

A

rbitraje

de tasas

de interés con

COBERTURA CAMBIARIA

MANUEL TAPIA* Y GERMÁN TORRES**

El artículo analiza las oportunidades de arbitraje en el mercado de monedas, aprovechando las diferencias entre el precio teórico y el precio del mercado *forward* sobre el tipo de cambio. Asimismo, los autores detallan la estructura y operatividad de un arbitraje, así como su evolución en el mercado peruano a través del tipo de cambio de soles por dólar (USDPEN).



* Especialista, Departamento de Análisis Táctico de Operaciones Monetarias y Cambiarias
manuel.tapia@bcrp.gob.pe



** Especialista, Departamento de Operaciones Monetarias y Cambiarias
german.torres@bcrp.gob.pe

En finanzas, un activo negociado en dos mercados financieros distintos, por ejemplo la bolsa de Nueva York y la bolsa de Londres, debería costar lo mismo según la ley de un solo precio (Krugman et al 2012), la cual establece que el precio de un mismo bien o servicio ofrecido en estos mercados no debe diferir en más que el costo de transporte. Si esto no se cumple, existe la posibilidad de sacar ventaja de esta diferencia al comprar el bien en un mercado más barato y venderlo en el otro de mayor precio; es decir, existen oportunidades de arbitraje. Sin embargo, la eficiencia del mercado¹ hará que, en el corto plazo, los precios converjan y, en consecuencia, desaparezcan estas oportunidades.

Específicamente estaríamos ante una oportunidad de arbitraje en los siguientes casos:

- si es que el precio de un mismo activo no se transa al mismo precio en distintos mercados;
- si dos activos que tienen el mismo flujo de efectivo no tienen el mismo precio o
- si el precio futuro descontado a la tasa de libre de riesgo discrepa de su precio *forward*² de mercado.

Estas oportunidades se pueden presentar en distintos mercados. Por ejemplo, en el de bonos -a través de operaciones sintéticas conformadas por bonos cupón cero-, en el de divisas -como el arbitraje triangular aprovechando las diferencias entre el tipo de cambio de distintas monedas-, entre otros.

En este contexto, se resalta que en una operación sintética se busca replicar un activo ya definido a partir de su combinación con otros y obtener los mismos flujos/características. En caso de que los bienes no tengan el mismo precio, los agentes pueden encontrar oportunidades de obtener rentabilidad sin riesgo, aprovechando estas diferencias. Los inversionistas pueden beneficiarse de la oportunidad de comprar el bien a un menor precio y vender el sintético a un mayor precio, o viceversa, dependiendo de la rentabilidad que genere. Sin embargo, estas discrepancias en los precios deberían desaparecer en el corto plazo, bajo el supuesto de mercados eficientes.

El enfoque del presente documento será el de explicar el arbitraje de tasas de interés a través del mercado de monedas, aprovechando las diferencias entre el precio teórico y el precio de mercado del *forward* sobre el tipo de cambio. Se explicará en qué consiste, la estructura y operatividad de una operación de arbitraje y su evolución en el mercado peruano a través del par USDPEN³.

“ Los inversionistas pueden beneficiarse de la oportunidad de comprar el bien a un menor precio y vender el sintético a un mayor precio o viceversa, dependiendo de la rentabilidad que genere.”

CARRY TRADE

En un mercado en el que un inversionista puede obtener o dar financiamiento en distintas monedas, como el mercado peruano, se puede aprovechar la diferencia entre las tasas de interés en distintas monedas y endeudarse en la divisa con tasas de interés bajas e invertir en activos de alta rentabilidad denominados en otra divisa. Dicha estrategia es conocida como *carry trade*. Sin embargo, ésta genera riesgo cambiario para el inversionista debido a que involucra dos monedas distintas.

En la siguiente ecuación, se muestra el retorno de la operación de *carry trade*:

$$\text{Retorno} \approx R_{\text{divisa colocada}} - R_{\text{divisa financiada}} - \Delta \text{ Tipo de Cambio};$$

$$\text{Donde } \Delta \text{ Tipo de Cambio} = \left(\frac{T.C_{\text{final}}}{T.C_{\text{inicial}}} - 1 \right) * 100$$

El acceso al mercado de monedas permite al inversionista cubrir ese riesgo cambiario al pactar un derivado sobre el tipo de cambio, en este caso un *forward*, de tal forma que este se elimine, acordando en ese momento el tipo de cambio futuro.

La Δ Tipo de Cambio puede conocerse desde el comienzo de la operación o al vencimiento. Al inicio, al pactar una operación a futuro⁴ o *forward*⁵ sobre el tipo de cambio, lo que se conoce como operación cubierta. Y al vencimiento, sin cubrir la operación pero manteniendo la incertidumbre sobre el retorno de la operación.

Si el Retorno de la estrategia con cobertura cambiaria es positivo, dicha operación será considerada de arbitraje debido a que se obtiene un retorno positivo sin riesgo.

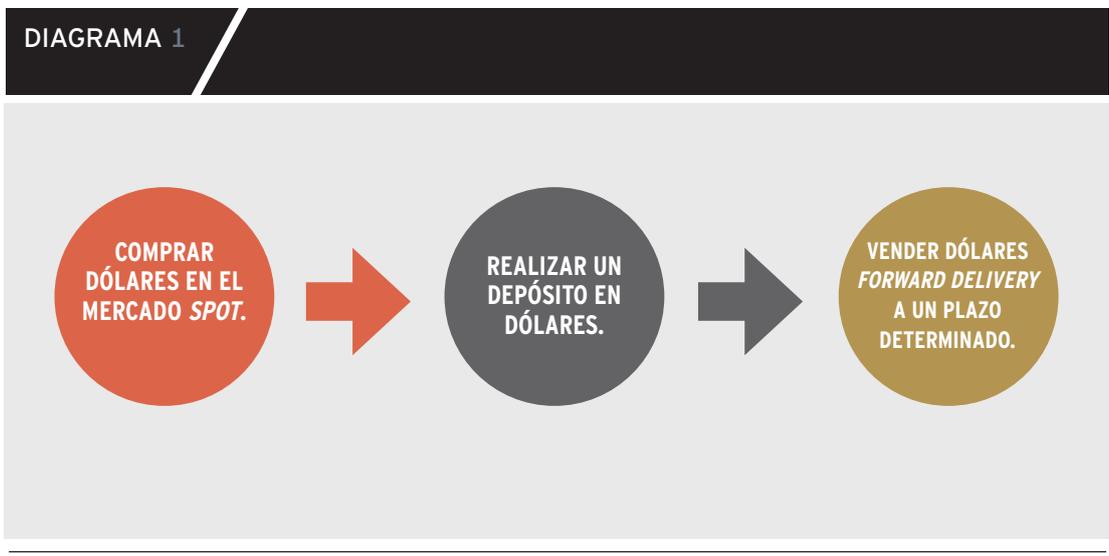
¹ El supuesto de forma fuerte de mercados eficientes sostiene que todos los agentes tienen acceso a la misma información disponible en el mercado.

² El precio *forward* es el precio de un activo en una fecha futura, pactado hoy.

³ Tipo de cambio de soles por dólar.

⁴ El mercado de futuros es un mercado organizado donde se contratan cotizaciones a futuros sobre distintos activos.

⁵ El mercado de *forwards* es un mercado descentralizado donde se contratan cotizaciones futuras de distintos activos, también llamado mercado OTC (*Over the Counter*).



¿CÓMO SE REALIZA UNA OPERACIÓN DE ARBITRAJE?

Definiremos una operación de arbitraje de compra⁶ (venta) cuando se desea arbitrar la tasa de interés en moneda local (extranjera) y se obtiene un retorno mayor al de colocar el efectivo en un depósito a plazo en esa moneda. Como se puede observar en el Diagrama 1, el arbitraje de compra consta de tres operaciones.

Con estas operaciones, el cliente arma un depósito sintético en soles obteniendo mayor rendimiento comparado con el de depositar los soles a un plazo determinado. Sin asumir riesgo adicional, obtiene una mayor rentabilidad, ya que aprovecha el tipo de cambio *forward* pactado.

Para el caso de un arbitraje de venta, se realizan las operaciones inversas; de esa manera, se establece un depósito sintético en dólares para aprovechar los rendimientos en moneda local y así obtener un mayor retorno en dólares.

En resumen, las operaciones de arbitraje se realizan a través de una compra (venta) *spot* y una venta (compra) *forward*.

¿CÓMO IDENTIFICO LA OPORTUNIDAD DE ARBITRAJE?

Se identifica una oportunidad de arbitraje de tasas si el precio *forward* del mercado difiere del precio teórico o *forward* sintético. El precio de un *forward* teórico, bajo el supuesto de paridad descubierta de tasas de interés⁷, viene dado por:

COMPRA	VENTA
$F_c = S_c \times \frac{(1+R_p)}{(1+R_A^*)}$	$F_v = S_v \times \frac{(1+R_A)}{(1+R_p^*)}$

“ El precio *forward* teórico del tipo de cambio se mide a través del diferencial *forward*, el cual refleja la diferencia de tasas de interés en las distintas monedas y el riesgo del inversionista. ”

Donde:
 $F_{C/V}$ = Es el tipo de cambio *forward* compra o venta.
 $S_{C/V}$ = Es el tipo de cambio *spot* compra o venta.
 $R_{A/P}$ = Tasa activa (pasiva) en moneda local.
 $R_{A/P}^*$ = Tasa activa (pasiva) en moneda extranjera.

El precio *forward* teórico del tipo de cambio se mide a través del diferencial *forward*, el cual refleja la diferencia de tasas de interés en las distintas monedas y el riesgo del inversionista. Intuitivamente, el diferencial se traduce en el costo de la cobertura cambiaria. Según el perfil de riesgo del inversionista o portafolio, la contraparte le ofrecerá un nivel de tasas determinado. El diferencial se define en la siguiente ecuación:

⁶ El tipo de arbitraje está en función a la operación que realiza el cliente en el mercado *spot*.
⁷ Condición de igualdad entre las rentabilidades esperadas de dos depósitos denominados en dos divisas cualesquiera y expresadas en la misma unidad monetaria (Krugman et al. 2012).

$$\text{Diferencial} = \frac{(1+R)}{(1+R^*)} - 1$$

R = Tasa activa (pasiva) en moneda local.

R* = Tasa activa (pasiva) en moneda extranjera.

El precio *forward* del tipo de cambio se ve afectado por expectativas sobre tipo de cambio, liquidez, regulación y fricciones de mercado. Estas pueden originar diferencias entre el precio de mercado y el teórico y, por lo tanto, conseguir retornos positivos con cero riesgos.

Por ejemplo, consideremos un inversionista que dispone de S/ 10 millones y la única oportunidad de inversión es un depósito a plazo de 30 días a una tasa pasiva de 4,00%. Dicha operación generaría un monto de: $10 * (1+4\%)^{(30/360)} = 10,033$ millones de soles. Sin embargo, el inversionista puede realizar un arbitraje aprovechando la siguiente información:

“ Los flujos de demanda y oferta de moneda extranjera generan volatilidad en el tipo de cambio, lo que representa una fuente de retorno y riesgo para los inversionistas. ”

CUADRO 1 ■ Arbitraje de inversión

AL INICIO (T = 0)	FLUJO	
	SOLES	DÓLARES
Operación para recaudar fondos		
Préstamo de S/ 10 millones (Tasa 4.1%)	S/. 10 000,000	
Operación cambiaria		
Compra de USD 3 079 766 (TC S/ 3,247)	S/. -10 000,000	\$3 079,766
Venta de USD 3 081 684 en <i>forward</i> (TC S/ 3,258)*	S/. -	\$-
Operación de Depósito		
Depósito USD 3 079 766 (Tasa 0,75%)		\$-3 079,766
FLUJO NETO	S/. -	\$-
Al vencimiento (T = 30)		
Operación de Depósito		
Recibe inversión más intereses		\$3 081,684
Operación Cambiaria		
Entrega de dólares de la operación <i>forward</i>		\$-3 081,684
Recibe soles de la operación <i>forward</i> (TC S/ 3,258)	S/. 10 040,127	
Operación para recaudar fondos		
Pago del préstamo inicial	S/. -10 032,737	
FLUJO NETO	S/. 7 390	\$-

ELABORACIÓN: PROPIA.

CUADRO 2 ■ Arbitraje de financiamiento

AL INICIO (T = 0)	FLUJO	
	SOLES	DÓLARES
Operación para recaudar fondos		
Préstamo de S/ 10 millones (Tasa 4.1%)	S/. 10 000,000	
Operación Cambiaria		
Compra de USD 3 079 766 (TC S/ 3,247)	S/. -10 000,000	\$3 079,766
Venta de USD 3 076 663 en <i>forward</i> (TC S/ 3,258)*	S/. -	\$-
FLUJO NETO	S/. -	\$3 079,766
Al vencimiento (T = 30)		
Operación Cambiaria		
Entrega de dólares de la operación <i>forward</i>		\$-3 079,663
Recibe soles de la operación <i>forward</i> (TC S/ 3,258)	S/. 10 033,541	
Operación para recaudar fondos		
Pago del préstamo inicial	S/. -10 033,541	
FLUJO NETO	S/. -	\$-3 079,663

ELABORACIÓN: PROPIA.

TC	BID	ASK
SPOT	3,246	3,247
FORWARD	3,258	3,26
PUNTOS FWD	120	130

TASA	PASIVA	ACTIVA
SOLES	4,00%	4,10%
DÓLARES	0,75%	0,78%

El tipo de cambio *forward* teórico de venta a 30 días, al aplicar la definición previamente descrita, sería S/ 3,255, mientras que el de mercado es S/ 3,258. Esta situación muestra una oportunidad de arbitraje debido a la diferencia de precios. En consecuencia, el inversionista podría obtener una mayor tasa de interés sintética en soles al entrar al *forward*, en vez de realizar un depósito a plazo en esa moneda.

El Cuadro 1 muestra el procedimiento del arbitraje en un monto de S/ 10 millones que fue financiado a la tasa de interés activa de mercado (4,10%).

El ejemplo anterior es desde el punto de vista de un inversionista, que obtiene beneficios sin tener efectivo inicial al aprovechar las oportunidades del mercado. Como se puede observar en $t = 0$, el flujo neto de efectivo es cero. Sin embargo, un mes después, el inversionista obtiene un flujo neto de S/ 7 390. Por otro lado, desde el punto de vista de un inversionista que dispone del efectivo, puede obtener un retorno (4,92%) mayor al que obtendría si realiza un depósito a plazo fijo (4.00%).

La operación puede ejecutarse también con la finalidad de obtener un financiamiento en dólares más barato que el del mercado. Dicha operación se realiza como se observa en el Cuadro 2.

En este caso, la necesidad del inversionista es de recaudar fondos en moneda extranjera. Para lo cual tendría dos opciones: la de prestarse de manera directa a la tasa 0,78% o entrar en la operación *forward* y lograr una recaudación a un costo de 0,74% (0,04% más barato).

SITUACIÓN ACTUAL

Los flujos de demanda y oferta de moneda extranjera generan volatilidad en el tipo de cambio, lo que representa una fuente de retorno y riesgo para los inversionistas. Detrás de los flujos cambiarios se encuentran distintos agentes de la economía, como los inversionistas no residentes, bancos, fondos de pensiones, clientes corporativos y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

Los no residentes son unos de los principales participantes en el mercado cambiario. En busca de mayores tasas de rendimiento, ofertan

dólares en el mercado *spot* e invierten esos fondos en instrumentos de deuda. Si bien destacamos su participación, también resaltamos que son los primeros en reaccionar ante eventos de riesgo que perjudiquen dicha rentabilidad. Ante ello, cubren dicha exposición en el mercado *forward* generando presiones en los diferenciales de tasas.

Los fondos de pensiones (AFP) tienen como objetivo administrar los fondos de sus pensionistas. Para ello, invierten en activos locales y extranjeros, por lo que tendrían requerimientos de moneda extranjera; en consecuencia, participan en el mercado de derivados ya sea con fines de cobertura o especulativos. Sin embargo, a diferencia de los no residentes, su principal obligación es en moneda local debido a los requerimientos de sus pensionistas. Por ejemplo, las modificaciones a la Ley N° 30425 que ofrece beneficios a los pensionistas, como el retiro de hasta el 95,5% de su fondo de pensiones.

Los bancos locales son las entidades dedicadas a operaciones de carácter financiero. Por ello, el flujo de efectivo pasa por estas instituciones, encargadas de proveer de liquidez a los distintos clientes, como los no residentes y fondos de pensiones. Al ser creadores de mercado, los bancos dan precio a los clientes, el cual depende de muchos factores, como expectativas, liquidez, etc.

El rol del Banco Central, a través de las políticas macroeconómicas, es el de preservar la estabilidad monetaria. Además, la participa-

“ (...) las oportunidades de arbitraje pueden usarse para obtener un mayor rendimiento en un depósito de moneda o conseguir una mejor tasa de financiamiento para necesidades de efectivo inmediata. ”

ción del BCRP en el mercado cambiario ha sido determinante en la reducción de la volatilidad del tipo de cambio.

En el mercado peruano las operaciones de arbitraje se han realizado con mayor frecuencia por parte de inversionistas especializados como las AFP y Administradoras de Fondos. El saldo de las operaciones de arbitraje al cierre de Agosto del 2018 mostraba operaciones netas de compra por USD 1 797 millones.

Antes del 2014, las operaciones de arbitraje, identificadas por operaciones *forward delivery*, estaban relacionadas con el diferencial de tasas de un *forward*, en donde, si este subía, se pactaban arbitrajes de compra y viceversa.

Luego del 2014, los flujos de cobertura de no residentes se incrementaron, aumentando así las operaciones de *forward* compra, acompañado con las medidas macroprudenciales implantadas por el BCRP, como los requerimientos de encaje o los límites a las operaciones de compra de derivados⁸ con el fin de reducir la volatilidad cambiaria excesiva.

Los límites a las operaciones de venta de la banca a los clientes como medida macroprudencial, implementada por el BCRP desde enero del 2015, elevan el costo del dólar a través de un incremento de la tasa de encaje en moneda nacional. Cuando la demanda por el dólar se intensifica, la presión al diferencial *forward* permite que las oportunidades de arbitraje aparezcan en el mercado.

Los límites a las operaciones de venta de moneda extranjera generaron que los diferenciales se incrementaran y llegasen a niveles cercanos a 30% debido a que el apetito de los no residentes por dólares hacía que la disposición de pago sea mayor.

En los últimos meses, el saldo de arbitraje se ha incrementado debido al aumento de los diferenciales de tasas por la demanda de los no residentes relacionada a coberturas cambiarias y asociada a la compra de deuda soberana local (Bonos del Tesoro Peruano).

CONCLUSIONES

Las operaciones de arbitraje aparecerán a medida que el diferencial *forward* de mercado sea distinto al diferencial teórico (paridad de tasas de interés). Dentro de los factores que pueden generar estas diferencias se encuentran: las expectativas sobre el tipo de cambio o medidas regulatorias, que aumentarían las oportunidades de obtener un mayor rendimiento a través de operaciones de arbitraje.

Por otro lado, las oportunidades de arbitraje pueden usarse para obtener un mayor rendi-

“ (...) las tasas de interés a las que acceden los agentes dependen de otros factores propios, como riesgo crediticio, capacidad de negociación, entre otros. ”

miento en un depósito de moneda o conseguir una mejor tasa de financiamiento para necesidades de efectivo inmediata. La realización del arbitraje para obtener mejores rendimientos en soles o en dólares depende del lado del que el diferencial se aleje de su nivel de paridad.

Según la teoría, las operaciones de arbitraje desaparecerán a medida que los agentes aprovechen esta oportunidad. Sin embargo, en la realidad existen fricciones que no permiten que estas diferencias desaparezcan, como en el caso peruano, en donde diversas medidas macroprudenciales y presiones en el mercado cambiario por demanda de coberturas que presionan el diferencial de tasas al alza han permitido que los inversionistas puedan aprovechar estas oportunidades de arbitraje.

Por último, las tasas de interés a las que acceden los agentes dependen de otros factores propios, como riesgo crediticio, capacidad de negociación, entre otros. Esto genera que las oportunidades se reduzcan o perduren según las condiciones que predominen en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA:

- Choy, M., y Chang, G. (2014). Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú (DT. N° 2014-007 Serie de Documentos de Trabajo).
 - Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. 1. (2012). Economía internacional: Teoría y política / Paul R. Krugman, Maurice Obstfeld y Marc J. Melitz (9a. ed.--). Madrid: Pearson.
-

⁸ Para más información sobre las medidas macroprudenciales ver: "Medidas Macroprudenciales aplicadas en el Perú", Choy y Chang (2014).