(1 + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}\right).$$

Reescribiendo la última ecuación y aproximando los términos de segundo orden (las multiplicaciones de dos porcentajes) obtenemos¹⁴

$$i = i^* + \frac{\Delta e_{t+1}^e}{e_t}. \quad (8.10)$$

La ecuación (8.10) se conoce como **paridad de tasa de interés descubierta**. Es un reflejo de perfecta movilidad de capitales, y dice que si $i > i^*$ —o

¹³ Como se recordará del capítulo ??, esta corresponde a la expectativa racional en t de e_{t+1} .

¹⁴ Para la aproximación hemos supuesto que $i \times \Delta e^e/e_t \approx 0$.

sea el retorno en pesos es mayor que el retorno en dólares—, los inversionistas tienen que esperar que el peso se debilite (pierda valor) respecto del dólar; es decir, se espera que se deprecie. De no ser así, todo el mundo se endeudaría al máximo en dólares, invertiría en pesos y obtendría una ganancia infinita, lo que por supuesto no resulta factible si hay competencia y movilidad de capitales. Por lo tanto, los diferenciales entre tasas de interés tienen que reflejar expectativas de cambios en los tipos de cambio.

Sin embargo, esta relación no siempre se cumple, pues involucra un riesgo, y es el hecho de que el cálculo se basa en un valor esperado ($E_t e_{t+1}$) y no en uno que se conozca con exactitud. Por eso, en general se piensa que hay un término adicional que representa una prima de riesgo. En esta discusión asumiremos que es 0.

Sin embargo, en caso que no haya restricciones en los mercados financieros, es posible hacer una operación libre de riesgo usando los mercados de futuro. Para esto, si alguien pide prestado en pesos a una tasa i e invierte en dólares, sabe que al final del período tendrá $1 + i^*$ por cada dólar invertido. Por tanto, puede vender hoy los dólares a futuro por pesos a un valor f_{t+1} . Es decir, en $t + 1$ se pagarán f_{t+1} pesos por dólar al precio convenido en t . En $t + 1$ entrega con certeza $1 + i^*$ dólares, los vende y recibe, sin riesgo, $(1 + i^*)f_{t+1}$ pesos.

Suponiendo que los instrumentos en que se invierte están libres de riesgo (i e i^* son tasas libres de riesgo), es decir no hay *riesgo de crédito*, y las contrapartes siempre pagan, *no hay riesgo de contraparte*, esta operación no tiene ninguna incertidumbre, y a través de la operación forward ha eliminado el riesgo de fluctuaciones del precio de las monedas, que se conoce como *riesgo de mercado*. Por lo tanto, con perfecta movilidad de capitales, la **paridad de tasa de interés cubierta** se debe cumplir exactamente

$$1 + i = (1 + i^*) \frac{f_{t+1}}{e_t}. \quad (8.11)$$

Esta puede ser aproximada por

$$i = i^* + \frac{f_{t+1} - e_t}{e_t}. \quad (8.12)$$

De la ecuación (8.10) podemos ver que si la tasa de interés nacional sube, se debe esperar que el tipo de cambio se deprecie. Sin embargo esto puede suceder de dos maneras; o sube $E_t e_{t+1}$ o baja e_t . Pero en el largo plazo esperaríamos que el tipo de cambio de equilibrio no varíe. Por lo tanto, podemos suponer que $E_t e_{t+1} = \bar{e}$, donde \bar{e} es el tipo de cambio de largo plazo. Para ello, el tiempo transcurrido entre t y $t + 1$ debe ser suficientemente largo como para que se alcance el equilibrio, y por esto es bueno pensar que las tasas de interés son

tasas largas¹⁵.

De esta forma, la relación entre el tipo de cambio y la tasa de interés queda como

$$e = \frac{\bar{e}}{1 - i^* + i}. \quad (8.13)$$

De esta última ecuación se obtiene que un aumento en la tasa de interés nacional genera una apreciación en el tipo de cambio. Esta es la única forma de que el tipo de cambio se deprecie hacia su valor de largo plazo.

Existe otra interpretación para este tipo de resultados. La que hemos presentado se basa en que, en los mercados financieros, no puede haber oportunidades de arbitraje no explotadas. La otra interpretación mira los flujos y, por tanto, asume cierta falta de movilidad de capitales. Esta idea plantea que, cuando la tasa de interés doméstica sube, entran capitales. Este exceso de moneda extranjera, que demanda pesos, presiona el tipo de cambio hacia la baja, encareciendo el valor de la moneda doméstica (apreciándola). Esta es la visión tradicional que se ve en la prensa económica, y se basa en la existencia de movilidad de capitales imperfecta, tema al que volveremos en el capítulo ??.

Hasta ahora solo hemos hablado de la paridad de tasas de interés nominal. Veremos a continuación que esta relación también se cumple para la tasa de interés real.

Recordemos que la relación entre las tasas de interés nominal y real es

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

donde π^e es la inflación esperada ($E_t \pi_{t+1}$). Usando las ecuaciones anteriores podemos reescribir la ecuación (8.10) como

$$r = r^* + \left[\frac{\Delta e^e}{e_t} + \pi^{e*} - \pi^e \right], \quad (8.14)$$

donde se tiene que

$$\left[\frac{\Delta e^e}{e_t} + \pi^{e*} - \pi^e \right] = \frac{\Delta q^e}{q_t}.$$

Por tanto, la ecuación (8.14) queda como

$$r = r^* + \frac{\Delta q^e}{q_t}. \quad (8.15)$$

¹⁵ En el capítulo ?? se discute la validez empírica de la paridad descubierta de tasas en el contexto de las estrategias de *carry trade*. Esta consisten en fondearse en la economía de tasa baja para invertir en la de tasa alta. De acuerdo a la paridad descubierta esta estrategia no tendría retornos, sin embargo esto no es siempre así, además de estar sujeta a grandes riesgos.

Esta corresponde a la **paridad real de intereses**. Ahora podemos suponer con mucha mayor propiedad que, en el largo plazo, el tipo de cambio real no depende de los movimientos de tasas de interés. Esto es suponer que $E_t q_{t+1} = \bar{q}$ donde \bar{q} corresponde al valor de largo plazo del tipo de cambio real. De la ecuación (8.15) obtenemos la relación entre el tipo de cambio real y la tasa de interés real

$$q = \frac{\bar{q}}{1 - r^* + r}. \quad (8.16)$$

Esta ecuación muestra claramente que un aumento en la tasa de interés real provoca una apreciación en el tipo de cambio real en el corto plazo, ya que el tipo de cambio real de equilibrio no varía.

Sin duda alguien podría confundirse, pues en el capítulo anterior supusimos que la libre movilidad de capitales implicaba que $r = r^*$, mientras ahora usamos $r = r^* + \Delta q^E/q_t$. Pareciera que lo que estudiamos antes está incompleto, pero no es así. El supuesto que usamos hasta el inicio de esta sección, $r = r^*$, implícitamente considera que el tipo de cambio real siempre se ajusta instantáneamente a su equilibrio de largo plazo, de modo que para el futuro se esperaba que el tipo de cambio se quedará constante a su nivel de largo plazo. En esta sección —y en la mayor parte de lo que sigue—, hay un supuesto implícito de que los precios se ajustan lentamente¹⁶.

¹⁶ Sin embargo, es posible que no haya un ajuste lento de precios, sino otro tipo de inercias en la economía que hacen al tipo de cambio ajustarse lentamente. En modelos más sofisticados, un cambio en las tasas de interés puede indicar cambios futuros en las variables macroeconómicas, lo que hace que el tipo de cambio fluctúe en conjunto con estas variables.

Problemas

Problema 8.1. Shocks, cuenta corriente y tipos de cambio.

Suponga una economía en pleno empleo y perfecta movilidad de capitales.

- (a) Explique en el diagrama ahorro-inversión qué pasa con el déficit en la cuenta corriente cuando hay una caída transitoria en los términos de intercambio (suponga que el cobre cae de precio). ¿Es este un cambio que se produce primordialmente por un cambio en el gasto o por un cambio en el ingreso?
- (b) Suponga ahora que hay un aumento del consumo e inversión de bienes nacionales (es exógeno y no se sabe por qué ocurre). Explique qué pasa con el déficit en la cuenta corriente en este caso. ¿Es este un cambio que se produce primordialmente por un cambio en el gasto o por un cambio en el ingreso?
- (c) ¿Cuál de los dos escenarios anteriores es más complicado desde el punto de vista inflacionario? ¿Las presiones de gasto aumentan la inflación? A partir de su respuesta, ¿en cuál de los dos casos se justifica mantener un esfuerzo por impedir que el déficit en cuenta corriente exceda un cierto valor de prudencia?
- (d) ¿Qué pasa en (a) y (b) con el tipo de cambio real?¹⁷
- (e) ¿Qué pasa con la cuenta corriente y el tipo de cambio real si la caída en los términos de intercambio de la parte (a) es permanente y no transitoria? Compare con el caso de un cambio transitorio.

Problema 8.2. Aranceles y tipo de cambio real.

Considere una economía de pleno empleo con las siguientes características:

$$X = 15.500$$

$$M = 18.600$$

Inicialmente existía un arancel del 11% a las importaciones, sin embargo, el gobierno decidió rebajarlo en un 5% (o sea, bajó de 11% a 6%).

¹⁷ Suponga que en el caso (a) domina el efecto sobre el valor de las exportaciones (si es el precio del cobre) o importaciones (si es precio del petróleo) sobre el efecto cambios en el ahorro.

Responda las siguientes preguntas. Se le recomienda graficar las siguientes situaciones para de facilitar las inferencias.

- (a) Suponga que la rebaja arancelaria es completamente compensada con otros impuestos, de modo de mantener el ahorro público y privado invariable. Suponga, además, que la elasticidad tipo de cambio real - exportaciones es $e_x = 1$, y la elasticidad tipo de cambio real - importaciones es $e_m = -1$.
- i. ¿Qué pasa con el costo de importar? Calcule cuánto sube o baja en porcentajes.
 - ii. ¿Cuál es el efecto sobre el tipo de cambio real? Calcule cuánto sube o baja en porcentajes.
 - iii. Rehaga su cálculo usando $e_x = 0,5$ y $e_m = -0,8$.
 - iv. ¿Existen valores de elasticidades razonables que puedan causar un alza del TCR mayor que la rebaja de aranceles?
- (b) Suponga ahora que la pérdida de recursos fiscales no se compensa con otros impuestos.
- i. ¿A cuánto asciende la caída de los ingresos fiscales? Para esto considere que el arancel y las importaciones cambian con la rebaja. ¿Qué pasa con el ingreso del sector privado después de impuestos (incluyendo el arancel)?
 - ii. Suponga que el ahorro privado sube en 40 % del aumento del ingreso después de impuestos. ¿Cuál es el efecto de la rebaja arancelaria sobre el ahorro privado, ahorro de gobierno y ahorro nacional?
 - iii. Dado que la inversión no cambia, ¿qué pasa con el déficit de la cuenta corriente y qué debe ocurrir con el tipo de cambio real? Calcule su aumento porcentual.

Problema 8.3. Tipo de cambio real y términos de intercambio.

Suponga las siguientes cuentas nacionales para una economía abierta sin gobierno que está siempre en pleno empleo con $C = 80, I = 20, X = 30, M = 30$. Suponga, además, que el pago neto de factores es igual a 0 y que el comportamiento del consumo es consistente con la hipótesis del ingreso permanente.

- (a) Calcule el PIB, la cuenta corriente y la balanza comercial en esta economía.

Suponga que las exportaciones caen a 20. Es decir:

$$X = \bar{X}, \quad (8.17)$$

donde originalmente \bar{X} era 30 y después cae a 20.

- (b) Explique por qué esto se puede considerar análogo a una caída en los precios de exportación. Si originalmente el precio de las exportaciones era de 100, y el de las importaciones es siempre constante, cuánto debería ser el nuevo precio equivalente para que, con la misma cantidad, las exportaciones caigan a 20. ¿Qué pasa con el ingreso nacional?
- (c) Explique por qué es razonable asumir que la inversión no se ve afectada por la caída de X . Discuta qué pasa con el consumo y la cuenta corriente, si la caída de X es permanente (para siempre). ¿Y qué pasa con el consumo y la cuenta corriente si la caída es transitoria?¹⁸
- (d) Suponga que las importaciones se comportan según:

$$M = \bar{M} - 50 \log q \quad (8.18)$$

Donde $\bar{M} = 30$ y q es el tipo de cambio real. Calcule el tipo de cambio real de equilibrio cuando \bar{X} es 30, y luego cuando es 20. ¿Qué pasa con el tipo de cambio real de equilibrio: se aprecia o se deprecia? ¿En qué porcentaje?

- (e) Suponga ahora que la caída es transitoria. ¿Qué pasa con el tipo de cambio real de equilibrio: se aprecia o se deprecia? ¿En qué porcentaje?
- (f) Discuta a la luz de sus resultados cuál debería ser el ajuste de una economía, su tipo de cambio real y cuentas externas, a una caída de los términos de intercambio permanente versus transitoria.

Problema 8.4. Cuenta corriente, apertura financiera y tipo de cambio real.

Considere una economía donde la inversión y el ahorro vienen dados por:

$$I = 100 - 2i \quad (8.19)$$

$$S = 50 + 3i, \quad (8.20)$$

donde i es la tasa de interés (real y nominal son iguales, no hay inflación).

¹⁸ Usted debería hacer supuestos de ajuste, y si en algún caso supone que el consumo cae, suponga que la propensión a consumir del ingreso es 0,5.

- (a) Considere una economía financieramente cerrada. Calcule la tasa de interés de equilibrio y el nivel de ahorro e inversión.
- (b) Suponga ahora que la economía enfrenta una tasa de interés internacional igual a 4 (se supone que son porcentajes). Calcule el nivel de ahorro (doméstico, es decir S), la inversión y el déficit en cuenta corriente. ¿Es esta economía deudora o acreedora respecto del resto del mundo?
- (c) Suponga ahora que hay movilidad imperfecta de capitales, y la oferta de fondos (escrita como una función para la tasa de interés) es:

$$i = 4 - 0,2CC \quad (8.21)$$

Donde $-CC$ es el déficit en la cuenta corriente. Calcule la tasa de interés de equilibrio, el déficit en la cuenta corriente, el ahorro y la inversión.

- (d) Suponga ahora que la ecuación para las exportaciones netas (NX) es:

$$NX = 45 - 3q \quad (8.22)$$

Donde q es el tipo de cambio real y no hay pago de factores al exterior. Calcule el tipo de cambio real de equilibrio en (a), (b) y (c). Compare y provea una intuición para sus resultados.

Problema 8.5. Ajuste de cuenta corriente y tasas de interés.

Suponga una economía abierta caracterizada por las siguientes ecuaciones:

$$C = 1 + 0,8(Y - T) \quad (8.23)$$

$$G = 15 \quad (8.24)$$

$$T = 20 \quad (8.25)$$

$$X = 5 + 20q \quad (8.26)$$

$$M = 26 - 20q + 0,3(Y - T) \quad (8.27)$$

$$I = 27,5 - 0,5r \quad (8.28)$$

$$F = 3 \quad (8.29)$$

Donde F es el pago neto de factores al exterior.

- (a) Dada una tasa de interés internacional $r^* = 5\%$, calcule el producto de equilibrio (que es de pleno empleo), el ingreso (PNB), el ahorro nacional (separado en público y privado) y el déficit en la cuenta corriente (CC), suponiendo que el tipo de cambio real de equilibrio es igual a 1 ($q = 1$).

- (b) Suponga que la economía permanece en pleno empleo. Suponga que T aumenta en 2 (o sea $T = 22$) y el gasto de gobierno permanece constante. Calcule el impacto de esta política sobre el déficit en la cuenta corriente y el tipo de cambio real. ¿A cuánto asciende el aumento porcentual del tipo de cambio real? ¿Cuánto sube el tipo de cambio real por punto del PIB que sube la recaudación tributaria?
- (c) Suponga ahora que q permanece fijo al nivel del equilibrio inicial (o sea igual a 1), y el producto puede desviarse de pleno empleo. ¿Cuál es el impacto del aumento de impuestos de la parte anterior (de 20 a 22) sobre el producto (cuánto cambia respecto del pleno empleo) y sobre el déficit en la cuenta corriente?
- (d) Suponga que se decide subir la tasa de interés, en 2 puntos porcentuales sobre el nivel internacional ($r^* = 5$) para controlar el gasto y el déficit en la cuenta corriente, y en la economía con movilidad de capitales la relación entre el tipo de cambio real y la tasa de interés está dada por la siguiente relación de paridad:

$$r = r^* + 100 \frac{\bar{q} - q}{q} \quad (8.30)$$

Donde \bar{q} es el de la primera parte (el 100 en la ecuación de arbitraje es para ser consistente con la medición de tasas por 100 en lugar de por 1). En una economía en la que el producto se puede desviar de pleno empleo según lo que varíe la demanda agregada, calcule el nuevo tipo de cambio real (q), el producto, y el déficit en la cuenta corriente. Calcule cuántos puntos varía el PIB por punto de reducción en el déficit en la cuenta corriente. ¿Es esta una política efectiva para reducir el déficit en la cuenta corriente? ¿Cuáles son los costos?

Problema 8.6. Equilibrio con dos países.

Este problema es la continuación del problema ?? de dos países donde se examinan las implicaciones sobre el tipo de cambio real.

Para ello, considere que ambos países exportan e importan según las siguientes funciones:

$$A: \quad M^A = 250 - 2q + 0,4Y^A \quad (8.31)$$

$$X^A = 1200 + 3q \quad (8.32)$$

$$B: \quad M^B = 260 - 2q + 0,4Y^B \quad (8.33)$$

$$X^B = 100 + 2q, \quad (8.34)$$

donde q es el tipo de cambio real.

- (a) Suponga que las economías no tienen ni activos ni pasivos externos. En autarquía financiera ambas economías pueden exportar e importar. Calcule el tipo de cambio real de equilibrio en cada país cuando las economías son financieramente cerradas (considere los parámetros sin *shock* fiscal).
- (b) ¿Cuál es el tipo de cambio real de equilibrio después del TLC? ¿Qué se puede decir respecto al impacto que tiene sobre el tipo de cambio real la apertura financiera en una economía que, cuando se abre, terminará endeudándose?
- (c) Suponga ahora que los aranceles en B caerán con el TLC y esto resultará en un aumento de las importaciones de 16 unidades. ¿Qué pasará con el tipo de cambio real de equilibrio en B? ¿Qué puede concluir respecto al impacto sobre el tipo de cambio real de una apertura al comercio internacional?

Problema 8.7. Equilibrio en economía de pleno empleo.

Considere una economía que tiene un producto de pleno empleo igual a \bar{Y} . La economía está descrita por las siguientes ecuaciones, donde la notación es estándar (no hay gobierno).

$$C = \bar{C} + c\bar{Y} \quad (8.35)$$

$$I = \bar{I} - br \quad (8.36)$$

$$XN = -A + dq \quad (8.37)$$

donde $\bar{C}, \bar{I}, A, c, b$ y d constantes positivas, r es la tasa de interés real y q el tipo de cambio real.

- (a) Suponga que esta economía es cerrada, determine la tasa de interés real y tipo de cambio real de equilibrio.

Suponga que ahora la economía se abre al exterior, el que está caracterizado por una economía exactamente igual, salvo que es más grande y

para esta economía (que denotamos con ') $\bar{Y}' = (1 + \alpha)\bar{Y}$, donde $\alpha > 0$. Todos los otros parámetros son exactamente iguales.

- (b) Calcule la tasa de interés de equilibrio de la economía mundial. ¿Cómo se compara con la tasa de interés de economía cerrada (denótela por r^C)? Determine la inversión de equilibrio, las exportaciones netas y el tipo de cambio real de equilibrio de la economía local. Explique sus resultados.
- (c) Suponga la misma economía de la parte anterior, pero suponga que después de una crisis esta economía tiene un nivel de inversión fija menor, es decir $\bar{I}' = (1 - \beta)\bar{I}$ (en la parte anterior β era cero, ahora es mayor que cero y menor que uno). Calcule la tasa de interés de equilibrio de la economía mundial. ¿Qué pasa con el tipo de cambio real, las exportaciones netas y la inversión en la economía local? Explique sus resultados y compárelos con los de la parte (b).