
Paridad del interés

Las finanzas internacionales son el arte de solicitar fondos en préstamo partiendo de la base de lo que ya se debe.

—EVAN ESAR

La condición de la paridad del poder de compra, tema que se cubrió en el capítulo anterior, se aplica a los mercados de bienes y servicios. Existe una importante condición en paralelo que se aplica a los mercados financieros, la **condición de la paridad del interés con cobertura**. Ésta afirma que cuando se tienen que tomar medidas para evitar el riesgo cambiario, los costos resultantes de la solicitud de fondos en préstamo y las tasas de rendimiento sobre las inversiones financieras serán iguales indistintamente de la divisa en la que se encuentre denominada la inversión o la divisa que se haya solicitado en préstamo.

En este capítulo derivamos la condición de la paridad del interés con cobertura y mostramos su conexión con el principio de la paridad del poder de compra. También consideramos las “fricciones” que deben estar ausentes para que la condición de la paridad del interés con cobertura se mantenga. Entre éstas se incluyen las restricciones sobre el movimiento de capitales, los costos de las transacciones y los impuestos. Estas fricciones desempeñan un papel análogo al de las fricciones que deben estar ausentes para que el PPP se mantenga, principalmente, las restricciones sobre el movimiento de capitales, los costos de transporte y las tarifas.

Nuestro enfoque para la derivación de la paridad del interés con cobertura empieza explicando la forma en la cual se deben tomar decisiones de inversión y de solicitud de fondos en préstamo a corto plazo dentro del contexto internacional. Posteriormente mostramos la forma en la cual la búsqueda del rendimiento más alto sobre la inversión y del costo más bajo sobre la solicitud de préstamos impulsa a los rendimientos y a los costos de diferentes divisas hacia la igualdad, dando ello como resultado la condición de la paridad del interés con cobertura. Nuestro foco de atención es sobre los rendimientos de las inversiones y sobre los costos de la solicitud de préstamos en diferentes *divisas*, y no en diferentes *países*, porque, como lo veremos, los valores se denominan frecuentemente en diferentes divisas dentro de un solo país. Para la mayoría de los propósitos de este libro, la *divisa* usada para la denominación es más importante que el *país* en el cual se emite un valor. La divisa usada para la denominación (de una operación) introduce el riesgo cambiario mientras que el país en el cual se hace la emisión introduce el riesgo político y, en el caso de la mayoría de los países y de los periodos, el riesgo cambiario es una preocupación mucho más predominante que el riesgo político.

A medida que avancemos en este texto y en toda la parte restante de la obra, será muy útil, en varios puntos, desarrollar los conceptos expuestos haciendo referencia a un ejemplo específico. Para tal propósito, consideraremos el caso de una compañía manufacturera que elabora prendas de vestir a partir de una tela muy resistente, principalmente pantalones vaqueros. Tal empresa se llama Aviva Corporation. Aviva tiene sus oficinas centrales en Estados Unidos pero realiza sus ventas y compra sus telas, en un gran número de distintos países. En lo que se refiere a este capítulo, la característica importante acerca de Aviva es que tiene flujos de efectivo desiguales; por consiguiente, en algunas ocasiones, tiene fondos en exceso disponibles para inversión, y en otras necesita solicitar fondos en préstamo.

La *solicitud de fondos* en préstamo a corto plazo y la realización de inversiones ocurren en el **mercado de dinero**. Éste es el mercado en el cual se negocian los valores a corto plazo, como los *treasury bills* y el papel comercial. Debido a que existen contratos a plazo que se negocian de manera activa y con vencimientos relativamente cortos en el mercado de dinero, dicho mercado merece un tratamiento especial. Los contratos a plazo permiten a los solicitantes de fondos y a los inversionistas del mercado de dinero evitar el riesgo y exposición proveniente del tipo de cambio. Estos dos últimos conceptos se exponen con algún detalle en el capítulo 12. Por el momento, hacemos notar que ambos son el resultado de la incertidumbre en los valores de los activos o de los pasivos, o en los flujos de ingresos, como consecuencia de variaciones inesperadas en los tipos de cambio.¹ Empecemos nuestro desarrollo haciéndonos la pregunta de cuál es la divisa en la que debería invertir Aviva.

LOS CRITERIOS DE INVERSIÓN Y DE SOLICITUD DE FONDOS EN PRÉSTAMO

Determinación de la divisa propia para una inversión

Supóngase que una empresa como Aviva Corporation tiene algunos fondos que desea colocar en el mercado de dinero durante 3 meses. Supóngase que hubiese recibido un pago mayor pero que podría esperar cierto tiempo antes de desembolsar una fuerte suma para realizar una inversión en equipo nuevo. La empresa podría colocar estos fondos en valores denominados en su propia moneda a una tasa de interés que podría ser investigada sólo con la realización de algunas llamadas telefónicas para conocer las tasas actuales sobre, por ejemplo, el papel comercial o los *treasury bills* localmente negociados. De manera alternativa, podría invertir en valores denominados en moneda extranjera. ¿Debería comprar valores del mercado de dinero denominados en moneda nacional o en moneda extranjera?

Muchos países tienen mercados de dinero donde los valores financieros denominados en sus propias monedas son activamente negociados. Por ejemplo, existe un mercado bien desarrollado de valores en dólares canadienses en Canadá, de valores denominados en marcos alemanes en Alemania y de valores denominados en liras en Italia. Además, en centros financieros internacionales de gran tamaño como Londres y Nueva York, existen mercados activos de valores que se encuentran denominados en distintas divisas. Por

¹El riesgo puede existir aun si los valores de los activos, de los pasivos o de los flujos de ingresos no son inciertos. El riesgo también existe cuando hay incertidumbre en los precios de lo que la gente compra. Este último es el llamado **riesgo de la inflación**, el cual proviene de la incertidumbre en el poder de compra de montos dados de dinero.

ejemplo, en Londres, existen mercados activos de valores denominados en dólares estadounidenses, en yenes japoneses, en marcos alemanes, en francos suizos, y de instrumentos denominados en otras divisas así como, desde luego, en libras esterlinas. Al revisar las tasas de interés cotizadas en el mercado, algunas veces podría parecer posible obtener rendimientos más altos sobre algunos valores denominados en monedas extranjeras que sobre otros. Sin embargo, los rendimientos realizados sobre valores en monedas extranjeras dependen de lo que le suceda a los tipos de cambio así como a las tasas de interés. Por ejemplo, si el valor de la moneda extranjera en la cual se encuentren denominadas las inversiones de Aviva llegaran a decaer inesperadamente antes de su fecha de vencimiento, entonces habría una pérdida cambiaria cuando las inversiones se volvieran a convertir a dólares. Como lo veremos posteriormente, la existencia del mercado de cambios a plazo nos permite calcular rendimientos que incluyan los efectos de los tipos de cambio. Sin embargo, también veremos que cuando se usa el mercado a plazo para eliminar el nivel de exposición cambiaria, es probable que las diferencias en rendimientos sobre valores denominados en monedas distintas sean mucho muy pequeñas.

Examinemos ahora la forma en que se toma una decisión de inversión libre de riesgo. Para nuestro ejemplo, seleccionaremos la selección de Aviva entre valores alternativos a tres meses en lugar de valores anuales. Tal situación nos servirá para aclarar la necesidad de mantener en términos anualizados comparables con los movimientos en los tipos de cambio y en las tasas de interés.

Aviva sabe que si deposita sus fondos en una inversión en dólares estadounidenses, como un depósito bancario a tres meses, cada dólar proporcionará:

$$\$(1 + \frac{r_s}{4})$$

donde r_s es la tasa de interés anualizada en dólares estadounidenses, y la división entre 4 proporciona el rendimiento a tres meses.² La tasa de interés se encuentra expresada en forma decimal, y por lo tanto una tasa de 8% se expresaría como: $r_s = 0.08$.

Supóngase que Aviva considera invertir en un depósito bancario denominado en libras y que el tipo de cambio al contado dólares/libras esterlinas, en los términos de cotización convencionales de Estados Unidos, es de $S(\$/\pounds)$. El tipo de cambio $S(\$/\pounds)$ proporciona el número de dólares por libra esterlina, y por lo tanto, por \$1 Aviva obtendrá $1/S(\$/\pounds)$ en libras esterlinas, suponiendo que no hay costos de transacción. Si la tasa de interés anualizada sobre los depósitos bancarios a tres meses en libras esterlinas es de r_\pounds , entonces, por cada dólar invertido, Aviva recibirá después de 3 meses el número de libras que fue invertido (el principal), $1/S(\$/\pounds)$, más el interés a 3 meses sobre éste, el cual es igual al principal multiplicado por $r_\pounds/4$. Es decir, Aviva recibirá:

$$\pounds \frac{1}{S(\$/\pounds)} \left(1 + \frac{r_\pounds}{4} \right) \quad (11.1)$$

Por ejemplo, si $S(\$/\pounds) = 1.4780$ y $r_\pounds = 0.0644$, entonces cada dólar invertido en depósitos bancarios denominados en libras proporcionará después de tres meses:

²Posteriormente, incluiremos el interés compuesto en el cálculo de los rendimientos. Sin embargo, la división entre 4 es más conveniente que la obtención de la cuarta raíz para encontrar el rendimiento a 3 meses, y ya que haremos lo mismo en el caso del dólar estadounidense y de otras tasas de interés, tal simplificación no afectará nuestras respuestas.

$$£ \frac{1}{1.4780} \left(1 + \frac{0.0644}{4} \right) = £0.6875$$

Esta cifra determinada de libras representa una cifra incierta de dólares, pero un contrato a plazo puede ofrecer una total protección financiera y garantizar el número de dólares que se recibirán al final.

Si en el momento de comprar el depósito denominado en libras a tres meses, Aviva vende a plazo el monto en libras que se recibirá en la fecha de vencimiento, es decir, el monto que se presenta en la ecuación (11.1), o £0.6875 en nuestro ejemplo, entonces el número de dólares que se obtendrán queda establecido en el contrato a plazo. Después de tres meses, Aviva entrega las libras esterlinas y recibe el número de dólares estipulado en el contrato a plazo. Por ejemplo, si la tasa a plazo a tres meses en el momento de la inversión es igual a $F_{1/4}(\$/£)$, entonces multiplicamos el monto de la ecuación (11.1) por este tipo de cambio para encontrar el número de dólares recibidos por cada dólar original invertido en el depósito en libras. De tal modo, obtenemos

$$\$ \frac{F_{1/4}(\$/£)}{S(\$/£)} \left(1 + \frac{r_£}{4} \right) \quad (11.2)$$

Por ejemplo, si $F_{1/4}(\$/£) = 1.4725$, entonces el número de libras de la ecuación (11.1), £0.6875, proporcionará $\$1.4725/£ \times £0.6875 = \1.0123 cuando se vendan a plazo a cambio de dólares. Éste es el número de dólares que se recibirán después de tres meses, o $1/4$ de año, por cada dólar original en el depósito bancario denominado en libras. Esto implica una tasa anual de rendimiento de aproximadamente:

$$4 \left(\frac{1.0123 - 1.0000}{1.0000} \right) = 0.0493 \text{ o } 4.93\%$$

Es importante recordar que el número de dólares proporcionado en la ecuación (11.2) es un monto cierto y que se conoce en el momento de realizar la inversión. La compra de libras al contado, la inversión en el depósito denominado en dólares y la venta a plazo de libras, ocurren todas ellas en el mismo momento, y por lo tanto, no hay duda acerca del número de dólares que se recibirán. Si el tipo de cambio al contado varía antes de que venza el depósito, ello no implicará ninguna diferencia. El tipo de cambio que se usará ya se encuentra estipulado en el contrato a plazo, el cual forma parte del *swap* de dólares por libras. (Recuérdese, del capítulo 3, que un *swap* es cualquier operación de monedas que posteriormente se invierta, en este caso, de dólares a libras y de nuevo a dólares, un “*swap-in*” en libras). En términos de nuestro ejemplo, se garantiza que se recibirá \$1.0123.

Ahora simplemente se trata de expresar la regla que permitirá decidir la divisa en la cual se deberá invertir. El inversionista debería elegir un depósito en dólares a tres meses, en lugar de un depósito en libras, siempre y cuando³

$$\left(1 + \frac{r_£}{4} \right) > \frac{F_{1/4}(\$/£)}{S(\$/£)} \left(1 + \frac{r_£}{4} \right)$$

³Cuando los tipos de cambio se expresan en términos europeos, las tasas a plazo y al contado deben invertirse, y la deducción subsecuente proporciona resultados que son más difíciles de interpretar. Esto se asigna como un ejercicio al final del capítulo.

El inversionista debería seleccionar el depósito en libras en lugar del depósito en dólares estadounidenses siempre que se mantenga la desigualdad opuesta, es decir

$$\left(1 + \frac{r_s}{4}\right) < \frac{F_{1/4}(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right)$$

Sólo cuando

$$\left(1 + \frac{r_s}{4}\right) = \frac{F_{1/4}(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right) \quad (11.3)$$

el inversionista debería ser indiferente, puesto que se recibirá el mismo monto de un dólar invertido en valores denominados en cualquier divisa.⁴

Podemos convertir la ecuación (11.3) en una igualdad más significativa si sustraemos $(1 + r_\pounds/4)$ de ambos extremos:

$$\left(1 + \frac{r_s}{4}\right) - \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right) = \frac{F_{1/4}(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right) - \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right)$$

Posteriormente, mediante cancelación y rearrreglo obtenemos la siguiente expresión:

$$r_s = r_\pounds + 4 \left(\frac{F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) \left(1 + \frac{r_\pounds}{4}\right) \quad (11.4)$$

Interpretamos esta ecuación más abajo, pero antes de que lo hagamos, podemos hacer notar que una parte del segundo término derecho de la ecuación (11.4) implica la multiplicación de dos números de pequeña cuantía, la prima a plazo sobre las libras y $r_\pounds/4$. Este producto es muy pequeño. Por ejemplo, si la prima a plazo es de 5% y si las tasas de interés de Gran Bretaña son de 8% por año, el término que contiene un producto cruzado en la ecuación (11.4) será de 0.001 (0.05×0.02), o sólo de un décimo de 1%. Para interpretar la ecuación (11.4), podríamos consecuentemente eliminar el término formado a partir de este producto (lo cual significa la eliminación de $r_\pounds/4$) y escribirlo como:

$$r_s = r_\pounds + 4 \left(\frac{F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) \quad (11.5)$$

El primer término a la derecha de la ecuación (11.5) es la tasa de interés anualizada para las libras. El segundo término del lado derecho es la prima anualizada (debido al 4) a plazo sobre las libras. Por consiguiente, podemos interpretar la ecuación (11.5) como aquella que afirma que los inversionistas deberían ser indiferentes entre los valores denominados en moneda nacional y en moneda extranjera si la tasa de interés de la moneda nacional es igual a la tasa en moneda extranjera más la prima/descuento cambiario a plazo

⁴En términos más generales, la ecuación (11.3) puede escribirse como:

$$\frac{F}{S} = \frac{1+r}{1+r_f}$$

donde se supone que se conoce la forma de la cotización del tipo de cambio y la anualización. El término r_f es la tasa de interés en moneda extranjera.

anualizado sobre la moneda extranjera. Los inversionistas deberían invertir en moneda nacional cuando la tasa de interés sobre esta última exceda a la suma de la tasa sobre moneda extranjera más la prima/descuento cambiario a plazo y deberían invertir en el extranjero cuando la tasa sobre moneda nacional sea inferior a esta suma. De este modo, descubrimos que una mera comparación de las tasas de interés no es suficiente para hacer elecciones entre inversiones. Para determinar la divisa en la que deberán estar denominados los valores en los cuales se invertirá, debemos añadir la tasa de interés en moneda extranjera a la prima o descuento a plazo. Usando la terminología del capítulo 3, debemos añadir la tasa de interés en moneda extranjera al costo del *swap* contado-plazo de dólares por libras, en donde dicho *swap* se expresa en términos anualizados.

La diferencia entre la ecuación (11.4) y la ecuación (11.5) es que en la primera de estas ecuaciones, incluimos la prima cambiaria a plazo sobre el principal invertido en valores en libras y la prima cambiaria a plazo sobre el interés ganado. En la forma aproximada, dada en este caso por la ecuación (11.5), consideramos la prima a plazo ganada sobre el principal, pero no la prima sobre el interés.

Un ejemplo: comparación de inversiones

Supóngase que Aviva Corporation se enfrenta a la situación de tipos de cambio y de tasas de interés que se muestra en el cuadro 11.1 y que tiene \$10 millones para invertirlos durante tres meses. ¿En qué divisa debería depositar sus fondos?

El rendimiento sobre los depósitos denominados en libras cuando los fondos se venden a plazo, el cual se conoce como rendimiento **cubierto, o protegido** (*hedged*), puede calcularse a partir de la siguiente expresión:

$$r_{\text{£}} + 4 \left(\frac{F_{1/4} (\$/\text{£}) - S (\$/\text{£})}{S (\$/\text{£})} \right) \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right)$$

donde el primer elemento es la tasa de interés en libras y el segundo es la prima/descuento sobre la libra *vis-a-vis* el dólar, incluyendo la prima/descuento tanto sobre el principal como sobre el interés. Sustituyendo los valores en el cuadro 11.1, tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento cubierto en libras esterlinas} &= 0.051250 + 4 \left(\frac{1.5121 - 1.5140}{1.5140} \right) \left(1 + \frac{0.051250}{4} \right) \\ &= 0.046167 \text{ o } 4.6167\% \end{aligned}$$

CUADRO 11.1 Tipos de cambio y tasas de interés sobre depósitos bancarios a 3 meses denominados en distintas divisas

| | Dólar estadounidense | Libra esterlina | Lira italiana | Franco suizo | Yen japonés |
|--|----------------------|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| Tasa de interés* | 4.4375% | 5.1250% | 7.4300% | 3.9375% | 2.125% |
| Tipo de cambio al contado (equivalente de Estados Unidos) | 1.0 | \$1.5140/£ | Lit1582.80/\$ | SFr 1.4065/\$ | ¥104.02/\$ |
| Tasa a plazo† (equivalente de Estados Unidos) | 1.0 | \$1.5121/£ | Lit1594.50/\$ | SFr 1.4052/\$ | ¥103.40/\$ |
| Rendimiento con cobertura | 4.4375% | 4.6167% | 4.4404% | 4.3112% | 4.5385% |

*Tasas de interés en Londres sobre depósitos a 3 meses.

†Tasa a plazo a 3 meses.

Fuente: Harris Bank, 20 de mayo de 1994.

Este rendimiento, el cual excluye al riesgo cambiario puesto que las libras se venden a plazo, es ligeramente más alto que el rendimiento sobre los depósitos en dólares estadounidenses.

Para los rendimientos cubiertos sobre la lira italiana, sobre el franco suizo y sobre el yen japonés protegidos contra el dólar estadounidense, es necesario usar tipos de cambio expresados en términos de dólares estadounidenses los cuales aparecen entre paréntesis por debajo de las cotizaciones expresadas en términos europeos. Por ejemplo, para el rendimiento cubierto sobre depósitos en francos suizos haríamos los siguientes cálculos:

$$\begin{aligned} \text{Rendimiento cubierto} \\ \text{en francos suizos} &= 0.039375 + 4 \left(\frac{0.711642 - 0.710985}{0.710985} \right) \left(1 + \frac{0.039375}{4} \right) \\ &= 0.043112 \text{ o } 4.3112\%. \end{aligned}$$

Los rendimientos *cubiertos* que se presentan en el cuadro 11.1 tienen un valor mucho más cercano al de los rendimientos en las monedas locales. Una inspección de los tipos de cambio al contado *versus* los tipos de cambio a plazo muestra la razón por la cual sucede esto. La libra esterlina y la lira italiana, las dos divisas que tienen tasas de interés más altas que la tasa del dólar estadounidense, se encuentran sujetas a un descuento a plazo. El descuento compensa la existencia de tasas de interés más altas en monedas extranjeras. Por otra parte, el franco suizo y el yen japonés, las divisas que tienen tasas de interés más bajas que la tasa sobre el dólar estadounidense, se encuentran ambas sujetas a una prima a plazo. Las primas compensan la existencia de tasas de interés más bajas.

Si Aviva fuera a invertir sus \$10 millones durante 3 meses en depósitos en libras esterlinas, con cobertura en el mercado a plazo, entonces recibiría:

$$\$10\,000\,000 \left(1 + \frac{0.046167}{4} \right) = \$10\,115\,415$$

Sin embargo, si Aviva hubiera optado por los depósitos en dólares estadounidenses, entonces hubiera recibido:

$$\$10\,000\,000 \left(1 + \frac{0.044375}{4} \right) = \$10\,109\,375$$

La diferencia entre las dos recuperaciones es de \$6 040. Ésta es la recompensa que obtiene Aviva por hacer su trabajo y por investigar el rendimiento con cobertura sobre inversiones denominadas en divisas distintas.

Determinación de la divisa en la que se deberán solicitar fondos en préstamo

Imaginemos que Aviva Corporation necesita solicitar fondos en préstamo durante tres meses. Si la tasa de interés anualizada para los préstamos en moneda nacional es de r_s , entonces el reembolso requerido después de 3 meses es igual al principal más el interés, o bien,

$$\$ \left(1 + \frac{r_s}{4} \right) \quad (11.6)$$

por cada dólar solicitado en préstamo. Sin embargo, si Aviva considera un préstamo denominado en libras, y si el tipo de cambio al contado en vigor es de $S(\$/\text{£})$, entonces solicitar en préstamo \$1 significa solicitar un crédito de $1/S(\$/\text{£})$ en libras. Por ejemplo, a un tipo de cambio de $S(\$/\text{£}) = 1.5140$, solicitar en préstamo \$1 significa solicitar £0.6605. Si la tasa de interés anualizada es de $r_{\text{£}}$, entonces por cada dólar solicitado en préstamo por la vía de las libras, Aviva deberá reembolsar después de 3 meses:

$$\text{£} \frac{1}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right) \quad (11.7)$$

Por ejemplo, si $r_{\text{£}} = 0.06$ (la tasa de préstamos a 3 meses expresada en forma *anualizada*), Aviva deberá reembolsar £0.6704 ($\text{£}0.6605 \times 1.015$). Sin un contrato cambiario a plazo, el número de dólares que esto representaría cuando Aviva reembolsara su deuda en libras es incierto. Sin embargo, con un contrato cambiario a plazo, el riesgo queda eliminado.

Supóngase que Aviva compra a plazo el monto de libras que se presenta en la ecuación (11.7) a una cotización de $F_{1/4}(\$/\text{£})$. Cuando la deuda se reembolse, Aviva recibirá el número requerido de libras sobre el contrato a plazo y por ello deberá pagar:

$$\text{\$} \frac{F_{1/4}(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right) \quad (11.8)$$

Por ejemplo, si $F_{1/4}(\$/\text{£}) = 1.5121$, entonces el reembolso de £0.6704 implica pagar \$1.0137 ($\text{\$}1.5121/\text{£} \times \text{£}0.6704$). Por otra parte, si Aviva solicitara en préstamo dólares a 3 meses a $r_{\text{\$}} = 0.05$ o 5% por año, tendría que reembolsar \$1.0125 sobre cada dólar. En términos generales, una empresa debería solicitar en préstamo libras por medio de un *swap* siempre que el monto de la ecuación (11.8) sea inferior al de la ecuación (11.6), es decir, cuando:

$$\left(1 + \frac{r_{\text{\$}}}{4} \right) > \frac{F_{1/4}(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right)$$

Una empresa debería solicitar dólares en préstamo cuando se mantenga la desigualdad inversa. En nuestro ejemplo particular, en el que $r_{\text{\$}} = 0.05$, $r_{\text{£}} = 0.06$, $S(\$/\text{£}) = 1.5140$ y $F_{1/4}(\$/\text{£}) = 1.5121$, Aviva debería solicitar dólares en préstamo: el monto que se vaya a reembolsar es más bajo en un préstamo en dólares que en un préstamo en libras. El criterio de decisión para la solicitud de fondos en préstamo se considera ser el mismo que el criterio de inversión con, desde luego, la desigualdad invertida.

Solicitud de fondos en préstamo y realización de inversiones para la obtención de utilidades de arbitraje

Imaginemos el caso de una empresa que puede solicitar fondos en préstamo en su propia moneda y/o en una moneda extranjera, como sería el caso de una corporación o de un banco de gran tamaño. Supóngase que puede solicitar dólares en préstamo a 3 meses a una tasa de interés anualizada de $r_{\text{\$}}$. De tal modo, por cada dólar que solicite en préstamo, deberá reembolsar $1 + r_{\text{\$}}/4$ dólares. La empresa podrá tomar cada dólar solicitado en préstamo y comprar $1/S(\$/\text{£})$ libras. Si estas libras se invierten a 3 meses a una

tasa de $r_{\text{£}}$ por año, y si las entradas resultantes se venden a plazo, entonces la empresa recibirá:

$$\frac{\$}{\text{£}} \frac{F_{1/4}(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right)$$

Obsérvese que la compañía ha empezado sin fondos propios, y que no ha asumido ningún riesgo. Al solicitar fondos en préstamo en dólares y al invertir simultáneamente en libras se obtendrá una utilidad si el número de dólares recibidos de la inversión protegida en libras excede al reembolso del préstamo en dólares, es decir, si:

$$\left(1 + \frac{r_{\$}}{4} \right) < \frac{F_{1/4}(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right)$$

La actividad inversa, solicitar libras en préstamo e invertir en dólares, será rentable cuando se mantenga la desigualdad inversa. En tanto como se mantenga cualquiera de estas desigualdades, será muy productivo solicitar fondos en préstamo en una moneda y prestarlos o invertirlos, en otra. Solicitar préstamos e invertir fondos de esta manera protegiendo el riesgo cambiario en el mercado a plazo se conoce como **arbitraje del interés con cobertura**.

No debería sorprendernos el hecho de que el potencial para el arbitraje del interés con cobertura ayude a garantizar que queda una oportunidad muy pequeña para la obtención de utilidades, y que los inversionistas y los solicitantes de préstamos serán relativamente indiferentes con respecto a la elección de una divisa. Esto es claro, por ejemplo, a partir de la similitud de los rendimientos cubiertos que se presentan en el cuadro 11.1.

LA CONDICIÓN DE LA PARIDAD CUBIERTA DEL INTERÉS

Planteamiento matemático de la paridad del interés

Hemos determinado que los inversionistas y los solicitantes de préstamos a tres meses serían indiferentes entre el dólar y la libra si

$$\left(1 + \frac{r_{\$}}{4} \right) = \frac{F_{1/4}(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} \left(1 + \frac{r_{\text{£}}}{4} \right) \quad (11.9)$$

De una manera más precisa, si pensamos en un interés compuesto, como deberíamos hacerlo en el caso de inversiones y de préstamos a largo plazo, los inversionistas y los solicitantes de préstamos serán indiferentes entre el dólar y la libra para invertir y para solicitar fondos en préstamo cuando

$$(1 + r_{\$})^n = \frac{F_n(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})} (1 + r_{\text{£}})^n \quad (11.10)$$

Cuando se mantiene la ecuación (11.10), ningún arbitraje del interés con cobertura resulta rentable. La ecuación (11.10) es la condición de la paridad del interés con cobertura.

Cuando esta condición se mantiene, no existe ventaja alguna para las solicitudes de préstamos o para las inversiones con cobertura en cualquier moneda en particular ni tampoco habrá ventaja alguna a partir de un arbitraje del interés con cobertura.

La condición de la paridad del interés con cobertura es el equivalente del mercado financiero de la ley de un solo precio a partir del mercado de mercancías básicas y se deriva de la eficiencia del mercado financiero. Las fuerzas de mercado que conducen a la paridad del interés con cobertura, así como los factores que podrían dar como resultado pequeñas desviaciones a partir de la condición de la paridad, pueden ilustrarse gráficamente.

Fuerzas de mercado que conducen a la paridad cubierta del interés: una presentación gráfica

Podemos representar la paridad del interés con cobertura usando la estructura que se presenta en la figura 11.1. La prima a plazo sobre la libra a 3 meses expresada en forma anualizada (sobre el principal más el interés) se traza en el eje vertical, y la ventaja anualizada de intereses del dólar *versus* la libra se traza a lo largo del eje horizontal. La sección que se presenta por arriba del origen representa una prima a plazo sobre la libra, y la sección que aparece por debajo del origen representa un descuento a plazo en libras. A la derecha del origen aparece la ventaja del interés en dólares, y a la izquierda se presenta la desventaja del interés en la misma moneda.

La paridad del interés con cobertura, como se expresa en la ecuación (11.4), puede escribirse como:

$$r_{\$} - r_{\pounds} = 4 \left(\frac{F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) \left(1 + \frac{r_{\pounds}}{4} \right) \quad (11.11)$$

Si se usa la misma escala sobre los dos ejes de la figura 11.1, esta condición de paridad se representa por medio de una línea de 45 grados. Esta línea muestra los puntos en los cuales los dos lados de nuestra ecuación son verdaderamente iguales.

Supóngase que en lugar de tener una igualdad, como en la ecuación (11.11), tenemos la siguiente desigualdad:

$$r_{\$} - r_{\pounds} < 4 \left(\frac{F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) \left(1 + \frac{r_{\pounds}}{4} \right) \quad (11.12)$$

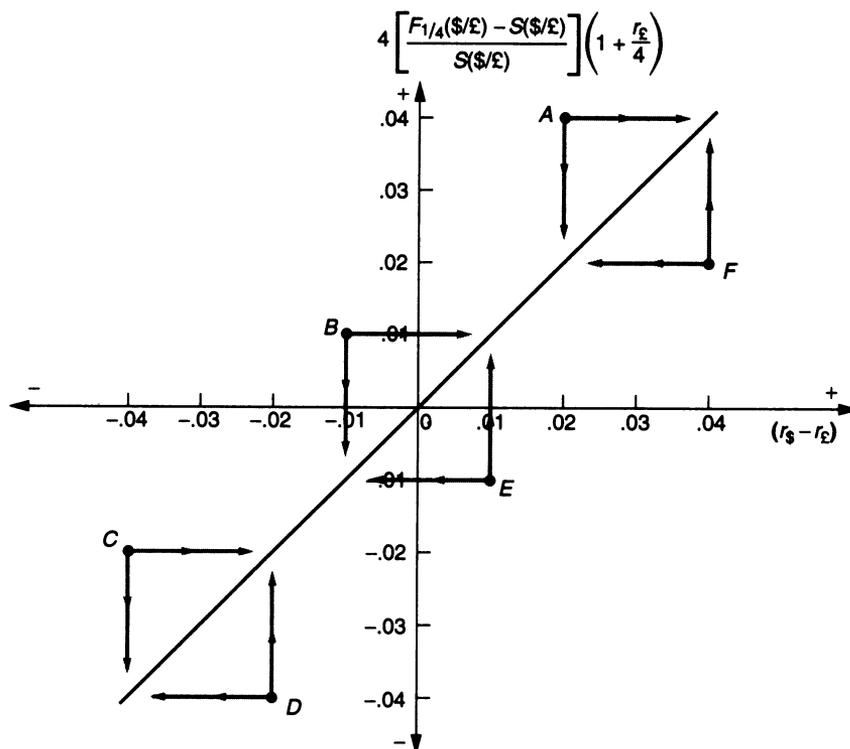
Esta condición significa, por ejemplo, que cualquier prima a plazo en libras sobrecompensa cualquier ventaja del interés en dólares. De tal modo:

1. La inversión cubierta en libras reditúa más que en dólares.
2. Solicitar fondos en préstamo en dólares es más económico que solicitar fondos en préstamo con cobertura en libras.

También significa que es rentable para un árbitro de intereses solicitar fondos en préstamo en dólares y hacer una inversión con cobertura en libras. Toda vez que este acto del arbitraje del interés con cobertura implica solicitar fondos en préstamo en la divisa más barata e invertir en la divisa con rendimientos más altos, nos podemos concentrar en el arbitraje del interés en lugar de considerar de manera separada solicitar préstamos o realizar inversiones.

FIGURA 11.1 Diagrama de la paridad del interés con cobertura

La diagonal es la línea de la paridad del interés con cobertura. En esa línea, los inversionistas y los solicitantes de préstamos son indiferentes entre las inversiones y las solicitudes de créditos en dólares y en libras. Por arriba y a la izquierda de la línea existe un incentivo para invertir en libras y para concertar créditos en dólares. En retrospectiva, por debajo y a la derecha de la línea se tiene un incentivo para invertir en dólares y para solicitar créditos en libras. En aquellas situaciones que se encuentran fuera de la línea de la paridad del interés, las fuerzas están actuando impulsándonos de nuevo hacia ella.



El incentivo de la desigualdad (11.12) para solicitar dólares en préstamo y para hacer una inversión en libras con cobertura significa un incentivo para:

1. Solicitar dólares en préstamo, tal vez emitiendo y vendiendo algún tipo de valor y ello, por ende, tenderá a incrementar el valor de $r_{\$}$
2. Comprar libras al contado con los dólares tomados en préstamo, e incrementar con ello $S(\$/\pounds)$

CUADRO 11.2 Puntos fuera de la línea de la paridad del interés*

| | Punto | | | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D | E | F |
| Diferencial de intereses | + .02 | -.01 | -.04 | -.02 | + .01 | + .04 |
| Prima a plazo† | -.04 | -.01 | + .02 | + .04 | + .01 | -.02 |
| Margen cubierto | -.02 | -.02 | -.02 | + .02 | + .02 | + .02 |

*Ventaja en dólares = +; desventaja en dólares = -.

†Prima (+) o descuento (-) a plazo sobre el dólar estadounidense.

3. Comprar un valor en libras, y reducir con ello el valor de $r_{\text{£}}$
4. Vender a plazo los fondos en libras a cambio de dólares —y reducir con ello el valor de $F_{1/4}(\$/\text{£})$.

La desigualdad (11.12) puede representarse en la figura 11.1 mediante puntos como A , B y C , los cuales se encuentran por arriba y a la izquierda de la línea de 45 grados. El carácter de estos puntos se resume en el cuadro 11.2. En el punto B , por ejemplo, las tasas de interés en dólares son más bajas que las tasas en libras y al mismo tiempo, el dólar se encuentra sujeto a un descuento a plazo. Por ambas razones, existe una ventaja al solicitar dólares en préstamo y al invertir en libras con cobertura. El **margen cubierto** o la ventaja de hacer esto, está dada por el diferencial de intereses más la prima en libras a plazo sobre el principal más intereses, hasta por un total de 2%. En lo que se refiere a la desigualdad (11.12), ésta se mantiene porque el lado izquierdo es negativo (-0.01) y el lado derecho es positivo ($+0.01$). El arbitraje del interés con cobertura, en cada uno de los cuatro pasos que hemos distinguido, tenderá a restaurar la paridad del interés con cobertura impulsando la situación de B nuevamente hacia la línea de paridad. Ocurrirá la misma situación en cualquier otro punto fuera de la línea de la paridad del interés. Es importante demostrar la razón por la cual sucede esto.

Considérese la situación que se presenta en el punto A , donde existe un incentivo para solicitar dólares en préstamo y para invertir en libras con cobertura. La solicitud de dólares en préstamo para beneficiarse de la oportunidad de arbitraje presionará hacia arriba las tasas de interés en dólares. Si el préstamo se concerta mediante la venta de instrumentos denominados en dólares en el mercado de dinero, los esfuerzos por venderlos reducirán sus precios. En el caso de cupones o valores de vencimiento dados, esto aumentará sus rendimientos. De tal modo, encontraremos que $r_{\text{₹}}$ está aumentando de valor. El incremento en $r_{\text{₹}}$ puede representarse en la figura 11.1 como una fuerza que impulsa a la derecha de A , hacia la línea de la paridad del interés.

En el arbitraje del interés con cobertura, el segundo paso requiere de la venta al contado de dólares estadounidenses a cambio de libras esterlinas. Esto ayudará a impulsar hacia arriba el precio de compra al contado de la libra; es decir, $S(\$/\text{£})$ aumentará de valor. Para cualquier valor dado de $F_{1/4}(\$/\text{£})$, esto disminuirá el valor de

$$\frac{F_{1/4}(\$/\text{£}) - S(\$/\text{£})}{S(\$/\text{£})}$$

Esto se muestra en la figura 11.1 por medio de una flecha que apunta hacia abajo respecto de A , dirigiéndose hacia la línea de la paridad del interés.

Las libras que se compraron se usarán para invertir en valores denominados en libras. Si hay un número suficiente de compradores de valores denominados en libras, el precio de dichos valores aumentará, y por lo tanto el rendimiento en libras disminuirá, es decir, $r_{\text{£}}$ decaerá. Esto significa un incremento en $(r_{\text{₹}} - r_{\text{£}})$, lo cual se muestra mediante una flecha que apunta hacia la derecha respecto de A . Nuevamente, el movimiento es hacia la línea de la paridad del interés con cobertura.

La cobertura de los fondos que se han desplazado hacia el extranjero, cuya operación implica la venta a plazo de libras, disminuirá el valor de $F_{1/4}(\$/\text{£})$. Para cualquier valor dado de $S(\$/\text{£})$, habrá un valor más bajo de $[F_{1/4}(\$/\text{£}) - S(\$/\text{£})]/S(\$/\text{£})$. Por lo tanto, hay una segunda fuerza que también impulsará hacia abajo respecto de A , dirigiéndose hacia la línea de paridad. Desde luego, podemos observar que ya que los cuatro pasos del arbitraje ocurren de manera simultánea, todas las fuerzas que muestran las flechas ocurren simultáneamente.

Los puntos *B* y *C* de la figura 11.1, al igual que el punto *A*, indican la presencia de oportunidades rentables para la solicitud de fondos en préstamo en dólares y para la inversión con cobertura en libras, y por tal razón, también habrá cambios en las tasas de interés y en los tipos cambiarios en estos dos puntos, como lo muestran las flechas. Por ejemplo, en el punto *C*, la tasa de interés en dólares es 4% más baja que la tasa en libras, y se tiene un descuento anual a plazo de 2% sobre las libras. Esto ayudará a que el arbitraje con cobertura fluya hacia las inversiones en libras. Como antes, se tendrán los siguientes aspectos: solicitudes de préstamos en dólares, y por lo tanto, un incremento en r_s ; compras al contado de libras, lo cual aumentará el valor de $S(\$/\pounds)$; inversiones en valores denominados en libras, lo cual reducirá el valor de r_\pounds ; y ventas a plazo de libras, lo cual disminuirá el valor de $F_{1/4}(\$/\pounds)$. Todos estos cambios representan fuerzas que impulsan nuevamente hacia la línea de la paridad del interés. En efecto, en cualquier punto por arriba de la línea de la paridad del interés, las fuerzas que muestran las flechas y que emanan de *A*, *B* y *C* en la figura 11.1 están operando. De tal modo, si nos encontramos fuera de la línea de la paridad del interés con cobertura y por arriba de ella, las fuerzas de mercado vuelven a impulsar hacia abajo en dirección a dicha línea.

Por debajo de la línea de la paridad del interés, las fuerzas vuelven a ejercer un impulso hacia arriba. En los puntos como *D*, *E* y *F*, los árbitros del interés con cobertura desearán solicitar préstamos en libras e invertir en dólares. Por ejemplo, en el punto *E*, las tasas de interés en dólares son 1% más altas que las tasas en libras, y el dólar se encuentra a una prima a plazo de 1%. Por consiguiente, las inversiones en dólares tienen una ventaja de 2%. Esto ocasionará que los árbitros vendan valores en libras, disminuyendo sus precios y aumentando el valor de r_\pounds . Esto se muestra en la figura 11.1 por medio de una flecha que apunta hacia la izquierda. De tal modo, los árbitros venderán libras por dólares, disminuyendo el valor de $S(\$/\pounds)$ e incrementando con ello el valor de $[F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)]/S(\$/\pounds)$, ocasionando así un movimiento ascendente, encaminado hacia la línea. Ellos también compran valores en dólares, disminuyendo el valor de r_s y ocasionando un segundo movimiento hacia la izquierda. La cobertura mediante la compra de libras a plazo por dólares incrementa el valor de $F_{1/4}(\$/\pounds)$ y con ello aumenta el valor de la prima a plazo sobre la libra esterlina, $[F_{1/4}(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)]/S(\$/\pounds)$. Esto significa que nuevamente habrá un desplazamiento hacia la línea, puesto que la prima a plazo es el componente primario sobre el eje vertical.

Encontramos que por arriba de la línea de la paridad del interés con cobertura, los flujos de fondos de dólares a libras nos vuelven a impulsar hacia dicha línea, y por debajo de tal línea, los flujos de fondos de libras a dólares también nos vuelven a impulsar hacia ella. El monto del ajuste en las tasas de interés *vis-a-vis* los tipos de cambio al contado y/o a plazo, dependen de qué tan “estrechos” sean los mercados. El mercado cambiario al contado y los mercados de valores son por lo general más activos que el mercado a plazo. Por consiguiente, es probable que una gran parte del ajuste hacia la paridad del interés con cobertura ocurra en el tipo de cambio a plazo. Como resultado de ello, las trayectorias reales seguidas desde puntos como *A* o *E* hacia la línea de la paridad se encontrarán más cerca de las flechas verticales que de las horizontales. De tal modo, podemos concebir a la prima a plazo como aquella que se determina por el diferencial de intereses, en lugar de suponer lo opuesto.⁵

⁵En efecto, los corredores y los negociantes de divisas frecuentemente calculan las primas a plazo a partir de los diferenciales de la tasa de interés.

La condición de la paridad del interés sin cobertura

La ecuación (11.10) representa la condición para la paridad del interés protegida (o con cobertura) porque implica el uso del mercado a plazo. Es posible argumentar que también se debería mantener una condición similar a la de la condición del interés *sin cobertura*. Esto es así porque, como lo explicamos en el capítulo 3 y como lo confirmaremos posteriormente, la especulación hará que el tipo de cambio a plazo sea aproximadamente igual al tipo de cambio al contado esperado a futuro. Es decir, si definimos a S_n^* (\$/£) como en el capítulo 3, tenemos:

S_n^* (\$/£) es el tipo de cambio al contado esperado en el futuro entre el dólar y la libra en n número de años.

y de lo anterior se desprende que con base en una aproximación cercana tendríamos:

$$S_n^* (\$/\text{£}) = F_n (\$/\text{£}) \quad (11.13)$$

Recuérdese que la razón por la cual se mantiene la ecuación (11.13) es que si

$$S_n^* (\$/\text{£}) > F_n (\$/\text{£})$$

entonces los especuladores comprarán libras a plazo a n años; ellos podrán comprar libras a plazo por una cantidad inferior a la que esperan poder venderlas. Esto impulsará hacia arriba la tasa a plazo, $F_n (\$/\text{£})$, hasta que deje de ser inferior a la tasa al contado esperada a futuro. Similarmente, si

$$S_n^* (\$/\text{£}) < F_n (\$/\text{£})$$

los especuladores venderán libras a plazo por un periodo de n años; de tal modo, podrán vender libras a plazo por un valor mayor al que esperan poder comprarlas cuando cumplan con su contrato a plazo. La venta de libras a plazo impulsa a la tasa a plazo hacia abajo hasta que deje de ser superior al tipo de cambio al contado esperado a futuro. Sólo cuando se mantenga la ecuación (11.13) se encontrará en equilibrio la tasa a plazo en el sentido de que las presiones especulativas no estarán impulsando a dicha tasa hacia un nivel más alto o más bajo.

Sustituir la ecuación (11.13) en la ecuación (11.10) nos permite afirmar que, sobre la base de una aproximación cercana, **la paridad del interés sin cobertura** debería mantenerse bajo la forma:

$$(1 + r_{\$})^n = \frac{S_n^* (\$/\text{£})}{S (\$/\text{£})} (1 + r_{\text{£}})^n \quad (11.14)$$

Ésta es sólo una condición aproximada porque la paridad del interés *sin cobertura* implica riesgo: suponemos que $S_n^* (\$/\text{£}) = F_n (\$/\text{£})$, y como lo veremos en el capítulo 16, este supuesto es inválido cuando hay una prima de riesgo en el mercado a plazo.

La ecuación (11.14) puede expresarse de una manera distinta haciendo notar que, por definición:

$$S_n^* (\$/\text{£}) \equiv S (\$/\text{£}) (1 + \dot{S}^*)^n \quad (11.15)$$

donde \dot{S}^* es la tasa de cambio promedio anual esperada del tipo de cambio al contado. Al sustituir la ecuación (11.15) en la ecuación (11.14) se obtiene lo siguiente:

$$(1 + r_{\$})^n = (1 + \dot{S}^*)^n (1 + r_{\pounds})^n \quad (11.16)$$

Si calculamos la *enésima* raíz de ambos lados de la ecuación obtenemos

$$1 + r_{\$} = 1 + \dot{S}^* + r_{\pounds} + \dot{S}^* \cdot r_{\pounds} \quad (11.17)$$

Suponiendo que \dot{S}^* y que r_{\pounds} son pequeñas en comparación de 1, el “término de interacción” $\dot{S}^* \cdot r_{\pounds}$ será muy pequeño, permitiéndonos escribir a una aproximación cercana

$$r_{\$} - r_{\pounds} = \dot{S}^* \quad (11.18)$$

Es decir, que el diferencial del interés debería ser aproximadamente igual a la tasa de cambio esperada en el tipo de cambio al contado.

La forma de las expectativas del PPP

Debemos recordar del capítulo 10 que el rendimiento esperado en dólares que resulta de mantener mercancías básicas en Estados Unidos es igual a \dot{P}_{US}^* , es decir, la tasa de inflación esperada en Estados Unidos. Similarmente, debemos recordar que el rendimiento esperado en dólares proveniente de mantener mercancías básicas en Gran Bretaña es igual a $\dot{P}_{UK}^* + \dot{S}^*$ porque se tienen cambios esperados tanto en los precios en libras de las mercancías básicas como en el valor en dólares de la libra. Hemos visto que si ignoramos el riesgo, las tasas de rendimiento provenientes de mantener mercancías básicas en los dos países será impulsada hacia la igualdad por los especuladores hasta que⁶

$$\dot{P}_{US}^* - \dot{P}_{UK}^* = \dot{S}^* \quad (10.12)$$

donde \dot{S}^* es la tasa esperada de cambio en el tipo de cambio, $S(\$/\pounds)$. La ecuación (10.12) del capítulo 10 es la condición PPP en términos de las expectativas.

La interrelación de las condiciones de paridad

Si tomamos la condición del PPP en la forma de las expectativas en la ecuación (10.12) y la comparamos con la condición de la paridad del interés sin cobertura en la ecuación (11.18), observamos una clara similitud. De tal modo, tendríamos:

$$\dot{P}_{US}^* - \dot{P}_{UK}^* = \dot{S}^* \quad (10.12)$$

$$r_{\$} - r_{\pounds} = \dot{S}^* \quad (11.18)$$

Los lados derechos de estas dos ecuaciones son iguales. Del mismo modo, se deduce que los lados izquierdos deben ser iguales. Esto significa que:

$$r_{\$} - r_{\pounds} = \dot{P}_{US}^* - \dot{P}_{UK}^* \quad (11.19)$$

⁶Como antes, suponemos que no hay costos de mantenimiento, o que dichos costos son iguales en los dos países.

Y rearrreglando términos, tenemos:

$$r_{\$} - \dot{P}_{US}^* = r_{\pounds} - \dot{P}_{UK}^* \quad (11.20)$$

Los dos lados de esta ecuación representan las tasas de interés de las dos divisas menos las tasas de inflación esperadas en los dos países asociados. La tasa de interés menos la inflación esperada es la **tasa real de interés**, popularizada principalmente por Irving Fisher.⁷ Como resultado de lo anterior, la ecuación (11.20) se conoce como **condición abierta de Fisher**.⁸ Dicha condición afirma que las tasas reales de interés son iguales en diferentes países. Partiendo de la paridad del poder adquisitivo y de la paridad del interés sin cobertura hemos sido capaces de derivar una igualdad entre los rendimientos reales de diferentes países.⁹

La igualdad de las tasas reales de interés puede considerarse como aquella que tiene una existencia independiente, es decir, no tiene que ser derivada a partir de PPP y de la paridad del interés. Se deriva de que los inversionistas asignan sus fondos a aquellos puntos en los cuales los rendimientos reales son más altos. Invertir de acuerdo con el rendimiento real más alto tenderá a reducir los rendimientos en los países con altos rendimientos donde se envían los fondos, debido a la mayor oferta de fondos. También tenderá a incrementar los rendimientos en los países a partir de los cuales se tomen los fondos, debido a la reducción en la oferta de fondos. El flujo de fondos continuará hasta que los rendimientos reales de diferentes países sean iguales.¹⁰

Si escribimos la paridad del interés sin cobertura, la paridad esperada del poder de compra y la condición abierta de Fisher en forma conjunta, es decir,

$$\begin{aligned} \text{paridad del interés:} & \quad r_{\$} - r_{\pounds} = \dot{S}^*(\$/\pounds) \\ \text{PPP:} & \quad \dot{P}_{US}^* - \dot{P}_{UK}^* = \dot{S}^*(\$/\pounds) \\ \text{condición abierta de Fisher:} & \quad r_{\$} - \dot{P}_{US}^* = r_{\pounds} - \dot{P}_{UK}^* \end{aligned}$$

encontramos que podemos derivar cualquier forma a partir de las otras dos. Esto queda como un problema de fin de capítulo para el lector. Las condiciones se muestran en la figura 11.2. Cada uno de los lados del triángulo que aparece en la figura 11.2 representa una condición. Esta figura ayuda a aclarar la razón por la cual satisfacer cualquiera de las dos condiciones implica que la condición restante quedará satisfecha.

⁷Véase Irving Fisher, *The Theory of Interest*, A. M. Kelley, Nueva York, 1965.

⁸Por lo general, los economistas se refieren a la ecuación (11.18), y no a la ecuación (11.20), como la condición abierta de Fisher. Sin embargo, toda vez que Fisher hablaba de las tasas reales de interés como las tasas corriente menos la tasa de inflación esperada, la ecuación (11.20) sería más apropiadamente denotada por su nombre propio. La ecuación (11.18) debería tal vez recibir el nombre de la "condición del interés abierto", donde la expresión "abierto" se refiere a una "economía abierta".

⁹Expresamos esto en términos de los países en lugar de las monedas puesto que la inflación se refiere a los países. Desde luego, los rendimientos dentro de los países se dan en las monedas de los mismos.

¹⁰La relación que existe entre los rendimientos de los valores en diferentes países puede ser extremadamente compleja debido a los impuestos, a las regulaciones, a los riesgos monetarios, a las preferencias de los ciudadanos, y demás condiciones similares. Tal problema ha sido explorado por F. L. A. Grauer, R. H. Litzenberger y R. E. Stehle, "Sharing Rules and Equilibrium in an International Capital Market under Uncertainty", *Journal of Financial Economics*, junio de 1976, pp. 233-256, y Fischer Black, "International Capital Market Equilibrium with Investment Barriers", *Journal of Financial Economics*, diciembre de 1974, pp. 337-352. Existen muy pocos datos sobre tasas reales en diferentes países. Véase, sin embargo, Robert Z. Aliber, "Real Interest Rates in a Multicurrency World", documento inédito. University of Chicago.

Puesto que cada una de las tres condiciones de paridad a lo largo de los lados de la figura 11.2 puede derivarse a partir de las otras dos, cualquier condición deberá ser correcta si las otras dos también lo son. Por ejemplo, si consideramos que los rendimientos reales son iguales y que la paridad del interés se mantiene de una manera precisa, estamos aceptando implícitamente que el PPP, en su forma de las expectativas, también se mantiene de una manera precisa.

¿POR QUÉ PERSISTEN LAS DIFERENCIAS EN EL INTERÉS CON COBERTURA?

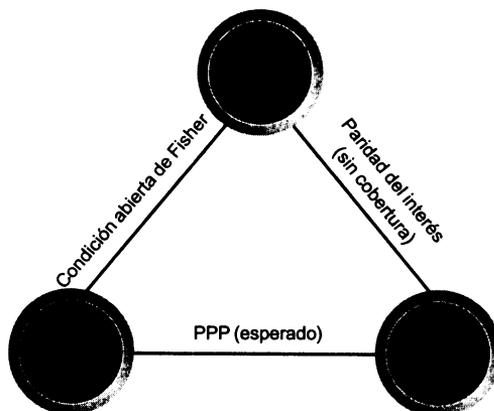
En realidad, la paridad del interés se mantiene de una manera muy estrecha, pero no se mantiene de una manera precisa. Esto es aparente a partir de, por ejemplo, los diferenciales del interés con cobertura que se muestran en el cuadro 11.1. El fracaso para lograr una paridad exacta en el interés con cobertura podría ocurrir porque, en los mercados financieros reales, existen:

1. Costos de transacciones
2. Riesgos políticos
3. Potenciales ventajas fiscales para las ganancias cambiarias *versus* las ganancias por intereses
4. Diferencias de liquidez entre los valores extranjeros y los valores nacionales

Aquí, explicamos la forma en que estos factores contribuyen a las desviaciones respecto de la paridad del interés. Posteriormente, en el capítulo 17, mostramos que estos mismos factores también influyen en la administración del efectivo.

FIGURA 11.2 Interdependencia de las tasas de intercambio, las tasas de interés y las tasas de inflación

La paridad del interés, la paridad del poder de compra y la condición abierta de Fisher están relacionadas. Cualquiera de estas condiciones puede derivarse de las otras dos.



Costos de las transacciones y paridad del interés

El costo de las transacciones en cambios extranjeros se refleja en el diferencial de compra-venta de los tipos de cambio. El diferencial de compra-venta representa el costo de dos transacciones cambiarias, una compra y una venta de moneda extranjera. Es decir, si una persona compra y posteriormente vende de manera inmediata una moneda extranjera, el costo de estas dos transacciones lo da la diferencia entre los precios de compra y de venta de la divisa en cuestión, lo cual estará representado por el diferencial entre la compra (*bid*) y la venta (*ask*). Las inversiones o las solicitudes de préstamos con cobertura implican dos costos de transacción cambiaria (uno en el mercado al contado y el otro en el mercado a plazo). Estos dos costos de transacción desalientan las inversiones y las solicitudes de préstamos con denominación en moneda extranjera. El arbitraje del interés también implica dos costos de transacción cambiarias, puesto que la divisa solicitada en préstamo se vende al contado y posteriormente se compra a plazo. Sin embargo, en el arbitraje del interés existen costos de transacción adicionales ocasionados por los diferenciales en las tasas de intereses. Esto se debe al hecho de que la tasa de interés sobre préstamos probablemente será superior a la tasa de interés sobre las inversiones.¹¹

Podría parecer que el costo adicional que se deriva del hecho de invertir en valores denominados en moneda extranjera *versus* invertir en valores denominados en moneda nacional requeriría que los rendimientos cubiertos en moneda extranjera fuesen más altos que los rendimientos en moneda nacional para que los inversionistas optaran por la alternativa en moneda extranjera; los inversionistas necesitan encontrar que verdaderamente vale la pena incurrir en los costos adicionales por transacciones que implica la adquisición de un valor denominado en moneda extranjera. De manera similar, podría parecer que los costos de solicitud de préstamos en moneda extranjera tendrían que ser más bajos que los costos de préstamos en moneda nacional para que los solicitantes de préstamos optaran por la alternativa en moneda extranjera; los solicitantes de préstamos se tienen que enfrentar a costos adicionales cuando solicitan un crédito a través de una operación de intercambio en moneda extranjera. En otras palabras, parecería que podría haber desviaciones respecto de la paridad del interés hasta por un monto igual al de aquellos costos adicionales por transacciones que resultaran de invertir o de solicitar préstamos en moneda extranjera para que los beneficios de la alternativa en moneda extranjera fueran suficientes para compensar los costos adicionales. En términos de la figura 11.1, parecería que los costos de las transacciones podrían permitir que la situación se alejara ligeramente de la línea de la paridad del interés; las ventajas aparentes para las inversiones/solicitudes de préstamos en moneda extranjera en los puntos que se encuentran fuera de la línea no deberían desencadenar inversiones en préstamos en moneda extranjera puesto que los beneficios son insuficientes para compensar a los costos. En efecto, toda vez que el costo del arbitraje del interés con cobertura incluye al diferencial de la tasa de interés sobre préstamos o inversiones así como a los costos de las transacciones por operaciones en monedas extranjeras, podría parecer que las desviaciones respecto de la paridad del interés podrían ser relativamente grandes para que fueran suficientes para compensar los costos de las transacciones del arbitraje del interés con cobertura.

¹¹El diferencial entre los préstamos y las inversiones puede considerarse como un costo de transacción del mismo modo que consideramos al diferencial compra-venta sobre las divisas como un costo de esa misma naturaleza, es decir, es el costo que se deriva de solicitar fondos en préstamo e invertir inmediatamente los fondos resultantes de tal financiamiento.

A pesar de lo anterior, lo cual indica que las desviaciones respecto de la paridad del interés podrían ser el resultado de los costos de las transacciones, generalmente se ha reconocido que dichos costos no contribuyen a estas desviaciones. Una razón fundamental para este reconocimiento es que el arbitraje del interés en una sola dirección evade a los costos de las transacciones en los mercados de valores y de monedas extranjeras. Podemos explicar la naturaleza del arbitraje del interés en una sola dirección y la manera en la cual influye sobre la condición de la paridad del interés contrastando el arbitraje en una sola dirección y el **arbitraje de viaje redondo**. Para hacer esto, necesitamos ser explícitos con relación a los costos de las transacciones que se derivan de las monedas extranjeras y de las operaciones de solicitud de préstamo o de inversión. Usando las mismas notaciones que las que usamos en el capítulo 2 para los costos de las transacciones en el mercado de cambios al contado, analicemos las siguientes definiciones:

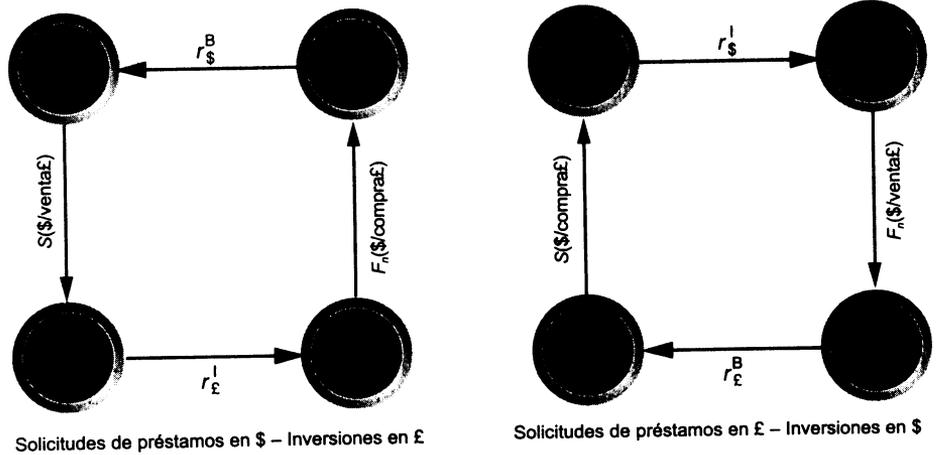
$S(\$/\text{venta}\pounds)$ y $F_n(\$/\text{venta}\pounds)$ son respectivamente los tipos de cambio al contado y a un plazo de n años por la compra de libras con dólares, y $S(\$/\text{compra}\pounds)$ y $F_n(\$/\text{compra}\pounds)$ son respectivamente los tipos de cambio al contado y a plazo cuando se venden libras por dólares, $r_\$/^I$ y r_\pounds^I son las tasas de interés que se ganan sobre las inversiones en las dos monedas, y finalmente $r_\$/^B$ y r_\pounds^B son las tasas de interés sobre los préstamos en las dos monedas.

Esta notación se usa en la figura 11.3 para mostrar la diferencia que existe entre el arbitraje en una sola dirección y el arbitraje de viaje redondo, así como las implicaciones de esta distinción para la paridad del interés con cobertura.

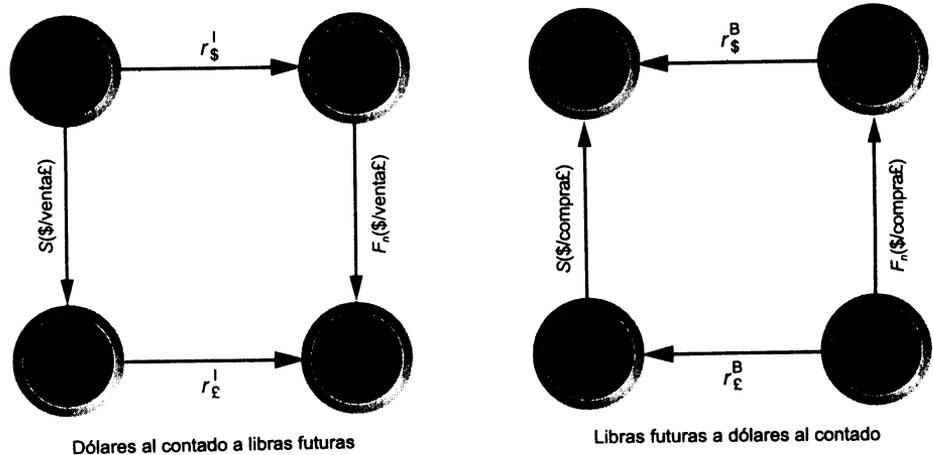
La parte *a* de la figura 11.3 ilustra el arbitraje del interés con cobertura en su modalidad de viaje redondo. Las cuatro esquinas del diagrama muestran dólares corrientes ($\$_0$), libras corrientes (\pounds_0), dólares futuros ($\$_n$), y libras futuras (\pounds_n). Las flechas que se dibujan entre las esquinas de la figura muestran las tasas de interés o los tipos de cambio cuando uno se desplaza entre las esquinas siguiendo las direcciones de las flechas. Por ejemplo, cuando se va de $\$_0$ a \pounds_0 , como lo muestra la flecha que apunta hacia abajo en el panel izquierdo de la figura 11.3*a*, la transacción ocurre al tipo de cambio al contado, $S(\$/\text{venta}\pounds)$. Similarmente, cuando se va de $\$_n$ a $\$_0$, como lo muestra la flecha horizontal que apunta hacia la izquierda en el panel izquierdo de la figura 11.3*a*, se está ante una situación que implica solicitar dólares en préstamo y, por lo tanto, ocurre a la tasa de préstamos sobre dólares, $r_\$/^B$.

El diagrama de la izquierda de la figura 11.3*a* muestra el arbitraje de viaje redondo el cual implica solicitar dólares en préstamo e invertir en libras. Para entender la naturaleza de este arbitraje partimos de la esquina denotada con $\$_n$. La flecha superior que apunta hacia la izquierda y que parte de $\$_n$ muestra la tasa de interés sobre préstamos en dólares, cuya operación proporciona dólares inmediatos, $\$_0$, a cambio de volver a pagar dólares en el futuro, $\$_n$. La flecha de la izquierda que apunta hacia abajo muestra el tipo de cambio al contado al cual se intercambian los dólares solicitados en préstamo por libras; las libras deben ser compradas, y por lo tanto el tipo de cambio al contado es la tasa de demanda de las libras, $S(\$/\text{venta}\pounds)$. La flecha de la parte inferior que apunta hacia la derecha muestra la tasa de interés ganada sobre la inversión denominada en libras, a la cual se convierten las libras del día de hoy, \pounds_0 , en libras futuras, \pounds_n . Finalmente, la flecha que aparece en el lado derecho con una pendiente ascendente muestra el tipo de cambio a plazo al cual se compran con libras, $F_n(\$/\text{compra}\pounds)$, los dólares necesarios para reembolsar el préstamo en dólares. La trayectoria opuesta relacionada con el diagrama izquierdo de la figura 11.3*a*, la cual iría desde $\$_n$ y volvería de nuevo a $\$_n$ implica algunos costos de transacción por la

realización de operaciones cambiarias [el precio de venta sobre libras al contado $S(\$/\text{venta}\pounds)$ versus el precio de compra sobre libras a plazo $F_n(\$/\text{compra}\pounds)$, y por lo tanto el diferencial compra-venta] y también implica diversos costos de transacción derivados de la solicitud de préstamos y de la realización de inversiones (la tasa de préstamos en dólares, $r_{\B , versus la tasa de inversión sobre libras, r_{\pounds}^I). Es decir, el arbitraje de viaje redondo es muy costoso en términos del hecho de que se tienen que enfrentar los costos propios de los mercados de divisas y de los mercados de valores.



a) Arbitraje del interés de viaje redondo sujeto a cobertura



b) Arbitraje del interés en una sola dirección sujeto a cobertura.

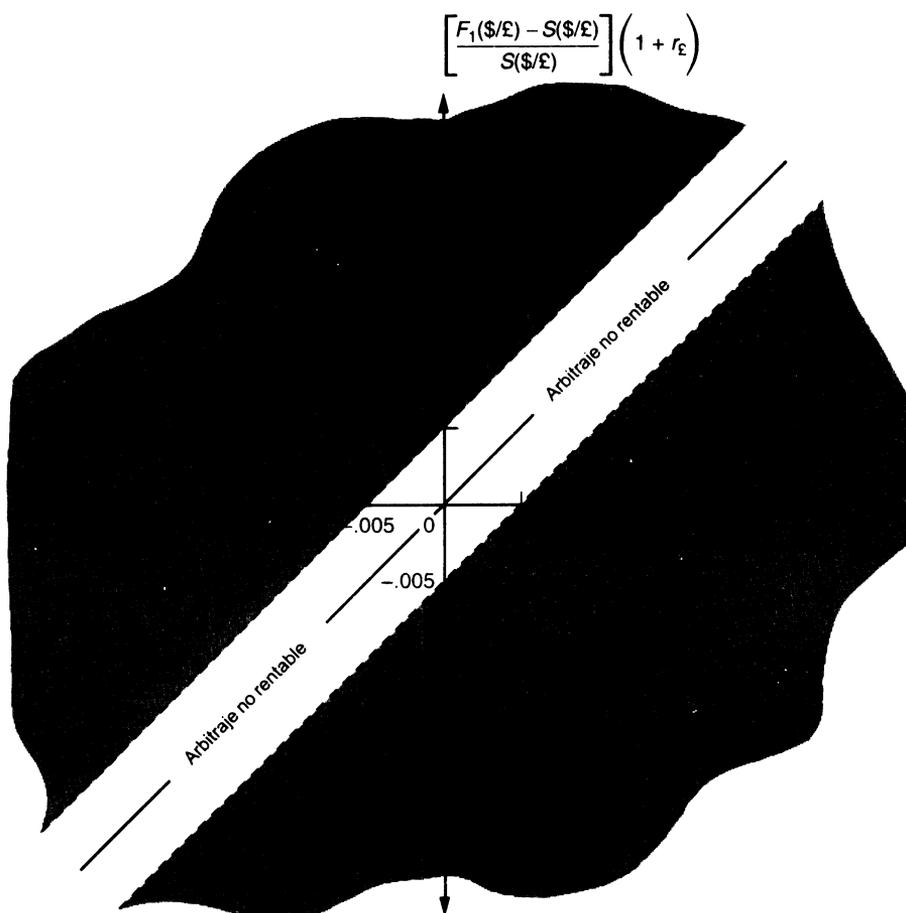
FIGURA 11.3 Arbitraje del interés en una sola dirección y de viaje redondo

El arbitraje del interés de viaje redondo, el cual se ilustra en el apartado a), implica desplazarse a lo largo de los cuatro lados del diagrama a las tasas de interés y a los tipos de cambio que se muestran. La presencia de cuatro costos de transacción permite la existencia de fuertes desviaciones respecto de la paridad del interés. El arbitraje en una sola dirección, el cual se ilustra en el apartado b), implica la comparación de dos formas alternativas de desplazarse desde una esquina hasta aquella otra que le es diagonalmente opuesta. Cualquier ruta implica dos costos de transacción, pero ya que éstas son para los mismos tipos de operaciones, no causan desviaciones respecto de la paridad del interés.

El diagrama de la derecha de la figura 11.3a ilustra la dirección alternativa del arbitraje de viaje redondo, en donde se solicitan libras en préstamo y se invierte en dólares. Empezando en £_n , se solicitan en préstamo libras a $r_{\text{£}}^B$ proporcionando al prestatario libras corrientes, £_0 . Éstas se venden al contado a cambio de dólares a la tasa de $S(\$/\text{compra}\text{£})$ y los dólares se invierten a $r_{\text{\$}}^I$. El préstamo denominado en libras se cubre mediante la compra de libras a plazo a la tasa de cambio a la venta a plazo sobre libras, $F_n(\$/\text{venta}\text{£})$. Como sucede con la figura de la izquierda de la figura 11.3a, observamos que el arbitraje entre la solicitud de libras en préstamo y la inversión en dólares también

FIGURA 11.4 Paridad del interés bajo la presencia de costos de transacción, riesgos políticos o primas de liquidez

La paridad del interés podría no mantenerse de manera exacta debido a los costos de transacción, al riesgo político y a la preferencia por la liquidez. Esto significa que las tasas de interés y los tipos de cambio pueden no graficarse sobre la línea de la paridad del interés. Más bien, pueden situarse en alguna parte dentro de una banda alrededor de la línea; es sólo afuera de esta banda donde se encuentran las diferencias de rendimiento con cobertura suficientes para superar los costos o los riesgos del arbitraje del interés sujeto a cobertura. Sin embargo, la banda es estrecha porque hay algunos participantes para quienes los costos y el riesgo del arbitraje son poco importantes o irrelevantes. Por ejemplo, los costos de transacción son irrelevantes para los árbitros que operan en una sola dirección.



implica un diferencial de costos de transacción en el mercado cambiario (precio de compra al contado *versus* precio de venta a plazo sobre libras) y también en el mercado de valores (tasa de solicitud de préstamos en libras *versus* tasa de inversión en dólares).

Si las magnitudes máximas posibles de las desviaciones respecto de la paridad del interés con cobertura ocasionadas por los costos de la transacción estuvieran determinadas sólo por el arbitraje del interés con cobertura en su modalidad de viaje redondo, las desviaciones podrían ser considerables. Esto se debe al hecho de que para que el arbitraje del interés de viaje redondo sea rentable, es necesario superar los costos de la transacción en el mercado cambiario y el diferencial que exista entre la solicitud y la concesión de préstamos en términos de las tasas de interés. A continuación ejemplificaremos esto con algunas cifras para apreciar así la magnitud de las desviaciones que podrían producirse. Usaremos los costos de la transacción a los que deben enfrentarse los árbitros ubicados en el costo más bajo, como los bancos comerciales de gran tamaño, puesto que son ellos quienes probablemente actuarán primero y evitarán que los demás puedan aprovechar el arbitraje del interés.

Supongamos que un árbitro potencial de intereses puede solicitar fondos en préstamo por 1 año a $\frac{1}{4}\%$ por arriba de su tasa de inversión, y que puede solicitar en préstamo un monto suficiente para reducir los costos de las transacciones al contado y a plazo a sólo $\frac{1}{10}$ de 1% . En esta situación, es necesario que la desviación de la paridad del interés calculada usando tasas de interés y tipos de cambio que excluyen a los costos por transacciones tengan que exceder aproximadamente $\frac{1}{2}$ de 1% para que se tenga un arbitraje rentable. Esto se debe al hecho de que es necesario ganar $\frac{1}{4}$ de 1% para cubrir el diferencial entre la solicitud de préstamos y las inversiones, y otro $\frac{1}{5}$ de 1% para cubrir los dos costos propios de las transacciones, es decir, los de las transacciones cambiarias a plazo y al contado, ambos de los cuales son de $\frac{1}{10}$ de 1% . Esto se ilustra en la figura 11.4. Podemos interpretar las tasas de interés que aparecen en el eje horizontal como los puntos medios entre las tasas de solicitud y de concesión de préstamos y a los tipos de cambio que aparecen sobre el eje vertical como los puntos medios entre las tasas de cambio a la compra y a la venta.

Mostramos una banda alrededor de la línea de la paridad del interés dentro de la cual el arbitraje del interés de viaje redondo es improductivo. Esta banda tiene una amplitud de aproximadamente $\frac{1}{2}\%$ sobre cualquier lado de la línea de la paridad del interés, como se ve, por ejemplo, a lo largo del eje horizontal alrededor del origen. La banda refleja el hecho de que el arbitraje debe cubrir el $\frac{1}{2}\%$ que se perdió en los costos por transacciones. Por arriba y a la izquierda de la banda es rentable el solicitar en préstamo dólares y realizar inversiones cubiertas en libras, y a la derecha de la banda es rentable hacer lo inverso.¹² Consideremos a continuación las implicaciones que tiene el arbitraje *en una sola dirección*.

¹²Si las tasas de interés fueran a 3 meses en lugar de un año, la banda sería considerablemente más ancha. Aun si el diferencial entre la solicitud y la concesión de préstamos permaneciera a un $\frac{1}{4}$ de 1% y si los costos de transacción en monedas extranjeras permanecieran a $\frac{1}{10}$ de 1% , la banda sería de más de la totalidad de 1% sobre cualquier lado de la línea de la paridad del interés. La razón es que los costos de comprar al contado y de vender a plazo se incurren dentro de un periodo de 3 meses, y cuando se anualizan, son efectivamente 4 veces más grandes. Con un $\frac{1}{5}$ de 1% perdido en 3 meses, es necesario que el arbitraje del interés genere $\frac{4}{5}$ de 1% para cubrir los costos en monedas extranjeras, más $\frac{1}{4}$ de 1% para cubrir el diferencial entre la solicitud y la concesión de préstamos. Si estuviéramos tratando con un arbitraje a un mes o a un periodo más corto, las desviaciones potenciales respecto de la paridad del interés serían aún más grandes.

El arbitraje en una sola dirección puede presentarse en varias formas. Sin embargo, necesitamos considerar sólo aquella que implique el costo por transacciones más bajo, puesto que es este arbitraje lo que determinará la desviación máxima respecto de la paridad del interés. Del mismo modo en que el *árbitro* que tiene el costo más bajo por una operación de arbitraje del interés impulsa las tasas de interés y los tipos de cambio a los niveles más cercanos a la línea de la paridad del interés, así también la *modalidad* del arbitraje en una sola dirección que tiene que enfrentarse al costo por transacciones más bajo nos impulsa a un nivel más cercano a la línea de paridad.

Consideremos primeramente el arbitraje del interés que ilustra el diagrama izquierdo que aparece en la parte *b* de la figura 11.3. Muestra a un árbitro que mantiene dólares (\$) y que desea adquirir libras en el futuro (£_{*n*}).¹³ El árbitro tiene dos opciones. Los dólares se pueden vender inmediatamente a cambio de libras y se pueden invertir en valores denominados en libras hasta que las libras se necesiten, o bien, los dólares pueden invertirse en valores denominados en dólares y se pueden comprar libras a plazo. La primera de estas opciones se ilustra por medio de la flecha que apunta hacia abajo a la izquierda del diagrama y que va desde \$₀ hasta £₀, y por la flecha que apunta hacia la derecha a lo largo de la parte inferior y que va desde £₀ hasta £_{*n*}. La segunda opción se ilustra por medio de la flecha que apunta hacia la derecha en la parte superior y que va desde \$₀ hasta \$_{*n*} y por la flecha que apunta hacia la izquierda en el lado derecho y que va desde \$_{*n*} hasta £_{*n*}. Es importante hacer notar que ambas rutas hacen que el árbitro parta de dólares al día de hoy, \$₀, a libras futuras, £_{*n*}. La opción consiste en elegir aquella ruta que proporcione las libras a un costo más bajo.

Si la elección final es invertir en valores denominados en libras y en comprar libras a plazo, cada libra comprada costará \$*F_n*(\$/venta£). Tener esta cantidad de dólares en *n* años requerirá que se invierta el día de hoy a *r_{\$}¹*.

$$\frac{\$ F_n (\$/\text{venta}\pounds)}{(1 + r_{\$}^1)^n} \quad (11.21)$$

Éste es el costo por libra usando la inversión en dólares, la ruta de libras a plazo que va desde \$₀ hasta £_{*n*}. Si se hace la otra elección, es decir, comprar libras inmediatamente e invertir en valores denominados en libras durante *n* años, el número de libras que deberá comprarse inmediatamente por cada libra que se obtenga en *n* años es

$$\pounds \frac{1}{(1 + r_{\pounds}^1)^n} \quad (11.22)$$

El costo de este número de libras al precio de las libras al contado, *S*(\$/venta£), es:

$$\frac{\$ S (\$/\text{venta}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^1)^n} \quad (11.23)$$

¹³El uso del término "árbitro" en este contexto se aproxima al significado usual del mismo, porque hemos supuesto que ya se mantienen los dólares y que ya existe también la necesidad de adquirir libras en el futuro. Sin adentrarnos en una semántica excesiva, podemos hacer notar que la esencia de lo que nuestro "árbitro" está haciendo es juzgar cuál de las dos formas de desplazarse desde los dólares actuales hasta las libras futuras es más económica. Esta elección de la ruta preferida es el mismo tipo de elección que se hizo al derivar los tipos de cambio cruzados en el capítulo 2. El término "arbitraje" proviene del verbo "arbitrar", el cual significa "elegir". Sin embargo, un lector que aún objete el término "árbitro", puede sustituirlo por el suyo propio; la conclusión será la misma cualquiera que sea la palabra que usemos.

Del mismo modo que vimos que hay fuerzas que impulsan las tasas de interés y los tipos de cambio hacia la línea de la paridad del interés, también hay fuerzas que hacen que los montos de las ecuaciones (11.21) y (11.23) sean iguales entre sí. Por ejemplo, si la ecuación 11.23 diera un costo por libra más bajo que el de la ecuación (11.21), habría compras al contado de libras y fondos invertidos en valores denominados en libras. Estas acciones incrementarían $S(\$/\text{venta}\pounds)$ y reducirían r_{\pounds}^i . Al mismo tiempo, la falta de compra de libras al contado reduciría $F_n(\$/\text{venta}\pounds)$, y la falta de interés para invertir en valores denominados en dólares incrementaría el valor de r_{\pounds}^i . Por consiguiente, la elección entre alternativas les impulsaría al mismo costo, es decir:

$$\frac{F_n(\$/\text{venta}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^i)^n} = \frac{S(\$/\text{venta}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^i)^n} \quad (11.24)$$

Podemos volver a escribir la ecuación (11.24) como

$$(1 + r_{\pounds}^i)^n = \frac{F_n(\$/\text{venta}\pounds)}{S(\$/\text{venta}\pounds)} (1 + r_{\pounds}^i)^n \quad (11.25)$$

Si las magnitudes de los costos por transacciones en los mercados cambiarios al contado y a plazo fueran las mismas, entonces la ecuación (11.25) sería esencialmente la misma que la ecuación (11.10). Esto se debe al hecho de que tenemos tasas de interés sobre las inversiones en ambos lados de la ecuación, y tenemos tasas cambiarias a la venta para las transacciones a plazo y para las transacciones al contado.¹⁴ Lo anterior implica que si los costos por transacciones a plazo y al contado fueran iguales, la elección que hemos descrito nos impulsaría a lo largo de todo el camino que conduce hacia la línea de la paridad del interés, como en la ecuación (11.10), aun cuando haya costos por transacciones. La razón por la cual sucede esto es que cualquier método que se desplace de $\$0$ hasta \pounds_n requerirá de la compra de libras, siendo la única diferencia si éstas se compran en el mercado al contado o en el mercado a plazo. Por consiguiente, se pagarán costos por transacciones cualquiera que sea la elección. De manera similar, se ganarán tasas de interés sobre inversiones cuando la elección sea comprar libras al contado o a plazo, siendo la única diferencia la divisa en la cual se gane el interés.

Otra forma que puede asumir el arbitraje en una sola dirección se ilustra con el diagrama inferior derecho de la figura 11.3b. En este caso, la elección es entre dos formas distintas de desplazarse desde \pounds_n hasta $\$0$. (Un exportador estadounidense que vaya a recibir libras y que necesite solicitar dólares en préstamo estaría interesado en desplazarse desde \pounds_n hasta $\$0$.) Las dos formas de desplazarse desde \pounds_n hasta $\$0$ implican ir desde \pounds_n hasta \pounds_0 mediante la solicitud de libras en préstamo, y posteriormente desde \pounds_0 hasta $\$0$ por conducto del mercado al contado o desplazarse desde \pounds_n hasta $\$n$ por medio del mercado a plazo, y desde $\$n$ hasta $\$0$ mediante la solicitud de dólares en préstamo.

Si la ruta que se tome es aquella que va desde \pounds_n hasta $\$0$ y si se solicitan en préstamo libras y se venden al contado a cambio de dólares, el número de libras que podrán

¹⁴Es decir, ya que ambos tipos de cambio son tasas a la venta, los tipos de cambio que aparecen en el numerador y en el denominador de la ecuación (11.25) aparecen ambos en la parte alta del diferencial compra-venta. En la medida en que los costos de transacción sean iguales en el mercado al contado y en el mercado a plazo, se cancelarán entre sí. De manera similar, puesto que las tasas de interés que aparecen en los dos lados de la ecuación (11.25) son tasas de inversión, ambas se encuentran en la parte baja del diferencial que existe entre la solicitud y la concesión de préstamos. Nuevamente, el componente del costo queda cancelado.

solicitarse en préstamo al día de hoy por cada libra que vaya a ser reembolsada en n años es igual a:

$$\pounds \frac{1}{(1 + r_{\pounds}^B)^n}$$

Este número de libras, cuando se vendan al contado a cambio de dólares, proporcionará:

$$\$ \frac{S(\$/\text{compra}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^B)^n} \quad (11.26)$$

La ruta alternativa, la cual consiste en vender libras a plazo y solicitar dólares en préstamo, significa que en el futuro se recibirán a cambio de cada libra vendida:

$$\$F_n(\$/\text{compra}\pounds)$$

El número de dólares que podrán solicitarse en préstamo el día de hoy y reembolsarse con estas libras es de:

$$\$ \frac{F_n(\$/\text{compra}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^B)^n} \quad (11.27)$$

Los montos en dólares de las ecuaciones (11.26) y (11.27) muestran los dólares disponibles el día de hoy, $\$_0$, por cada libra en el futuro, \pounds_n . La elección entre las formas alternativas de obtener dólares impulsará a los tipos de cambio y a las tasas de interés a aquel punto que:

$$\frac{S(\$/\text{compra}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^B)^n} = \frac{F_n(\$/\text{compra}\pounds)}{(1 + r_{\pounds}^B)^n}$$

es decir:

$$(1 + r_{\pounds}^B)^n = \frac{F_n(\$/\text{compra}\pounds)}{S(\$/\text{compra}\pounds)} (1 + r_{\pounds}^B)^n \quad (11.28)$$

Nuevamente, si los costos de las transacciones al contado y a plazo son iguales, ésta será una línea exacta de la paridad del interés; tenemos tasas de interés sobre préstamos en ambos lados, y los dos tipos de cambio representan tasas de cambio a la compra.

De hecho, los costos de las transacciones cambiarias a plazo son ligeramente más altos que los costos al contado, y por lo tanto la ecuación (11.25) y la ecuación (11.28) podrían diferir un poco de la línea de la paridad del interés trazada sin costos de transacción. Sin embargo, las desviaciones serán mucho más pequeñas que las que se obtengan a partir de la consideración del arbitraje del interés de viaje redondo.¹⁵ Esto se debe al hecho de que el arbitraje del interés de viaje redondo implica el diferencial de la tasa de

¹⁵De hecho, aun si hay diferencias en los costos de transacción entre los tipos de cambio al contado y a plazo, cuando se consideren simultáneamente todos los arbitrajes en una sola dirección con el requerimiento de que haya tanto oferta como demanda en todo mercado, la paridad del interés se mantiene de manera exacta. Esto se demuestra en Maurice D. Levi, "Non-Reversed Investment and Borrowing, Transaction Costs and Covered Interest Parity", *International Review of Economics and Finance*, vol. 1, no. 2, 1992, pp. 107-119.

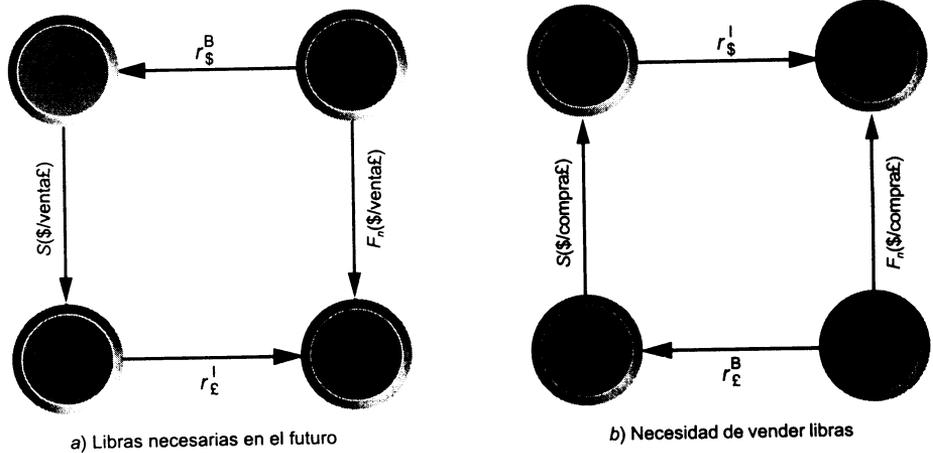


FIGURA 11.5 Un arbitraje en una sola dirección más indirecto

Podemos reducir la banda alrededor de la línea de la paridad del interés considerando si se deberá usar el mercado a plazo o el mercado al contado más los mercados de dinero. Sin embargo, la elección implica una transacción *versus* tres transacciones y es probable que produzca desviaciones más fuertes respecto de la paridad del interés que otras opciones más similares de arbitraje en una sola dirección.

interés sobre préstamos y sobre inversiones y los costos por transacciones cambiarias resultantes de comprar al contado y de vender a plazo, o de comprar a plazo y de vender al contado. Por otra parte, el arbitraje en una sola dirección no implica los diferenciales de la tasa de interés y los costos de transacción por operaciones cambiarias tienen que sufragarse, cualquiera que sea la elección.

El arbitraje en una sola dirección que hemos descrito da lugar a la línea de la paridad del interés porque hemos establecido situaciones en las que, en cualquier caso, el árbitro tiene que comprar/vender divisas e invertir o solicitar fondos en préstamo. Un arbitraje alternativo en una sola dirección está representado por la opción entre comprar/vender a plazo por una parte, y comprar/vender al contado usando los mercados de dinero por la otra.¹⁶ Por ejemplo, un árbitro podría comprar libras a plazo o, alternativamente, podría solicitar dólares en préstamo, comprar libras al contado e invertir las libras. De cualquier forma, el árbitro recibirá libras en el futuro y tendrá que entregar dólares. Esto se ilustra en la figura 11.5a, donde el árbitro puede ir desde \$, hasta £, recurriendo al mercado a plazo (la flecha que apunta hacia abajo del lado derecho), o bien, solicitando dólares en préstamo (la flecha superior que apunta hacia arriba y hacia la izquierda), comprando libras al contado con los dólares solicitados en préstamo (la flecha izquierda que apunta hacia abajo) e invirtiendo en libras (la flecha de la parte inferior que apunta hacia la derecha). Este arbitraje en una sola dirección hace que los costos de transacción por operaciones cambiarias sean irrelevantes, o por lo menos de menor relevancia, puesto que, en cualquier caso, implica tasas de cambio a la venta. Sin embargo, no evita el diferencial entre préstamos e inversiones. En consecuencia, no nos conduce a un punto tan cercano a la línea de la paridad del interés como lo haría el tipo de arbitraje en una sola dirección que

¹⁶Éste es el arbitraje en una sola dirección más usual que se consideró al explicar la razón por la cual los costos de transacción no son importantes. Por ejemplo, véase, Alan V. Deardorff, "One-Way Arbitrage and Its Implications for the Foreign Exchange Markets", *Journal of Political Economy*, abril de 1975, pp. 351-364.

hemos considerado. Llegaremos a la misma conclusión si consideramos la operación cambiaria a plazo opuesta, es decir, desplazándonos desde £_n hasta \$_n, *versus* la alternativa de solicitar libras en préstamo, usando éstas para comprar dólares al contado e invirtiendo los dólares. Esto se ilustra en la figura 11.5b; aquí, nuevamente se proporciona una línea más apartada de la línea de la paridad del interés que el arbitraje en una sola dirección que describimos anteriormente.

Una forma alternativa de concluir que las desviaciones respecto de la paridad del interés resultan del hecho de que los costos de transacción sean pequeños es mediante la consideración de la elección a la que deben enfrentarse los prestatarios y los inversionistas de un tercer país. Por ejemplo, si los inversionistas y prestatarios japoneses o alemanes están buscando la mejor divisa en la cual se pueda invertir o pedir prestado, ocasionarán con ello que la situación entre dólares y libras tienda hacia la línea de la paridad del interés. Esto se deriva del hecho de que los japoneses o los alemanes pagarán costos cambiarios cualquiera que sea la moneda que usen para sus inversiones o para sus solicitudes de préstamo, y compararán las tasas de inversión o las tasas de préstamo en las dos divisas.¹⁷ Por esta razón o debido a la presencia del arbitraje en una sola dirección, podemos esperar que las desviaciones respecto de la paridad del interés sean demasiado pequeñas como para que pueda ocurrir un arbitraje de viaje redondo. De tal modo, podemos concluir que los costos de transacción probablemente no son una causa de las desviaciones respecto de la paridad del interés.¹⁸

Riesgo político y paridad del interés

Cuando los valores que se encuentran denominados en diferentes *divisas* se negocian en *países* distintos, las desviaciones respecto de la paridad del interés pueden surgir como resultado del **riesgo político**. El riesgo político implica la incertidumbre de que mientras los fondos se inviertan en un país extranjero, pudieran llegar a congelarse, a volverse inconvertibles en otras monedas o a ser confiscados. Aun si tales situaciones extremas no llegan a ocurrir, los inversionistas podrían encontrarse a sí mismos enfrentándose a impuestos nuevos o crecientes en el país extranjero en cuestión. Por lo general, aquella inversión que implica el menor riesgo político es la que se realiza a nivel nacional (“dentro de casa”); si los fondos se invierten en el extranjero, al riesgo de los impuestos o de cualquier otro cambio se le deberá añadir el riesgo de que sobrevengan modificaciones en cualquier otra jurisdicción política. Sin embargo, es posible que en el caso de los inversionistas de algunos países sea políticamente menos riesgoso enviar fondos al extranjero. Esto será cierto si los inversionistas evitan con ello las posibilidades de riesgo político a nivel nacional. Por ejemplo, las personas que se encuentran en algunos países volátiles han invertido en Suiza y en Estados Unidos por razones de seguridad política. En estas circunstancias, se podría hacer una inversión extranjera aun bajo una desventaja desde el punto de vista del interés cubierto. Sin embargo, en general, esperamos que los

¹⁷Esto supone que los tipos de cambio cruzados de libras por yenes o de libras por marcos no tienen un diferencial más grande entre la compra y la venta que los tipos de cambio directos de yenes por dólares o de marcos por dólares. Cuando los diferenciales de los tipos de cambio cruzados son más grandes, las inversiones y las solicitudes de préstamos en dólares se verán favorecidas.

¹⁸Los argumentos que hemos proporcionado para que los costos derivados de las transacciones sean una razón menor o irrelevante para la desviación respecto de la paridad del interés pueden suplementarse por un argumento establecido por Kevin Clinton, el cual se refiere a las negociaciones de instrumentos de intercambio (swaps). Véase Kevin Clinton, “Transaction Costs and Covered Interest Arbitrage: Theory and Evidence” *Journal of Political Economy*, abril de 1988, pp. 358-370.

inversionistas requieran una prima proveniente de una inversión extranjera *versus* una inversión nacional.

En términos diagramáticos, el riesgo político crea una banda como la que aparece en la figura 11.4; sólo en el área que va más allá de algún diferencial particular cubierto aparece un incentivo para invertir en el extranjero.¹⁹ La banda del riesgo político no tiene que ser de igual amplitud sobre los dos lados de la línea de la paridad del interés si un país se visualiza como más riesgoso que el otro. Por ejemplo, los rendimientos canadienses son generalmente un poco más altos que los rendimientos de Estados Unidos, aun después de considerar la cobertura financiera a plazo. Esto puede atribuirse al hecho de que los inversionistas estadounidenses generalmente visualizan a Canadá como una nación políticamente más riesgosa de lo que los canadienses visualizan a Estados Unidos, lo cual ocasiona el requerimiento de una mayor prima por riesgo político sobre los valores canadienses que sobre los estadounidenses.

Es importante recordar que el riesgo político se relaciona con el país y no con la moneda que se utilice para la inversión. Por ejemplo, no existe riesgo político implicado en las desviaciones respecto de la paridad del interés cubierto en el cuadro 11.1, puesto que los rendimientos son sobre los depósitos bancarios efectuados en Londres. Es decir, no hay diferencias políticas entre los instrumentos que se presentan en el cuadro 11.1, más bien hay diferencias en las divisas que se usan para la denominación. En efecto, al comparar las variaciones de rendimiento cuando no hay diferencias políticas, como sucede con los depósitos bancarios (cubiertos) en un país determinado, con las variaciones de rendimientos que surgen bajo un estado de diferencias políticas, como sucede en el caso de los certificados de la Tesorería (cubiertos) en distintos países, es posible estimar la importancia del riesgo político. El diferencial adicional que surge cuando se tiene que enfrentar un riesgo político *versus* aquella situación en la cual dicho riesgo no existe, es una medida de la prima de riesgo político.²⁰

Aun cuando los rendimientos cubiertos sean sobre instrumentos que se negocien en diferentes países, los inversionistas de un tercer país podrían impulsar las tasas de interés y los tipos de cambio hacia la línea de la paridad del interés. Por ejemplo, si los inversionistas japoneses visualizan a Estados Unidos y a Gran Bretaña como igualmente riesgosos desde el punto de vista político, entonces impulsarán las tasas de interés y los tipos de cambio de Estados Unidos y de Gran Bretaña hacia la línea de paridad del interés. Esto es verdad aun si los inversionistas de Estados Unidos y de Gran Bretaña, por ejemplo, perciben a la inversión extranjera como más riesgosa que la inversión nacional. Desde luego, si las condiciones son impulsadas hacia la línea de la paridad del interés, esto alentará a los inversionistas de Estados Unidos y de Gran Bretaña para que mantengan los fondos dentro de su propia nación, puesto que ninguno de ellos estará recibiendo compensación alguna por el riesgo de invertir en el otro país.

Impuestos y paridad del interés

Si los impuestos son los mismos sobre las inversiones y sobre las solicitudes de préstamo tanto a nivel nacional como a nivel internacional, entonces la existencia de impuestos no implicará diferencia alguna en nuestros criterios de inversión y de solicitud de préstamos,

¹⁹Desde luego, el riesgo político no crea una banda como resultado de las decisiones de *solicitud de préstamos*. Los prestatarios tienen que reembolsar sus préstamos indistintamente de lo que le suceda al país que haya otorgado el crédito.

²⁰Véase Robert Z. Aliber, "The Interest Parity Theorem: A Reinterpretation", *Journal of Political Economy*, noviembre/diciembre 1973, pp. 1451-1459.

o bien, en la línea de la paridad del interés; los impuestos se cancelarán cuando se hagan las comparaciones de rendimientos. Sin embargo, si las tasas impositivas dependen de la moneda o del país en el cual los fondos se invierten o se pidan en préstamo, la condición de la paridad del interés se verá afectada. Existen dos formas en las cuales los impuestos podrían afectar de una manera concebible a la condición de la paridad. Una de tales formas implica la retención de impuestos, y la otra implica diferencias entre la tasa impositiva sobre el ingreso y la tasa impositiva sobre las ganancias de capital. Consideremos esto a continuación.

Retención de impuestos

Se podría considerar que una causa potencial para la existencia de impuestos más altos sobre ganancias extranjeras que sobre ganancias nacionales, y por lo tanto, para la existencia de una banda alrededor de la línea de la paridad del interés, es la **retención de impuestos sobre residentes extranjeros**. Un impuesto retenido consiste en un gravamen que se aplica a los extranjeros en la misma fuente de sus ingresos. Por ejemplo, cuando un residente canadiense gana \$100 en Estados Unidos, quien paga los \$100 está obligado a retener y a remitir el 15% de los ingresos al Internal Revenue Service de Estados Unidos. De manera similar, las utilidades de los residentes de Estados Unidos en Canadá se encuentran sujetas a la retención de impuestos. Sin embargo, es improbable que dicha retención ofrezca una razón para que exista una banda alrededor de la línea de la paridad del interés con cobertura.

En tanto que la tasa de retención sea inferior o igual a la tasa impositiva que se aplicaría a las utilidades a nivel nacional, los **créditos fiscales sobre la retención** a nivel nacional compensarán al impuesto retenido. Por ejemplo, supóngase que un residente estadounidense paga el equivalente de \$15 sobre \$100 de intereses o de dividendos ganados en Canadá, y que el impuesto total por pagar sobre los \$100 cuando se declaren fiscalmente en Estados Unidos es de \$25. El Internal Revenue Service concederá al residente de Estados Unidos un crédito de \$15 sobre los impuestos pagados a las autoridades tributarias de Canadá. Sólo quedarán \$10 adicionales por pagar en Estados Unidos. Así, el inversionista terminará pagando un total de \$25, lo cual es lo mismo que si el contribuyente hubiera pagado sobre \$100 ganados a nivel nacional. Un crédito fiscal total sobre la retención de impuestos no deja ningún incentivo para elegir valores nacionales en lugar de valores extranjeros. Sólo cuando los créditos sobre la retención de impuestos son inferiores que los montos retenidos, habrá una razón para mantener el dinero dentro de la nación.²¹ Esto significa que, en general, la condición de la paridad del interés no se ve afectada, y que no tenemos ninguna banda alrededor de la línea de la paridad como resultado de la retención de impuestos.

Ganancias de capital *versus* impuestos sobre ingresos*

Los impuestos pueden afectar a los criterios de inversión y de solicitud de préstamos y a la condición de la paridad del interés si los inversionistas pagan diferentes tasas impositivas

²¹Aun cuando se obtenga un crédito total, se perderán ciertas ganancias por intereses sobre los fondos retenidos en comparación con lo que podría haberse ganado si los impuestos hubiesen sido pagados en el país de origen al final del periodo fiscal. Sin embargo, esto debería ser una consideración relativamente pequeña, excepto cuando las tasas de interés son muy altas.

*Las secciones marcadas con un asterisco pueden omitirse en la primera lectura sin detrimento en la continuidad del material.

efectivas sobre las ganancias cambiarias que sobre las ganancias por intereses. Ésta puede ser la situación fiscal de los inversionistas que sólo compran o venden de manera infrecuente divisas, puesto que tales inversionistas pueden obtener un “tratamiento de cuentas de capital” sobre sus ganancias o pérdidas derivadas de operaciones cambiarias; por lo general, las ganancias y las pérdidas reciben un tratamiento de cuentas de capital cuando no forman parte de “las operaciones normales del negocio”.²² Si la tasa impositiva sobre las ganancias de capital es más baja que la tasa impositiva sobre el ingreso ordinario, esto afectará a la pendiente de la línea de la paridad del interés. Veamos la forma en que sucede esto considerando el caso de un inversionista estadounidense que paga una tasa impositiva efectiva más baja sobre las ganancias de capital que sobre el ingreso por intereses.²³

Denotemos la tasa impositiva sobre ganancias de capital del inversionista estadounidense como τ_k y la tasa impositiva estadounidense sobre el ingreso como τ_y , y suponemos que en el caso de este inversionista en particular, $\tau_y > \tau_k$. Puesto que todas las ganancias por intereses se considerarán como ingresos, después de pagar los impuestos y de ignorar los costos de transacción el inversionista estadounidense recibirá por cada dólar invertido en valores denominados en dólares durante 1 año:

$$1 + (1 - \tau_y)r_s \quad (11.29)$$

Es decir, el inversionista perderá una fracción de τ_y del interés ganado. Si en lugar de ello el inversionista invirtiera en valores denominados en libras, entonces, antes de impuestos, los ingresos en dólares estadounidenses serán iguales a:

$$\frac{F_1(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)}(1 + r_\pounds) = \left(\frac{F_1(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) (1 + r_\pounds) + (1 + r_\pounds)$$

Hemos expandido el rendimiento total hacia las utilidades que provienen de los tipos de cambio (el primer término del lado derecho) y del principal más el interés. Después de impuestos, y si se han pagado impuestos sobre ganancias de capital aun sobre utilidades protegidas (con cobertura) provenientes de operaciones cambiarias, el inversionista recibirá sólo $1 - \tau_y$ del interés y $1 - \tau_k$ de cualquier ganancia proveniente de una prima a plazo, es decir,

$$1 + (1 - \tau_y)r_\pounds + (1 - \tau_k) \left(\frac{F_1(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) (1 + r_\pounds) \quad (11.30)$$

Hemos usado la tasa impositiva sobre ingresos, τ_y , sobre r_\pounds , puesto que todos los intereses, cualquiera que sea la divisa o el país de origen, están sujetos a esa tasa.

Podemos mostrar el efecto de los impuestos en términos de la presentación gráfica de la paridad del interés si procedemos de la misma manera que cuando lo hicimos al incluir

²²Aun cuando la tasa impositiva sobre las ganancias de capital realizadas sea la misma que la tasa impositiva sobre el ingreso ordinario, la tasa impositiva *efectiva* sobre las ganancias de capital será más baja si estas últimas se pueden diferir, o si se tienen pérdidas de capital contra las cuales se puedan aplicar las ganancias de capital. En muchos países, la tasa impositiva *corriente* sobre las ganancias de capital es más baja que la tasa sobre el ingreso ordinario.

²³Si se desea una explicación acerca de las condiciones conexas con el tratamiento de la cuenta de capital de las ganancias cambiarias, véase Martin Kupferman y Maurice Levi, “Taxation and the International Money Market Investment Decision”, *Financial Analysts Journal*, julio/agosto 1978, pp. 61-64.

los costos de transacción. El inversionista estadounidense, para quien hemos supuesto que $\tau_y > \tau_k$, será indiferente a invertir en valores en dólares o en valores en libras si los montos de las ecuaciones (11.29) y (11.30) son iguales, lo cual requiere que:

$$r_s - r_\$ = \frac{1 - \tau_k}{1 - \tau_y} \left(\frac{F_1(\$/\$) - S(\$/\$)}{S(\$/\$)} \right) (1 + r_\$) \quad (11.31)$$

Al comparar la ecuación (11.31) con la ecuación para la línea de la paridad del interés en la figura 11.1, dibujada para inversiones a 1 año, la cual es

$$r_s - r_\$ = \left(\frac{F_1(\$/\$) - S(\$/\$)}{S(\$/\$)} \right) (1 + r_\$)$$

vemos que los impuestos diferenciales sobre el ingreso *versus* las ganancias o pérdidas de capital añaden la razón $(1 - \tau_k)/(1 - \tau_y)$ al frente del término de la prima/descuento a plazo. Cuando el impuesto sobre las ganancias de capital es más bajo que la tasa impositiva sobre ingresos,

$$\frac{1 - \tau_k}{1 - \tau_y} > 1$$

Por ejemplo, si $\tau_k = 0.10$ y $\tau_y = 0.25$, entonces

$$\frac{1 - \tau_k}{1 - \tau_y} = 1.20$$

Esto significa que la línea de indiferencia para los inversionistas que se enfrentan a impuestos más bajos sobre ganancias cambiarias que sobre ingresos por intereses es más plana que una línea de paridad de intereses de 45 grados como la que aparece en la figura

11.1: cada cambio porcentual en $\left(\frac{F_1(\$/\$) - S(\$/\$)}{S(\$/\$)} \right) (1 + r_\$)$ sobre el eje vertical de la figura 11.1 (trazada para inversiones a 1 año) se asocia con más de un cambio porcentual de 1% en $(r_s - r_\$)$ sobre el eje horizontal.

Aunque algunos inversionistas pueden disfrutar de una tasa impositiva más baja sobre ganancias cambiarias que sobre ganancias por intereses, esta situación no ocurre en el caso de los bancos y de otros jugadores principales; esos inversionistas, para quienes las inversiones internacionales son una operación normal de negocios, pagan el mismo impuesto sobre las ganancias por intereses que sobre las ganancias cambiarias. Por esta razón, podemos esperar que las tasas de interés y que los tipos de cambio permanezcan en o cercanos a la línea de la paridad del interés de 45°; los bancos tomarán posiciones que impulsen la situación hacia la línea. Esto implica que aquellos inversionistas que *efectivamente* paguen impuestos más bajos sobre ganancias cambiarias que sobre ingresos por intereses podrán encontrar como valiosas las oportunidades de **arbitraje fiscal**. Por ejemplo, supóngase que las tasas de interés y los tipos de cambio son tales que la paridad del interés se mantiene de manera precisa sobre una base “antes de impuestos” con:

$$r_s = 12\%$$

$$r_\$ = 8\%$$

$$\left(\frac{F_1(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) (1 + r_\pounds) = 4\%$$

En el caso de un inversionista estadounidense, para quien $\tau_y = 0.25$ y $\tau_k = 0.10$, las inversiones en dólares estadounidenses reditúan $(1 - \tau_y)r_s = 9\%$ después de impuestos, mientras que las inversiones en libras esterlinas reditúan después de impuestos:

$$(1 - \tau_y)r_\pounds + (1 - \tau_k) \left(\frac{F_1(\$/\pounds) - S(\$/\pounds)}{S(\$/\pounds)} \right) (1 + r_\pounds) = 9.6\%$$

Las inversiones en libras serán preferibles sobre una base después de impuestos aun cuando la paridad del interés se mantenga de una manera exacta sobre una base antes de impuestos. De una manera más general, si la paridad del interés con cobertura se mantiene sobre una base antes de impuestos, los inversionistas que tengan un tratamiento favorable sobre sus ganancias de capital preferirán aquellas inversiones denominadas en divisas que se negocien a una prima a plazo. Una extensión natural de nuestro argumento es el demostrar que en la misma situación fiscal, los prestatarios preferirán denominar sus préstamos en divisas sujetas a un descuento a plazo.²⁴

Diferencias de liquidez y paridad del interés

La liquidez de un activo puede juzgarse por lo rápido y lo económico en que pueda convertirse en efectivo. Por ejemplo, cuando un activo denominado en una divisa *nacional*, como un valor a 90 días, se vende antes de su vencimiento después de haberse mantenido sólo 50 días, los costos de transacción derivados de la venta de valores nacionales deberán ser liquidados, aún cuando no debió incurrirse en ellos si el valor se hubiese mantenido hasta su fecha de vencimiento. Sin embargo, si se vende una inversión en moneda *extranjera* con cobertura a 90 días después de haberla mantenido sólo 50 días, se tendrán que sufragar costos adicionales a la venta de valores. Esto debe explicarse con todo cuidado.

Es probable que los costos de corretaje derivados de la venta de valores denominados en moneda extranjera sean similares a los que se derivan de la venta de un valor en moneda nacional. Sin embargo, se tendrán que sufragar costos de transacción cuando los inversionistas conviertan en el mercado al contado las divisas derivadas del valor sujeto a cobertura y denominado en moneda extranjera. Estos costos no hubieran tenido que cubrirse si el valor se hubiese mantenido hasta su fecha de vencimiento y si los fondos se hubieran convertido de acuerdo con el contrato original a plazo. Además, cuando un valor se venda antes de su vencimiento y cuando los fondos resultantes se conviertan en moneda nacional, aún quedará pendiente cumplir con el contrato original a plazo para vender las divisas en la fecha de vencimiento de la inversión en moneda extranjera. Si un administrador de efectivo deseara evitar el riesgo cambiario que debería enfrentarse al dejar de tener efecto el contrato original a plazo, dicho administrador debería cubrir su posición. En nuestro ejemplo, si se tiene un contrato a plazo a 90 días y si los

²⁴Esto se debe a que las altas tasas de interés que pagan son deducibles para propósitos fiscales. Si se desea mayor información sobre los impuestos y sobre la paridad del interés véase Maurice D. Levi, "Taxation and 'Abnormal' International Capital Flows", *Journal of Political Economy*, junio de 1977, pp. 635-646.

fondos se convierten en moneda nacional después de sólo 50 días, el inversionista debería comprar un nuevo contrato cambiario a plazo con un vencimiento de 40 días. Esta compra de divisas a plazo compensará la venta de divisas que formaba parte de la inversión original con cobertura. A la conclusión de la totalidad del periodo de 90 días, las divisas que originalmente se vendieron a plazo se obtendrán a partir de aquellos que se hayan comprado a plazo con una anterioridad de 40 días.

Los costos extra por transacciones derivados de operaciones al contado y a plazo en el mercado cambiario y que resultan de la venta prematura de una inversión en moneda extranjera, requieren que exista una ventaja inicial cubierta por parte de la inversión extranjera para que la inversión inicial valga la pena. De tal modo, la **preferencia por la liquidez** es otra razón que explica la existencia de una banda alrededor de la línea de paridad. El monto del rendimiento adicional requerido y, por ende, la amplitud potencial de la banda proveniente de la preferencia por la liquidez dependerán de la probabilidad de que los fondos se necesiten en una fecha temprana y de si estos fondos puedan ser solicitados en préstamo usando la inversión original con cobertura para garantizarlo. Puesto que el rendimiento adicional requerido dependerá de la *probabilidad* de que los fondos sean necesitados, resulta claro que esta consideración de liquidez es diferente de la consideración de los costos de transacción que se expuso con anterioridad, los cuales implican cantidades *conocidas* de dichos costos. La liquidez ciertamente se relaciona con los costos derivados de las transacciones, pero éstos son costos *esperados*. Evidentemente, cuando se sabe que los fondos no se requerirán o cuando se sabe que la inversión extranjera podrá usarse como una garantía o colateral para los fondos solicitados en préstamo, no se requerirá de ninguna prima por rendimientos extranjeros. Entre más incertidumbre haya con relación a las necesidades futuras y a las fuentes alternativas de financiamiento a corto plazo, más altas serán las primas que deberán requerirse antes de aventurarse a invertir en valores denominados en monedas extranjeras. Esto significará la existencia de bandas más amplias alrededor de la línea de la paridad del interés.²⁵

Como sucede en el caso de los costos de transacción y del riesgo político, la elección por parte de los inversionistas de un tercer país en cuanto a cuáles serán los valores denominados en moneda extranjera en los que se deberá invertir deberá ser simétrica. Es decir, si existe la misma probabilidad de que se necesiten liquidar las inversiones de cualquier divisa y si se tiene que sufragar los mismos costos de transacción en caso de que ocurra la liquidación, la preferencia por la liquidez, en la presencia de los inversionistas de un tercer país, no debería ocasionar desviaciones respecto de la paridad del interés.

Efecto de las razones de la disparidad del interés sobre las decisiones de inversión y de solicitudes de préstamo

Todo inversionista o solicitante de préstamos debería evaluar los rendimientos y los costos de los financiamientos a partir de su propia perspectiva. Esto significa el uso de tipos de cambio que incluyan a los costos de transacción y a las tasas impositivas apropiadas, y la comparación posterior de las diferencias en los rendimientos o en los

²⁵Podría considerarse que los movimientos en los precios de los valores provenientes de los cambios en las tasas de interés del mercado también afectan la liquidez de las inversiones nacionales *versus* las inversiones extranjeras. Aunque la razón no es obvia, este enfoque no es, por lo general, correcto, puesto que los movimientos relativos en las tasas de interés deberían quedar cancelados por los movimientos en los tipos de cambio, los cuales, de acuerdo con la condición de la paridad del interés, se encuentran, todos ellos, relacionados entre sí.

costos de los financiamientos con la diferencia que el inversionista o el solicitante de préstamos considere que será necesaria para compensar al riesgo o a la falta de liquidez que se tendrán que enfrentar. Lo que hemos argumentado indica que excepto en el caso de los bancos, es probable que los costos de transacción favorezcan el mantenimiento de las inversiones y de las solicitudes de préstamos en moneda nacional. Es probable que los impuestos por retenciones sean de importancia sólo cuando las tasas de retención sean más altas que las tasas impositivas nacionales, pero los impuestos diferenciales sobre el ingreso por intereses *versus* las ganancias de capital podrían inducir a los inversionistas que tuvieran un tratamiento favorable de ganancias de capital a que coloquen sus fondos en aquellas divisas que se negocian a una prima a plazo. En lo que se refiere al riesgo político, éste creará diferencias en rendimientos y en costos que no son explotables para aquellos que se enfrenten a dicho riesgo, aunque tales diferencias pueden ser explotables por otros individuos.²⁶ Una conclusión similar es la que se aplica a la preferencia por la liquidez. Es decir, en la medida en la que la paridad del interés no se mantenga como consecuencia de que las inversiones extranjeras sean menos líquidas, aquellos inversionistas para los cuales la liquidez no es relevante podrán disfrutar de un rendimiento más alto. De tal modo, podemos apreciar que puede ser muy ventajoso investigar las oportunidades disponibles cuando se haga una inversión o cuando se solicite un crédito, pero todo ello dependerá de las circunstancias específicas del inversionista o del solicitante de préstamos.

RESUMEN

1. Los mercados cambiarios a plazo permiten a los inversionistas y a los prestatarios a corto plazo evitar el riesgo cambiario.
2. Un inversionista debería ser indiferente con respecto al hecho de invertir en moneda nacional o en moneda extranjera cuando la tasa de interés en moneda nacional sea igual a la tasa en moneda extranjera más la prima o el descuento anualizado a plazo sobre moneda extranjera. El inversionista debería invertir en moneda nacional cuando la tasa de interés sobre esta última exceda a la tasa en moneda extranjera más la prima/descuento a plazo sobre la moneda extranjera y viceversa.
3. Un prestatario debería solicitar fondos en préstamo en moneda extranjera cuando la tasa de interés sobre moneda nacional exceda a la tasa sobre moneda extranjera más la prima o descuento cambiario a plazo, y debería solicitar fondos en préstamo en moneda nacional cuando la tasa de interés sobre esta última sea inferior a la tasa de interés sobre moneda extranjera más la prima o el descuento cambiario a plazo.
4. El arbitraje del interés con cobertura implica solicitar fondos en préstamo en una divisa para invertirlos en otra, con una cobertura sobre el riesgo cambiario. Es rentable cuando hay diferencias entre los costos de préstamos cubiertos y los rendimientos sobre inversiones.
5. La condición de la paridad del interés afirma que no hay ventaja para la solicitud o para la concesión de préstamos en una divisa en lugar de otra. Las fuerzas establecidas por los árbitros de intereses impulsarán los mercados de dinero y cambiario hacia la paridad del interés con cobertura.

²⁶ Aquellos que pueden explotar las diferencias son los inversionistas de terceros países para quienes los riesgos políticos son similares, y los prestatarios para quienes dichos riesgos son irrelevantes. Los solicitantes de créditos tenderán a solicitar fondos en préstamo en los países de bajo riesgo puesto que los costos del interés con cobertura pueden llegar a permanecer a un nivel más bajo que en cualquier otra parte.