

# Puntos de Referencia

Edición online  
N° 459, julio 2017

## Desviaciones de la paridad cubierta de tasas de interés

### Experiencia internacional y el caso de Chile

Catalina Morales / Rodrigo Vergara

#### Resumen

**D**urante décadas se ha visto la paridad cubierta de tasas de interés (PCI) como una realidad tanto teórica como empírica, que nace de la condición de no arbitraje de los mercados internacionales. La PCI nos indica que el retorno esperado de dos activos con riesgo y plazos similares, denominados en dos monedas distintas, debe ser el mismo una vez que se ha cubierto el riesgo cambiario. Si la PCI está siendo violada, un arbitrador puede generar ganancias seguras endeudándose a la tasa más baja y prestando a la más alta, cubriéndose completamente del riesgo cambiario. En la medida en que esta oportunidad es aprovechada, desviaciones de la PCI deberían converger a cero.

No obstante, la PCI entre las principales monedas del mundo, no se cumplió durante la crisis financiera mundial del año 2008 y esta situación se ha mantenido hasta el día de hoy. Es particularmente enigmático por qué en el periodo actual, un periodo de relativa calma financiera, la PCI sigue sin cumplirse. La literatura ha desarrollado básicamente dos líneas explicativas para este fenómeno: empeoramiento de las hojas de balance de los bancos y factores de riesgo que no permiten medir bien las tasas de interés relevantes.

Para el caso de Chile, se observa que efectivamente la PCI se rompió durante la crisis financiera global a partir del año 2008; sin embargo, desde el año 2011, ésta, con vaivenes, se ha restaurado. Analizando el movimiento de los CDS de bonos soberanos, concluimos que el riesgo crediticio parece no ser suficiente para explicar las desviaciones de la PCI. Por otro lado, observamos que existe una correlación entre la fortaleza del dólar y la desviación de la PCI, lo cual nos sugiere que efectivamente el balance de los bancos jugaría un rol importante en el no cumplimiento de la PCI.

---

**Catalina Morales.** Investigadora, Centro de Estudios Públicos.

**Rodrigo Vergara.** Investigador Senior, Centro de Estudios Públicos.

Agradecemos a Luis Felipe Alarcón y a Luis Óscar Herrera por sus comentarios y sugerencias en el desarrollo de este trabajo. Errores u omisiones son de exclusiva responsabilidad de los autores.

## I. Paridad cubierta de tasas de interés 2006-2017

Uno de los principios mejor establecidos en finanzas internacionales es la paridad cubierta de tasas de interés (PCI), el cual nos indica la igualdad entre las tasas de interés nacional e internacional, una vez que se ha cubierto el riesgo cambiario. Es relativamente sencillo argumentar por qué la PCI debiera constituir una verdad empírica, ya que de lo contrario se podría generar una ganancia segura endeudándose a la tasa más baja y prestando a la más alta. Pese a esto, el principio de paridad cubierta de tasas de interés fue roto durante la crisis financiera del año 2008 y la desviación ha persistido los años posteriores, siendo particularmente significativa desde mediados del 2014. Esto se ha convertido en un verdadero enigma en finanzas internacionales. ¿Cómo puede existir una posibilidad de ganancia sin riesgo y no ser aprovechada? ¿Por qué no se ha generado el arbitraje?

La PCI fue violada inicialmente durante la crisis financiera mundial del año 2008, periodo en el cual los intermediarios financieros se encontraban bajo un alto nivel de estrés. En dicho escenario, el no cumplimiento de la PCI no parecía inusual. Sin embargo, lo llamativo de la situación actual es que es un periodo de relativa calma en el cual la paridad cubierta de tasas de interés no se está cumpliendo (Shin 2016).

Para medir la desviación de la paridad cubierta de tasas de interés, comúnmente se utiliza el denominado *cross-currency basis* (CCB), que mide la diferencia entre el valor de la tasa Libor y la tasa de interés implícita en el precio de los FX *swap*.<sup>1</sup> Si el CCB es distinto de cero, significa que la tasa de interés del mercado local no es coherente con la

tasa de interés del mercado internacional ajustada por el tipo de cambio,<sup>2</sup> lo que constituiría una clara oportunidad de arbitraje. En la medida en que esta oportunidad es explotada, deberíamos observar una convergencia a cero del CCB.

Formalmente, el CCB (respecto del dólar) se define de la siguiente forma:

$$(1 + i_{t,t+n}^*)^n = (1 + i_{t,t+n} + x_{t,t+n})^n \frac{S_t}{F_{t,t+n}}$$

Donde  $i_{t,t+n}^*$  es la tasa de interés en dólares a n años plazo (comúnmente se utiliza la Libor),  $i_{t,t+n}$  es la tasa de interés en moneda extranjera a n años plazo,  $S_t$  y  $F_{t,t+n}$  son el tipo de cambio spot y *forward*, respectivamente y  $x_{t,t+n}$  denota el CCB a n años plazo.

Diversos autores han mostrado que el CCB se alejó del cero durante la crisis financiera del año 2008 y el periodo posterior a ella, para las principales monedas del mundo. La Tabla 1 nos muestra este hecho para las diez monedas más líquidas del mundo respecto al dólar,<sup>3</sup> desde 2006 hasta 2017, en los plazos de un año y cinco años.

Se aprecia en dicha tabla que efectivamente se ha producido una violación a la PCI en todo el periodo analizado y que el CCB ha resultado ser negativo en promedio, tanto en los plazos de un año como cinco años para la mayor parte de los países analizados. A cinco años plazo, se ven varios países con CCB superiores a 20 puntos base en valor absoluto; algunos como el Yen y la Corona Danesa muestran valores en torno a los 40 puntos base.

Con un CCB negativo, un arbitrador puede generar ganancia sin riesgo, vendiendo bonos denomina-

<sup>1</sup> Un FX *swap* es un contrato financiero en el cual se compra o vende una moneda, con el compromiso de revertir la operación con otra moneda, a un precio o tipo de cambio determinado.

<sup>2</sup> Nótese que estamos hablando de un tipo de cambio futuro cierto, en cuanto se puede adquirir en el mercado de derivados.

<sup>3</sup> Las monedas corresponden al dólar australiano (AUD), dólar canadiense (CAD), franco suizo (CHF), corona danesa (DKK), euro (EUR), libra británica (GBP), yen japonés (JPY), corona noruega (NOK), dólar neozelandés (NZD) y la corona suiza (SEK).

TABLA 1: Promedio *cross-currency basis* 2006-2017

	1 año				5 años			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.
Dólar Australiano	10,68	7,34	-37	26,5	18,83	10,7	-50	48
Dólar Canadiense	-3,73	10,78	-40	38	5,49	8,01	-31	42,13
Euro	-25,66	20,86	-132,5	2,5	-22,89	16,99	-66,75	3,3
Franco Suizo	-23,23	16,24	-81	1	-28,91	18,57	-66,5	6
Libra Británica	-10,91	14,47	-136,65	6,71	-9,02	11,96	-75	7,5
Corona Noruega	-24,53	19,05	-144	-4,5	-14,15	9,94	-43	2,44
Dólar Neozelandés	13,73	6,47	-5,5	32,25	22,53	13,74	-5,5	52
Corona Sueca	-20,07	14,69	-105	31,5	-4,06	8,17	-28,5	34,5
Yen	-26,66	19,96	-83,25	12	-44,36	31,00	-102,5	34
Corona Danesa	-51,76	32,09	-185	0,2	-39,02	23,93	-85,5	2,9

A continuación, se separa el periodo bajo análisis en tres subperiodos: previo y posterior a la crisis financiera global, y durante dicha crisis. La Tabla 2 nos muestra los CCB previo a la crisis, entre 2004 y 2006.

Se observa que el CCB es cercano a cero para la mayoría de las monedas analizadas en el periodo anterior a la crisis. Nunca es superior a diez puntos base en valor absoluto y, en la mayoría de los casos, muy inferior a eso. Además, la mitad de los países tienen CCB positivos y la otra mitad negativos. Estas diferencias se pueden considerar cercanas a cero y en la práctica pueden representar simplemente errores de medición en las tasas de interés relevantes.

En la Tabla 3 se hace el mismo ejercicio, pero para el periodo poscrisis, esto es 2012-2017.

Al contrario de lo visto en la tabla previa, en la tercera tabla se observa que la desviación de la PCI es muy significativa luego de la crisis financiera. El CCB es superior en valor absoluto a los 20 puntos base en el 60 por

ciento de los casos y supera incluso los 40 puntos base en valor absoluto para algunas monedas, a un año y cinco años respectivamente. Sólo en el 20 por ciento de los casos el CCB es inferior a diez puntos base.

Finalmente, la Tabla 4 muestra el promedio de los CCB para los años de la crisis financiera (2008-2009). Se puede observar que efectivamente para

TABLA 2: Promedio *cross-currency basis* 2004-2006

	1 año				5 años			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.
Dólar Australiano	5,81	1,35	3,13	10,5	9,08	2,23	4,23	14,1
Dólar Canadiense	6,99	3,22	0,1	12	9,45	4,78	0,5	16,25
Euro	2,00	0,35	1	3,1	1,75	0,67	0,1	3,3
Franco Suizo	0,19	0,37	-1,4	1,5	-2,19	0,4	-3,6	-0,5
Libra Británica	-0,22	1,3	-3,1	4,75	0,95	1,01	-0,6	6,25
Corona Noruega	-5,81	0,54	-8	-3,5	-5,18	0,70	-7	-4,2
Dólar Neozelandés	3,93	1,51	0,5	8,5	5,15	1,96	0,63	9,75
Corona Sueca	-5,72	0,40	-6,75	-4,5	-2,09	0,59	-3,5	0,25
Yen	-1,86	1,92	-6	2,25	-1,25	2,00	-5,2	4,1
Corona Danesa	-1,25	0,74	-3,1	0,25	-0,26	0,71	-2,6	1,2

dos en dólares y comprando bonos denominados en, por ejemplo, francos suizos, cubriéndose del riesgo cambiario a través de un *swap* de monedas. En segundo lugar, vemos que el promedio del CCB es positivo sólo para el caso del dólar australiano y el dólar neozelandés. En estos casos, los bancos deben realizar la operación inversa a la recién descrita para generar ganancias sin riesgo.

el periodo de la crisis se produce un quiebre en la PCI en las monedas analizadas.

En el periodo posterior a la crisis, para muchas monedas, las desviaciones son marginalmente superiores a las observadas durante la crisis, lo que constituye una sorpresa. En efecto, es más fácil entender que haya un quiebre en la PCI durante un periodo de crisis financiera, en que la situación de tensión que se vivía haya dificultado los arbitrajes. Por ejemplo, es posible que ciertos agentes no se hayan podido endeudar en cierta moneda, lo que les impidió producir el arbitraje de tasas de interés.

Hay un cuerpo de literatura más reciente que ha intentado dar algunas explicaciones a la violación de la PCI en tiempos de calma financiera. En el año 2016, Avdijev, Du, Koch y Hyun Song Shin, investigaron la desviación de la PCI a tres meses y cinco años (en relación al dólar americano) de las diez monedas más líquidas del mundo, entre los años 2007 y 2015. Encuentran que existe una alta correlación entre el valor del dólar y el CCB. En particular, los autores exponen que cuando el dólar se fortalece, el CCB tiende a aumentar (es decir, aumenta la desviación de la paridad en valor absoluto de tasas de interés).

Las Figuras 1 y 2 muestran la relación entre el CCB y la fortaleza del dólar a un año y cinco años, respectivamente. Podemos observar que, tanto a un año

TABLA 3: Promedio *cross-currency basis* 2012-2017

	1 año				5 años			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.
Dólar Australiano	14,75	4,84	5	26,5	25,62	3,92	17,25	37,5
Dólar Canadiense	-11,45	8,40	-28,5	11	0,54	5,54	-10,5	14
Euro	-27,51	16,14	-99	-0,04	-30,28	14,26	-66,75	0,75
Franco Suizo	-29,28	14,04	-70	-6,5	-41,83	12,11	-65,5	-14,5
Libra Británica	-7,95	7,6	-31,2	1,9	-7,14	4,82	-20,25	4,5
Corona Noruega	-22,23	12,9	-113,7	-4,5	-13,31	8,54	-38,5	-2,5
Dólar Neozelandés	17,28	5,47	5,7	33	29,11	7,78	18,5	48
Corona Sueca	-21,28	9,19	-39,5	-6,5	-6,41	5,29	-19,5	5
Yen	-37,09	18,6	-83,25	-12,63	-68,59	14,58	-102,5	-37,88
Corona Danesa	-56,29	16,37	-99,25	-21,13	-49,67	15,06	-84,8	-18

TABLA 4: Promedio *cross-currency basis* 2008-2009

	1 año				5 años			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.	Prom.	Desv. Est.	Min.	Max.
Dólar Australiano	-1,37	7,74	-37	9	10,20	14,3	-50	48
Dólar Canadiense	7,64	8,67	-40	38	13,57	10,12	-31	43,13
Euro	-31,8	21,38	-132,5	0,4	-22,71	14,54	-61,05	-0,75
Franco Suizo	-21,36	12,91	-76,88	-0,4	-18,63	12,08	-50	6
Libra Británica	-30,48	21,95	-136,65	-0,5	-26,00	16,09	-75	-0,75
Corona Noruega	-35,35	26,27	-144	-7,5	-20,1	12,08	-43	-4,75
Dólar Neozelandés	10,98	5,70	-5,5	29	8,71	10,36	-5,5	50,5
Corona Sueca	-29,49	22,13	-105	0,5	-9,81	8,6	-28,5	1
Yen	-21,6	13,34	-71	12	-21,96	19,99	-68	34
Corona Danesa	-74,03	41,68	-185	-11	-45,18	26,38	-85,5	-3,75

como a cinco años, el CCB es el espejo del *dollar index*.<sup>4</sup> Observamos que cuando el dólar se fortalece (dollar index sube), el CCB aumenta en valor absoluto (se hace más negativo).

La conclusión del estudio de Avdijev et. al (2016), es que un fortalecimiento del dólar se encuentra

<sup>4</sup> Índice que mide el valor del dólar americano en relación a una canasta de monedas.

FIGURA 1

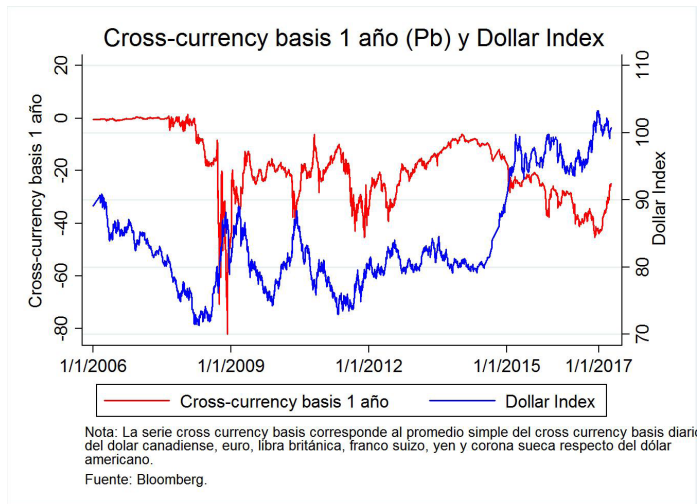
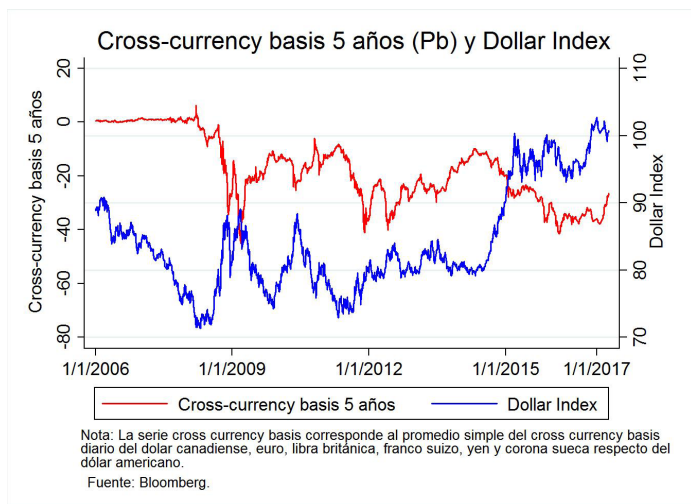


FIGURA 2



asociado con una mayor desviación de la paridad cubierta de tasas. La razón es que genera un impacto negativo en el balance de los bancos que tienen deudas en dólares, disminuyendo su capacidad de endeudamiento, y por lo tanto, impidiendo el aprovechamiento de la oportunidad de arbitraje. En otras palabras, los bancos tienen restricciones cuantitativas a endeudarse en dólares y aprovechar las oportunidades de arbitraje.

Por su parte, Du, Tepper y Verdelhan (2017) estudian la desviación de la PCI en los años posteriores

a la crisis financiera. Argumentan que una de las razones que explica este fenómeno es el cambio en la regulación bancaria luego de la crisis financiera, lo cual habría endurecido las restricciones de deuda de los bancos, impidiéndoles arbitrar la desviación de la PCI. Esta explicación, aunque diferente, tiene la similitud con la anterior que el arbitraje no se produce porque hay restricciones al endeudamiento (de mercado o regulatorias).

Otra línea de investigación se ha dedicado a estudiar la desviación de la PCI durante la pasada crisis financiera. Baba y Packer (2008) estudian el CCB euro-dólar durante la crisis financiera y en qué medida ésta es el reflejo de la turbulencia de los mercados financieros mundiales. Los autores encuentran que la diferencia en la percepción del riesgo de contraparte entre las instituciones financieras europeas y americanas fue uno de los factores determinantes en la desviación de la PCI. En particular, encuentran que la diferencia en el CDS *spread*, entre las instituciones financieras europeas y norteamericanas, tiene un efecto positivo y significativo en la desviación de la PCI en el mercado de FX *swaps*.

Por su parte, Coffey, Hrung y Sarkar (2009) encuentran que las restricciones de capital de los arbitrajadores fue un factor fundamental en la desviación de la PCI durante la crisis financiera. Asimismo, encuentran que la incertidumbre respecto al riesgo de contraparte también jugaría un rol importante en esta desviación de la PCI.

Por otro lado, Tuckman y Porfirio (2004) argumentan que una de las razones que explica la violación a la PCI sería la diferencia en el riesgo crediticio en las tasas de interés de una moneda en relación a otra. Es decir, el CCB estaría reflejando la diferencia en el riesgo crediticio de la tasa USD Libor y la tasa Libor en otra moneda.

En resumen, la literatura previa ha demostrado que efectivamente existe una desviación de la PCI para las principales monedas del mundo, producida ini-

cialmente durante la pasada crisis financiera, pero que se ha mantenido hasta el día de hoy. Respecto al porqué de dicho fenómeno, en general se han desarrollado dos líneas explicativas: la primera tiene relación con el empeoramiento de las hojas de balance de los bancos sumado a un endurecimiento de la regulación bancaria, lo cual los inhabilitaría para aprovechar la oportunidad de arbitraje. La segunda línea guarda relación con factores de riesgo que en la práctica implican que las tasas de interés no reflejan el verdadero costo del crédito. En esta explicación, más que una violación de la PCI, el problema es que no capturamos bien la tasa de interés relevante.<sup>5</sup>

A continuación analizaremos qué ha ocurrido con la PCI en el caso de Chile para el periodo 2007-2017.

## II. El caso de Chile

Para medir desviaciones de la PCI en Chile, estudios anteriores han utilizado la diferencia entre la tasa de interés *on-shore* y la tasa Libor, diferencia a la que se llama *spread on-shore*. La tasa de interés *on-shore* corresponde a la tasa de interés implícita en el precio de los activos *forward* sobre la base de la tasa de captación marginal prime. Cuando la PCI está siendo violada, observamos una diferencia o *spread* entre dicha tasa *on-shore* y la Libor. Si la tasa *on-shore* está sobre la Libor, implica que el comprador de *forwards* está pagando más que la tasa de interés del mercado abierto.

Para obtener la tasa de interés *on-shore*, se utiliza la ecuación de la paridad cubierta de tasas, definida de la siguiente forma:

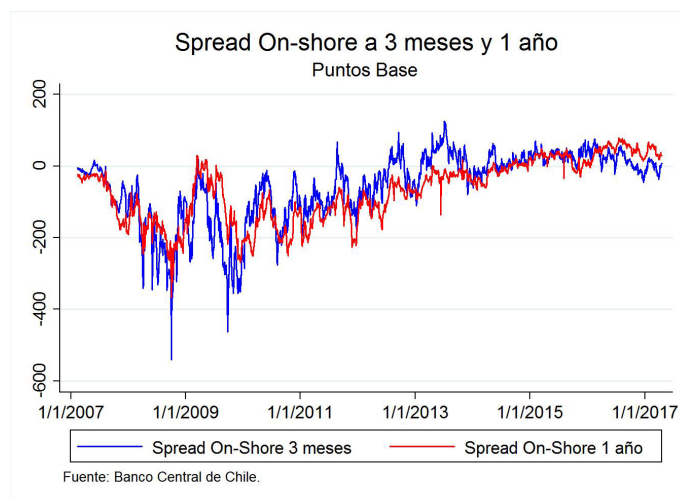
$$(1 + i_{t,t+n}^*) = \frac{S_t}{F_{t,t+n}} (1 + i_{t,t+n})$$

<sup>5</sup> En estricto rigor, la hipótesis del endeudamiento también puede verse como un problema de la tasa de interés relevante, en cuanto el arbitrador (banco) no consigue financiamiento a la tasa de mercado.

Donde  $S_t$  corresponde al tipo de cambio *spot*,  $F_{t,t+n}$  es el tipo de cambio *forward*<sup>6</sup>,  $i_{t,t+n}$  es la tasa de captación marginal prime en pesos y  $i_{t,t+n}^*$  corresponde a la tasa de interés implícita en el mercado *forward* o tasa de interés *on-shore*. Para obtener la desviación de la PCI o *spread on-shore*, se resta la Libor a la tasa *on-shore*.

Como se puede apreciar, la definición del *spread on-shore* es igual a la del CCB, pero con el signo cambiado. Por lo tanto, para hacer comparable la serie del *spread on-shore* con las series de CCB del mundo presentadas en la sección anterior, ocuparemos el *spread on-shore* multiplicado por menos uno. De esta forma, el *spread on-shore* quedará definido como el valor de la tasa Libor menos la tasa *on-shore*, análogo a la definición de CCB presentada en la sección anterior.

FIGURA 3



La Figura 3 nos muestra cómo ha evolucionado el *spread on-shore* (en puntos base) a tres meses y un año, entre los años 2007-2017.

<sup>6</sup> Un *forward* es un contrato de compra o venta de una divisa específica en una fecha futura, a un tipo de cambio determinado.

FIGURA 4

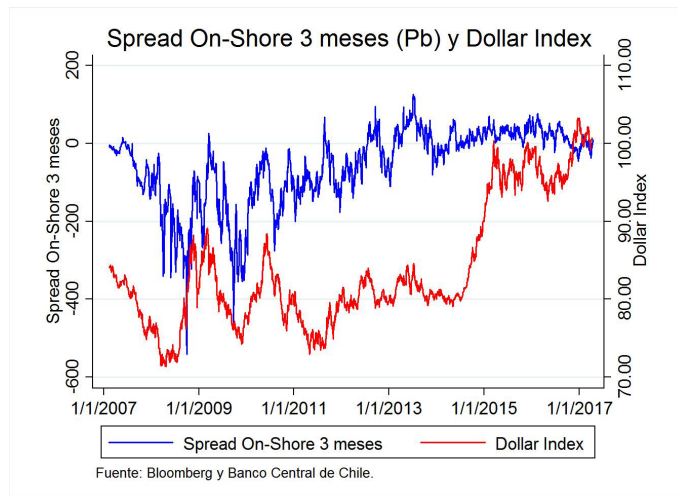
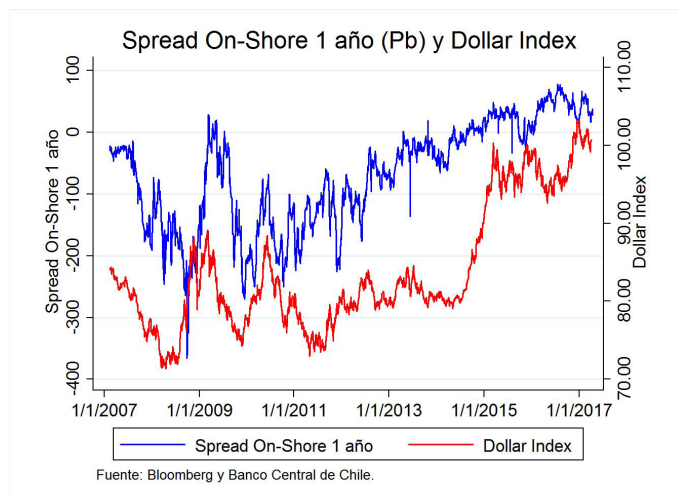


FIGURA 5



Observamos que el *spread on-shore* fue negativo hasta 2013-2014, pasando a terreno levemente positivo en ese entonces y oscilando cerca del cero en los últimos años, comparativamente hablando. Ambas series alcanzan su máximo en el año 2009, con valores superiores a los 500 y 300 puntos base en valor absoluto, para el *spread* a tres meses y un año respectivamente. Es claro que en el caso de nuestro país, y en general en las economías emergentes, las magnitudes han sido significativamente superiores a la de los

países desarrollados vistos en la sección anterior. Es posible que esto tenga que ver con mercados financieros menos desarrollados donde quedan abiertas oportunidades de arbitraje.

No obstante, es importante mencionar que desde el año 2011 el *spread on-shore* se ha ido acercando a cero. Es decir, a diferencia del mundo desarrollado, luego de la crisis financiera, el CCB vuelve a niveles normales. Más aún, el promedio del *spread* en el periodo 2012-2017 es de ocho y menos once puntos base, a tres meses y un año respectivamente.

Las figuras 4 y 5 nos grafican la relación existente entre el *spread on-shore* a tres meses y un año y el Dollar index, respectivamente.

Aunque es menos claro que en las figuras de la sección anterior, observamos que en ambas figuras se produce el efecto espejo entre la fortaleza del dólar y el *spread on-shore*. En ambos gráficos vemos que a medida que el dólar se fortalece (Dollar Index aumenta), el *spread on-shore* aumenta en valor absoluto. Sin embargo, esta relación ya no se cumple para el periodo más reciente. Aquí la correlación es levemente positiva, pero con el *spread on-shore* cerca del cero. Esto sugiere que en el último periodo el arbitraje de tasas de interés se ha dado sin contratiempos para el caso chileno, lo que contrasta con las economías desarrolladas mencionadas en la sección anterior.

Siguiendo a Alarcón, Calvo y Jervis (2008), se puede argumentar que la tasa externa que efectivamente enfrentan los bancos no es simplemente la tasa Libor, sino que existe un *spread* sobre esta tasa dado principalmente por factores de riesgo, como por ejemplo, el riesgo país. La Figura 6 nos muestra la evolución de los CDS (en puntos base) de los bonos soberanos a un año. Podemos observar que el máximo valor de la serie se alcanza en el año 2009 con un valor de 200 puntos base aproximadamente. Si comparamos la evolución de esta serie con la

FIGURA 6

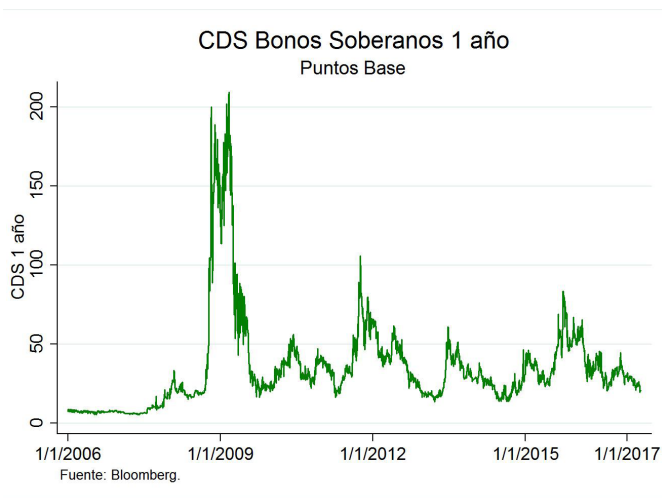
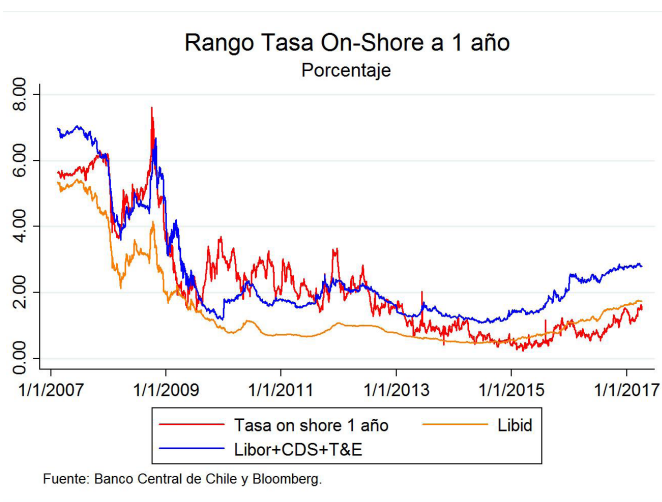


FIGURA 7



del *spread on-shore*, pareciera que el aumento en los CDS no es suficiente para explicar las desviaciones de la PCI, ya que en este mismo año el *spread on-shore* a un año supera los 300 puntos base en valor absoluto.

Alarcón et. al (2008) buscan una banda de no arbitraje que incorpore la diferencia entre las tasas de depósitos y créditos y los impuestos existentes. Encuentran que a pesar de las grandes fluctuaciones de la tasa *on-shore*, ésta es acorde con el marco de

bandas propuesto en su periodo de análisis, en el cual incluyen fricciones del mercado local.

Siguiendo la metodología de Alarcón et. al 2008, construimos el rango dentro del cual no podría haber arbitraje de tasas de interés, para analizar qué ha ocurrido en el periodo posterior a la crisis financiera. El rango inferior se encuentra dado por la tasa activa o tasa a la cual los bancos pueden depositar en el mercado internacional, la cual será igual a la Libid. Por su parte, el rango superior está determinado por la tasa pasiva o la tasa a la cual los bancos se pueden endeudar en el mercado internacional, la cual será igual a la Libor más el riesgo país, más el riesgo propio de la institución financiera, más el impuesto de timbres y estampillas. La Figura 7 nos muestra la evolución de la tasa *on-shore* y el rango de flotación para el periodo 2006-2016. Es importante destacar que la cota superior fue construida solo en base a la Libor, el riesgo país y el impuesto de timbres y estampillas, por lo que dicha cota podría ser mayor debido a la existencia de un riesgo bancario por sobre el riesgo país. Podemos observar que la tasa *on-shore* salió fuertemente del rango relevante desde fines de 2008, coincidente con la crisis financiera global y su mayor impacto en Chile, volviendo a él a finales del año 2012. Desde el año 2015 la tasa ha vuelto a salir del rango, pero esta vez en el sentido contrario y en pequeñas magnitudes. La conclusión para Chile es que desde 2012, la tasa *on-shore* ha estado en o cerca de la banda de arbitraje, lo cual implica que se ha dado la PCI.

Es interesante notar que, después de un período de volatilidad debido a la crisis, la tasa *on-shore* se mantiene hasta principios de 2013 en torno al techo, e incluso algo por arriba, de la banda de arbitraje. Luego, pasa a la parte baja manteniéndose ahí, con vaivenes, hasta la actualidad. Una posible explicación para este fenómeno dice relación con los cambios que se han producido en relación a la



visión sobre mercados emergentes durante estos años. Luego de la crisis, y hasta el segundo trimestre de 2013, hubo un aumento en la demanda de activos de países emergentes y sus monedas se mantuvieron estables o se apreciaron, lo que llevó a *hedge funds* y a otros inversionistas a apostar por dichos países. Se trató de un período en que apostar por monedas emergentes como la chilena pagaba.<sup>7</sup> En Chile, este tipo de inversionista muchas veces no entra en forma directa comprando activos como bonos o depósitos en pesos, sino que lo hacen a través del mercado de NDF (*non-deliverable forwards*). La consecuencia es que en un período de *risk on* hay una presión de venta de dólares (o compra de pesos) en el mercado NDF, lo que pone una presión a la baja al premio *forward*, o lo que es lo mismo una presión al alza en la tasa *on shore*.

Luego, cuando viene el *risk off*, el peso se deprecia, los inversionistas se salen del mercado NDF y se produce una presión contraria sobre la tasa *on-shore*. Se debe recordar que fue precisamente en mayo de 2013 cuando el entonces presidente de la Reserva Federal, Ben Bernanke, hizo su hoy famoso discurso sobre empezar a retirar el estímulo monetario en Estados Unidos. Eso provocó una fuerte alza de las tasas de interés de largo plazo y una salida de capitales y depreciaciones en los mercados emergentes.<sup>8</sup>

Por último, al realizar el mismo ejercicio anterior, pero calculando la tasa de interés *on-shore* sobre la base de la tasa *swap* CLP a un año, se obtiene algo similar a lo expuesto en la Figura 7. La tasa *on-shore* traspasa el piso de la banda de no arbitraje desde el año 2013. No es posible realizar un mayor análisis debido a la falta de datos para el tipo de cambio *forward*, especialmente para el período 2007-2012. El mismo problema ocurre al

calcular la tasa *on-shore* sobre la base de la tasa *swap* CLP a cinco años. No obstante, al graficar la serie con los datos disponibles, observamos que la tasa *on-shore* a cinco años se ha movido dentro de la banda de no arbitraje desde el año 2015.

### III. Conclusiones

Desde la pasada crisis financiera global, las finanzas internacionales se han encontrado con un fenómeno poco habitual: la paridad cubierta de tasas de interés, uno de los principios financieros mejor establecido ha sido violado. Observando las series de *cross-currency basis* para las diez monedas más liquidas del mundo, vemos que en los años anteriores a la crisis financiera mundial, éstas presentaban en promedio un CCB cercano a cero. Durante la crisis financiera, el CCB se alejó del cero y, curiosamente, se ha mantenido así hasta el día de hoy.

Se han desarrollado principalmente dos líneas de investigación relativas al porqué de dicho fenómeno. La primera guarda relación con un empeoramiento de las hojas de balance de los bancos y una regulación bancaria más estricta, lo cual los inhabilitaría para aprovechar la oportunidad de arbitraje. La segunda línea argumenta que son los diferenciales de riesgo de contraparte y crediticio los que estarían explicando esta desviación de la PCI.

Analizando el caso del peso chileno, observamos que también se produjo una desviación de la PCI durante el período de la crisis financiera. Al observar la relación entre el *spread on-shore* y el valor del dólar, vemos que ocurre algo similar a otras monedas del mundo: un fortalecimiento del dólar se relaciona con un aumento en el *spread* en valor absoluto.

Contrario a la situación de varias monedas del mundo, el *spread on-shore* del peso chileno respecto del dólar (o CCB) se ha ido acercando

<sup>7</sup> También denominados períodos de “*risk on*”.

<sup>8</sup> El episodio se denominó el “*taper tantum*”. Ver Bernanke (2013).

progresivamente al cero luego de la crisis y ha oscilado cerca de dicho valor en el último tiempo, tanto a tres meses como a un año. Pareciera ser que, al menos para nuestra moneda, la paridad cubierta de las tasas de interés ha vuelto a ser una realidad empírica.

#### IV. Referencias

- Alarcón, F., Calvo, D., & Jervis, P. 2008. "Mercado de cobertura cambiaria y tasa de interés local en dólares". *Economía Chilena* 11(2): 79-88.
- Avdjiev, S., Du, W., Koch, C., & Shin, H. S. 2016. "The dollar, bank leverage and the deviation from covered interest parity". Bank for International Settlements. <http://www.bis.org/publ/work592.pdf>
- Baba, N. & Packer, F. 2009. "Interpreting deviations from covered interest parity during the financial market turmoil of 2007-08". *Journal of Banking & Finance* 33(11): 1953-1962.
- Bernanke, B. S. 2013. "The Economic Outlook", testimonio ante el Joint Economic Committee, Congreso de EE.UU., Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington DC.
- Coffey, N., Hrungr, W. B. & Sarkar, A. 2009. "Capital constraints, counterparty risk, and deviations from covered interest rate parity". *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports* 393: <http://nyfed.org/2sGDNeg>
- Du, W., Tepper, A. & Verdelhan, A. 2017. "Deviations from covered interest rate parity". *National Bureau of Economic Research*: <http://bit.ly/2sGBFDe>
- Shin, H. S. 2016. "Global liquidity and procyclicality". Speech to the World Bank conference: "The state of economics, the state of the world", Washington DC.
- Tuckman, B. & Porfirio, P. 2003. "Interest Rate Parity, Money Market Basis Swaps, and Cross-currency basis Swaps". Fixed Income Liquid Markets Research: <http://bit.ly/2sGJAW> **PdR**