

LOS EFECTOS DE LA DEVALUACION

Introducción

Analizaremos los efectos de la devaluación en Perú. Nuestro país considera la devaluación sólo en caso de déficit en su Balanza de Pagos. Con fines analíticos, partiremos de una posición de equilibrio en la Balanza de Pagos con la finalidad de determinar la naturaleza del déficit de la Balanza de Pagos que obliga a recurrir a la devaluación. Luego, partiremos de una posición de déficit de la Balanza de Pagos con la finalidad de descubrir las características del déficit de la Balanza de Pagos que hacen que la devaluación resulte adecuada.

Supuestos

Supongamos la Economía Peruana abierta a la Economía Internacional para la cual los términos de intercambio están determinados por las condiciones internacionales. Supongamos que el precio en Dólares de las Importaciones y Exportaciones en el mercado internacional están dados¹. Supongamos: que los residentes en Perú mantienen sus activos en Nuevos Soles; y que sus elecciones acerca de bienes y producción se basan en las decisiones de producir y comprar² Bienes Nacionales e Internacionales.

Una interpretación geométrica de las fuerzas que determinan el Equilibrio monetario del sistema económico

En las figuras 1, 2 y 3 el precio en Nuevos Soles de los Bienes Nacionales π se mide en la ordenada y el precio en Nuevos Soles de los Bienes Internacionales e se mide en la abscisa. Bajo el supuesto de que los precios en Dólares de los Bienes Internacionales están dados; el tipo de cambio es equivalente al precio en Nuevos Soles de los Bienes Internacionales. Bajo el supuesto de que los Bienes Nacionales e Internacionales y los Nuevos Soles son sustitutos en la demanda interna; las líneas de equilibrio que especifican las combinaciones de precios para las cuales prevalecerá el equilibrio en cada uno de los tres mercados serán: La línea II de la figura 1, representa la relación entre el precio en Nuevos Soles de los Bienes Nacionales y el precio en Nuevos soles de los Bienes Internacionales para la cual la Demanda de Bienes Internacionales es igual a la Oferta de Bienes Internacionales; tiene pendiente positiva y es inelástica con respecto a la abscisa.

Figura 1

Demanda excesiva de bienes internacionales³

¹ Esto significa que un incremento en el tipo de cambio elevará el precio en nuevos soles de las importaciones y de las exportaciones en la misma medida para el comercio nacional, sin alterar los términos del intercambio.

² Bienes nacionales que no son comercializados internacionalmente.

³ O sea oferta excedente de bienes internacionales.

La Línea **DD** de la Figura 2, representa la relación entre el precio en Nuevos Soles de los Bienes Nacionales y el precio en Nuevos Soles de los Bienes Internacionales para la cual la Demanda de Bienes Nacionales es igual a la Oferta de Bienes Nacionales; tiene pendiente positiva y es inelástica con respecto a la ordenada.

Figura 2

demanda escasa de
 bienes nacionales

 DD
 demanda excesiva de
 bienes nacionales

La línea **MM** de la figura 3, representa la relación entre el precio en Nuevos Soles de los Bienes Nacionales y el precio en Nuevos Soles de los Bienes Internacionales para la cual la demanda de Nuevos Soles es igual a la oferta de Nuevos Soles⁴; los residentes en Perú desean mantener las existencias de dinero dada, y se supone intencionalmente que esa línea es fija; y tiene pendiente negativa.

Figura 3

demanda excedente de
 Nuevos Soles⁵

 demanda
 escasa de
 Nuevos Soles

 MM

Como en el Sistema Económico solamente existen tres posibilidades de demanda, las tres líneas se interceptan en el punto **Q**, que refleja la interdependencia de los tres mercados requerida por la ley de Walras, ver figura 4. En equilibrio, el precio de los bienes nacionales y el tipo de Cambio estarán determinados, respectivamente, por la ordenada y la abscisa en el punto **Q**. Los puntos distintos de **Q** representan situaciones de desequilibrio⁶.

II
DD

Figura 4

⁴ La cantidad ofertada de nuevos soles π , M es fijada exógenamente por lo que no se escribe en el eje vertical y dicha M es el objetivo a lograr, siendo π , e las variables del sistema económico.

⁵ Ello implica que en la economía nacional el gasto nacional es menor que el ingreso nacional.

⁶ El punto en el plano π , e se denominará «indicador».

Los efectos de la devaluación

La devaluación es un incremento del precio en Nuevos Soles del Dólar; dado el supuesto de que los términos de intercambio están determinados por las condiciones internacionales, una devaluación implica un incremento en el precio en Nuevos Soles de todos los Bienes Internacionales. Supongamos que el nuevo nivel del tipo de cambio es e_1 .

Figura 5

La devaluación origina desequilibrio (el punto **B** de la Figura 5)⁷ antes que se incremente los precios de Nuevos Soles de los Bienes Nacionales (el punto **C** de la Figura 5). En el punto **B** hay una demanda excedente de Bienes Nacionales, una demanda escasa de Bienes Internacionales (superávit de la balanza de pagos) y una demanda excedente de Nuevos Soles. A raíz de la aparición de una demanda excedente de Nuevos Soles; el gasto interno será menor que el Ingreso Interno, ya que los residentes en Perú intentan recuperar el valor real de los saldos de Nuevos Soles afectados por la devaluación. Sin embargo, aunque el gasto interno sea menor que el ingreso interno, se generará una demanda excedente de Bienes Nacionales; en éste caso el efecto sustitución de la devaluación tiene más preponderancia que el efecto liquidez de la devaluación⁸. En consecuencia los precios de los Bienes Nacionales tenderán a subir y se establecerá temporalmente en el punto **C**.

Equilibrio monetario temporal

Así, en el punto **C** no hay demanda excedente de Bienes Nacionales pero si hay una demanda excedente de Nuevos Soles; la cual implica un gasto interno menor que el ingreso interno y también implica una equivalente demanda escasa de Bienes Internacionales. Tal demanda escasa de bienes internacionales se equipara al superávit de la Balanza de Pagos. En ausencia de expansión del Crédito Interno por parte del Sistema Bancario, esto significa un incremento en las reservas en Dólares; y en ausencia de Compras de Activos Nacionales por parte del BCR a la Banca Comercial, esto significa un incremento en la oferta de Nuevos Soles. En el punto **C**, el Superávit de la Balanza de Pagos asegura un incremento de la oferta de Nuevos Soles; mientras que el gasto interno menor que el ingreso interno conduce a un equivalente incremento de la

⁷ Este desequilibrio incluye un superávit en la balanza de pagos.

⁸ La curva DD tendría pendiente negativa si los bienes nacionales fueran complementarios con respecto a los bienes internacionales, como podrían serlo en el caso de un país que produce materias primas, en este caso la devaluación puede tener un efecto deflacionario.

demanda de Nuevos Soles. Por tanto, el punto **C** será un punto de equilibrio monetario temporal.

El equilibrio monetario es temporal porque las carteras no están equilibradas. Para la economía peruana, las existencias de Nuevos Soles (si no se efectúan operaciones de esterilización) se incrementarán y este incremento alterará la situación de equilibrio de las tres curvas. Por tanto el punto **Q** se desplazará gradualmente hacia **Q'** a medida que se acumulen las existencias de Nuevos Soles, ver figura 6.

II IT'

Figura 6

Equilibrio monetario permanente de cartera

El desplazamiento gradual del punto **Q** y la posición del nuevo equilibrio **Q'** es más complicada, por el efecto redistribución de la devaluación y por otros efectos dinámicos colaterales de la devaluación. Para fines analíticos es conveniente ignorar todas estas complicaciones excepto aquellas complicaciones que están directamente unidas al significado de la devaluación. Supongamos que el nuevo equilibrio se encuentra en el punto **Q'** de la figura 6. Supongamos que la Oferta de Nuevos Soles se incrementa en la misma proporción que el incremento del precio en Nuevos Soles del Dólar. Entonces, si suponemos que las tres funciones de demanda real excedente son homogéneas de grado cero en las tres variables e , M , π ; tenemos que un incremento equiproporcional del precio en Nuevos Soles del Dólar, de la Oferta de Nuevos Soles y del Precio en Nuevos Soles de los Bienes Nacionales no alterará las tres funciones de demandas reales excedente. Así, el punto **Q'** representa el nuevo equilibrio monetario permanente.

Interpretaciones de la devaluación

El efecto influencia de la devaluación traslada el indicador al punto **B** y luego al punto **C**, después de que el mercado de Bienes Nacionales esté equilibrado, por el incremento del precio en Nuevos Soles de esos Bienes Nacionales, pero antes de que se halla originado un incremento en la Oferta de Nuevos Soles, ver figura 6. Así, el punto **C** sólo representa un Equilibrio Monetario Temporal porque el Superávit de la Balanza de Pagos existente en el punto **C**, acarreará efectos monetarios que modificarán la posición de Equilibrio inicial **Q**. Para mantener el nuevo nivel del Tipo de Cambio; el Banco Central incrementa la oferta de nuevos soles de tres formas:

El BCR comprará reservas (puede incluir Dólares y oro) pagando con Nuevos soles de reciente creación. Un incremento en la oferta de Nuevos Soles desplazará el punto **Q** hacia el punto **Q'**.

El BCR comprará Activos Nacionales o activos extranjeros pagando con Nuevos Soles de reciente creación. Un incremento en la Oferta de Nuevos Soles desplazará el punto **Q** hacia el punto **Q'**.

El BCR incrementará la oferta potencial de Nuevos Soles en el momento de la Devaluación y de modo proporcional a la tasa de Devaluación, creando un depósito oficial como partida equilibradora.

En cada una de estas tres formas; la oferta de Nuevos Soles se incrementará de un modo proporcional a la devaluación; pero la posición final de los activos del BCR diferirá en cada una de las tres formas.

Partiendo de una posición de equilibrio en la Balanza de Pagos; una devaluación sin compra de activos nacionales provocará una entrada de reservas que cesará cuando se restablezca el valor real de la oferta en Nuevos Soles inicial afectada por la Devaluación.

Si el porcentaje de la reserva inicial del BCR es s ; las reservas en Dólares se incrementarán en es , donde e es la tasa de devaluación. Ejemplo. Si los Dólares o el oro inicial representa $1/4$ del total de los activos del BCR, entonces una Devaluación $\varepsilon = 10\%$ incrementará las reservas en $\delta = 40\%$.

Los gobiernos de los períodos 1933-2001 han dependido de un incremento de las reservas en Dólares como medio para generar un incremento en la oferta de Nuevos Soles; mientras que los gobiernos de los períodos 1900-1933, mediante su cuenta de regularización del tipo de cambio⁹, tendieron a neutralizar automáticamente los efectos monetarios del superávit de la balanza de pagos (o de la compra de reservas en Dólares, comprando activos Nacionales).

Así, la devaluación de los gobiernos de 1933-2001 originó un incremento de las reservas en Dólares; en cambio la devaluación de los gobiernos de 1900-1933 que neutralizó automáticamente los efectos monetarios de la compra de reserva en Dólares (incrementando sus activos nacionales) comprando activos nacionales; no provocó la misma ganancia de reserva, es decir, no provocó el mismo incremento de las reservas en Dólares. Los gobiernos que realizaron devaluaciones fracasaron cuando el crédito interno se expandió excesivamente como resultado de las devaluaciones.

Relación entre la política de expansión del crédito interno y el tipo de cambio

Para analizar la relación entre la política de expansión del crédito interno y el tipo de cambio; estudiaremos la estructura de los activos del sistema bancario. Para este

⁹ Esta cuenta de regularización fue creada en 1900, cuando Perú tenía un tipo de cambio relativamente flexible.

análisis podemos tratar con los activos del sistema bancario o del BCR. Por tanto, supongamos que en la economía peruana sólo existe el BCR.

Los activos del BCR son iguales a las obligaciones del BCR. Las obligaciones del Banco Central se dividen en obligaciones monetarias **M** denominada oferta monetaria y obligaciones no monetaria **W** que suponemos constantes. Los activos del Banco Central se dividen en Activos Extranjeros **R'** o en reservas extranjeras y otros Activos **Z**.

$$\text{Luego } M + W = R' + Z \dots\dots\dots(1)$$

o también $M = R' + (Z - W) \dots\dots\dots(2)$ donde $Z - W$ se denomina Activos Nacionales.

$$\text{Luego } R' + D = M \text{ donde } D = Z - W \dots\dots\dots(3)$$

Todos estos términos están medidos en Nuevos Soles. Sin embargo, para los propósitos del análisis de la Devaluación; las reservas extranjeras **R'** del BCR se miden en Dólares.

Como **e** es el precio en Nuevos Soles de un Dólar; definiremos las reservas extranjeras del BCR en función del Dólar como

$$(R'/e) = R_{(e)} \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Reemplazando (4) en (3) tenemos } eR_{(e)} + D_{(e)} = M_{(e)} \dots\dots\dots(5)$$

Devaluación y nivel de reservas extranjeras del Banco Central

De la ecuación (5) se deduce cómo la devaluación afecta a los activos y obligaciones del BCR. La devaluación es un incremento del precio en Nuevos Soles del Dólar **e**.

Derivando la ecuación (5) respecto al tipo de cambio

$$R + e dR/de + dD/de = dM/de \text{ ó } e dR/de = dM/de - dD/de - R \text{ ó}$$

$$e dR/de = (e/M dM/de - e R/M) M/e - dD/de$$

$$e dR/de = (\varepsilon - \delta)(M/e) dD/de \dots\dots\dots(6)$$

donde $\varepsilon = dM/de e/M$ la elasticidad de la oferta de Nuevos soles con respecto al tipo de cambio y $\delta = eR/M$ es la razón entre las reservas extranjeras **R'** expresados en Nuevos Soles y la oferta de Nuevos Soles **M**.

Si suponemos que el BCR no aumenta sus tenencias de activos nacionales mediante la no compra activos nacionales (es decir, si suponemos que no se realizan compras de mercado abierto ni expansión del crédito interno), es decir, si suponemos, $dD/dR = 0$; la fórmula (6) se expresa $e dR/de = (\varepsilon - \delta) M/e \dots\dots\dots(7)$. Esto significa que las reservas extranjeras del Banco Central en función del Dólar $R_{(e)}$ aumentan o disminuyen según $\varepsilon > \delta$ o $\varepsilon < \delta$ ¹⁰

¹⁰ Es decir, según que el cambio porcentual de la oferta de nuevos soles, después de la devaluación sea mayor o menor que la razón eR/M .

Cuando $R' = 0$

Si $\delta = 0$; las reservas extranjeras del BCR en función del Dólar $R_{(e)}$ aumentan en un monto igual al aumento de la oferta de Nuevos soles. Esto se debe a que la única fuente de creación de Nuevos Soles adicionales se encuentra en las compras de activos llevadas a cabo por el Banco Central. Si no se compran activos nacionales, la única causa de la expansión monetaria es la compra de dólares.

Cuando $R' > 0$

Si $\delta = 1/2$; es decir si las reservas extranjeras del BCR en función del dólar $R_{(e)}$ respaldan la mitad de la oferta de Nuevos soles M ; y si la oferta de Nuevos Soles aumenta en la misma proporción que la Devaluación; es decir, $(dM/de)(e/M) = \varepsilon = 1$ o sea $dM/de = M/e$; las reservas extranjeras del BCR en función del Dólar $R_{(e)}$ aumenta en un monto igual a la mitad de la oferta de Nuevos Soles M . Esto se debe a que la única fuente de creación de Nuevos Soles adicionales es la compra adicional de dólares, y, dado el supuesto de que no se compran activos Nacionales¹¹, la expansión monetaria tiene que generarse con la compra de dólares.

Razones por las cuales la devaluación es acompañada de una expansión del crédito interno

1. La devaluación eleva el valor en Nuevos Soles de los activos del BCR; y las ganancias de reservas¹² se acredita al BCR. Esta partida de crédito del BCR se puede considerar como una obligación monetaria M o una obligación no monetaria W , y esto dependerá de que los depósitos oficiales estén incluidos como componente de la oferta monetaria¹³ o no estén incluidos como componente de la oferta monetaria. En el primer caso los depósitos oficiales quedan incluidos en e ; en el segundo caso los depósitos oficiales serán un activo nacional más. La inclusión o no inclusión de los depósitos oficiales en la oferta monetaria es una cuestión de conveniencia; y los criterios diferirán según los gobiernos de turno. Si el gobierno de turno cree que la política monetaria es un instrumento de control, puede trasladar los depósitos oficiales de un Banco Comercial al BCR y viceversa, empleando esta técnica como una forma de política monetaria. Si el gobierno de turno cree que los depósitos oficiales adicionales en efectivo son una fuente de ingreso para financiar gastos mayores ¡los depósitos oficiales puede incluirse en la oferta monetaria!

2. La devaluación eleva los precios de Nuevos Soles de los Bienes Nacionales¹⁴ e Internacionales y reduce el valor real de la Oferta de Nuevos Soles afectado por la devaluación, haciendo que los Nuevos Soles «escaseen». Para facilitar el proceso de

¹¹ Es decir, dado el supuesto de que los activos nacionales no se incrementan.

¹² Así, los depósitos oficiales surgen de la devaluación.

¹³ Es decir, están incluidos como componentes de la oferta monetaria.

¹⁴ Incluye el precio de los bienes internacionales que se vende en el mercado interno, además, M/P se reduce porque P sube.

ajuste; el sector privado vende títulos¹⁵ y esto incrementará las tasas de interés. Para aliviar la presión de aumento de las tasas de interés; el BCR expande el Crédito interno provocando una expansión monetaria por encima de la expansión monetaria que surge de la entrada al país de reservas en Dólares. Después de la devaluación; la oferta de Nuevos soles está por debajo de su nivel de equilibrio; y los residentes en Perú reducirán sus gastos para recuperar las tenencias de Nuevos Soles ordinarios requeridos para las transacciones y otros fines. Pero la reducción real de sus gastos será demasiado rápido para que esos residentes en Perú lo acepten de manera inmediata; y los resultantes excesivos pedidos de préstamos que hacen los residentes en Perú, provocarán un aumento repentino en las tasas de interés forzando así una expansión del crédito interno que debe realizar el BCR. Nótese que la expansión del Crédito interno se hace a expensas de las reservas.

Partiendo de una posición de déficit de la balanza de pagos; para descubrir las características del déficit de la balanza de pagos que hacen que la devaluación resulte adecuada. La devaluación reduce el valor real de la deuda pública interna (tanto de los Bonos que ganan interés como de los Nuevos Soles que no ganan interés), que es un activo del Sector Privado no totalmente compensado, desde un punto de vista psicológico, por el valor capitalizado de los impuestos futuros.

La devaluación como una recaudación sobre el capital, es un impuesto¹⁶. La devaluación puede imponerse en Perú si los precios han perdido su alineación (o si los ajustes monetarios se tornan imposibles).

El déficit de la Balanza de Pagos es un fenómeno monetario y su corrección requiere medidas monetarias.

Métodos para alcanzar el equilibrio de la balanza de pagos

1. Modificar la oferta de Nuevos Soles; la solución de la cantidad ofertada de los Nuevos Soles flexible o la solución del tipo de cambio fijo.
2. Modificar el precio del Nuevo Sol; la solución de la cantidad ofertada de los Nuevos Soles fija o la solución del tipo de Cambio flexible.

Si Perú no puede seguir una política monetaria flexible (la solución de la cantidad ofertada de nuevos soles flexible) y debe abandonar las ventajas de adherirse a un patrón monetario internacional tendrá que recurrir ocasionalmente a la devaluación.

Casos en que la devaluación resulta adecuada

Para descubrir los casos en que la devaluación resulta adecuada es imprescindible examinar la naturaleza del equilibrio de la Balanza de Pagos y tratar de inferir de esa característica la relación entre “el tipo de Cambio presente y el nivel de

¹⁵ A menos que halla una gran entrada al país de capitales.

¹⁶ Los heterodoxos han tratado de hacer aparecer a la devaluación más respetable destacando la ilusión monetaria y su posibilidad de reducir el desempleo. El péndulo de la moda intelectual ha sido demasiado lejos en esa dirección, porque las ganancias de corto plazo se logran a costos a largo plazo.

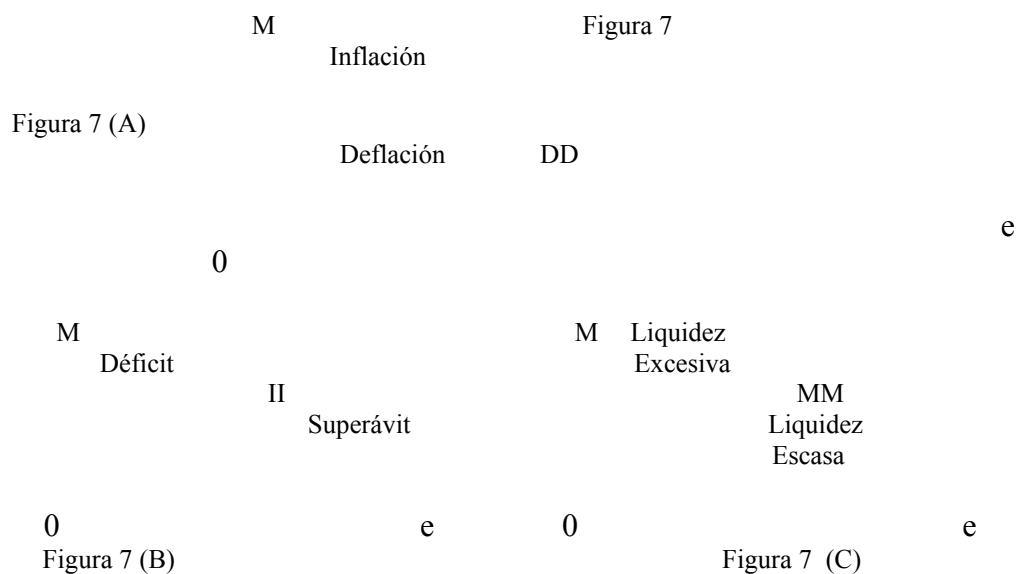
oferta de nuevos soles presente” con “el tipo de cambio de equilibrio y el nivel de oferta de nuevos soles de equilibrio”.

Considerando la cantidad de los Nuevos Soles M (en la ordenada)¹⁷ y el tipo de cambio e (en la abscisa), como variables del sistema económico y considerando el precio de los bienes Nacionales π como objetivo a lograr, ver figura 7 (a),(b) y (c).

Por tanto, las tres líneas se trazan suponiendo que el precio de los bienes Nacionales es constante¹⁸.

1. Cuando hay una demanda excedente de Bienes Nacionales se origina Inflación, ver figura 7 (A). Cuando hay una demanda escasa de Bienes Nacionales se origina Deflación.
2. Cuando hay una demanda excedente de Bienes Internacionales se origina un déficit de la Balanza de Pagos, ver figura 7 (B). Cuando hay una demanda escasa de Bienes Internacionales se origina el Superávit en la Balanza de pagos.
3. Cuando hay una oferta excesiva de Nuevos Soles¹⁹; o en términos de flujo de recursos, un gasto mayor que el ingreso, se origina la liquidez excesiva, ver figura 7(C). Cuando hay una demanda excedente de Nuevos Soles o en términos de flujo de recursos, un gasto menor que el ingreso, se origina escasez de la liquidez.

Para cada tipo de desequilibrio existe una regla de ajuste adecuada. Si conocemos la naturaleza del desequilibrio, podemos discernir si el Nuevo Sol está sobrevaluado o subvaluado; si la oferta monetaria presente es mayor que la oferta monetaria de equilibrio o si la oferta monetaria presente es menor que la oferta monetaria de equilibrio.



¹⁷ Ya que M se representa en el eje vertical.

¹⁸ Además, la tasa de salarios es también constante.

¹⁹ O demanda escasa de nuevos soles.

Cada una de las seis zonas de la figura 8 refleja una determinada situación de desequilibrio de la balanza de pagos con respecto al mercado de bienes nacionales, al mercado de bienes internacionales y al mercado de nuevos soles, ver figura 8.

MM
Figura 8

II

0 e

Ejemplo. En el período 1985-1987 Perú soportó una presión inflacionaria, un déficit en la Balanza de Pagos y una liquidez excesiva en la economía; la medida que tenía que haber adoptado el Gobierno para corregir el déficit de la balanza de pagos era reducir la liquidez excesiva -es decir, reducir la tasa de expansión del crédito interno- En cambio el gobierno estableció subsidios a la exportación²⁰ cuyos efectos colaterales agravaron el déficit en la balanza de pagos. Cuando se abolieron los subsidios a la exportación, la moneda nacional quedó sobrevaluada y aumentó el desempleo. Así, en Setiembre de 1988, la Economía peruana se encontraba en una posición de «deflación», déficit de la balanza de pagos y liquidez excesiva y las condiciones para la devaluación estaban dadas, ver Figura 9.

M

Inflación		Deflación	
Inflación-Déficit-	Superávit		
Déficit	liquidez excesiva	liquidez excesiva	Liquidez excesiva
		Q	

Figura 9

	Deflación		Deflación
Inflación	Déficit	Superávit	
Superávit	Iliquidez	Iliquidez	Iliquidez

0

Posteriormente a la devaluación, la economía peruana necesitó un incremento en la cantidad ofertada de moneda nacional que en un inicio fue proporcionado por la expansión del crédito interno, cuando debería haber sido proporcionado mediante la monetización externa. Sólo cuando se establecieron topes para la expansión del crédito interno; el déficit de la Balanza de Pagos se convirtió en Superávit de la Balanza de Pagos.

²⁰ Y también estableció impuestos suplementarios.

DD

Devaluación y términos de intercambio en un modelo de dos países

Generalizaremos el análisis de los efectos de la devaluación sobre la balanza de pagos por el siguiente método²¹. Examinaremos este método, recordando que ahora es posible modificar los términos de intercambio.

Consideremos un bien de exportación x y un bien de importación m ; la balanza de pagos de Perú es

$$B_{(e)} = P_{x(e)} x_{(e)} - P_{m(e)} m_{(e)} \dots \dots \dots (1)$$

donde $P_{x(e)}$ es el precio en nuevos soles de las exportaciones y $P_{m(e)}$ es el precio en nuevos soles de las importaciones.

Derivando la ecuación (1) con respecto al precio en nuevos soles del dólar e obtenemos

$$dB/de = x \frac{dP_x}{de} + P_x \frac{dx}{de} - m \frac{dP_m}{de} - P_m \frac{dm}{de} \dots \dots \dots (2)$$

Estableciendo que la demanda y oferta de exportaciones e importaciones son funciones de los precios, tenemos

$$x^d = x^d(eP_x, eP_m) \dots \dots \dots (3), \quad x^o = x^o(P_x, P_m) \dots \dots \dots (4) \quad m^d =$$

$$m^d(P_m, P_x) \dots \dots \dots (5), \quad m^o = m^o(eP_m, eP_x) \dots \dots \dots (6)$$

Si diferenciamos y determinamos las elasticidades, estas funciones pueden expresarse en términos de tasas de variación.

$$\bar{x}^d = n_{xx}(\bar{P}_x + \bar{e}) + n_{xm}(\bar{P}_m + \bar{e}) \dots \dots \dots (7), \quad \bar{x}^o = \bar{u}_{xx} P_x + \bar{u}_{xm} P_m \dots \dots \dots (8)$$

$$\bar{m}^d = n_{mm} \bar{P}_m + n_{mx} \bar{P}_x \dots \dots \dots (9), \quad \bar{m}^o = \bar{u}_{mm}(\bar{e} + \bar{P}_m) + \bar{u}_{mx}(\bar{e} + \bar{P}_x) \dots \dots \dots (10)$$

donde n son las elasticidades de demanda y u son las elasticidades de oferta. Las barras sobre las variables indican cambios proporcionales en estas variables²². Volviendo a escribir la ecuación (2) del siguiente modo

²¹ Sin embargo, debe reconocerse que el método de Bickerdike-Robinson-metzler para analizar los efectos de la devaluación sobre la balanza de pagos es pasible de serias restricciones, tanto con respecto a su importancia como con respecto a su interpretación.

²² Para la ecuac 7 tenemos $dx^d/de = ax^d/aeP_x [edP_x/de + P_x] + ax^d/aeP_m [edP_m/de + P_m]$
o bien $dx^d/x^d = n_{xx} [dP_x/P_x + de/e] + n_{xm} [dP_m/P_m + de/e]$

$$dB/P_x = \bar{B} = \bar{x} + \bar{P}_x - T\bar{m} - T\bar{P}_m \text{ donde } T = P_m/P_x \dots(11)$$

Empleando (8) y (9) para eliminar \bar{x} y \bar{m} en (11), obtenemos

$$\bar{B} = u_{xx} \bar{P}_x + u_{xm} \bar{P}_m + \bar{P}_x - Tn_{mm} \bar{P}_m - Tn_{mx} \bar{P}_x - T\bar{P}_m \text{ o tambi3n}$$

$$\bar{B} = (u_{xx} + 1 - Tn_{mx}) \bar{P}_x + (u_{xm} - Tn_{mm} - T) \bar{P}_m \dots\dots(12)$$

Estableciendo $\bar{x}^d = \bar{x}^o$ en (7) y (8) y $\bar{m}^d = \bar{m}^o$ en (9) y (10) obtenemos

$$(n_{xx} - u_{xx}) \bar{P}_x + (n_{xm} - u_{xm}) \bar{P}_m = -(n_{xx} + n_{xm}) \bar{e} \dots(13)$$

$$(n_{mx} - u_{mx}) \bar{P}_x + (n_{mm} - u_{mm}) \bar{P}_m = (u_{mm} + u_{mx}) \bar{e} \dots\dots(14)$$

Las ecuaciones 12, 13 y 14 nos dan cuatro variables \bar{B} , \bar{e} , \bar{P}_x y \bar{P}_m , de modo que

(dado \bar{e} o dado \bar{B}) puede establecerse los otros resultados. Resolviendo primero para los precios como funciones del tipo de cambio, utilizando las ecuaciones (13) y (14) obtenemos

$$\frac{\bar{P}_x}{\bar{e}} = \frac{-n_{xx} - n_{xm} \quad n_{xm} - u_{xm}}{u_{mm} + u_{mx} \quad n_{mm} - u_{mm}} \dots\dots\dots (15)$$

$$\frac{\bar{P}_x}{\bar{e}} = \frac{n_{xx} - u_{xx} \quad n_{xm} - u_{xm}}{n_{mx} - u_{mx} \quad n_{mm} - u_{mm}}$$

$$\frac{\bar{P}_m}{\bar{e}} = \frac{n_{xx} - u_{xx} \quad -n_{xx} - n_{xm}}{n_{mx} - u_{mx} \quad u_{mm} + u_{mx}} \dots\dots\dots (16)$$

$$\frac{\bar{P}_m}{\bar{e}} = \frac{n_{xx} - u_{xx} \quad n_{xm} - u_{xm}}{n_{mx} - u_{mx} \quad n_{mm} - u_{mm}}$$

As3 la modificaci3n en los t3rminos de intercambio es

$$\frac{(\bar{P}_m/\bar{e}) - (\bar{P}_x/\bar{e})}{(17)^{23}} = \frac{n_{xx} + n_{xm} \quad -(n_{xx} + n_{xm})}{(u_{mm} + u_{mx}) \quad u_{mm} + u_{xm}} \dots$$

²³ La f3rmula Bickerdike-Robinson-Metzler es un caso especial de (17) que se obtiene cuando hacemos

$$n_{xm} = u_{mx} = u_{xm} = n_{mx} = 0$$

$$\frac{n_{xx} \quad -n_{xx}}{-(u_{mm} + u_{xx}) \quad u_{mm}}$$

$$\begin{array}{cc} n_{xx} - u_{xx} & n_{xm} - u_{xm} \\ n_{mx} - u_{mx} & n_{mm} - u_{mm} \end{array}$$

Se puede resolver el sistema considerando los efectos de la devaluación sobre la balanza de pagos, introduciendo en la ecuación (12), las ecuaciones (15) y (16)²⁴. No obstante, se debe advertir la esterilidad del ejercicio en el mundo donde no existe ilusión monetaria.

Si consideramos la relación entre el tipo de cambio y la Balanza de Pagos, vemos que es innecesario manejar todo el álgebra implícita en la solución de las ecuaciones 12, 13 y 14 para B/e. Esto es innecesario porque sabemos, a partir de la ley de Walras, que si los mercados globales de bienes de importación y exportación están equilibrados, la demanda global de los dos tipos de monedas también debe ser igual a cero en el caso de que no existan bienes nacionales. Por ende, en una economía mundial que carece de expansión del crédito interno, la demanda excedente de dinero de un país debe ser igual a la oferta excedente de dinero en el otro país. Así, el efecto de la devaluación sobre la Balanza de Pagos se reduce al efecto de la devaluación sobre la demanda excesiva de dinero de un país o sobre la oferta excesiva de dinero en el otro país. Si examinamos el efecto de la devaluación sobre la demanda excesiva de dinero llegamos al efecto de la devaluación sobre la Balanza de Pagos. La tasa a la cual los residentes recuperan sus saldos monetarios de equilibrio determina (en ausencia de expansión del crédito interno por parte del BCR) la Balanza de Pagos.

Sin embargo, este método adolece de una falla para establecer las cuestiones pertinentes y para determinar el período adecuado para el análisis de la Balanza de Pagos. Es arbitrario suponer que los mercados de Bienes Internacionales Comerciables se despejan instantáneamente cuando los otros mercados no lo hacen; en el límite, esto introduce la posibilidad de una teoría de la Balanza de Pagos separada para cada bien existente, y depende de los mercados que se supongan de ajuste rápido y de los mercados que se determinen con retrasos²⁵

$$(P_m/e) - (P_x/e) = \frac{n_{xx} - u_{xm}}{0} - \frac{0}{n_{mm} - u_{mm}}$$

Esta fórmula ignora los efectos cruzados de los cambios de precios. Implica que P_x y P_m son independientes uno del otro (lo cual es una reliquia analítica del tipo de argumentación propia del equilibrio parcial ó del resultado de una neutralización fortuita de los efectos cruzados).

²⁴ Se verá que la fórmula de Bickerdike-Robinson-Metzler aparece como un caso especial cuando los efectos cruzados de los cambios de precios se igualan a cero.

²⁵ Véase el tratamiento del caso de muchos países en el contexto de las condiciones de Hicks en Economía Internacional de Robert Mundell.

UNA TECNICA PARA ANALIZAR EL PROCESO DE AJUSTE ENTRE DOS PAISES²⁶ QUE COMERCIAN

Introducción

La técnica analítica consiste: en mostrar cómo dos países establecen un equilibrio cuando no realizan comercio; y luego en examinar las consecuencias de iniciar el comercio mutuo.

Supondremos que cada país produce los bienes **X**, **Y** y **G** siendo este último el oro que se usa como dinero en cada país. Luego, consideramos otras formas de dinero.

Equilibrio autárquico

Supongamos: que los países **a** y **b** están aislados entre sí; y que cada país logra un equilibrio autárquico.

Estos equilibrios autárquicos se determinan en base a tres ecuaciones interdependientes

$X^i = X^i(P_x^i, P_y^i, P_g^i) = 0$; $Y^i = Y^i(P_x^i, P_y^i, P_g^i) = 0$; $G^i = G^i(P_x^i, P_y^i, P_g^i) = 0$;
donde $i = a, b$ y P_x^i, P_y^i, P_g^i indican los precios en función de una unidad de cuenta abstracta.

Las tres ecuaciones interdependientes están sujetas a una restricción de interdependencia impuesta por la ley de Walras $P_x^i X^i + P_y^i Y^i + P_g^i G^i = 0$; de modo que dos ecuaciones interdependientes cualesquiera son suficientes para establecer el equilibrio; ya que debido a la ley de Walras puede eliminarse una de las tres ecuaciones interdependientes.

Si consideramos que las funciones de demanda excedente son homogéneas de grado cero, puede eliminarse una de las tres variables²⁷.

Si dividimos P_x y P_y entre P_g obtenemos tres ecuaciones interdependientes²⁸ $X^i = X^i(P_x^i/P_g^i, P_y^i/P_g^i) = 0$, $Y^i = Y^i(P_x^i/P_g^i, P_y^i/P_g^i) = 0$, $G^i = G^i(P_x^i/P_g^i, P_y^i/P_g^i) = 0$, donde $P_x^i/P_g^i, P_y^i/P_g^i$ indican los precios de los bienes **X**, **Y** en términos del precio del oro **g**.

Los precios de los bienes **X**, **Y** en términos del precio del oro se representan sobre la abscisa y la ordenada, ver figura 1.

²⁶ Es decir, entre dos áreas monetarias.

²⁷ Es decir, puede eliminarse una de las tres variables a causa del postulado de homogeneidad, el cual implica que sólo los cambios en los precios relativos afectan las funciones de demandas excedentes.

²⁸ La interdependencia de las tres ecuaciones (ley de Walras) evita que el sistema sea incompatible.

Los equilibrios autárquicos Q_a y Q_b de la figura 1 se determinan resolviendo separadamente cada sistema de tres ecuaciones interdependientes.

Las líneas **XX**, **YY**, **GG** de cada país: señalan las condiciones de equilibrio en los mercados **X**, **Y**, **G** respectivamente; y se trazan dado el supuesto de que los bienes son sustitutos en la demanda interna en cada país. Este supuesto implica: que las líneas **XX** y **YY** son inelásticas con respecto a la abscisa y la ordenada, respectivamente; y que las líneas **GG** tienen pendientes negativas.

Equilibrio del comercio

1. Equilibrio del comercio de corto plazo

La apertura del comercio implica que las razones de precios no pueden diferir más allá de los márgenes permitidos por los impedimentos: artificiales y reales al comercio.

Ignoraremos estos impedimentos de modo que el equilibrio del comercio signifique igualdad de las razones de precios.

Las ecuaciones de equilibrio del comercio son $X^a + X^b = 0$, $Y^a + Y^b = 0$, $G^a + G^b = 0$, lo que significa que hemos eliminado tres ecuaciones interdependientes, donde dos de las tres ecuaciones eliminadas eran efectivas.

No obstante, recuperaremos esas dos ecuaciones mediante las ecuaciones que especifican la abolición de los beneficios de arbitraje²⁹ $P_x^a/P_g^a = P_x^b/P_g^b$, $P_y^a/P_g^a = P_y^b/P_g^b$

Considerando el oro como si fuera un bien ordinario del tipo **X**, **Y** para determinar un equilibrio del comercio de corto plazo³⁰.

Antes del comercio $P_x^a/P_g^a < P_x^b/P_g^b$; $P_y^a/P_g^a < P_y^b/P_g^b$, ver figura 2.

²⁹ Así eliminamos dos ecuaciones y dos incógnitas.

³⁰ Es decir, el equilibrio temporal del comercio

Así, el oro es inicialmente más barato (tanto en función de **X** como en función de **Y**) en el país **b**; entonces el oro se exportará del país **b** hacia el país **a**, cambiándose por **X**, **Y**; disminuyendo P_x^b/P_g^b , P_y^b/P_g^b aumentando P_x^a/P_g^a , P_y^a/P_g^a .

Por tanto, el nuevo equilibrio del comercio de corto plazo **Q** estará dentro del rectángulo $Q_a R Q_b S$, ver Figura 2

Analíticamente, podemos hallar ese nuevo equilibrio del comercio de corto plazo sumando las curvas nacionales de demanda excedente de bienes con la finalidad de establecer las curvas mundiales de demanda excedente de bienes o, lo que es lo mismo, hallando el punto donde la demanda excedente de cada bien de un país es igual a la oferta excedente de cada uno de esos bienes en el otro país³¹, ver figura 3.

El bien **X** se exportará del país **a** hacia el país **b**.

El oro se exportará del país **b** hacia el país **a**.

El bien **Y** se exportará del país **a** hacia el país **b** si la curva $Y_a Y_a$ está por encima (a la izquierda) de la curva $Y_b Y_b$.³²

Así, la apertura del comercio conduce a la igualdad de los precios internacionales.

El punto **Q** será el equilibrio del comercio de corto plazo que se establece al iniciarse el comercio³³.

³¹ Ese punto común se designa por Q, que representa el equilibrio del comercio temporal.

³² El bien Y se exportará del país b hacia el país a si la curva $Y_a Y_a$ está por debajo (a la derecha) de la curva $Y_b Y_b$.

³³ Pero este equilibrio del comercio no dura indefinidamente, así el análisis demuestra cómo la apertura del comercio conduce a la igualdad de los precios internacionales.

2. Equilibrio del comercio de largo plazo³⁴

Considerando la distinción entre el oro como dinero y el comercio de bienes ordinarios X, Y que se cambian y consumen en los usos comunes.

Si el oro se utiliza como dinero, provocará traslados de existencias de oro de un país a otro y viceversa que cesarán cuando las tenencias de oro como dinero en las carteras de los dos países estén equilibradas.

Además del uso del oro como un bien ordinario y sin considerar el crecimiento secular del oro de la economía de los dos países (crecimiento que puede conducir a un incremento continuo de las existencias de oro deseadas) el equilibrio del comercio de largo plazo se establecerá al cesar el traslado del oro.

Por tanto, utilizamos el oro como dinero, cuyo nivel de existencia es fijo para los dos países y supondremos que no existe crecimiento secular del oro de la economía de los dos países³⁵.

Introduciendo las existencias de oro en las ecuaciones de demanda de los dos bienes ordinarios $X^a(P_x, P_y, G_a) + X^b(P_x, P_y, G_b) = 0$; $Y^a(P_x, P_y, G_a) + Y^b(P_x, P_y, G_b) = 0$. Estas ecuaciones deben ser complementadas con las ecuaciones de la balanza de pagos de los dos países

$P_x X^a + P_y Y^a + \dot{h}_a = G_a(t)$; $P_x X^b + P_y Y^b + \dot{h}_b = G^b(t)$; donde h_a, h_b designan el atesoramiento deseado de oro en los dos países. Además, tenemos que $G^a(t) + G^b(t) = G$ donde G son las existencias fija de oro, de modo que

$$\dot{G}^a(t) + \dot{G}^b(t) = 0$$

³⁴ El análisis demostrará cómo la apertura del comercio conducirá a la igualdad de los precios mundiales de largo plazo al hacer una distinción suficiente entre el oro como recurso monetario indestructible y el comercio de bienes ordinarios X y Y que se cambian y consumen en los usos comunes.

³⁵ Para analizar el problema del oro y el equilibrio de cartera, desarrollaremos un modelo matemático que incluye al oro como existencia fija.

En la medida en que las existencias de oro se trasladan de un país a otro y viceversa, las demandas excedentes de los dos bienes ordinarios y sus precios estarán en permanente cambio, de modo que el sistema sólo podrá llegar al equilibrio cuando cese el traslado de existencias del oro.

Si las funciones de demanda excedente de los dos bienes ordinarios de cada país son homogéneas de grado cero en P_x , P_y , G^i podremos mostrar qué tipo de equilibrio se establecerá, ver figura 4.

Cuando las existencias de oro se trasladan del país **b** hacia el país **a**, tal como ocurre en el inicio del comercio: aumentan las existencias de oro del país **a**³⁶ y disminuyen las existencias de oro del país **b**³⁷.

Este proceso se detiene cuando termina el traslado de existencias del oro, es decir, cuando las balanzas de pago de los dos países están en equilibrio. Así sucede; cuando la demanda excedente de oro del país **a** y la oferta excedente de oro en el país **b** son nulas³⁸

En el punto de equilibrio **Q** no existe traslado de existencias del oro³⁹ y el valor de las exportaciones del bien **X** que hace el país **a** es igual al valor de las exportaciones del bien **Y** que hace el país **b**. Las existencias del oro quedan redistribuidas entre los dos países a lo largo del vector **OQ**⁴⁰.

³⁶ y el punto Q_a se desplaza hacia afuera por el vector $0Q_a$, ver figura 4.

³⁷ y el punto Q_b se desplaza hacia adentro a lo largo del vector $0Q_b$, ver figura 4.

³⁸ Es decir, el equilibrio final se encuentra en el punto **Q**, donde las rectas de equilibrio del oro de cada país G_aG_a , G_bG_b coinciden en dicho punto **Q**, ver figura 4.

³⁹ El cual será el dinero.

⁴⁰ El teorema de David Ricardo acerca de la unicidad de la distribución del oro.

Los términos del intercambio están dados por la pendiente del vector OQ , ver figura 4⁴¹.

Monedas inconvertibles y tipos de cambio flexibles⁴²

Supongamos: que los precios de los bienes X, Y se expresan en monedas nacionales; que los equilibrios anteriores al comercio se hallan en Q_a, Q_b ; y que los residentes de cada país poseen solamente moneda nacional y supongamos que los tipos de cambio son flexibles, ver figura 5.

Dados estos supuestos, los precios de los bienes X, Y en los dos países son distintos ya que esos precios están expresados en monedas nacionales. Sin embargo, deben igualarse los precios relativos de esos bienes X, Y en los dos países para que los términos del intercambio sean iguales⁴³.

Para hallar los términos del intercambio de equilibrio se hace rotar el vector OQ entre los vectores autárquicos OQ_a y OQ_b hasta que la oferta excedente del bien X en el país a (el valor de la demanda excedente del bien Y en el país a a lo largo de la recta de equilibrio monetario del país a) sea igual a la demanda excedente del bien X en el país b (el valor de oferta excedente del bien Y en el país b a lo largo de la recta de equilibrio monetario del país b), ver figura 5.

Así, en el vector OQ se establecerá los puntos P_a, P_b en los cuales se equilibran los términos del intercambio, es decir $P_x / P_a = P_x / P_b, P_y / P_a = P_y / P_b$. El precio de la moneda del país b según el precio de la moneda del país a ⁴⁴ será, OP_a / OP_b .

Paridad del poder adquisitivo

Supongamos que el país a incrementa su oferta monetaria en la proporción OQ'_a / OQ_a , ver figura 6.

Entonces⁴⁵, el nuevo vector autárquico se encontrará en Q'_a , ver figura 6. Esto implica que los precios de los bienes del país a se incrementará desde P_a hasta P'_a y el tipo de cambio se devaluará en la proporción $(P'_a - P_a) / P_a$ y se establecerá un nuevo precio de la moneda del país b según el precio de la moneda del país a ; OP'_a / OP_b .

⁴¹ Es decir, los términos del intercambio se establecen entre las razones que existían antes de iniciarse el intercambio.

⁴² Adoptaremos el modelo anterior con la finalidad de que represente un sistema en el cual las monedas nacionales son distintas; y para ello se requerirá de una redefinición de precios.

⁴³ Se ha hecho una redefinición de precios.

⁴⁴ Es decir, el tipo de cambio entre las dos monedas está dada por la razón OP_a / OP_b .

⁴⁵ Sin considerar los efectos histéresis relacionados con el proceso de ajuste, sin considerar los efectos redistribución relacionados con los términos de riqueza deudor-acreedor, sin considerar los costos de transacción que surgen de los costos de cambiar las listas de precios y sin considerar la ilusión monetaria.

Un incremento porcentual en la oferta monetaria del país **a** provocará un incremento de la misma proporción en los precios de los bienes **X,Y** en el país **a** incluyendo el precio de la moneda del país⁴⁶ **b**.

Las técnicas analíticas aquí utilizadas se adaptan al problema de las transferencias y a una consideración específica de la tasa de interés. Basta con especificar que los precios corresponden a los bienes presentes y a los bienes futuros, y que la pendiente del indicador que parte del origen de coordenadas es igual a la unidad más la tasa de interés.

⁴⁶ La doctrina de la paridad del poder adquisitivo es una extensión directa del postulado de homogeneidad y de la teoría cuantitativa.