

**Relaciones entre el mercado de divisas y el enfoque elasticidades de la balanza de pagos.**

**JUAN M.C.E. VERSTRAETE<sup>1</sup>**

AGOSTO 2005

---

<sup>1</sup> Profesor de Economía Internacional Monetaria en la Facultad de Ciencia Económicas de la Universidad Nacional de Cuyo – Investigador principal del CONICET.

## **Resumen**

Inicialmente se desarrolla la evolución histórica de la elasticidad crítica.

Se define el mercado de divisas, remarcando las diferencias entre la Balanza de Pagos el mercado cambiario y la cuenta mercaderías.

Se deriva el mercado de divisas, bajo equilibrio inicial y desequilibrio.

En este último caso se concluye, que si se parte de un superávit, la Balanza de Pagos puede mejorar en moneda nacional y empeorar en moneda extranjera. Se observa el efecto opuesto frente a un déficit.

Otros autores llegan a esta conclusión basándose en desarrollos matemáticas.

El aporte es la interpretación económica del porque de estos resultados. F3

## **Summary**

We start analyzing the evolution of the elasticity approach from a historical point of view.

Foreign exchange market is defined, remarking the differences between the Balance of Payment, foreign exchange market and goods account.

The foreign exchange market is derived, under initial equilibrium and disequilibrium. In the last case, we conclude: when we start with a surplus, Balance of Payment may improve in domestic currency and deteriorate in foreign currency. The opposite is observed with an initial deficit.

Other authors arrive at the same conclusion observing their final equations.

The paper intends to analyze the economic meaning of these results. F3

## I. Introducción.

La condición de Marshall-Lerner, mejor llamada condición de la elasticidad crítica, ya que fue formulado con anterioridad por Robinson J. (1933) y Bickerdicke (1920) que parecen ser los primeros en formular de una forma formal, la condición de estabilidad del mercado cambiario de una manera completa y correcta. La contribución de Marshall se refería a la estabilidad del mercado internacional en una economía de trueque. Y las curvas de oferta y demanda de bienes internacionales no son los instrumentos idóneos para analizar como un cambio en el tipo de cambio afecta la Balanza de Pagos.

Si consideramos el orden cronológico, la condición debería llamarse Bickerdick-Robinson antes que Marshall-Lerner.

Inicialmente la condición se estipuló para analizar bajo que condiciones una devaluación mejoraba la Balanza de Pagos. Sin embargo posteriormente la misma condición mostró su utilidad para ver bajo que condiciones mejoraban los términos del intercambio y como afectaba el ingreso de los países y a su vez como este afectaba la condición para que mejorara la balanza comercial<sup>2</sup>.

Asimismo surge como condición de estabilidad en los modelos de flujo de tipo keynesiano para determinar las condiciones de equilibrio entre la balanza comercial y los otros mercados.

El análisis que formula Hume de la Balanza de Pagos es la más cercana al análisis del mercado de divisas y el enfoque elasticidades de la Balanza de Pagos que se pretende realizar en el presente trabajo. Sin embargo Hume se limita sólo a como la condición Marshall Lerner es necesaria para que la Balanza de Pagos se comporte de forma estable. Con cien años de diferencia el enfoque monetario de la Balanza de Pagos formulado por Johnson y Frenkel<sup>3</sup>, analizan las condiciones de equilibrio y como se requiere de la condición Marshall Lerner para que estos sean estables.

Posteriormente otros autores, como Dornbush<sup>4</sup>, obtienen la utilidad de esta condición, aun cuando modificada, para al analizar los efectos de la devaluación sobre la Balanza de Pagos, términos del intercambio y la transferencia y el tipo de cambio real, en un contexto de equilibrio general donde mantiene algunas variables nominales fijas.

## II. Mercado de divisas definiciones.

El mercado cambiario es el mercado que nos determina el mercado de divisas. Según la metodología utilizada por el B.C.R.A. “el balance cambiario registra las operaciones en divisas que se realizan a través del mercado de cambios doméstico en el transcurso de un período determinado.”<sup>5</sup>

Se diferencia del Balance de Pagos, en que este último registra no sólo las operaciones que implican movimientos de divisas a través del mercado interno, sino de manera más general: “a) las transacciones de bienes y renta entre una economía y el resto del mundo, b) los trasposos de propiedad y otras variaciones del oro monetario, los derechos especiales de giro (DEG), y los activos y pasivos de esa economía frente al resto del mundo y c) las transferencias internacionales y asientos de contrapartida necesarios para equilibrar, desde

---

<sup>2</sup> Gandolfo, Giancarlo, *Economia Internazionale, Economia Internazionale Monetaria*, Torino, Uteha, Tomo II, págs. 214-218.

Harberger, A.C., “Currency Depreciation, Income, and the Balance of Trade”, *Journal of Political Economy*, Vol. 58, 1950, págs. 47-60.

<sup>3</sup> *The Monetary Approach to the Balance of Payment*, ed. Frenkel, Jacob y Johnson, Harry G., University of Toronto Press, Toronto, 1977.

<sup>4</sup> Dornbusch, Rudiger, *La macroeconomía de una economía abierta*, Antoni Bosh, Buenos Aries, 1983.

Dornbusch Rudiger, “Exchange Rates and Fiscal Policy in a Popular Model of international Trade”, *The American Economic Review*, Vol. LXV, n° 5, diciembre 1975, págs. 859-871.

<sup>5</sup> Banco Central de la República Argentina, Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas, Serie de trabajos metodológicos y sectoriales, Departamento de Cuentas Internacionales, Metodología de estimación del mercado cambiario, n° 3, octubre 1979, págs. 1-2.

el punto de vista contable, los asientos de las transacciones y variaciones recién enumeradas que no se compensan entre sí”<sup>6</sup>.

El Balance de Pagos es un estado más amplio que el Balance Cambiario. Desde el punto de vista conceptual resulta posible calcular el Balance Cambiario a partir del Balance de Pagos, mientras no sería posible proceder a la inversa. Ello obedece fundamentalmente a los siguientes tres motivos:

- a) no todas las transacciones que se realizan en el Balance de Pagos implican movimientos de divisas en el mismo período. Tal sería el caso, de las exportaciones e importaciones que se financian más allá del período de registro;
- b) no todos los registros en el Balance de Pagos corresponden a operaciones cuyas divisas se transan en el mercado cambiario doméstico. Como ejemplo de esta posibilidad cabe mencionar un préstamo del exterior que se destina a cancelar otras obligaciones con el exterior.
- c) existen transacciones que se registran en el Balance de Pagos pero que no implican movimientos de divisas por montos equivalentes debido a que algunos componentes se compensan. Esta situación aparece claramente, por ejemplo, en el caso de los registros de las cuentas pasajes y gastos portuarios. Mientras que en el Balance de Pagos se contabilizan los montos brutos de ingresos y egresos de gastos portuarios y de pasajes, ya sea por operaciones de las empresas argentinas con no residentes y de las empresas extranjeras con residentes argentinos, los movimientos cambiarios correspondientes a estos conceptos son menores porque parte de los ingresos por ventas de pasajes se destinan a pagar gastos portuarios.

El Balance Cambiario se prepara en base a informaciones relacionadas con: a) las operaciones realizadas entre las entidades autorizadas y sus clientes en divisas libres y de convenio; b) compras y ventas de cambios del Banco Central a las entidades; c) movimientos de las reservas internacionales y activos y pasivos externos de las autoridades monetarias, y d) ingresos y egresos de operaciones propias del Banco Central y compras y ventas de divisas al Gobierno Nacional.

### **III. Análisis de equilibrio parcial.**

El análisis es de equilibrio parcial, no sólo por lo expuesto en el párrafo anterior, sino también por no tomar en consideración otras variables como cambios en la oferta monetaria al cambiar el saldo en la cuenta mercaderías, dado que supone una tasa de interés constante y una oferta o demanda de moneda completamente elástica con respecto a la tasa de interés. Sino asimismo porque ignora posibles cambios en el ingreso, consecuencia del aumento en la producción al mejorar la Balanza Comercial y posibles movimientos de capitales no compensatorios.<sup>7</sup>

De aquí en adelante se considerará a la Balanza de Pagos como la Balanza Comercial definida bajo las restricciones arriba expuestos.

#### **A. Derivación de la demanda de divisas.**

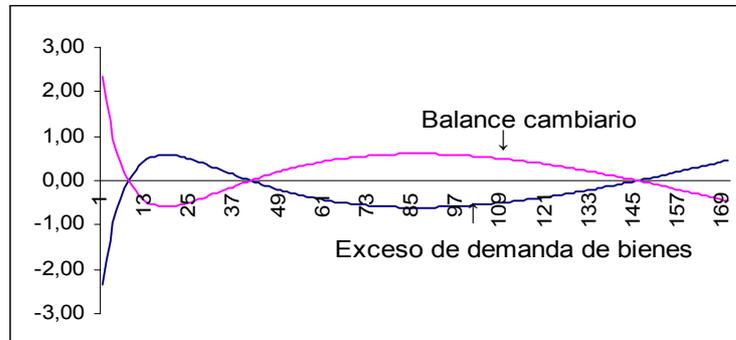
Habiendo hecho estas salvedades, podemos estipular, para nuestro propósito, que la demanda de divisas está determinada por la cantidad de divisas que los residentes de un país requieren para realizar transacciones internacionales, concretamente, para comprar bienes y servicios al exterior al contado, realizar transferencias al exterior, pagos de créditos,

---

<sup>6</sup> FMI, Manual de Balanza de pagos, 4ta. edición, Washinton, 1977, citado por ibidem.

<sup>7</sup> Tsiang, S. C., “The Role of Money in Trade-Balance Stability: Syntesis of the Elasticity and Absortion Approaches”, *American Economic Review*, Vol. 51, pág. 912-36, reimpresso en Cooper, R.N., *International Finance*, Pinguin Modern Economics Readings, Baltimore, Victoria, 1971.

etc. Si se centra el análisis en el sector real de la economía (bienes y servicios), resulta que la demanda de divisas depende directamente de la demanda de bienes y servicios importados al contado. Mientras que la oferta de divisas resulta directamente de la exportación de bienes y servicios al contado.



Como puede observarse desde el gráfico, el Balance Cambiario es la imagen de la cuenta mercaderías, de la manera definida arriba. En este caso el saldo de la cuenta mercaderías no es más que el resultado del exceso de demanda de bienes en la economía.

Supongamos el caso más simple en que una país importa solamente un bien al contado y además es tomador de precios internacionales, es decir que en nuestro análisis el precio internacional del bien está dado ( $P_m^*$ ). En tal caso, nuestra función exceso de demanda, es decir la demanda del bien importado ( $M$ ) es una función del precio del bien expresado en moneda extranjera (a los efectos del análisis se supone una única moneda externa, U\$S). Asimismo, un aumento del tipo de cambio,  $r$  (\$/U\$S), no modifica el precio en dólares del bien importado ( $P_m^*$ ), pero incrementa el precio en moneda doméstica (\$) y por lo tanto disminuye la cantidad demandada domésticamente de ese bien.

$$\Delta P_m^{(\$)} = \Delta r \cdot P_m^{*(U\$S)}$$

De manera que existe una relación inversa entre la cantidad demandada del bien importado respecto al precio y al tipo de cambio.

$$M = f(P_m^*, r) \quad f'_P < 0 \quad f'_r < 0$$

Aproximando linealmente esta función se puede expresar como:

$$M = a - b \cdot P_m^* - c \cdot r$$

El gasto total en el bien importado, expresado en moneda extranjera es:

$$M \cdot P_m^* = a \cdot P_m^* - b \cdot (P_m^*)^2 - c P_m^* r$$

El gasto total expresado en dólares (demanda de divisas) es una función decreciente del tipo de cambio, ya que un aumento del tipo de cambio disminuye la cantidad demandada del bien cuyo precio en dólares está dado. Nótese que cuando el precio internacional del bien es igual a la unidad, la demanda del bien es igual a la demanda de divisas.

$$D^D = M \cdot P_m^* = a \cdot P_m^* - b \cdot P_m^{*2} - c P_m^* r$$

Si se grafica a la demanda del bien "M" en el plano ( $P^*$ ;M), una devaluación de la moneda doméstica se representa como un desplazamiento de la curva de demanda hacia abajo y a la izquierda de la curva original, denotando que a cada precio internacional (en U\$S) se demanda una menor cantidad. En tal caso, la pendiente de dicha curva es igual al parámetro "-b" de la función lineal aproximada.

$$f'_P = -b$$

Si en cambio se grafica la demanda de divisas, se lo debe hacer en el plano ( $r$ ;M), la pendiente de dicha curva es de acuerdo con la aproximación lineal igual a "- c  $P_m^*$ "

$$f'_r = -c P_m^*$$

En el caso particular en que  $b = c P_m^*$  ambas funciones son iguales y desde luego ambas elasticidades son iguales.

### B. Derivación de la oferta de divisas.

Siguiendo con nuestro análisis, y recordando que se realiza el supuesto de país chico tomador de precios internacionales, la oferta del único bien exportable X, es función del precio de dicho bien expresado en moneda doméstica. Teniendo en cuenta que el precio en dólares no se verá afectado con una devaluación, y que por hipótesis está dado, al aproximar linealmente la función de oferta del bien exportable resulta:

$$X = A + B \cdot P_x = A + B \cdot r \cdot P_x^*$$

$$\Delta P_x^{(\$)} = \Delta r \cdot P_x^{*(U\$S)}$$

Cuanto mayor sea el tipo de cambio, mayores serán los incentivos de los productores domésticos del bien a incrementar su producción, la cantidad demandada domésticamente del bien se contraerá y mayores serán los excesos de oferta disponibles para ser exportados. En nuestro caso a un determinado precio internacional ( $P_x^*$ ) se puede colocar toda la producción que se desee (dado que el país chico no tiene poder sobre el mercado y no puede influir sobre el precio internacional), por lo tanto, toda la producción excedente es vendida en el mercado internacional.

El ingreso total por exportaciones expresado en moneda extranjera, es decir nuestra oferta de divisas es entonces:

$$S^D = X \cdot P_x^* = A \cdot P_x^* + B \cdot r \cdot P_x^{*2}$$

También en este caso, para un precio internacional del bien exportable igual a 1, la oferta de divisas coincide con la función exceso de oferta del bien X. Cabe destacar que si la función de oferta por exportaciones del bien presenta pendiente positiva, la oferta de divisa tendrá también pendiente positiva.

### C. Derivación de la oferta de divisas: Supuestos del Enfoque Elasticidades Simplificado.

En el caso del enfoque elasticidades simplificado, la función de oferta por exportaciones es completamente elástica y se enfrenta una demanda por dicho bien con pendiente negativa. Este supuesto tiene implícito que el precio en moneda doméstica está dado y fijo, es decir que la producción a ese precio puede tomar cualquier valor. En este caso este país actúa

como país grande, es decir fija el precio en su moneda, siendo el precio en moneda extranjera el que queda determinado con el tipo de cambio.

$$P_x^* = \frac{\overline{P_x}}{r}$$

Resulta entonces que los ingresos provenientes de las exportaciones no dependen ya de la cantidad que el país en cuestión esté dispuesto a vender, sino que depende de lo que el país que importa dicho bien (país II o resto del mundo) esté dispuesto a comprar a cada precio en su moneda. En otras palabras, la oferta de divisas (ingreso total por exportaciones) dependerá de la demanda de ese otro país y del tipo de cambio.

En tal caso, el precio que cambia al devaluarse la moneda local, es el precio expresado en la moneda extranjera.

$$\Delta P_x^{*(US\$)} = - \frac{\overline{P_x^{(\$)}}}{r^2} \Delta r$$

Suponiendo que la demanda por el bien X del país II (o resto del mundo) tenga pendiente negativa, es una función decreciente del precio en dólares y creciente del tipo de cambio.

$$X^{D,II} = A - B \cdot P_x^* = A - B \cdot \frac{P_x}{r}$$

Al devaluarse en el país I, el precio en dólares disminuye y por lo tanto aumenta la cantidad demandada por el bien X en el país II. Dado que el país I tiene una oferta por el bien exportable completamente elástica, no existen restricciones para que la oferta satisfaga esa mayor demanda.

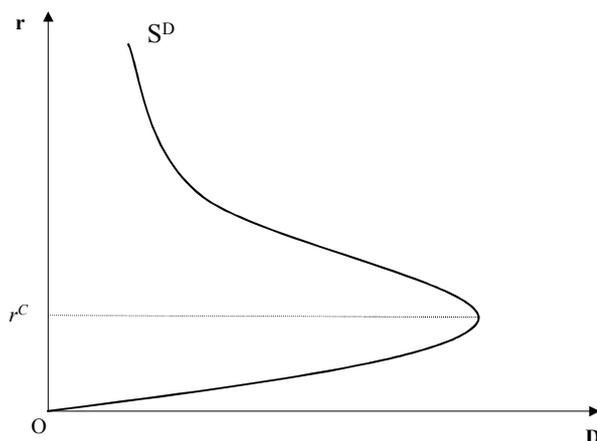
El ingreso total de divisas para el país I, es decir la oferta de divisas en el país I es:

$$S^D = P_x^* \cdot X^{D,II} = A P_x^* - B \cdot \frac{P_x P_x^*}{r} = A \frac{P_x}{r} - B \cdot \left( \frac{P_x}{r} \right)^2$$

En este caso, aún cuando la oferta del bien exportable es completamente elástica, la oferta de divisas puede tener pendiente positiva o negativa.

Derivando respecto a "r" e igualando a cero se obtiene el valor de "r" a partir del cual cambia el signo de la oferta de divisas,  $r^c = (2 B P_x)/A$ . Valores del tipo de cambio inferiores a  $r^c$ , corresponden al tramo creciente de la oferta de divisas, en tanto que valores superiores corresponden al tramo con pendiente negativa de la oferta de divisas.

**Gráfico 1: Oferta de divisas**



Si nos movemos desde el origen hacia el punto A, el tipo de cambio se está incrementando y los precios en dólares para los residentes del país II están disminuyendo. Por lo tanto la cantidad demandada del bien exportado por el país I está aumentando y también está aumentando el gasto de los residentes del país II (ingreso de divisas) ya que los precios se mueven en el tramo elástico de la demanda del bien exportable. A partir del punto A, sigue aumentando el tipo de cambio, pero el gasto de los residentes del país II comienza a disminuir debido a que los precios se mueven ahora en el tramo inelástico de la demanda del bien X.

Entre el origen y el punto A, la elasticidad de la oferta de divisas es positiva y tiende a cero al aproximarse al punto A, a partir del cual pasa a ser negativa.

#### D. Equilibrio en el mercado de divisas.

El equilibrio en el mercado de divisas, y el tipo de cambio de equilibrio, estará dado entonces por el punto en el cual se igualen la oferta y demanda de divisas.<sup>8</sup>

$$(1) \quad D^D = M \cdot P_m^*$$

$$(2) \quad S^D = X \cdot P_x^*$$

$$(3) \quad S^D = D^D \text{ o bien; } M \cdot P_m^* = X \cdot P_x^*$$

La estabilidad del equilibrio estará dada por el valor de las elasticidades en ese punto, en el cual se debe verificar una relación inversa entre los excesos de demanda y los cambios en precios. En este caso en particular en que se analiza la estabilidad del equilibrio en el mercado de divisas, estas elasticidades se toman en relación al tipo de cambio.

$$\frac{\partial E}{\partial r} < 0$$

El exceso de demanda de divisas se puede expresar como:

$$E = D^D - S^D = M P_m^* - X P_x^*$$

Derivando respecto a "r":

<sup>8</sup> Gandolfo, Giamcarlo, *Op. Cit.*, págs. 110-118.

$$\frac{\partial E}{\partial r} = \frac{\partial M}{\partial r} P_m^* - \frac{\partial X}{\partial r} P_x^* < 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial r} = X \frac{P_x^*}{r} \left[ \eta_{M,r} \frac{M P_m^*}{X P_x^*} - \epsilon_{X,r} \right] < 0$$

Tomando a la elasticidad de demanda de divisas con su signo (negativo) y considerando equilibrio inicial en el mercado de divisas, resulta la condición de estabilidad en el mercado de divisas. Se debe tener presente en el caso de país chico, de acuerdo a la derivación realizada de la oferta de divisas (que proviene de la oferta normal del bien exportable), esta tendrá siempre pendiente positiva y por lo tanto el signo de la elasticidad de esta función también será siempre positivo.

$$\eta_{M,r} + \epsilon_{X,r} > 0$$

Para el caso del enfoque elasticidades simplificado, en que la oferta del bien exportable es totalmente elástica, se tiene en cuenta la elasticidad de la demanda de dicho bien en el país II. En tal caso la condición de estabilidad resultante es:

$$E = D^D - S^D = M P_m^* - X \frac{P_x}{r}$$

Derivando respecto a "r" y suponiendo equilibrio inicial en la balanza comercial:

$$\frac{\partial E}{\partial r} = \frac{\partial M}{\partial r} P_m^* - \frac{\partial X}{\partial r} \frac{P_x}{r} + X \frac{P_x}{r^2} < 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial r} = X \frac{P_x}{r^2} \left[ \frac{\partial M}{\partial r} \frac{P_m^*}{P_x} \frac{r^2}{X} - \frac{\partial X}{\partial r} \frac{P_x}{r} \frac{1}{P_x} \frac{r^2}{X} + 1 \right] < 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial r} = X \frac{P_x}{r^2} \left[ \frac{\partial M}{\partial r} \frac{r}{M} - \frac{\partial X}{\partial r} \frac{r}{X} + 1 \right] < 0$$

$$\frac{\partial E}{\partial r} = X \frac{P_x}{r^2} \left[ \eta_{M,r} - \eta_{X,r} + 1 \right] < 0$$

Al aumentar el tipo de cambio disminuye la cantidad importada, de manera que

$$\eta_{M,r} < 0.$$

Luego:

$$\eta_{M,r} + \eta_{X,r} > 1$$

A diferencia del caso anterior, en que la elasticidad de oferta de divisas siempre tiene pendiente positiva (si la elasticidad de la oferta de bien exportable es positiva), en este caso, la oferta de divisas puede tener cualquier signo.

Se debe notar que la elasticidad de la demanda de divisas respecto al tipo de cambio es igual a la elasticidad de la demanda del bien importado respecto al tipo de cambio.

$$D^D = M(P_m^*; r) \cdot P_m^*$$

Derivando con respecto a “r”.

$$\frac{\partial D^D}{\partial r} = \frac{\partial M}{\partial r} P_m^* \frac{r}{M} = \eta_{M,r} \frac{P_m^* M}{r}$$

de manera que:

$$\eta_{D^D,r} = \eta_{M,r}$$

La elasticidad de oferta de divisas respecto al tipo de cambio es:

$$\frac{\partial S^E}{\partial r} = \frac{\partial X}{\partial r} \frac{P_x}{r} - X \frac{P_x}{r^2} = X \frac{P_x}{r^2} \left[ \frac{\partial X}{\partial r} \frac{r}{X} - 1 \right]$$

$$\mathcal{E}_{S^E,r} = [\eta_{X,r} - 1]$$

Tal como se ha visto, la elasticidad de demanda por el bien X respecto a “r” es siempre positiva (una devaluación disminuye el precio en dólares y por lo tanto se demanda más de ese bien), pero la elasticidad de la demanda puede tomar un valor menor o mayor que la unidad, de acuerdo con el tramo de esta (tramo elástico o inelástico de la misma), y por lo tanto la elasticidad de la oferta de divisas podrá tomar valores negativos o positivos.<sup>9</sup>

Notemos que la condición de estabilidad puede expresarse en función de las elasticidades de las funciones de oferta y demanda de divisas.

$$\eta_{D^D,r} + \mathcal{E}_{S^E,r} > 0$$

Esta condición de estabilidad es la ya conocida condición que se obtiene al analizar un mercado cualquiera, es decir que en caso de que la oferta tenga elasticidad negativa, esta debe ser más inelástica que la demanda, es decir debe tener mayor pendiente que la demanda en el punto de equilibrio.

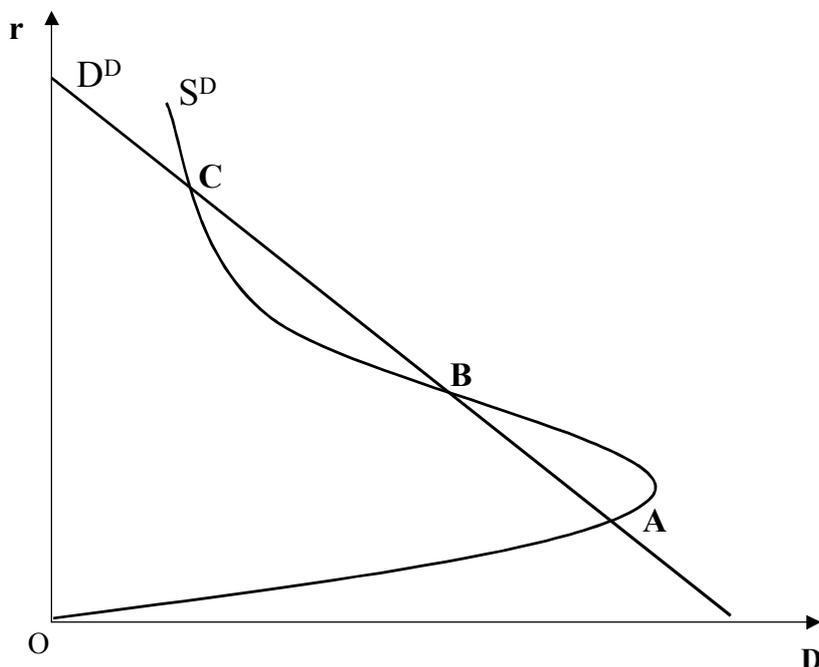
Volviendo a la función de oferta de divisas obtenida a partir de la aproximación lineal de la demanda del país II por el bien exportable, cabe recordar que ésta presenta un tramo con pendiente positiva y otro con pendiente negativa. La estabilidad del equilibrio dependerá del tramo en el cual se intercepten la oferta y la demanda de divisas.

Tal como se observa en el Gráfico 2, partiendo de un tipo de cambio cercano a cero, a medida que este crece, se verifican excesos de demanda de divisas que van disminuyendo

<sup>9</sup> Appleyard, Dennis R., Field Jr., Alfred J., *Economía Internacional*, Madrid, Irwin, 1995, págs. 552-557.

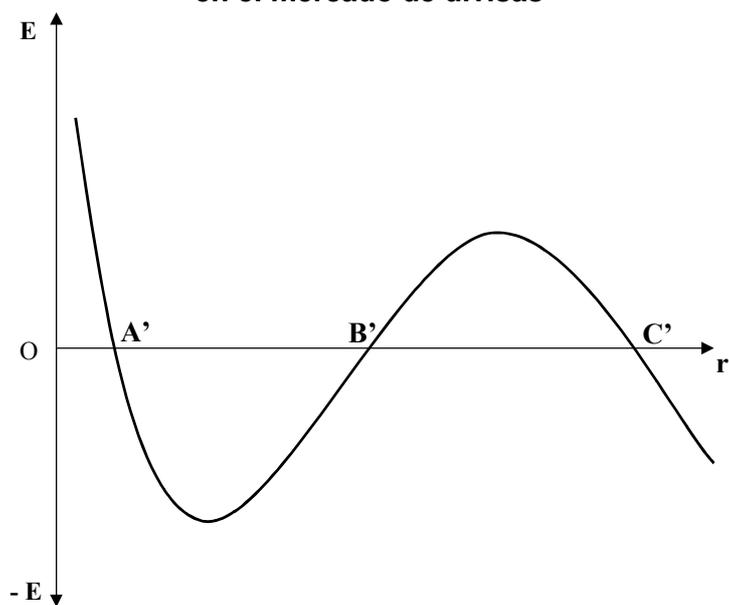
hacia el punto A. A partir de A, existen excesos de oferta que crecen y luego decrecen hasta anularse en el punto B. A partir de B, nuevamente hay excesos de demanda que crecen y luego decrecen hasta hacerse cero en el punto C, a partir del cual solo existen excesos de oferta de divisas.

**Gráfico 2: Mercado de divisas**



Si se grafica en el eje de ordenadas a los excesos de demanda y en el de abscisas al tipo de cambio "r" resulta el siguiente comportamiento:

**Gráfico 3: Excesos de demanda en el mercado de divisas**



### E. Enfoque elasticidades simplificado.

El gráfico 3 es de suma utilidad para analizar el comportamiento de la Balanza de Pagos, con las salvedades arriba expuestas, en el contexto del enfoque elasticidades simplificado. De acuerdo con los supuestos adoptados en ese enfoque (ya explicados al derivar la oferta y demanda de divisas), es evidente que el saldo de la balanza comercial es igual a menos los excesos de demanda, es decir a los excesos de oferta, con lo cual se puede, a partir de este gráfico, realizar un análisis detallado del comportamiento de los saldos de Balanza de Pagos definida en pesos y en dólares.

La utilidad de analizar la Balanza de Pagos en moneda doméstica (pesos) o en moneda extranjera (dólares) depende del problema bajo análisis. Por ejemplo, si el objetivo es ver si el país va a poder hacer frente al pago de sus compromisos externos es conveniente analizar la Balanza de Pagos en dólares. Si en cambio el objetivo es analizar el efecto sobre la actividad económica sería conveniente analizar la Balanza de Pagos en pesos.

Una devaluación se considera exitosa si mejora el saldo de la Balanza de Pagos, es decir<sup>10</sup>:

$$\frac{\partial B}{\partial r} > 0$$

Si se define a la Balanza de Pagos en pesos y se deriva respecto a “r” se obtiene:

$$\frac{\partial B}{\partial r} = \left[ \frac{\partial X}{\partial r} P_x - \frac{\partial M}{\partial r} P_m^* r - M P_m^* \right] > 0$$

Sacando factor común  $M P_m^*$ ,

$$\frac{\partial B}{\partial r} = M P_m^* \left[ \frac{X P_x}{r P_m^* M} \eta_{X,r} - \eta_{M,r} - 1 \right] > 0$$

Finalmente la condición de estabilidad requiere que la elasticidad de demanda del bien X ponderada por el valor de las exportaciones sobre el valor de las importaciones más la elasticidad de la demanda del bien M sean mayores que uno (tomando a esta última con su signo, es decir con signo negativo). Esta ponderación denota que si se parte de un superávit inicial, es más fácil que esta condición se cumpla que si se parte de un déficit inicial.

$$\frac{X P_x}{r P_m^* M} \eta_{X,r} + \eta_{M,r} > 1 \quad (I)$$

Procediendo de la misma forma para la Balanza de Pagos definida en dólares, se obtiene también la condición de elasticidad crítica.

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > 1 \quad (II)$$

En este caso se advierte que si se parte de un déficit inicial, es más fácil que se cumpla la condición respecto de una situación con superávit o equilibrada del sector externo.

<sup>10</sup> *Ibidem*, pág.127-128.

Trabajando estas dos condiciones se pueden obtener distintas situaciones y condiciones para que se den estas situaciones.

1) Mejora la Balanza de Pagos en \$ y empeora la Balanza de Pagos en U\$S.

De (I) se obtiene:

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > \frac{r P_m^* M}{X P_x} \quad (I')$$

Si (II) no se cumple, implica que la condición es menor que uno y por lo tanto no mejora la Balanza de Pagos en dólares.

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} < 1 \quad (II')$$

Combinando (I') con (II') se obtiene:

$$1 > \eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > \frac{r P_m^* M}{X P_x}$$

Esta condición requiere que para que se dé esta situación, al momento de la devaluación debe existir un superávit de Balanza de Pagos.

2) Mejora la Balanza de Pagos en U\$S y empeora la Balanza de Pagos en \$.

$$\frac{X P_x}{r P_m^* M} \eta_{X,r} + \eta_{M,r} < 1 \quad (I'') \quad \text{No se cumple en $}.$$

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > 1 \quad (II'') \quad \text{Si se cumple en dólares}.$$

$$\frac{r P_m^* M}{X P_x} > \eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > 1$$

Esta condición requiere que para que mejore la Balanza en dólares y empeore la Balanza en pesos, al momento de la devaluación debe existir un déficit de Balanza de Pagos.

3) Mejora la Balanza de Pagos en U\$S y en \$.

$$\frac{X P_x}{r P_m^* M} \eta_{X,r} + \eta_{M,r} > 1 \quad (I) \quad \text{Se cumple en pesos}.$$

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > 1 \quad (II) \quad \text{Se cumple en dólares}.$$

Se puede reexpresar a (I) como:

$$\eta_{X,r} + \frac{r P_m^* M}{X P_x} \eta_{M,r} > \frac{r P_m^* M}{X P_x}$$

Notemos que si se parte de un superávit inicial, el cociente de la derecha es menor que uno y por lo tanto no se cumple la condición en pesos.

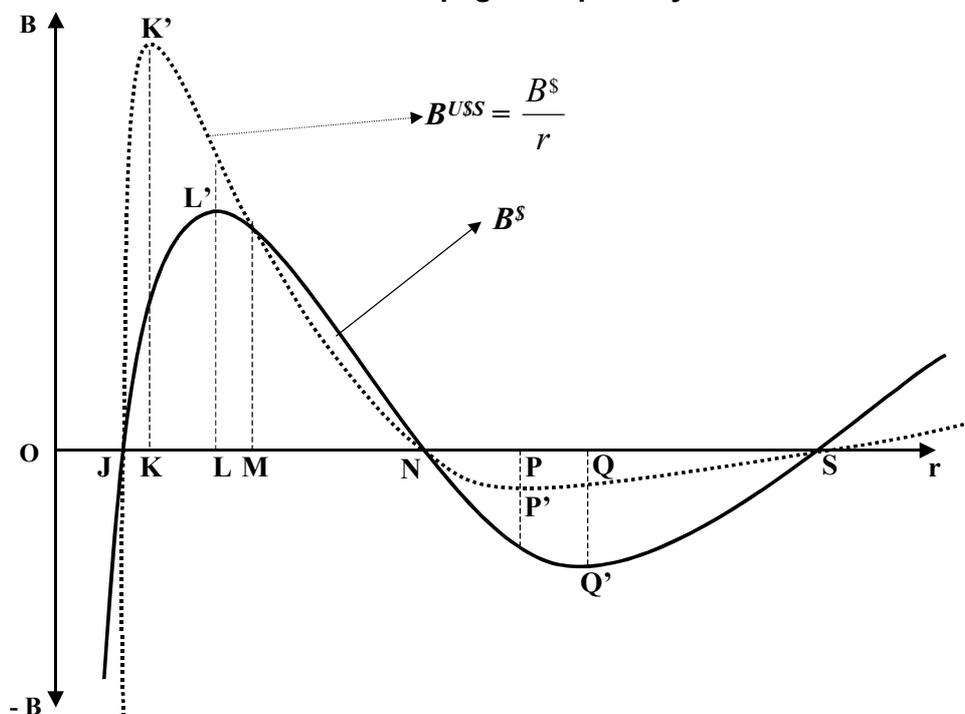
Ahora bien, si se trabaja con la ecuación (II), ésta puede ser expresada como:

$$\frac{X P_x}{r P_m^* M} \eta_{X,r} + \eta_{M,r} > \frac{X P_x}{r P_m^* M}$$

Contrariamente al caso anterior, ahora se debe concluir que si se parte de un superávit, se cumple la condición en pesos y en dólares. Evidentemente las conclusiones van en sentido contrario.

Esto se puede explicar graficando a la Balanza de Pagos en pesos y en dólares en el eje de ordenadas y al tipo de cambio en el eje de abscisas. La línea punteada representa a la Balanza de Pagos en dólares. Es la misma función que se representó en el gráfico 3 pero con el signo cambiado. La línea continua representa a la balanza de pagos en pesos. Para tipos de cambio menores a J (y menores a 1), existe un exceso de demanda de divisa, es decir un saldo negativo de la Balanza de Pagos en dólares. Dado que  $B^{US\$} = r \cdot B^{\$}$ , siendo  $r < 1$ , resulta que el saldo de la Balanza de Pagos en pesos es menor en valor absoluto que la Balanza en dólares. En J se anulan los excesos y hay equilibrio externo. A partir de J, y siempre con tipo de cambio menor a la unidad 1, dado que los saldos son ahora positivos, la Balanza en pesos es menor que la Balanza en dólares. Para un tipo de cambio  $M=1$ , ambas Balanzas tienen el mismo saldo, en este caso positivo. A partir de N ocurre lo mismo, solo que ahora el tipo de cambio es mayor que 1 y las relaciones son inversas a las vistas. Nótese que los máximos y mínimos de estas funciones son distintos ( $K'$  y  $L'$ ) y ( $P'$  y  $Q'$ ).

**Gráfico 4: Balanza de pagos en pesos y en dólares**



En el gráfico 4 se puede observar que si se devalúa cuando el tipo de cambio nominal toma valores entre los puntos K y L, la Balanza de Pagos en pesos mejora y la Balanza en dólares

empeora. Es el caso 1), en el cual se concluyó que se debe partir de un superávit inicial en la Balanza de Pagos. Si la devaluación se lleva a cabo cuando el tipo de cambio toma valores entre los puntos P y Q, se advierte que la Balanza de Pagos en pesos empeora y la Balanza en dólares mejora. Tal como se concluyó en el caso 2) esto ocurre cuando se parte de un déficit inicial.

De aquí se puede intuir el porque la condición es menos restrictiva en pesos que en dólares. Cuando se esta en presencia de un superávit y viceversa cuando se esta en presencia de un déficit.

La razón económica del resultado obtenido es el siguiente:

$$B^{\$} = B^{US\$} \cdot r$$

$$dB^{\$} = r dB^{US\$} + B^{US\$} dr$$

Si  $dB^{\$}$  es positivo asimismo  $dB^{US\$}$  lo será. Adicionalmente, si partimos de un superávit, al devaluar  $dr$  aumenta, luego  $B^{US\$} dr$  incrementa, reforzando la mejora en  $B^{\$}$ . Luego es más probable que mejore la Balanza de Pagos si se parte de un superávit. En caso de un déficit sucede lo opuesto.

Al expresar la balanza comercial expresada en moneda extranjera tenemos que  $B^{US\$} = \frac{B^{\$}}{r}$

luego:

$$dB^{US\$} = \frac{r \cdot dB^{\$} - B^{\$} dr}{r^2} = \frac{dB^{\$}}{r} - B^{US\$} \frac{dr}{r}$$

En este caso la Balanza de Pagos está expresada en dólares. Todo cambio en la Balanza de Pagos expresada en dólares significará asimismo un cambio en el mismo sentido en la Balanza de Pagos expresada en pesos. El efecto "stock", que es de hecho un flujo, está representado por el sumando  $-B^{US\$} \frac{dr}{r}$ . Luego si partimos de un superávit, este sumando

es negativo y tiende a incrementar al devaluar, con lo cual tiende a compensar (en caso de mejora) o reforzar (en caso de empeoramiento) al primer sumando. Por lo tanto es más difícil es más difícil que mejore la Balanza de Pagos expresada en dólares si partimos de un superávit. En caso de déficit sucede lo opuesto.

#### IV. Conclusiones.

Del análisis realizado se puede concluir que la condición de elasticidad crítica de la Balanza de Pagos, base del enfoque elasticidades, aun cuando está basado en un análisis de equilibrio parcial, es útil para comprender y ver su rol dentro del funcionamiento dinámico y estático de la economía internacional.

En nuestro caso específico en el cual se analiza la condición de elasticidad crítica simplificado en su relación con el mercado de divisas, se llega a la conclusión de su rol importante no sólo para ver si el mercado de divisas es estable o inestable sino asimismo por qué la Balanza de Pagos puede mejorar en pesos y no en moneda extranjera o viceversa.

Es de hacer notar que al relacionarlo con el mercado de divisas, no sólo consideramos como Balanza de Pagos a la Cuenta Mercadería, sino aquella parte de la misma que se transa al contado.

Dado que el enfoque elasticidades está basado en el análisis de flujos, es importante en presencia de desequilibrios iniciales (déficit o superávit), notar que estos son un flujo por naturaleza, ya que tienen como unidad 1/t. Por ejemplo déficit o superávit por año.

Sin embargo al analizar los efectos de una devaluación o revaluación vemos como al variar el tipo de cambio cambia el flujo en el nuevo período, y asimismo debido a la variación en el tipo de cambio, cambia el desequilibrio inicial ya existente (que es un flujo).

Así al analizar una variación en el tipo de cambio tenemos que analizar dos efectos: a) como cambia el flujo actual en la Balanza de Pagos y b) como cambia el flujo inicial del desequilibrio existente, debido a la variación en el tipo de cambio.

De allí que para que mejore la Balanza de Pagos en pesos y empeore en dólares, es condición necesaria que el desequilibrio inicial sea un superávit. Esto se deduce claramente del punto (1)<sup>11</sup>.

El sentido económico de lo obtenido es: que al tener lugar una revaluación, y de cumplirse la condición de elasticidad crítica, se observa una desmejora en la Balanza de Pagos. Esta desmejora se observará tanto en pesos como en dólares. Asimismo si existe un superávit inicial este existirá tanto en pesos como en dólares.

Ante una revaluación, si definimos la Balanza de Pagos en pesos, y se cumple la condición de elasticidad crítica, el superávit será menor tanto en pesos como en dólares después de la revaluación. Al mismo tiempo, el desequilibrio inicial definido en dólares es mayor manteniéndose constante en pesos. Por lo tanto para corregir ese equilibrio inicial necesitamos más dólares que antes, ya que el desequilibrio inicial habrá aumentado en dólares habiéndose mantenido constante en pesos (el superávit inicial habrá aumentado en dólares y mantenido en pesos). Como la desmejora, debido a la revaluación tiene el mismo sentido en pesos y en dólares, y el superávit inicial en pesos se mantuvo constante aumentando la de dólares, vemos que en el caso de dólares ambos efectos se refuerzan (menor superávit y mayor stock en dólares). No así en el caso de que se defina en pesos ya que el stock se mantuvo constante. Luego es “más fácil” que mejore en pesos que en dólares si partimos de un superávit inicial.

Si definimos la Balanza comercial en dólares, y partimos de un superávit, frente a una revaluación necesito menos pesos que antes manteniéndose constante en dólares (el superávit inicial se mantiene constante en dólares disminuyendo en pesos). Por lo tanto dado que al revaluar empeora la balanza comercial, si se cumple la condición de la elasticidad crítica, tendré un menor superávit en pesos como en dólares en el período. Por lo tanto si defino la Balanza de Pagos en pesos, tendré un menor superávit y menor superávit inicial en pesos, a corregir, mientras que en dólares el superávit inicial quedó constante. Por lo tanto si se define la Balanza de Pagos en pesos disminuye el stock inicial a corregir y existirá asimismo un empeoramiento en la Balanza de Pagos debido a la revaluación; mientras que si definimos la Balanza de Pagos en dólares sólo tiene lugar el efecto del empeoramiento de la Balanza de Pagos. Luego, si partimos de un superávit será “más fácil” que mejore la Balanza de Pagos definida en pesos que en dólares.

Por lo tanto la de Pagos puede mejorar en pesos y empeorar en dólares.

Por eso se dice que la condición partiendo de un superávit es menos “restrictiva” (más fácil que se cumpla) definiendo la Balanza de Pagos en pesos que en dólares si se parte de un superávit.

Cuando se parte de un déficit inicial, cambia el signo del desequilibrio inicial, manteniéndose el de los cambios en el superávit o déficit en el nuevo período debido a la variación en el tipo de cambio. Por lo tanto veremos que en este caso se cumple “más fácilmente” si se parte de un déficit inicial cuando la Balanza de Pagos es definida en dólares que en pesos.

Asimismo debe notarse que la utilidad de usar una u otra unidad para expresar la Balanza de Pagos depende básicamente del problema que se desea abordar.

Es de hacer notar que cuando se habla de que es más o menos fácil que se cumpla la condición es que se cumpla la misma para llegar al equilibrio en la Balanza de Pago.

---

<sup>11</sup> *Vid Supra*, pág. 12.

## Bibliografía

1. Appleyard, Dennis R., Field Jr., Alfred J., *Economía Internacional*, Irwin, Madrid, 1995.
2. Banco Central de la República Argentina, Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas, Serie de trabajos metodológicos y sectoriales, Departamento de Cuentas Internacionales, *Metodología de estimación del mercado cambiario*, nº 3, octubre 1979
3. Dornbusch Rudiger, "Exchange Rates and Fiscal Policy in a Popular Model of international Trade", *The American Economic Review*, Vol. LXV, nº 5, diciembre 1975.
4. Dornbusch, Rudiger, *La macroeconomía de una economía abierta*, Antoni Bosh, Buenos Aries, 1983.
5. Frenkel, Jacob y Johnson, Harry G., ed., *The Monetary Approach to the Balance of Payment*, University of Toronto Press, Toronto, 1977.
6. Gandolfo, Giancarlo, *Economía Internazionale, Economia Internazionale Monetaria*, Torino, Uteha, Tomo II.
7. Harberger, A.C., "Currency Depreciation, Income, and the Balance of Trade", *Journal of Political Economy*, Vol. 58, 1950.
8. Laursen, S. and Metzler L.A. "Flexible Exchange Rate and the Theory of Employment", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 32, 1950.
- 9 Tsiang, S. C., "The Role of Money in Trade-Balance Stability: Syntesis of the Elasticity and Absortion Approaches", *American Economic Review*, Vol. 51, pág. 912-36, reimpresso en Cooper, R.N., *International Finance*, Pinguin Modern Economics Readings, Baltimore, Victoria, 1971.