

La influencia de la especulación en la determinación del tipo de cambio de futuros. Aplicación al caso de la libra esterlina ()*

Los mercados de divisas a plazo empezaron a ser utilizados activamente por los comerciantes y arbitrajistas a partir de 1918 como consecuencia de la instauración generalizada de los tipos de cambio flotantes. Desde entonces, la teoría económica que preside el funcionamiento de estos mercados ha experimentado cambios sustanciales. Uno de los puntos más discutidos radica en el papel que juegan los arbitrajistas y los especuladores en la determinación del tipo de cambio de futuros o a plazo. La posición que se adopte sobre este tema no es neutra ni carente de implicaciones; de ella dependerá, entre otras cosas, la importancia que se otorgue a los tipos de interés como guadores de los flujos internacionales de capitales a corto plazo y la política de intervención del banco central en el mercado de cambios para preservar el volumen de reservas monetarias en períodos de fuertes ataques especulativos contra su divisa.

El propósito del presente artículo es aportar un poco de evidencia teórica y empírica sobre dicha problemática. En primer lugar analizaremos brevemente, los enfoques contemporáneos sobre el tema, y a continuación expondremos nuestros propios resultados sobre el funcionamiento del mercado de divisas a plazo de Londres.

* Este artículo está inspirado en los trabajos de investigación que llevé a cabo en el Departamento de Economía Aplicada de la Universidad libre de Bruselas durante el curso 1975/76 con la ayuda de una beca de investigación que me otorgó el Ministerio de Asuntos Exteriores.

I. LA TEORIA MODERNA DE LA PARIDAD DE INTERESES

Según los economistas teóricos modernos¹ el mercado de cambios a plazo constituye un comportamiento específico y autónomo de mercado de cambios en general (el otro comportamiento es el mercado al contado) en el que se confrontan las ofertas y las demandas de conversión cambiaría cuya materialización está diferida en un plazo de tiempo determinado, normalmente tres meses².

En este mercado se registran dos tipos de órdenes: a) Las órdenes *autónomas* resultantes de las operaciones de especulación pura y de cobertura comercial.

Siendo así que la motivación de los *especuladores* es obtener una ganancia de capital, la demanda agregada especulativa será una función creciente de la diferencia entre la media ponderada de los tipos de cambio esperados por todos los especuladores y el tipo de cambio a plazo actual. Los especuladores se constituirán en oferentes cuando dicha diferencia sea negativa.

La motivación que impusa a los *comerciantes* a intervenir en el mercado de cambios es protegerse de la variación del tipo de cambio cuando ésta pueda efectuar las cuantías de créditos (exportadores) o de sus débitos (importadores) pendientes de realización. Las variables que guían sus decisiones son las mismas que las consideradas por los especuladores.

La intervención de estos dos tipos de agentes puede resumirse por la siguiente expresión matemática: $Q^{s+c} = B(r_t^e - r_t)$ donde r_t es el tipo de cambio a plazo, r_t^e el tipo de cambio esperado, B el coeficiente de proporcionalidad y Q^{s+c} la demanda agregada de divisas a plazo de especuladores y comerciantes (que se convierte en oferta cuando la diferencia $(r^e - r_t)$ es negativa). b) Las órdenes *inducidas* que son aquellas que resultan de las operaciones de arbitraje sobre las diferencias de tipos de interés cubiertas contra el riesgo de cambio de paridad monetaria. Supongamos que la diferencia de tipo de interés de una misma clase de activos en dos mercados monetarios distintos es c . Los arbitrajistas intentarán sacar provecho de esta diferencia de rentabilidad si la cobertura de su movimiento de capitales, en el mercado de divisas a plazo, no les resulta demasiado cara. El coste de dicha cobertura es expresado por la diferencia de los tipos de cambios al contado y a plazo en porcentaje por año, d .

1. Una exposición detallada de esta teoría puede encontrarse en las obras siguientes: Grubel, H. "Forward Exchange, Speculation and the International Flow of Capital". Stanford University Press, 1966; Stoll, H.R. "An Empirical Study of the Forward Exchange Market Under Fixed and Flexible Rate Systems". The Canadian Journal of Economics Vol. I 1968, pp. 55-78; Dockes, P. "La théorie des changes à terme et la rationalité de l'intervention" Economies et Sociétés, Tome II núm. 5, mai 1968, pp. 963-1014.

2. Tsiang sentó las bases de la teoría moderna y ello no le impidió efectuar un análisis de las interacciones de estos dos compartimentos y de la determinación conjunta del equilibrio. Tsiang, S.C. "The theory of Forward Exchange and Effects of Government Intervention on the Forward Market". I.M.F. Staff Papers, April 1959 pp. 75-106.

La oferta agregada será pues una función creciente de la diferencial de intereses cubierta: $Q^A = B(c - d)$, donde B es el coeficiente de proporcionalidad y Q^A es la oferta de divisas de los arbitrajistas (demanda en el caso en que la diferencial $(c - d)$ es negativa). Evidentemente hay un tipo de cambio a plazo, r_t^* que anula el margen de beneficio de los arbitrajistas quienes ante tal valor no se comportan como oferentes ni como demandantes.

Estos dos tipos de órdenes pueden ser representados gráficamente en un sistema de coordenadas; y como en el caso de cualquier mercado, el equilibrio se determina por la intersección de oferta y de la demanda.

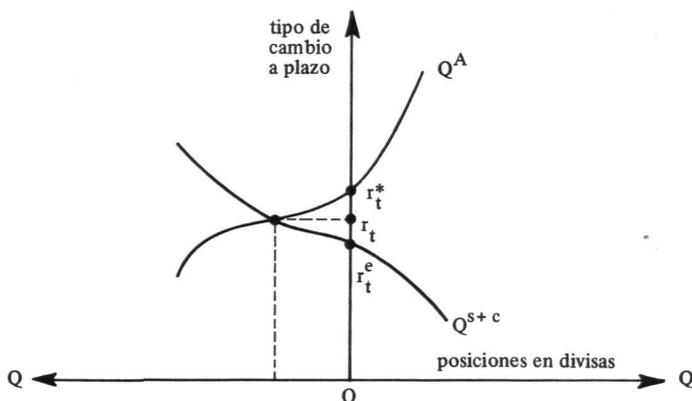


FIG. 1: Equilibrio del mercado de divisas a plazo según la teoría moderna.

La novedad aportada por la teoría moderna de la paridad de intereses respecto a lo establecido por la teoría tradicional de Keynes³ es la inclinación positiva que presenta la curva de arbitraje, lo cual permite la existencia de un tipo de cambio a plazo diferente del tipo de cambio de la paridad de intereses: $r_t \neq r_t^*$; es decir que la divisa en cuestión puede cotizar con descuento o apreciación intrínsecos. Nosotros no vamos a exponer aquí todas las argumentaciones que los teóricos han avanzado para explicar este fenómeno⁴. Creemos que la teoría de selección en cartera explica no solamente dicha inclinación, sintetizando todos esos argumentos, sino que además nos da las razones de la trayectoria general de las dos curvas. En efecto, si partimos de una situación en la que una cartera no contiene ningún activo extranjero, un pequeño aumento de la diferencial de intereses cubierta conducirá a una compra considerable de activos extranjeros, y a la venta de la divisa en la que están

3. Keynes, J.M. "Tract of Monetary Reform". Londres Macmillan, 1923, pp. 115-139.

4. El lector interesado en este aspecto concreto puede consultar el excedente "survey" de Officer, L.H. and Willet, T.D. "The Covered-Arbitrage Schedule: A Critical Survey of Recent Developments". Journal of Money, Credit and Banking, May 1970, pp. 247-256, y el artículo de Stoll, H.R. "Causes of Deviations from Interest Rate Parity". Journal of Money Credit and Banking Feb. 1972, pp. 113-117.

expresados, en el mercado a plazo por parte de los arbitrajistas. No obstante, estas transacciones no conseguirán anular completamente la diferencial de interés cubierta puesto que, debido a la existencia de riesgos diversos, que son a su vez consecuencia de invertir en un contorno político y administrativo diferente, habrá un margen de beneficio que no atraerá capitales de arbitraje. Es decir, la divisa extranjera cotizará con un descuento o apreciación intrínsecos de carácter persistente. Esto en sí explica la pendiente positiva de la curva de arbitraje; pero hay más, a medida que la cartera va incorporando los activos extranjeros, los aumentos marginales de rentabilidad deberán ser mayores para inducir la misma cantidad de compras adicionales en un mismo mercado. En efecto, la constitución de una cartera de activos internacionales tiene por objeto primordial la diversificación del riesgo, cosa que se consigue invirtiendo en varios países al mismo tiempo y no es un solo mercado. Este hecho explica las formas cóncava y convexa de las curvas de arbitraje y de especulación⁵.

Las órdenes de los arbitrajistas son inducidas porque obedecen a estímulos previos de los especuladores o de las autoridades monetarias. Si, por ejemplo, los especuladores modifican sus previsiones respecto al tipo de cambio esperado, la curva de especulación sufrirá una traslación; el tipo de cambio a plazo se modificará encareciendo o abaratando la cobertura de los arbitrajistas quienes de este modo encontrarán un estímulo a realizar desplazamientos internacionales de capitales. En este proceso de ajuste se determinarán de nuevo los tipos de cambio a plazo y al contado y los tipos de interés en los dos mercados porque todas estas variables están interrelacionadas. Se dice que los arbitrajistas tienden el puente entre los mercados a plazo y al contado.

Si partiendo de una situación de equilibrio las autoridades monetarias de uno de los dos países modifican el tipo de interés, el margen de beneficio de arbitraje se verá igualmente modificado y provocará la aparición de flujos de capitales de arbitraje. Los arbitrajes habrán establecido el lazo de unión entre el mercado de cambios y el mercado monetario.

En cualquiera de los casos, el descuento intrínseco de la divisa (debido como hemos visto a la inclinación positiva de la curva de arbitraje) seguirá subsistiendo, y el tipo de cambio a plazo vendrá determinado por la influencia conjunta de arbitrajistas y especuladores.

II. UN ENFOQUE NUEVO BASADO EN EL REEXAMEN DE LAS PRACTICAS BANCARIAS

Como acabamos de ver, al presentar los mecanismos de cambio a plazo los teóricos ponen el acento sobre las *operaciones* que se efectúan en el mercado más bien que sobre los *agentes* que las originan. De forma que las operaciones adoptan un

5. Ver por ejemplo Grubel, 1966, op cit., pp. 18 a 20.

carácter anónimo que no incorpora las características de los agentes que las realizan.

Por contra, los cambistas, es decir, los encargados de llevar a la práctica las órdenes en el mercado, tienden a describir el funcionamiento del mismo partiendo de las diferentes categorías de *participantes*: la clientela y los intermediarios financieros. Creyéndose mejores conocedores de la actividad diaria del mercado, los cambistas han criticado la posición metodológica de los teóricos⁶. Veamos sintéticamente cuál es su visión de los mecanismos concretos del mercado y las consecuencias que se derivan de la misma.

a) *El mecanismo del mercado.*

De entrada hay que resaltar que los únicos operadores que tienen acceso directo al mercado son los bancos. La buena comprensión de la forma en que operan estas instituciones financieras es esencial para entender el enfoque de los cambistas. Por ello en las líneas que siguen nuestra exposición se apoyará en un ejemplo concreto.

Haciendo uso de un poco de imaginación supongamos que la peseta goza de cierta estabilidad y que un banco español recibe de su clientela la orden de vender una cantidad determinada de libras esterlinas a plazo seco (es decir, sin ninguna contrapartida al contado). El banco hace suya dicha orden y compra, él mismo, la cantidad de libras mencionada. De esta forma el banco adopta una posición larga de libras esterlinas a plazo que le hace incurrir en el riesgo de una posible devaluación de la libra respecto a la peseta. Los cambistas del banco cuya misión consiste en restablecer el equilibrio de la *posición de cambio* del banco (la posición deudora del banco ha de ser igual a su posición acreedora en cada divisa) procederán inmediatamente a la venta de la misma cantidad de libras en el mercado al contado para cubrirse frente a tal riesgo, influyendo de esta manera en la cotización de la libra al contado.

Ahora bien, la venta de libras por pesetas habrá desequilibrado la *posición de tesorería* del banco que se encontrará ahora con un déficit de libras y un exceso de pesetas. Para resolver este problema el banco pedirá préstamos en libras y efectuará préstamos en pesetas en el mercado de las tesorerías bancarias en la cuantía requerida. Todas estas operaciones se traducen en unos costes en concepto de diferencias de tipo de interés que el banco debe de repercutir instantáneamente en el precio pagado a su clientela al comprarle las libras a plazo. En otras palabras, el banco esta-

6. Para una exposición detallada de esta teoría remitimos al lector a las obras siguientes: Prissert, P. "La théorie générale du marché des changes à terme; analyses académiques et réalités techniques", en "Monnaie et Balance de Paiements", Fondation Nationale des Sciences Politiques - Armand Colin, París 1972. Del mismo autor, "Les mécanismes et les incidences monétaires du marché des changes à terme", Banque, déc. 1970; "Vers une remise en question fondamentale de la théorie académique des changes à terme?" Banque, avril 1972. pp. 333-343; "Le marché des changes" Sirey París, 1972.

Delfaud, P. "La formation du cours de change à terme et l'opportunité de l'intervention sur le marché". Economie Appliquée. Tome XXV, n. 2, 1972.

Coulbois, P. et Prissert, P. "Forward Exchange Short-Term Capital Flows and Monetary Policy", De Economist-Amsterdam, n. 4; Aug. 1974, pp. 283-308.

blecerá un tipo de cambio libra/peseta a plazo en el que están descontados los costes de reequilibrar su tesorería como consecuencia de su necesidad de cubrirse del riesgo de cambio. Vemos pues que el tipo de cambio a plazo incluye *desde el momento de su formación* la diferencial de intereses.

En resumen, el tipo de cambio a plazo se forma directamente tomando como referencia permanente el tipo de cambio al contado y los tipos de interés. Llegamos de nuevo, aunque por un camino diferente, al mismo resultado de la teoría tradicional de la paridad de interés.

El hecho de que las órdenes a plazo sean *inmediata y automáticamente* repercutidas sobre el mercado al contado implica que el mercado de cambios es un mercado único más bien que compuesto de dos compartimentos como pretenden los teóricos.

b) *Consecuencias*

—Los bancos no se comportan como simples corredores frente a las órdenes de su clientela como suponen los teóricos, sino que son los elementos activos que hacen coincidir el descuento o la apreciación de una moneda con la diferencial de intereses. Si los márgenes de beneficio son instantáneamente eliminados los cambistas no pueden aceptar la existencia del arbitrajista convencional. La función de arbitraje es pues, una creación de los teóricos sin ninguna validez real.

—No puede existir por tanto, al menos de forma regular y definitiva, ni un descuento ni una apreciación intrínsecos⁷. Los descuentos y apreciaciones intrínsecos que se encuentran en la realidad resultan, la mayoría de las veces, del hecho de elegir los tipos de interés que parecen ser los tipos directores de los mercados monetarios en cuestión, pero que no lo son debido a la presencia de imposibilidades administrativas o legales que impiden el acceso a uno de los dos mercados o a los dos simultáneamente.

—Las operaciones a plazo seco son automáticamente repercutidas sobre el mercado al contado por mediación de las operaciones de cobertura del banco. Son pues los operadores iniciales (los clientes que han dado las órdenes a efectuar sobre el mercado a plazo) quienes deben ser considerados responsables de la pérdida de reservas del banco central (si el tipo de cambio al contado ha de permanecer fijo) o del descenso de cotización de la divisa nacional (en caso de tipos de cambio flexibles), y no los arbitrajistas cubiertos del riesgo de cambios como suponen los teóricos.

7. En algunos casos un descuento a una apreciación intrínsecos pueden aparecer pero sólo temporalmente. Ver por ejemplo los cuatro casos que menciona Delfaud, 1972 op. cit. pp. 289 et 290.

Teniendo en cuenta el proceso seguido hasta aquí, la formación del tipo de cambio a plazo puede ser representada de la forma siguiente:

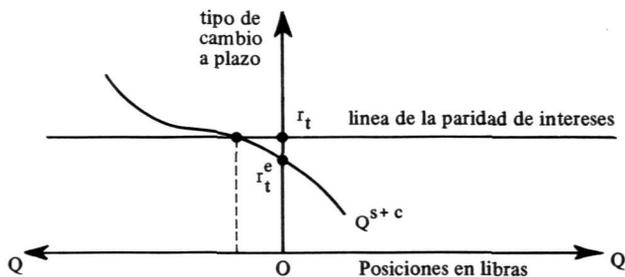


FIG. 2: Equilibrio del mercado a plazo según el enfoque de los cambistas

Como puede verse, el tipo de cambio a plazo, r_t coincide con r_t^* . La libra cotiza con un descuento respecto a la peseta equivalente a la diferencia de los tipos de interés de los mercados monetarios español e inglés, en el supuesto de que no existiesen restricciones de cambios en ninguno de los dos mercados. No hay pues lugar para la aparición de un descuento intrínseco.

c) La controversia

La teoría del mercado de cambios a plazo basada sobre las prácticas cotidianas de los cambistas suscitó una viva controversia entre teóricos y cambistas. Con el fin de confrontar las diferentes opiniones una mesa redonda tuvo lugar en París entre el 17 y 19 de abril de 1972⁸.

Aunque se llegaron a reducir las diferencias de opinión sobre determinados puntos, no hubo manera de conciliar las dos partes en cuanto al orden que siguen los ajustes en el mercado de cambios. Los teóricos sostienen que una operación a plazo provoca *en un primer tiempo* una variación del tipo de cambio a plazo originando un descuento o una apreciación intrínsecos sin influir sobre el mercado al contado (ya que éste constituye un compartimento separado); *en una segunda etapa* se produce un arbitraje cubierto inducido por el descuento o la apreciación intrínsecos. Según los teóricos, es un hecho bien probado que los bancos disponen de una

8. El contenido de las intervenciones en este congreso puede encontrarse en el libro de Aliber, R.Z. et Coulbois, P. (eds), "Le change à terme: technique, théorie, politique". París, Cujas 1972. El lector interesado en los comentarios de las discusiones puede consultar: Coulbois P. "Reflexions sur le change à terme", Banque, juin 1972, pp. 553-559, y Delfud, P. "Le change à terme, reflexions sur un colloque". Revue de Science Financière, 1972, pp. 193-206.

cartera de divisas que les obliga a efectuar una gestión activa y a aprovechar las ocasiones que puedan permitirles un arbitraje cubierto rentable; son pues los bancos los elementos activos en esta segunda etapa. Por su parte los cambistas se aferran a la idea de que el orden de ajustes es el inverso: en primer lugar es afectado el tipo de contado, y a continuación, las modificaciones de los tipos de interés imponen una variación del tipo de cambio a plazo.

Como ya hemos visto, según los cambistas, los bancos efectúan un arbitraje "sui generis" consistente en mantener en contacto continuo los mercados al contado y a plazo; sus operaciones consistentes en reequilibrar sus respectivas tesorerías determinan automáticamente el tipo de cambio a plazo. Por consiguiente el tipo de cambio a plazo no es determinado conjuntamente por los arbitrajistas y los especuladores sino de forma exclusiva por los arbitrajistas. Los especuladores sólo pueden afectar el tipo de cambio al contado.

Si un país determinado eleva el tipo de interés de su mercado monetario los bancos de ese país repercutirán integralmente esta nueva circunstancia en el precio facturado a sus clientes, por vía del tipo de cambio a plazo. Por consiguiente no será posible efectuar arbitrajes cubiertos. Las modificaciones en el mercado monetario no influyen sobre el mercado de cambios al contado, al menos por medio del arbitraje cubierto. Si a pesar de todo, a continuación de una elevación del tipo de interés en un país determinado se observa una entrada de capitales extranjeros en el mismo, un refortalecimiento del tipo de cambio al contado y una ganancia de reservas oficiales, todo esto no se habrá producido por medio del arbitraje cubierto sino por la vía de los movimientos de capitales no cubiertos; es decir, de capitales con finalidad especulativa.

III. EL PAPEL DE LA ESPECULACION EN LA DETERMINACION DEL TIPO DE CAMBIO EN EL MERCADO DE LONDRES.

Admitiendo que la interrelación de las operaciones efectuadas en el mercado de cambios puede ser adecuadamente explicada, bien por la teoría moderna de la paridad de interés, bien por la teoría tradicional, considerada en caso particular de la primera y reencarnada por el enfoque cambista, nosotros vamos a determinar la importancia de la especulación y del arbitraje sobre la formación del tipo de cambio de la libra esterlina a lo largo de un breve período reciente. Concretamente determinaremos el valor relativo de las pendientes de las funciones de arbitraje y de especulación y veremos así cual de las dos teorías interpreta mejor la realidad.

A tal fin, nosotros seguiremos el mismo método de Stoll, adoptado igualmente por Kesselman⁹.

9. Stoll, H.R. 1968 op. cit.; Kesselman, J. "The Role of Speculation in Forward Rate Determination: The Canadian Flexible Dollar 1953-60." *The Canadian Journal of Economics*, vol. IV 1971 pp. 279-298.

a) El armazón teórico

Las relaciones teóricas, tal como se deducen del gráfico que representa el equilibrio del mercado a plazo, nos permiten medir, por medio de métodos econométricos, la influencia de las actividades de arbitraje y de especulación sobre el tipo de cambio a plazo.

Pero para ello será necesario que adoptemos tres hipótesis. La primera es que las funciones de arbitraje y de especulación son lineales; en realidad nos basta con suponer que la linealidad existe solamente en los contornos del punto de equilibrio, lo cual no modifica considerablemente los resultados¹⁰. La segunda es que las pendientes de las dos funciones no se modifican durante el período estudiado. Esta hipótesis significa que las actitudes de los especuladores y de los arbitrajistas frente al riesgo no varían a lo largo de todo el período; creemos que esta hipótesis es bastante razonable si se tiene en cuenta que el período considerado no es muy largo.

La hipótesis más fuerte, no explicitada por otra parte por los economistas que han sometido esta teoría a verificaciones empíricas, es olvidar que el tipo de cambio al contado y el tipo de cambio a plazo se determinan simultáneamente; es decir que no tendremos en cuenta el hecho de que en un sistema de tipos de cambios flotantes, como el de la libra esterlina, el tipo de cambio al contado se convierte en una variable endógena que depende principalmente de las ventas y de las compras de los arbitrajistas en el mercado al contado. La imposibilidad de efectuar un estudio general de la balanza de pagos sobre la base de datos mensuales nos obliga a seguir el método convencional de los trabajos empíricos sobre este tema y a creer, por consiguiente, que el mercado a plazo constituye un compartimento autónomo del mercado de cambios.

Teniendo en cuenta que a lo largo de todo el período estudiado la libra esterlina ha estado sometida a descuento y que la balanza de pagos británica ha registrado una considerable salida de capitales a corto plazo, obligado es pensar que los arbitrajistas, en su mayoría, se han comportado como demandantes de libras en el mercado a plazo¹¹. Por tanto, el equilibrio de este mercado estará situado en el cuadrante izquierdo del siguiente gráfico:

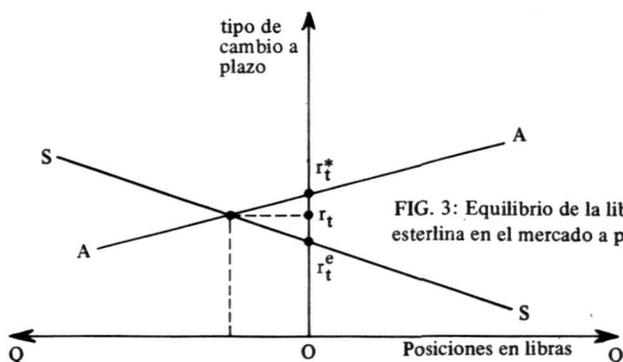


FIG. 3: Equilibrio de la libra esterlina en el mercado a plazo.

El eje horizontal mide el volúmen y la dirección de las órdenes a plazo dadas por los arbitrajistas y por los especuladores (Q)¹². El eje vertical mide el tipo de cambio a tres meses, (r_t) el tipo de cambio esperado para dentro de tres meses (r_t^e), y el tipo de cambio esperado para dentro de tres meses que anula el márgen de beneficio de los arbitrajistas (r_t^*).

Las ecuaciones de las rectas AA y SS son respectivamente:

$$r_t = r_t^* + A \cdot Q ; \quad 1 > A \geq 0 \quad (1)$$

$$r_t = r_t^e - B \cdot Q ; \quad 1 > B \geq 0 \quad (2)$$

donde A y $-B$ son, respectivamente, las pendientes de las rectas AA y SS.

El valor de A depende de la intensidad del riesgo atribuido a las operaciones de arbitraje y del grado de aversión por el riesgo de los arbitrajistas. Un riesgo elevado o una fuerte aversión por el riesgo significa que los capitales de arbitraje no serán sensibles más que a márgenes considerables de beneficio; en tal caso, el valor de A será no nulo y no habrá ninguna tendencia a eliminar la separación entre r_t y r_t^* . Si ningún riesgo existe, o si los arbitrajistas no muestran ninguna aversión por el riesgo, un pequeño márgen de beneficio inducirá una cantidad considerable de capitales de arbitraje. El valor de A será cero y r_t coincidirá con r_t^* .

Igualmente, el valor de B depende del riesgo (incertidumbre sobre el valor r_t^e) y del grado de aversión por el riesgo de los especuladores. Ningún riesgo o ninguna aversión por el riesgo significa que B vale cero.

El tipo de cambio de equilibrio vendrá determinado por la intersección de las dos rectas:

$$Q = \frac{r_t - r_t^*}{A} \qquad Q = \frac{r_t^e - r_t}{B}$$

$$\frac{r_t - r_t^*}{A} = \frac{r_t^e - r_t}{B}$$

$$r_t (A + B) = A r_t^e + B r_t^*$$

$$r_t = \frac{B}{A + B} r_t^* + \frac{A}{A + B} r_t^e$$

$$r_t = b_1 r_t^* + b_2 r_t^e ; \quad b_1 + b_2 = 1 \quad (3)$$

10. Ver por ejemplo Stoll, H.R. 1968 op. cit.

11. En años anteriores, especialmente durante la década de los sesenta, el mercado de capitales de Londres fue un importante centro de atracción de capitales de todo el mundo dada su amplitud y su estabilidad. Esta reserva de fondos constituye la fuente principal de los capitales que ahora abandonan dicho mercado a pesar de los elevados tipos de interés que en él se practican.

12. Los comerciantes, o bien especulan (dejando sin cubrir sus créditos o débitos) o bien intervienen en el mercado a plazo. En este último caso su presencia está implícita en la curva SS que aquí denominamos solo con el nombre de especulación.

La ecuación (3) es la que nosotros tratamos de estimar. Los coeficientes b_1 y b_2 indican, respectivamente, la proporción en la cual el arbitraje y la especulación intervienen para determinar el tipo de cambio a plazo.

Tres resultados entran en el campo de lo posible:

$$* b_1 = 1, b_2 = 0; \frac{B}{A+B} = 1, A = 0;$$

en este caso la recta AA es horizontal; es decir que AA es infinitamente elástica, lo cual quiere decir que la teoría tradicional de la paridad de interés es válida.

$$* b_1 = 0, b_2 = 1; \frac{A}{A+B} = 1, B = 0;$$

en este caso la recta de especulación es horizontal y determina el tipo de cambio a plazo; los arbitrajistas sólo determinan la cantidad de contratos. Se trata de la teoría de las anticipaciones defendida por Argy y Porter¹³.

$$* 0 < b_1 < 1; \text{ es decir, } 1 > A > 0, \text{ y } 1 > B > 0$$

en cuyo caso es la teoría moderna de la paridad de intereses la que explica correctamente las relaciones del mercado de cambios a plazo: la recta de arbitraje tiene una pendiente positiva y la recta de especulación una pendiente negativa; las dos intervienen simultáneamente en la determinación del tipo de cambio a plazo.

b) *El tipo de cambio esperado*

Con el fin de que la ecuación (3) tenga un carácter operacional, será necesario que adoptemos algunas hipótesis sobre la forma de determinar el tipo de cambio esperado, r_t^e . En otras palabras, será preciso escribir r_t^e en función de variables exógenas directamente observables.

Este es el obstáculo más arduo con el que chocan los teóricos de la especulación sobre divisas. En efecto, ninguna regla general puede ser avanzada, pues no se trata, ni más ni menos, que de adivinar los sentimientos y las creencias de la mayoría de los especuladores. Por esta razón, creemos que, suponiendo que existan algunas variables que puedan desvelar o representar las anticipaciones de los especuladores, estas variables no serán representativas más que para un país determinado y para un período concreto, más bien breve. Para otros países, y para otros períodos, otras variables serán más adecuadas.

13. Argy V. and Porter, M.G. "The Forward Exchange Market and the Effects of Domestic and Extern al Disturbances under Alternative Exchange Rate Systems". I.M.F. Staff Papers, IXI, 1972 pp. 503, 532, citado por Stoll 1968, op. cit.

Las variables exógenas que pudieran permitirnos prever las fluctuaciones del tipo de cambio debieran resultar de un análisis detallado de las causas de las fluctuaciones de cada una de las partidas de la balanza de pagos del país en cuestión. En una segunda etapa deberíamos efectuar una proyección sobre la evolución de la economía mundial, pues sabido es que las causas de la evolución de las principales partidas de la balanza de pagos son, la mayoría de las veces, económicas y generales. Pero este es un trabajo que sólo las grandes empresas, provistas de un gabinete de analistas, pueden llevar a cabo.

Hay, sin embargo, algunas variables fundamentales que pueden reflejar, dentro de los límites de un cierto período, las creencias de la mayoría de los especuladores. Cada autor establece sus propias hipótesis en cuanto a estas variables, Stoll por ejemplo, supone que r_t^e puede ser descrito como una media de los tipos de cambio al contado de períodos pasados ponderados por unos coeficientes cuyo valor relativo disminuye geométricamente a lo largo del tiempo; su ecuación es pues completamente mecánica. Kesselman, añade a ese modelo mecanístico algunas variables concretas, es decir, unas variables del mundo real relativas a las anticipaciones de los especuladores.

En lo que respecta al tipo de cambio de la libra esterlina Hodjera ha utilizado como variable aproximativa de la actividad especuladora, en su estimación de los flujos de capitales en la balanza de pagos del Reino Unido durante el período 1963-67, las modificaciones del sueldo de la balanza comercial con un retardo de un trimestre como mínimo¹⁴.

La estructura de nuestra ecuación se compone de una combinación lineal del tipo de cambio a plazo con un retardo de dos meses y de dos variables del mundo real: el cociente de los índices de precios del consumo del Reino Unido y de los Estados Unidos y un índice de paro del Reino Unido.

El hecho de que los especuladores tengan en cuenta el tipo de cambio al contado con el retardo de dos meses en sus cálculos significa que ellos esperan que el tipo de cambio al contado sigue una evolución cíclica; opinión que se ha visto confirmada a partir del momento en que la libra fue dejada en flotación en mayo de 1972. Y el hecho de que tales agentes ajusten sus previsiones mediante una proporción del cociente de Precios Reino Unido/Estados Unidos y del índice de paro del Reino Unido significa que ellos esperan, a medio plazo, un declive del tipo de cambio libra/dólar, lo cual constituye, igualmente, una tendencia real desde hace algunos años.

Nosotros hemos efectuado varias estimaciones de la ecuación (3); cada una de ellas se diferencia de las restantes por la estructura del tipo de cambio esperado. Las variables utilizadas en estas regresiones son las siguientes: el tipo de cambio al contado, el sueldo de la balanza comercial del Reino Unido, (C), el precio del oro según

14. Hodjera, Z.: "Short-Term Capital Movements of the United Kingdom, 1963-67". Journal of Political Economy, July/August 1971.

cotizaciones en el mercado de Londres (G), el nivel de reservas del Banco de Inglaterra (R), el índice de paro del Reino Unido (H), el cociente de los índices de precios del consumo (P) y de los precios industriales (I) Reino Unido/Estados Unidos. Todas estas variables han sido utilizadas con sus valores simples y con varios retardos.

Al utilizar el tipo de cambio al contado simple en la ecuación del tipo de cambio esperado hemos observado la aparición de una correlación muy fuerte entre esta variable (r_c) y el tipo a plazo de la paridad de intereses (r_t^*), lo cual se comprende si tenemos en cuenta que el modo de cálculo de r_t^* es:

$$r_t^* = r_c \cdot \frac{1 + i_{EU}}{1 + i_{RU}} \quad (4)$$

En tal caso, el coeficiente Durbin-Watson se situaba entre unos límites muy bajos: 0,7 y 0,88.

La sustitución de r_c por r_{c-2} en la expresión de r_t^* nos ha aportado unos resultados considerablemente mejores: el coeficiente Durbin-Watson se ha situado alrededor de 2.

Entre todas las combinaciones de las variables del mundo real utilizadas, los coeficientes más significativos son los de las variables P y H. El empleo de P está de acuerdo con la teoría de la paridad de poder de compra la cual establece que los precios respectivos de dos monedas evolucionan en función de sus capacidades de compra. Las diferencias de inflación de dos países y de depreciación de sus monedas respectivas son concebidas como rigurosamente paralelas, y a la inflación se le considera como la causa principal de la depreciación. Ahora bien, la teoría de las paridades de poder de compra no incluye más que la balanza de operaciones corrientes, la única que es afectada por los precios respectivos de bienes y servicios (índice de precios) en dos países diferentes. Ante la imposibilidad de un análisis detallado de la balanza de pagos y de su estructura económica, otra variable, al menos, debe ser introducida para reflejar la marcha general de la economía y de la evolución de las otras componentes de la balanza de pagos¹⁵. En nuestra ecuación, esa variable es el índice de paro en el Reino Unido (H).

Son pues esas dos variables las que hemos retenido, junto con r_{c-2} para evaluar el valor de r_t^* :

$$r_t^* = a_1 r_{c-2} + a_2 p + a_3 H \quad (5)$$

c) Los datos

El período que hemos elegido en nuestro estudio se sitúa entre noviembre de 1974 y abril de 1976 y forma parte de ese lapso de tiempo más extenso de flotación

15. Kouri and Porter han utilizado sin embargo, la diferencia relativa de tipos de inflación entre dos países como el único índice para representar el tipo de cambio esperado. Kouri and Porter: "Interest Rates, Capital Flows and Exchange Rate Expectations". I.M.F. Research Department, Oct. 24, 1972.

de la libra esterlina. Nuestra elección se justifica por el hecho de que las variables explicativas que hemos escogido son las que particularmente se adecuan para este intervalo de tiempo; para otros intervalos sería necesario descubrir otras variables representativas si es que las hay.

Variable	Modo de empleo	Fuente
Tipo de cambio a tres meses	Media aritmética de las cotizaciones de fin de semana	Bank of England Quarterly Review
Tipo de cambio al contado	Media aritmética de las cotizaciones de fin de semana	Bank of England Quarterly Review
Cociente de los índices de precios del consumo Reino Unido-Estados Unidos	Datos de fin de mes	Internacional Financial Statistics
Índice de paro del Reino Unido	Dato de fin de mes	Principaux Indicateurs Economics
Tiempo de interés de los bonos del tesoro del Reino Unido	Media aritmética de los tipos de fin de semana	Bank of England Quarterly Review
Tiempo de interés de los bonos del tesoro de los Estados Unidos	Media aritmética de los tipos de fin de semana	Bank of England Quarterly Review

Los datos que hemos utilizado son mensuales dada la ausencia de estadísticas regulares sobre base diaria o semanal en lo que respecta al mundo real.

d) *Estimación*

Introduciendo la ecuación (4) en la ecuación (3) tenemos:

$$r_t = b_1 r_t^* + b_2 (a_2 r_{c-2} + a_2 P_t + a_3 H_t) \quad (6)$$

$$r_t = b_1 r_t^* + b_3 r_{c-2} + b_4 P_t + b_5 H_t$$

Los resultados de la regresión de la ecuación (5) son los siguientes:

b_1	b_3	b_4	b_5	R^2	D.W.
1.0127 (0.0144)	0.0617 (0.0186)	-0,25130 (0.05475)	0.1745 (0.0351)	0.9996	2.3740

Las cifras entre paréntesis representan las desviaciones típicas del coeficiente debajo del cual se encuentran.

e) *Discusión de los resultados*

El signo b_4 es correcto, pues como en buena lógica cabe suponer, cuando los tipos de cambio son flexibles éstos se ajustan de forma tal que la capacidad de compra de las dos monedas permanece constante. En nuestro caso, un ritmo de inflación más elevado en el Reino Unido se traduce por una disminución del tipo de cambio de la libra esterlina con respecto al dólar.

El signo del coeficiente de la otra variable del mundo real b_5 es, a primera vista más discutible. En efecto, cabría esperar, en principio, que un aumento del paro vaya unido a un descenso del tipo de cambio a plazo; el signo de b_5 debería de ser, por consiguiente, negativo. El hecho de que en nuestra ecuación tal signo sea positivo podría ser debido a la fuerte colinearidad que se observa entre P y H . Si estas dos variables independientes evolucionan en el mismo sentido (su coeficiente de correlación es 0.9731) ello significa que no podemos descubrir el valor individual de cada uno de sus coeficientes; sólo la suma de tales coeficientes puede ser identificada de forma exacta¹⁶. Y el valor de esta suma es, como puede observarse, negativo.

Hay que señalar asimismo que todos los coeficientes son significativos.

El coeficiente b_1 se sitúa muy cerca del valor unitario que por otra parte está contenido en el intervalo de confianza de ese coeficiente. Ello significa que la recta AA tiene una elasticidad infinita, y que, por lo que anteriormente hemos explicado, son esencialmente los arbitrajistas quienes han determinado el tipo de cambio a plazo de la libra en el transcurso del período analizado. Lo cual está de acuerdo con el hecho de que, en un sistema de cambios flexible, los especuladores no tienen ninguna base de partida para formar sus previsiones; el gobierno no controla el mercado que de esta forma reacciona más libremente haciendo que las previsiones sobre el tipo de cambio sean difusas e imprecisas¹⁷. Así pues los especuladores no han ejercido ninguna influencia sobre las modificaciones del tipo de cambio a plazo, y muy poco estímulo sobre los movimientos de capitales de los arbitrajistas.

En consecuencia el descuento o el premio intrínseco ($r_t - r_t^*$) y el margen de beneficio cubierto ($\frac{r_t - r_t^*}{r_c}$) deben de haber sido insignificantes a lo largo de todo

el período. Efectivamente es lo que puede constatarse con la ayuda del gráfico siguiente:

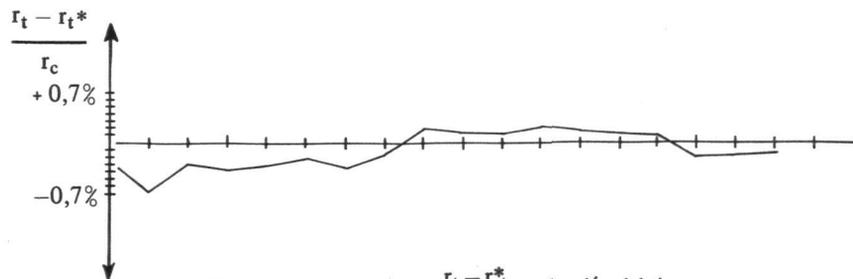


Fig. 4: Representación de $\frac{r_t - r_t^*}{r_c}$ en función del tiempo.

El origen de las variaciones de r_t se encuentra en las modificaciones de los tipos de interés causadas como sabemos por los reajustes llevados a cabo por los bancos para equilibrar sus tesorerías. La ecuación (4) nos señala la vía por la cual las variaciones de los tipos de interés modifican r_t^* . Una alteración r_t^* implica un desplazamiento de la recta AA.

En su estudio sobre este mismo mercado, Stoll había obtenido un valor de 0,6 para b_1 , pero para un período en el curso del cual el sistema de cambios era fijo (enero 1959 - octubre 1964). Tengamos presente, no obstante, que él mismo, había subrayado que la recta AA es mucho menos elástica cuando el sistema de cambios es fijo porque en tal caso el riesgo que soportan los arbitrajistas de ver su contrato no cumplido ("risk default"), y por tanto la pendiente de AA, es mucho más elevado por el hecho de que las intervenciones y reglamentaciones de los gobiernos son mucho más frecuentes y regulares. Los resultados que él obtiene para el sistema flexible del Canadá, para el período Abril 1959 - diciembre 1964 son muy próximos a los nuestros: $b_1 = 0,96^{18}$.

Nuestros resultados concuerdan también con los de Mirus quien, para un período de flotación del dólar canadiense (junio 1970 - enero 1975), ha obtenido un valor de 0,908 para el coeficiente b_1^{19} .

Los resultados de nuestro estudio difieren de los obtenidos por Kesselman para el mercado canadiense en el período 1953-1960, ($0,49 < b_1 < 0,69$), pero él mismo reconoce que su estudio no ofrece los fundamentos para generalizar sus resultados a todos los mercados de cambios flexibles y en todas las circunstancias²⁰.

f) Conclusiones

Nuestro estudio de los determinantes del tipo de cambio a plazo de la libra esterlina en el marco de un período reciente de cambios flotantes, nos demuestra que las actividades de arbitraje determinan por ellas mismas la cotización de la libra esterlina a plazo. Este resultado viene a confirmar la tesis de los cambistas, defensores de la teoría tradicional de la paridad de intereses²¹.

Sin embargo creemos que es de interés establecer algunas matizaciones:

16. Ver por ejemplo, Christ, C.F. "Econometric Models and Methods" J. Wiley and Sons, Inc. N. York 1966, pp. 387.

17. Sin embargo no debemos caer en la creencia de que un sistema de cambio flotante implica necesariamente la no intervención del banco central; lo que es cierto es que tal intervención, si se produce, es discrecional. En 1974 el Banco de Inglaterra perdió un millón de dólares de sus reservas para sostener la libra, y recientemente acaba de suscribir un importante préstamo del Fondo Monetario Internacional y demandar la ayuda de la Reserva Federal Alemana con la misma finalidad.

18. Stoll, 1968 op. cit. p. 68.

19. Mirus, R. "Speculation in the Forward Exchange Market: the Canadian Dollar since 1970". Recherches Economiques de Louvain vol. 41, 1975 n. 4, pp. 303-312.

20. Kesselman, 1971 op. cit. p. 297.

21. No olvidemos sin embargo que el papel de la especulación ha sido y es decisivo en la vertiginosa caída que está experimentando la libra esterlina, en el *mercado al contado*. Como hemos expuesto anteriormente, esta influencia es directa como consecuencia de la cobertura instantánea de los bancos contra el riesgo de cambio.

● En un *sistema de cambios fijos* un ataque especulativo contra una moneda bastará para hacerla cotizar con un fuerte descuento en el mercado a plazo. Y como en una economía lucrativa ningún agente económico escapa a la ley del máximo beneficio, no es sorprendente que los bancos, anticipándose a futuros ataques especulativos, permitan o acentúen un descuento intrínseco, y que ellos mismos efectúen arbitrajes cubiertos aprovechándose de los márgenes existentes. En semejante situación, creemos que los teóricos interpretan adecuadamente la realidad.

● En un *sistema de cambios flexibles*, los descuentos o las apreciaciones intrínsecos no pueden ser considerables ni duraderos; si además, los capitales son invertidos en títulos idénticos en riesgo como en nuestro caso (puesto que hemos elegido los bonos del tesoro de los Estados Unidos y del Reino Unido, países en los cuales las inversiones en dichos títulos no son prohibidas a los extranjeros, la teoría tradicional regirá en el mercado y tendremos que aceptar que el mecanismo descrito por los cambistas es el que funciona realmente. Es lo que revela nuestro análisis, y que es incluso aceptado, como hemos visto, por algunos teóricos como Stoll.

● En este segundo caso, la diferencial de intereses cubierta no podrá ser, por tanto, creada por la actividad especulativa sino por una variación de los tipos de interés. Según los teóricos este margen inducirá flujos de capitales de arbitraje; según los cambistas, estos movimientos de capitales a corto plazo, si es que tienen lugar, serán sin cobertura. Todo depende del mecanismo que sigue el proceso de arbitraje y que nosotros no podemos desvelar aquí porque se trata de un trabajo que desborda el propósito y los límites del presente estudio.

*Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Autónoma de Madrid*