

FINANZAS INTERNACIONALES: ¿QUÉ SON LAS PARIDADES Y PARA QUÉ SE UTILIZAN?

Gabriela Pesce ¹

Resumen: Para que exista intercambio entre países, es necesario un sistema monetario internacional: el mercado de divisas es aquel que intercambia las diferentes monedas. Las finanzas internacionales son un campo del conocimiento que estudia las relaciones de variables monetarias entre países. En el marco de esta rama disciplinar surgen algunos aportes clave como la paridad de los tipos de interés, la paridad del poder adquisitivo, el efecto internacional de Fisher, entre otros. Este artículo cuenta con un abordaje metodológico descriptivo y casos de estudio cuantitativos creados a partir de información secundaria. Los resultados permiten afirmar que las paridades de las finanzas internacionales pueden no cumplirse, sobre todo ante existencia de intervenciones en el mercado cambiario y barreras a la libre entrada y salida de capitales. Sin embargo, al reducirse las imperfecciones del mercado e incrementar los períodos de tiempo bajo estudio es de esperar que haya una tendencia a la convergencia.

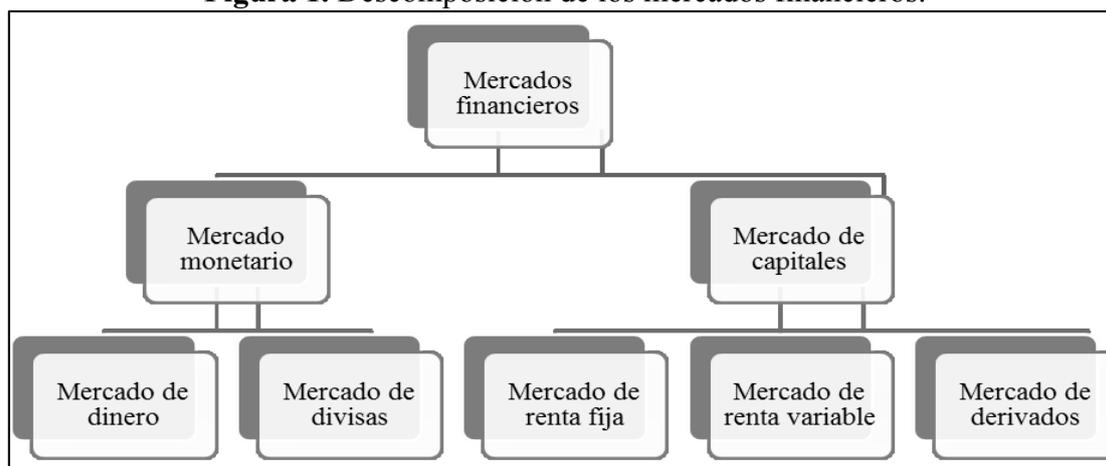
Datos de autor:

¹ GABRIELA PESCE. Doctora en Economía, Profesora Asociada del Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. Correo electrónico: gabriela.pesce@uns.edu.ar

1. Introducción

Para que exista intercambio entre países, es necesario un sistema monetario internacional: el mercado de divisas, que es aquel que cambia la moneda de un país por la de otro. Descomponiendo los mercados financieros por familias (Grinblatt & Titman, 1998; Titman & Grinblatt, 2002) se encuentran el mercado monetario y el de capitales, dentro del primero de estos, está comprendido el mercado de divisas (Figura 1).

Figura 1. Descomposición de los mercados financieros.



Fuente: elaboración propia.

El mercado de dinero es el mercado monetario en el que se transan títulos, principalmente de corto plazo y alta liquidez. En este mercado el Banco Central de cada país suele tener un rol preponderante dado que lleva a cabo diferentes políticas monetarias a través de la negociación de títulos, la fijación de tasas de interés de referencia y los requerimientos de encaje bancario con fines expansivos o contractivos a través de la modificación de la base monetaria y otros agregados. Estas políticas tienen el objetivo de compensar los efectos monetarios de otras decisiones o *shocks* externos, de forma de preservar el equilibrio en el mercado monetario. El mercado de divisas es el otro submercado del monetario y es aquel en donde se negocian monedas extranjeras de diferentes países. Este subsistema de divisas será el eje central del presente artículo.

Por otro lado, el mercado financiero contempla al de capitales. Este mercado desarrolla principalmente la compraventa de títulos. Estos títulos pueden ser de renta variable (como acciones o CEDEAR), de renta fija (como bonos u obligaciones negociables) y de derivados a través de los mercados a término (con contratos de futuros y opciones).

Cuando se evalúa un proyecto que tiene flujos en distintas divisas o se realiza en otro país aparecen varias complicaciones (Fornero, 2002; López Dumrauf, 2013; Fernández, 2015). De ejecutarse el proyecto, el inversor estará expuesto a nuevos riesgos (el tipo de cambio, el riesgo político de otros países y de sus mercados, distintos tipos impositivos, etc.) que deberán ser tenidos en cuenta al momento de la evaluación (Milanesi, 2005). Una vez que se ajustan los flujos de fondos por todos estos factores, existen dos formas para aplicar el criterio del valor actual neto (VAN) o cualquier otra herramienta de evaluación financiera a proyectos extranjeros:

- Calcular los flujos de efectivo incrementales en la divisa del país donde se realiza el proyecto, convertirlos en moneda nacional según los tipos de cambio proyectados apropiados y descontar según el rendimiento requerido denominado en moneda propia.
- Realizar el cálculo del VAN en la divisa del país donde se realiza el proyecto con la tasa respectiva, y luego convertir ese valor a moneda nacional, usando el tipo de cambio vigente.

Si los mercados están en equilibrio, ambos métodos producen el mismo resultado. En la realidad, los casos son más complejos y no siempre se llega a resultados idénticos mediante ambas metodologías.

Sin embargo, ¿qué significa que *los mercados estén en equilibrio*? ¿Cuáles son las paridades teóricas que rigen en las finanzas internacionales? Para introducir estos temas, el presente artículo detalla en el apartado 2 cuestiones vinculadas al mercado de divisas, el tipo de cambio y las operaciones con moneda extranjera, en la sección 3 se presentan las cuatro paridades de las finanzas internacionales con casos de estudio cuantitativos creados a partir de información secundaria del mercado. En la sección 4 se presentan las conclusiones del trabajo.

2. El mercado de divisas

2.1. El tipo de cambio

El precio al que se intercambian las monedas es el tipo de cambio. En particular, el tipo de cambio es el precio de una moneda extranjera expresado en términos de la moneda local. Por ejemplo, el tipo de cambio oficial respecto al dólar hoy, es de \$17,49/US\$ (Banco Central de la República Argentina, consultado 28/9/2017).

De acuerdo con los regímenes cambiarios, el tipo de cambio puede ser:

- Flexible o flotante, determinándose por la ley de oferta y demanda. Esta flotación puede ser limpia o sucia. En este último caso, el Gobierno mediante el Banco Central interviene para mantener el valor de la moneda dentro de determinados rangos.
- Rígido, como en un régimen de convertibilidad, respecto a un patrón (como por ejemplo, el oro antiguamente; o el dólar en la Argentina en la década de los 90).

Mucho se ha discutido sobre las ventajas y desventajas de los diferentes regímenes cambiarios. El modelo macroeconómico de Mundell-Fleming¹ (Obstfeld, 2001; Obstfeld & Taylor, 2005) permite derivar lo que se conoce como trinidad imposible: esto es, ningún país podrá contar con libre flujo de capitales, una política monetaria independiente y tipo de cambio fijo de manera simultánea. Cada país deberá optar por “un lado” del triángulo que une estos tres conceptos, renunciando al tercero que conforma la trinidad.

En nuestro país, la imposición de controles y límites a la compra de divisas impuestos por el Gobierno a partir de octubre del año 2011 provocó la aparición de diferentes tipos de cambio, generando un mercado desdoblado de la divisa. Así surgieron distintos tipos de dólares conocidos como dólar *blue*, paralelo, informal, celeste, *green*, soja, tarjeta, turista, bolsa, gris, cable, contado con liquidación; entre otros.

Algunos de los anteriormente mencionados son tipos de cambio efectivos, es decir, ajustados por los aranceles y subsidios correspondientes a la actividad. Por ejemplo: el dólar turista considera el dólar oficial más la percepción de impuestos de la AFIP; el dólar soja toma el dólar oficial menos las retenciones a las exportaciones de este producto. Por otro lado, el tipo de cambio contado con liquidación es el cambio que surge de una operación en donde un inversor compra un título² en pesos (moneda local) que luego vende en dólares (moneda extranjera). De este modo el cambio es el cociente entre el valor del título en moneda local sobre su valor en moneda extranjera.

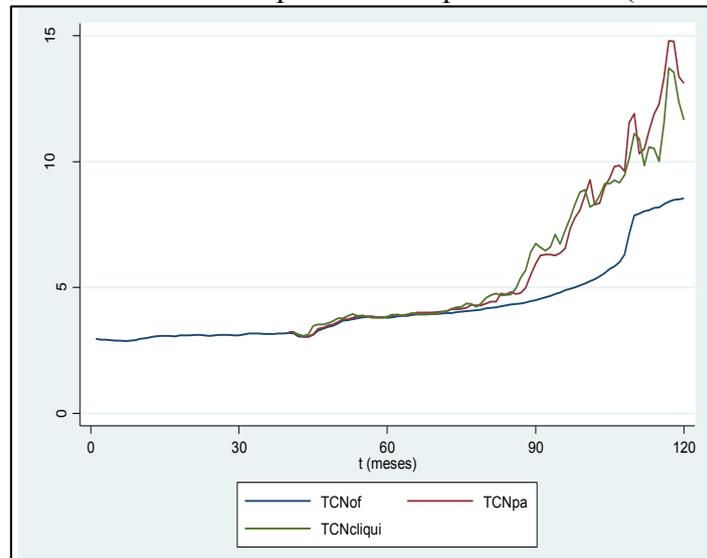
El desdoblamiento del mercado de divisas puede observarse en el Gráfico 1, donde se compara la evolución temporal del tipo de cambio nominal oficial (TCNof), el tipo de cambio nominal del mercado paralelo (TCNpa) –no oficial– y el tipo de cambio

¹ Es el modelo IS-LM para una economía abierta.

² Por ejemplo, acciones o bonos.

nominal de la operación contado con liquidación (TCNcliqui). Este desdoblamiento se acentúa sobre los últimos meses del período observado (2005-2014).

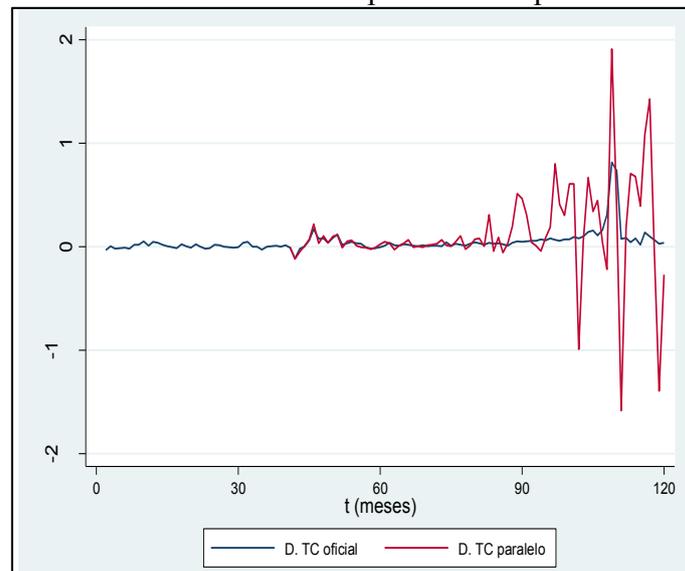
Gráfico 1. Series temporales del tipo de cambio (\$/US\$).



Fuente: elaboración propia a partir de software econométrico (período 2005-2014).

El tipo de cambio paralelo no solo tiene un crecimiento exponencialmente superior al oficial, sino que también presenta una varianza sustancialmente más alta por estar afectado por la demanda debido a las intervenciones en el mercado cambiario. En el Gráfico 2 se observa el diferencial (estacionario) del TCNof y el TCNpa para enseñar lo anteriormente mencionado.

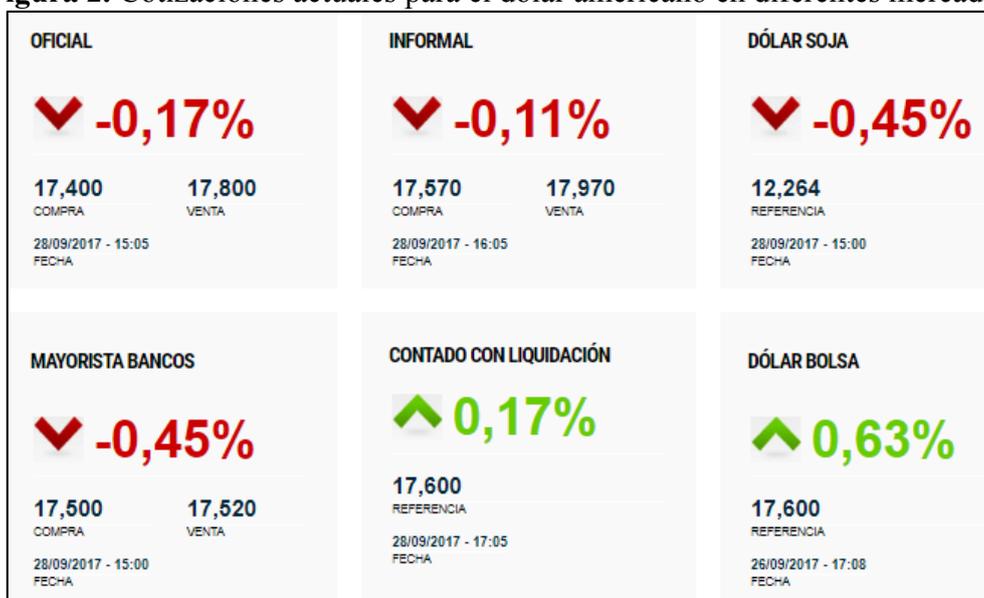
Gráfico 2. Diferenciales temporales del tipo de cambio.



Fuente: elaboración propia a partir de software econométrico (período 2005-2014).

Actualmente en la Argentina el mercado de cambio sigue levemente desdoblado, pero los valores son más próximos entre sí debido a la reducción en las restricciones a la compra de divisas. En la Figura 2 se presenta la cotización actual de diferentes tipos de cambio con relación al dólar americano.

Figura 2. Cotizaciones actuales para el dólar americano en diferentes mercados.



Fuente: extraído del diario *Ámbito Financiero* (28/9/2017).

En general, en el comercio de divisas, los tipos de cambio se expresan en términos del dólar o del euro por ser monedas más fuertes y respecto a él se determinan el resto de los tipos de cambio. Por ejemplo: actualmente³ el tipo de cambio del dólar respecto al euro es $1\text{US\$} = 0,848248 \text{€}$ (o bien, $1\text{€} = 1,1789 \text{US\$}$). Obsérvese que el tipo de cambio se expresa como una relación bilateral de dos monedas. Sabiendo la relación peso-dólar, podemos determinar indirectamente cuál es el tipo de cambio peso-euro:

$$\begin{aligned} \text{US\$ } 1 &= \$ 17,49 = \text{€ } 0,848248 \\ \Rightarrow \$ 17,49 / \text{€ } 0,848248 &= \$ 20,62 / \text{€} \end{aligned}$$

A título informativo, en la Tabla 1 se muestran las monedas de curso legal en diferentes países del mundo, de manera no exhaustiva.

³ Al 28/9/2017, a partir de datos del Banco Central de la República Argentina.

Tabla 1. ¿Cuál es la moneda de curso legal de...?

País	Moneda
Argentina	Peso Argentino
Uruguay	Peso Uruguayo
Paraguay	Guaraní
Brasil	Real
Chile	Peso Chileno
Bolivia	Boliviano
Venezuela	Bolívar
Perú	Sol
México	Peso Mexicano
Cuba	Peso Cubano - Peso Cubano Convertible
Estados Unidos	Dólar Estadounidense
Canadá	Dólar Canadiense
Australia	Dólar Australiano
Nueva Zelanda	Dólar Neozelandés
Corea del Sur	Won Surcoreano
Corea del Norte	Won Norcoreano
India	Rupia India
China	Renminbi o Yuan
Japón	Yen
Inglaterra	Libra Esterlina
Francia, España, Portugal, Italia, Austria, Alemania, Irlanda y otros de la U.E.	Euro
Suiza	Franco Suizo
Suecia	Corona Sueca
Dinamarca	Corona Danesa
Israel	Nuevo Shekel
Rusia	Rublo
Sudáfrica	Rand Sudafricano
Egipto	Libra Egipcia
Marruecos	Dirham Marroquí
Arabia Saudita	Riyal Saudí

Fuente: elaboración propia sobre datos del Banco Central de la República Argentina.

Un concepto relevante es el tipo de cambio real multilateral que es un indicador confeccionado por el Banco Central de la República Argentina. Para abordarlo, es necesario entender previamente qué es el tipo de cambio real bilateral. Este se calcula a partir del tipo de cambio nominal multiplicado por el ratio del Índice de Precios al Consumidor (IPC) del país extranjero sobre el IPC de referencia para el país local. Analíticamente la expresión del tipo de cambio real ($e_{j,t}$) se presenta en la Ecuación 1 (Banco Central de la República Argentina, 2017).

$$e_{j,t} = E_{j,t} * \frac{P_{j,t}}{P_t}$$

Ecuación 1

Donde: $E_{j,t}$ es el tipo de cambio nominal del peso con respecto a la moneda del país j en la fecha t . Está expresado en unidades de moneda nacional por unidad de divisa, con lo cual su suba indica una depreciación del peso. $P_{j,t}$ es el IPC del país j en la fecha t y P_t es el IPC de referencia para la Argentina en la misma fecha t .

El Índice del Tipo de Cambio Real Multilateral (ITCRM) mide el precio relativo de los bienes y servicios de nuestra economía con respecto a los de un grupo de países con los cuales se realizan transacciones comerciales. En particular, respecto de los principales doce socios comerciales del país, en función del flujo de comercio de manufacturas, que son: Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos, México, Uruguay, China, India, Japón, Reino Unido, Suiza y Zona Euro. A diferencia de los tipos de cambio real bilaterales, el tipo de cambio real multilateral mide el valor real del peso en relación con las monedas de sus principales socios comerciales (Banco Central de la República Argentina, 2015). El valor se estima a partir de un promedio ponderado de los tipos de cambio reales bilaterales de los principales socios comerciales del país. Analíticamente se utiliza un índice Laspeyres geométrico encadenado (Ecuación 2)⁴.

$$I_t = I_{t-1} * \prod_j (e_{j,t}/e_{j,t-1})^{\omega_{j,m-1}}$$

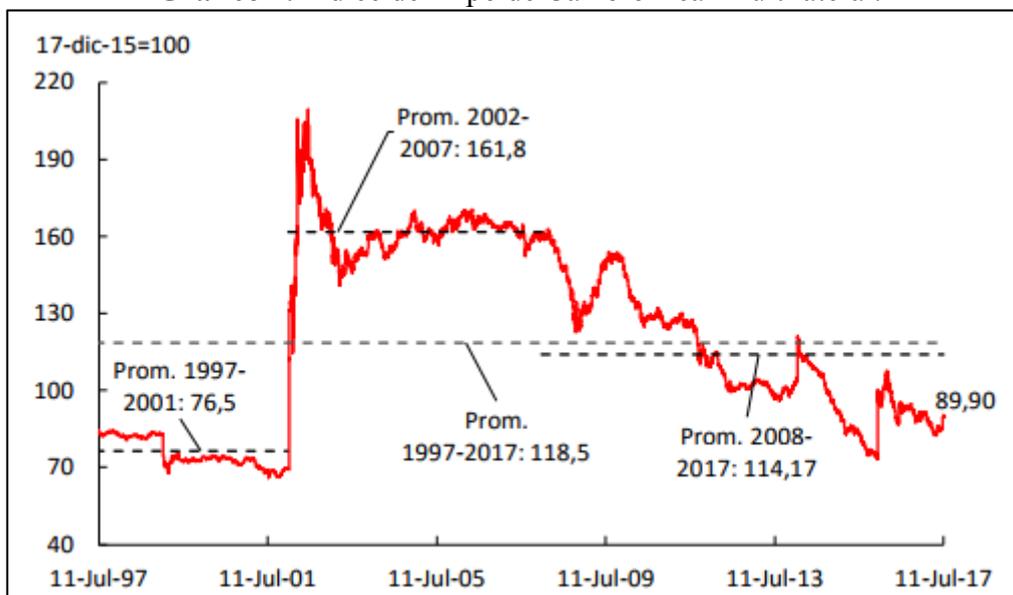
Ecuación 2

Donde: $e_{j,t}$ es el tipo de cambio real bilateral del país j en la fecha t . $\omega_{j,m-1}$ es la participación del país j en el comercio internacional de la Argentina con sus principales socios (excluyendo los productos básicos), tomando un promedio móvil de los últimos 12 meses del mes anterior a la fecha t . La evolución temporal del ITCRM se exhibe en

⁴ La base del índice es el 17 de diciembre de 2015=100.

el Gráfico 4. Cuando el índice sube denota una depreciación de la moneda local respecto a los socios comerciales, mientras que cuando baja refleja una apreciación.

Gráfico 4. Índice del Tipo de Cambio Real Multilateral.



Fuente: extraído del Banco Central de la República Argentina (2017).

2.2. Tipo de transacciones con divisas

Como en el caso de otros bienes, existen distintos tipos de operaciones con divisas. A continuación se describen algunas operaciones de entrega inmediata y de entrega futura (Kolb, 1999).

i. Transacciones inmediatas o al contado: las operaciones *spot* implican la compra y venta de una divisa para entrega inmediata.

ii. Contratos de divisa a término (*forwards*): cubren la compra y venta de una divisa para entrega futura con base en un precio (tipo de cambio) acordado hoy. Por lo regular tienen una vigencia entre 1 y 52 semanas. Los acuerdos adelantados se pueden personalizar para adaptarlos a las necesidades específicas en cuanto a monto, divisa, fecha de vencimiento y otras cuestiones, ya que no se trata de contratos estandarizados, sino de acuerdos realizados en el mercado *over-the-counter*.

iii. Futuros de divisas: Se trata de contratos estandarizados que operan en un mercado institucionalizado y formal, para la compra o venta de divisas con entrega futura basado en un precio fijado hoy. Respecto a los contratos *forwards*, los futuros tienen más rigideces pero mayor liquidez y menores riesgos de incumplimiento por los sistemas de garantías que establece el mercado.

iv. *Swaps* o intercambios de divisas: es un convenio para intercambiar cantidades equivalentes de divisas y de obligaciones de pago, expresadas en dos monedas distintas. Generalmente, dos partes acuerdan intercambiar dos corrientes de pagos en diferentes monedas. Ejemplos de *swaps* del Gobierno de nuestro país: (i) China y Argentina firman *swap* cambiario de 10.200 millones de dólares por un período de tres años. (ii) *Swap* de divisas con Brasil por US\$ 1.500 millones por el que Brasil abre una línea de crédito disponible para Argentina en reales y la Argentina en pesos por el equivalente a 1.500 millones de dólares.

v. Opciones sobre divisas: representan el derecho a comprar (*call*) o vender (*put*) una cantidad dada de cierta divisa a un precio de ejercicio específico dentro de un período de tiempo determinado.

En la Argentina, existen dos mercados a término organizados donde se celebran contratos de futuros y opciones. El ROFEX es el mercado a término de Rosario donde se disponen contratos de futuros sobre dólar americano y sobre euro (en alguna época también se celebraban sobre reales) y opciones sobre futuros sobre las mismas divisas subyacentes. El MATba es el mercado a término de Buenos Aires y en este se celebran contratos de futuros sobre dólar americano y opciones sobre los futuros sobre dólar americano.

3. Las cuatro paridades internacionales

Las paridades de las finanzas internacionales son útiles en diversas situaciones (Shim & Siegel, 1998; Tirole, 2010; entre otros): al evaluar cambios en el comercio internacional entre países, estimar la evolución del valor de una moneda, entender el impacto de la inflación sobre el valor de las divisas, proyectar tipos de cambio a futuro, dirigir empresas internacionales, entre otros. Estas relaciones de igualdad se cumplen si los mercados internacionales están en equilibrio, esto es, cuando no existen oportunidades de arbitraje.

Resumidamente, las paridades plantean relaciones teóricas sencillas entre variables vinculadas con los tipos de cambio contado y a plazo, los tipos de interés nominales y las tasas de inflación de dos países. A continuación se describen y ejemplifican cada una de estas teorías con casos de estudio cuantitativos creados a partir de información secundaria.

3.1. Teoría de la paridad del poder de compra (PPP) y la Ley de Precio Único

Esta teoría relaciona los tipos de cambio y las tasas de inflación de un par de países (Abuaf & Jorion, 1990; Frankel & Rose, 1996; Rogoff, 1996). La idea intuitiva es que si el país A sufre una tasa de inflación superior a la del país B durante el período t , el valor de la moneda de A se depreciará respecto a la de B. Analíticamente:

$$\frac{(1 + \pi_{A(\$)})^t}{(1 + \pi_{B(US\$)})^t} = \frac{E(S_{A(\$ / US\$)})_t}{S_{A(\$ / US\$)}}$$

Ecuación 3

Donde:

$\pi_{A(\$)}$	Es la tasa de inflación del país A para el período t , nominada en su moneda local. Por ejemplo, en pesos argentinos (\$).
$\pi_{B(US\$)}$	Es la tasa de inflación del país B para el período t , nominada en su moneda local. Por ejemplo, en dólares americanos (US\$).
$S_{A(\$ / US\$)}$	Es el tipo de cambio <i>spot</i> actual en el país A entre las monedas de ambos países.
$E(S_{A(\$ / US\$)})$	Es el tipo de cambio esperado para operaciones al contado, entre las monedas de ambos países a un plazo compatible con el que mide la inflación (por ejemplo, si la inflación es anual, el tipo de cambio esperado es a un año).

Existe una ley económica que acentúa esta teoría, conocida como “Ley de precio único”. Según esta, los precios de los productos en todos los países deben ser los mismos cuando se traducen a una divisa común. Por supuesto, esta ley se cumple para determinado tipo de bienes: los productos homogéneos con bajos costos de transporte, como por ejemplo, el oro y los productos electrónicos. Si esta ley no se cumple, existen oportunidades de arbitraje.

Los productos no homogéneos y los servicios raramente cumplen con la ley de precios únicos por las características intrínsecas del bien que se consume: diferenciado, no trasladable y sin mercado internacional.

La PPP establece que el costo general de vida es igual en ambos países, aunque los precios de algunos productos pueden ser distintos. Entonces el tipo de cambio se adapta para compensar los diferenciales de inflación entre los países.

Un concepto vinculado con esta paridad es el *pass through*, que se define como el grado en que una modificación del tipo de cambio nominal afecta los precios de la economía.

Caso: El índice Big Mac

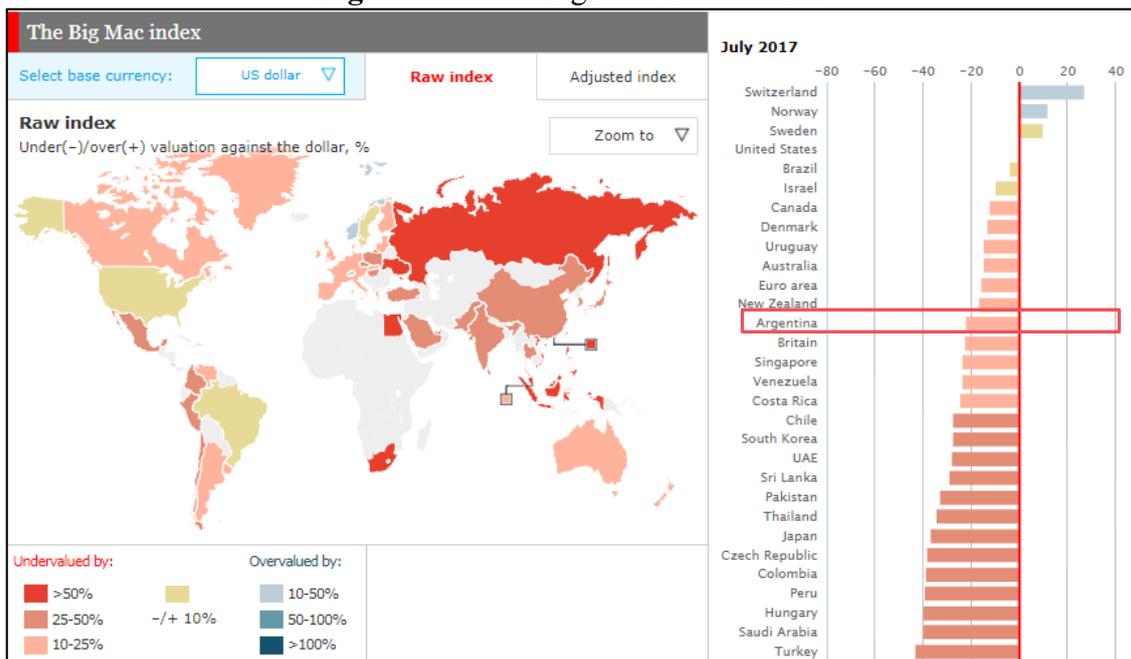
The Economist creó en 1986 un índice para evaluar de una manera familiar si el precio de las monedas está en su nivel correcto. Este se basa manifiestamente en la teoría de la paridad del poder de compra, dado que la idea es que a largo plazo los tipos de cambio deberían acercarse a la tasa que igualara los precios de una canasta idéntica de bienes y servicios en dos países; en este caso, una mera hamburguesa con un proceso de elaboración estándar de manera internacional.

Con datos de julio de 2017, una hamburguesa Big Mac en la Argentina se adquiriría a \$70. Siendo el tipo de cambio corriente a esa fecha de \$16,97/US\$, el precio de la Big Mac equivale a US\$4,13. En Estados Unidos, el mismo producto a la misma fecha se compraba a US\$5,30, lo que implica que en nuestro país el precio de la Big Mac se encontraría subvaluado en un 22,2 %. Esta disparidad en el precio de dólar permite calcular un tipo de cambio implícito: si las hamburguesas costasen exactamente lo mismo en ambos países (US\$5,30) y, por lo tanto, se cumpliera la paridad del poder de compra, el tipo de cambio en la Argentina debería haber sido de $\$70/\text{US}\$5,30 = \$13,21/\text{US}\$$, relativamente más bajo que el tipo de cambio *spot*.

En la Figura 3 puede observarse el índice Big Mac calculado para un gran número de países del mundo, con la interpretación en colores respecto a la sobre o subvaluación del producto con base en la PPP.

Este índice recibió críticas porque se esperaba que los precios medios de una hamburguesa fueran más baratos en los países más pobres, donde los costos laborales son más bajos. Así proponen una segunda versión del índice en donde ajustan los precios de la Big Mac por el PBI per cápita para obtener un valor más razonable de la moneda. Esta versión se encuentra disponible en el sitio de *The Economist*, donde se puede hallar más información.

Figura 3. Índice Big Mac en el mundo.



Fuente: extraído de *The Economist* (2017).

3.2. El Efecto Internacional de Fisher

El efecto de Fisher es la relación entre el tipo de interés nominal (i_n), el real (i_r) y la inflación (π) de un mismo país. En términos analíticos $(1 + i_n)^t = (1 + i_r)^t * (1 + \pi)^t$. Entonces, si se asume que i_r es igual en dos países, puede derivarse la Ecuación 4, conocida como el Efecto Internacional de Fisher.

$$\frac{(1 + i_A)^t}{(1 + i_B)^t} = \frac{(1 + \pi_{A(\$)})^t}{(1 + \pi_{B(US\$)})^t}$$

Ecuación 4

Donde:

i_A Es el tipo de interés nominal en el país A.

i_B Es el tipo de interés nominal en el país B.

$\pi_{A(\$)}$ Es la inflación del país A, nominada en su moneda local. Por ejemplo, en pesos argentinos (\$) durante el período t .

$\pi_{B(US\$)}$ Es la inflación del país B, nominada en su moneda local. Por ejemplo, en dólares americanos (US\$) durante el período t .

Los tipos de interés reales deberían ser iguales en todos los países cuando los mercados son perfectos y están en equilibrio; de modo contrario, el capital internacional se acumularía en los países con mayor tasa de rendimiento real (Mishkin, 1984). En este

escenario, las diferencias en los tipos de interés nominales deberían reflejar variaciones en la tasa de inflación esperada. Este es el argumento principal que da validez al efecto internacional de Fisher.

Sin embargo, es necesario tener presente que la libre circulación de capitales no es técnicamente posible en todos los países del mundo: en algunos existen impuestos para el movimiento internacional de capitales, en otros existen límites técnicos en los movimientos, entre otras imperfecciones. Estas imperfecciones son una posible causa de diferencias en las tasas de interés real para distintos países.

Complementariamente, la Paradoja de Lucas (Lucas, 1990) plantea que dado que los países tienen efectivamente distintos niveles de capital y que los rendimientos son decrecientes, el producto marginal del capital es mayor en las economías más pobres. Si el capital posee perfecta movilidad, las nuevas inversiones se dirigirían a las economías menos productivas, provocando la igualación de los rendimientos y precios de los factores. Sin embargo, esto no sucede. Lucas plantea algunos fundamentos teóricos para explicarlo, entre los cuales se encuentran las diferencias en el capital humano y sus externalidades, el riesgo político y el control en el flujo de capitales.

Caso: El tipo real en la Argentina versus Estados Unidos

Para ilustrar este caso, se pretende demostrar cómo el Efecto Internacional de Fisher se cumple débilmente en situaciones normales para nuestro país.

Se considera como tasa de interés nominal de cada país el *proxy* de la tasa de rendimiento libre de riesgo dada por la tasa de retorno de títulos públicos emitidos en moneda de cada país por el Banco Central o Tesoro respectivamente. A los fines de la tasa de inflación se considera el índice de precios al consumidor como referencia⁵. La tasa real de cada país se estima despejando i_r a partir de la relación de Fisher $(1 + i_n)^t = (1 + i_r)^t * (1 + \pi)^t$.

En la Tabla 2 se ilustra, a partir de tasas anualizadas, el efecto de Fisher por país y el efecto internacional de Fisher en la comparación entre ambos.

⁵ Datos de agosto de 2017.

Tabla 2. El efecto internacional de Fisher.

Tasa anuales	Argentina	Estados Unidos	Relación entre países
Tasa de interés nominal	26,50%	5,03%	1,2044
Tasa de inflación	23,07%	1,94%	1,2073
Tasa de interés real	2,79%	3,03%	0,9976

Fuente: elaboración propia con base en datos del BCRA e INDEC (2017) y Damoradan (2017).

Si la paridad de Fisher se cumpliera, debería observarse que el ratio de los tipos de interés nominales coincide con el ratio de las tasas inflacionarias. Esto es semejante a encontrar un ratio de los tipos de interés reales equivalentes a la unidad.

Si bien la paridad no se cumple de manera precisa, en momentos de la economía como el actual puede observarse cierta sincronía entre los tipos de interés reales entre países. Sin embargo, no está de más indicar que durante una serie de años consecutivos de la última década la tasa de interés real en la Argentina fue negativa, por lo que no había siquiera posibilidades de que se cumpliera esta paridad. De todos modos, como se ilustró, esta teoría permite realizar análisis de este tipo para evaluar cuán (des)equilibrada es la tasa de interés nominal de referencia en nuestro país, en relación con los mercados internacionales y los niveles inflacionarios correspondientes.

3.3. Teoría de la paridad en los tipos de interés

Las diferencias en los tipos de interés deben ser equilibradas por una diferencia entre los tipos de cambio a plazo y al contado. Si el tipo de interés libre de riesgo de un país A es superior al del país B durante un determinado período, con la moneda del país A se podrá comprar menos moneda del país B con operaciones a plazo que con operaciones al contado. Analíticamente:

$$\frac{(1 + i_A)^t}{(1 + i_B)^t} = \frac{f_{A(\$ / US\$)_t}}{S_{A(\$ / US\$)}}$$

Ecuación 5

Donde:

i_A Es el tipo de interés nominal en el país A

i_B Es el tipo de interés nominal en el país B

$S_{A(\$ / US\$)}$ Es el tipo de cambio *spot* en el país A entre las monedas de ambos

países

$f_{A(\$ / US\$)}$ Es el tipo de cambio futuro del país A entre las monedas de ambos países, a un plazo t compatible la periodicidad de los tipos de interés

La teoría de la paridad de los tipos de interés sostiene que el diferencial de los tipos de interés nominales debe ser igual al diferencial entre la cotización de la divisa al contado y a plazo (prima a plazo).

Dado que el futuro sobre una divisa puede valuarse como se presenta en la Ecuación 6, el cumplimiento de la teoría de la paridad de los tipos de interés es equivalente a afirmar que el futuro sobre la divisa se encuentra valuado en equilibrio.

$$f_{A(\$ / US\$)_t} = S_A * \frac{(1+i_A)^t}{(1+i_B)^t} \text{ o bien } f_{A(\$ / US\$)_t} = S_A * e^{(i_A - i_B) * t}$$

Ecuación 6

La diferencia entre las tasas nominales de ambos países también está vinculada con el concepto de riesgo país. Esta medida se expresa en puntos básicos (100 pb = 1%) y es calculada por distintas calificadoras internacionales de riesgo como Moody's, Standard & Poor's, JP Morgan, entre otras empresas. Cada una utiliza su propio método de cálculo, pero usualmente llegan a similares resultados. Embi+ es el indicador de riesgo país estimado por JP Morgan. Este indicador se encuentra actualmente en 365 puntos básicos, su máximo histórico fue 7222 p.b. en agosto de 2002 y su mínimo 184,74 p.b. en enero de 2007.

Caso: Valuación teórica del futuro sobre dólar en la Argentina

Para poder realizar una comparación con el valor de la divisa *ex post*, se realiza un análisis de la valuación del dólar a futuro para septiembre 2017, estimado en mayo de este año (4,8 meses prospectivos). La cotización del futuro sobre dólar americano el 5 de mayo de 2017 en ambos mercados a término de nuestro país se presenta en la Figura 4.

Para proceder con una valuación teórica se toma el precio contado de la divisa a la misma fecha de mayo de este año (\$15,37/US\$, según información del Banco Central de la República Argentina) y las tasas nominales libres de riesgo de los dos países involucrados: en este caso, como se pretende valuar la cotización en pesos argentinos del dólar americano, los tipos de interés refieren a la Argentina y los Estados Unidos. Tal como se ilustró en el caso anterior, las tasas se toman de los retornos de títulos públicos emitidos en moneda de cada país por el Banco Central o Tesoro

respectivamente. El plazo al vencimiento del contrato computado desde el 5-5-2017 hasta el 29-9-2017 es de 4,8/12 meses, es decir $t = 0,4$ años. Los datos detallados se presentan en la Tabla 3, donde como resultado del proceso de valuación teórica se informa el valor de equilibrio del futuro sobre divisa con vencimiento en septiembre de 2017 calculado al 5 de mayo del mismo año, utilizando interés continuo.

Figura 4. Futuro sobre dólar en Argentina (fecha de cotización 5/5/2017).

En ROFEX					En MATba					
Cierre Monedas 05/05/2017					Precios de Ajuste					
POSICION	AJUSTE	VAR.	VAR. %		Financiero	Agro US\$	Agro \$	Agro Base		
DLR052017	15,5990	+	0,0440	0,28	Ajustes del día viernes, 05 de mayo de 2017					
DLR062017	15,8550	+	0,0350	0,22	Prod.	Puerto	Entrega	Ajuste	Dif.	
DLR072017	16,1250	+	0,0350	0,22	DÓLAR	s/e	05/2017	15,5840	↑	0,0400
DLR082017	16,4020	+	0,0420	0,26	DÓLAR	s/e	06/2017	15,8840	↑	0,0400
DLR092017	16,6500	+	0,0300	0,18	DÓLAR	s/e	07/2017	16,1490	↑	0,0350
DLR102017	16,9250	+	0,0250	0,15	DÓLAR	s/e	08/2017	16,3640	↑	0,0500
DLR112017	17,1850	+	0,0450	0,26						
DLR122017	17,4300	+	0,0450	0,26						
DLR012018	17,6850	+	0,0550	0,31						
DLR022018	17,9760	+	0,0760	0,43						

Fuente: Elaboración propia con datos de ROFEX y MATba

Tabla 3. Valuación teórica de un futuro sobre dólar.

Datos y resultados de la valuación	Input / Output	Fuente
Cotización <i>spot</i> de la divisa en mayo 2017	\$15,37/US\$	BCRA (2017)
Tasa de interés nominal anual Argentina	26,50 %	BCRA (2017)
Tasa de interés nominal anual Estados Unidos	5,03 %	Damoradan (2017)
Plazo al vencimiento del contrato (mayo a sept.)	0,4 años	ROFEX (2017)
Valor teórico futuro divisa a septiembre 2017	\$16,75/US\$	Cálculos propios
Valor de mercado futuro divisa septiembre 2017	\$16,65/US\$	ROFEX (2017)
Valor real de la divisa <i>spot</i> en septiembre 2017	\$17,31/US\$	BCRA (2017)

Fuente: Elaboración propia con base en datos de fuentes indicadas en la última columna.

Como resultado del proceso anterior es dable afirmar que el futuro con vencimiento en septiembre de 2017 que cotizaba en ROFEX en mayo se encontraba unos 10 centavos por debajo de su valor teórico o de equilibrio (\$16,75 versus \$16,65). Esto indica que el futuro sobre dólar se hallaba subvaluado en el mercado a término a esa fecha.

Esta información se confirma luego de transcurrido el tiempo, al poder comparar el valor para el futuro sobre la divisa con vencimiento en septiembre, con el valor real de la divisa en el mercado *spot* al día del vencimiento del contrato (último día hábil del mes, en este caso 29-9-2017), que fue de \$17,31/US\$.

3.4. Teoría de las expectativas de los tipos de cambio a plazo

Esta teoría determina que el tipo de cambio a plazo es igual al tipo de cambio futuro esperado. La relación entre estas variables puede expresarse como:

$$\frac{f_{A(\$ / US\$)}_t}{S_{A(\$ / US\$)}} = \frac{E(S_{A(\$ / US\$)}_t)}{S_{A(\$ / US\$)}}$$

Ecuación 7

Donde:

$f_{A(\$ / US\$)}$ Es el tipo de cambio futuro del país A entre las monedas de ambos países a un plazo t .

$E(S_{A(\$ / US\$)})$ Es el tipo de cambio esperado a la fecha t para operaciones al contado, entre las monedas de ambos países.

$S_{A(\$ / US\$)}$ Es el tipo de cambio *spot* en el país A entre las monedas de ambos países.

Por lo que existe una paridad entre el tipo de cambio futuro y el tipo de cambio esperado (Ecuación 8). Eso equivale a decir que la diferencia porcentual entre el tipo a plazo y el tipo al contado de hoy es igual al cambio porcentual esperado del tipo al contado.

$$f_{A(\$ / US\$)}_t = E(S_{A(\$ / US\$)}_t)$$

Ecuación 8

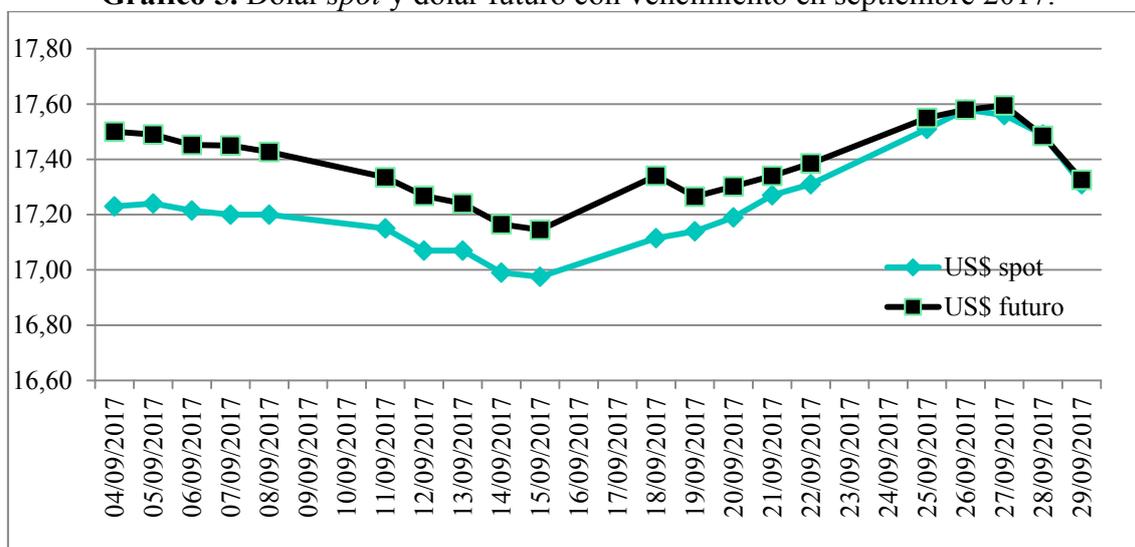
Ciertas veces esta equivalencia no se cumple, pero en términos medios y para un período de mediano-largo plazo se verifica.

Caso: Valor futuro y valor *spot* sobre dólar en la Argentina

Para graficar esta paridad se presenta el Gráfico 5, en donde se evidencia el principio de la convergencia. Esto es, el precio *spot* del dólar americano tiende a converger con el precio futuro sobre este subyacente cuando el contrato se aproxima a su fecha de vencimiento (29/9/2017 en el ejemplo abordado). Claro que la paridad en

cuestión refiere al tipo de cambio esperado, habitualmente vinculado a la proyección futura de la divisa.

Gráfico 5. Dólar *spot* y dólar futuro con vencimiento en septiembre 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCRA y el ROFEX.

En el ejemplo ilustrado, claramente se cumple el principio de convergencia. Pero para presentar un contrapunto, ¿qué aconteció con el futuro sobre dólar americano en noviembre de 2015 con vencimiento en marzo de 2016 en la Argentina versus el tipo de cambio esperado para marzo de 2016? Para quienes no recuerden la historia, el BCRA vendió dólar a futuro a precios próximos a \$10,80/US\$ en el ROFEX y en el Mercado Abierto Electrónico (MAE). Con un cambio presidencial dentro del período analizado, el tipo de cambio esperado y el tipo de cambio futuro teórico rondaban los \$15,60/US\$ para marzo de 2016. Es decir, el valor esperado distaba mucho del valor futuro operado en el mercado a término al mismo plazo, siendo el primero unos \$4,80/US\$ menor al segundo. Evidentemente la pérdida que aconteció por el resultado en el mercado de futuros de quienes vendieron dólar a \$10,80/US\$ fue cubierta con fondos de las arcas públicas y esto generó denuncias a los responsables que concretaron estas operaciones.

Los anteriores casos de estudio demuestran que la teoría de las expectativas de los tipos de cambio a plazo puede cumplirse en situaciones normales, aunque se debilita fuertemente ante situaciones de intervención pública de los mercados.

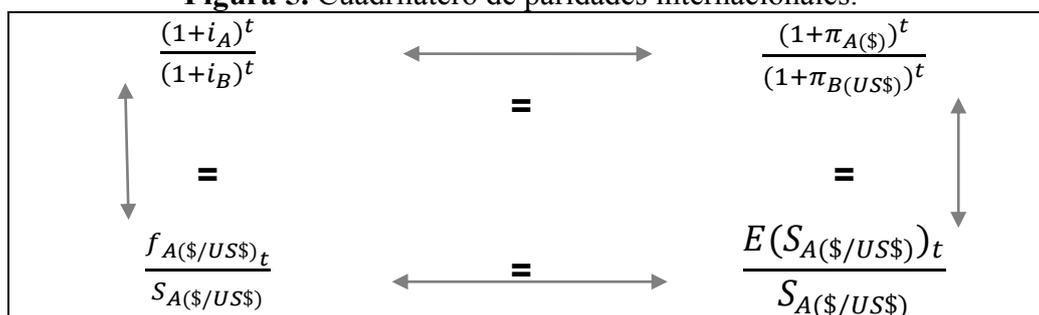
4. Conclusiones

Las finanzas internacionales surgen como una subdisciplina que combina elementos de las finanzas corporativas (Emery, Finnerty & Stowe, 2000; Brealey, Myers & Marcus, 2004) y la economía internacional (Krugman & Obstfeld, 2003). En

el marco de esta rama de estudio, se presentan estas teorías que, a partir de la simplificación de muchas complejidades que subyacen detrás de los tipos de cambio, de interés, de evolución de precios y de los mercados internacionales de capitales, incorporan algunas de las características más importantes de estas variables y sus vinculaciones.

Las paridades que se han descrito se conectan entre sí, a través de las variables que tienen en común. Así se puede llegar al “cuadrilátero de igualdades” ilustrado a continuación:

Figura 5. Cuadrilátero de paridades internacionales.



Fuente: Elaboración propia con base en la revisión bibliográfica.

El fenómeno de globalización que se produjo en las economías del mundo explica la importancia creciente de conocer y entender este tipo de aportes en la formación de los profesionales en ciencias económicas. Incluso, empresas que se desarrollan dentro de un mismo país experimentan efectos de la interdependencia de las economías sin fronteras, a partir de consecuencias de variaciones en tipos de interés de referencia internacional, de los cambios en la competitividad que provocan las variaciones en el precio de las divisas, entre otros.

Dada la relevancia de las finanzas internacionales, este artículo tuvo como objetivo presentar conceptos relevantes vinculados al mercado de divisas, el tipo de cambio, las operaciones con moneda extranjera, y las cuatro paridades de este campo del conocimiento. La presentación teórica se complementó, a través de un abordaje metodológico descriptivo, con casos de estudio cuantitativos creados a partir de información secundaria. La esencia de estos casos no fue determinar conclusiones rotundas, sino meramente describir y ejemplificar la utilización y cumplimiento (o incumplimiento) de las teorías de las finanzas internacionales descritas para casos particulares. Por esta característica metodológica del trabajo, las observaciones se limitan a los casos presentados y no pueden generalizarse a otras situaciones no abordadas.

Finalmente, los resultados de los casos de estudio presentados permiten afirmar que las paridades de las finanzas internacionales pueden no cumplirse, sobre todo ante la existencia de intervenciones en el mercado cambiario y barreras a la libre entrada y salida de capitales. Sin embargo, al reducirse las imperfecciones del mercado e incrementar los períodos de tiempo bajo estudio es de esperar que haya una tendencia a la convergencia.

Este trabajo, lejos de ser exhaustivo y abarcar distintas aristas de los problemas, plantea nuevos desafíos para testear las paridades en otros contextos, países, activos y épocas. Todo el conocimiento que se acumule al respecto facilitará el entendimiento de los fenómenos económicos, cambiarios y monetarios, desde una perspectiva global.

Bibliografía

Abuaf, N., & Jorion, P. (1990). Purchasing power parity in the long run. *The Journal of Finance*, 45(1), 157-174.

Banco Central de la República Argentina (2017a). Sitio institucional: <http://www.bcra.gob.ar/>. Consultado en septiembre de 2017.

Banco Central de la República Argentina (2017b). Índice del Tipo de Cambio Real Multilateral diario. Disponible en: http://www.bcra.gob.ar/Publicaciones/Estadisticas/Indices_tipo_cambio_multilateral.asp. Consultado el 20/09/2017.

Banco Central de la República Argentina (2015). Mi diccionario financiero 1ª ed., Buenos Aires: Banco Central de la República Argentina.

Brealey, R.; Myers, S. & Marcus, A. (2004). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Cuarta Edición. Mc Graw Hill, España.

Damoradan, A. (2017). Annual Returns on Stock, T. Bonds and T. Bills: 1928 – Current. Disponible en: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html. Consultado: 20/09/2017.

Emery, D.; Finnerty, J. & Stowe, J. (2000). *Fundamentos de Administración Financiera*. Pearson Educación. Prentice Hall, México.

Fernández, P. (2015). *Valuation and Common Sense*. 4.ª edición. IESE Book available for free at SSRN.

Fornero, Ricardo. (2002). *Valuación de empresas en mercados financieros emergentes: Riesgo del negocio y tasa de actualización*. Universidad Nacional de Cuyo.

Frankel, J. A., & Rose, A. K. (1996). A panel project on purchasing power parity: mean reversion within and between countries. *Journal of International Economics*, 40(1), 209-224.

Grinblatt, M., & Titman, S. (1998). *Financial markets and corporate strategy*. Boston : Irwin ; McGraw-Hill.

Kolb, R. W. (1999). *Futures, options and swaps*. Blackwell, Oxford, 3.^a edición.

Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2003). *International Economics: Theory and Policy*.

López Dumrauf, G. (2013). *Finanzas Corporativas: Un enfoque Latinoamericano*. Alfaomega Grupo Editor, México.

Lucas, R. (1990). Why doesn't capital flow from rich to poor countries? *The American Economic Review*, 80(2), 92-96.

Milanesi, G. (2005). *Modelos de valoración de títulos. Fundamentos, derivaciones y alternativas*. Cuaderno de Finanzas 56. Documentos de trabajo de SADAF.

Mishkin, F. S. (1984). Are real interest rates equal across countries? An empirical investigation of international parity conditions. *The Journal of Finance*, 39(5), 1345-1357.

Obstfeld, M. (2001). *International macroeconomics: beyond the Mundell-Fleming model* (No. w8369). National Bureau of Economic Research.

Obstfeld, M., & Taylor A. (2005). *Global Capital Markets: integration, crisis, and growth*. Cambridge.

ROFEX (2017). Sitio institucional: <http://www.rofex.com.ar/>. Consultado en septiembre de 2017.

Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle. *Journal of Economic literature*, 34(2), 647-668.

Shim, J.K., & Siegel, J.G. (1998). *Handbook of financial analysis, forecasting & modeling*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Tirole, J. (2010). *The theory of corporate finance*. Princeton University Press.

Titman, S., & Grinblatt, M. (2002). *Financial Markets and Corporate Strategy*. McGraw-Hill, NY.

© 2017 por los autores; licencia otorgada a la Revista CEA. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>