

# LOS PRODUCTOS DERIVADOS EN CHILE Y SU MECANICA

Luis Morales<sup>1</sup> y Viviana Fernández<sup>2</sup>

## Resumen

Las altas volatilidades que presentan los precios de los activos financieros, tales como el dólar y los papeles emitidos por el Banco Central de Chile (PRC, PDBC, BCU, BCD, BCP, etcétera), han hecho que en estos últimos años los productos derivados se hayan desarrollado rápidamente. Este trabajo se centra en dos grandes grupos: los productos derivados en moneda extranjera y los derivados en moneda local. Esta separación, sin embargo, no es tan evidente porque varios productos derivados son una mezcla de paridades y de tasas de interés.

Para las instituciones financieras, la utilización de estos productos ha estado pensada y desarrollada, en general, para fines de cobertura. Sin embargo, esto no impide que los derivados sean utilizados por razones especulativas por parte de los operadores de las mesas de dinero.

Palabras claves: derivados financieros, tasas de interés, tipo de cambio

---

<sup>1</sup> Mesa de dinero de Banco Estado.

<sup>2</sup> Departamento de Ingeniería Civil Industrial Universidad de Chile. Avenida República 701, Santiago-Chile.  
e-mail: [vfernand@dii.uchile.cl](mailto:vfernand@dii.uchile.cl).

## I INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene como objetivo mostrar cuáles son los productos derivados comúnmente utilizados en Chile. El trabajo describe los productos derivados según su grado de complejidad, partiendo desde el más simple. Ello coincide con el orden histórico según el cual los derivados se han desarrollado en Chile a la fecha. En particular, el *forward* es el derivado más utilizado domésticamente, y fue el primero que se introdujo en el mercado antes de la eliminación de la banda cambiaria, en septiembre de 1999.

Las altas volatilidades que tienen los precios de los activos financieros, tales como el dólar y los papeles emitidos por el Banco Central de Chile (PRC, PDBC, BCU, BCD, BCP, etcétera), han hecho que el desarrollo de productos derivados haya sido considerable en los últimos años. Asimismo, las ventajas comparativas de financiamiento que tienen ciertos bancos extranjeros por sobre los locales, y viceversa, ha contribuido a dicho despegue.

Este trabajo se puede dividir en dos grandes bloques: derivados en moneda extranjera y derivados de moneda local. Esta separación, por lo general, no es tan evidente, ya que varios productos derivados son una mezcla de monedas y de tasas de interés. En general, estos productos han sido pensados y desarrollados para fines de cobertura de las instituciones financieras. Sin embargo, esto no impide que sean utilizados por razones especulativas, por parte de los operadores de las mesas de dinero.

## 2 DERIVADOS EN MONEDA EXTRANJERA

### 2.1 Introducción

El mercado de los derivados en moneda extranjera es de suma importancia para los bancos, principalmente porque pueden encontrar financiamiento en dólares mucho más barato que pidiendo un crédito directamente a un banco extranjero. Por ejemplo, un banco que está en el mercado de puntas de estos productos puede fácilmente encontrar financiamiento hasta un año a niveles de LIBOR-0.1% y LIBOR+0.3%. En tanto, que un financiamiento directo con bancos extranjeros se encarece por los impuestos, el encaje, las primas, el premio por riesgo país, etcétera, alcanzando a LIBOR + 1% o superior.

De los productos derivados en moneda extranjera más conocidos y que más se transan en el mercado chileno, se tienen los *forwards*, los *swaps* de moneda extranjera y los *cross currency swaps*. Su funcionamiento se explica a continuación.

### 2.2 *Forwards*

#### 2.2.1 Introducción

El mercado de *forwards* en Chile comenzó a popularizarse desde el momento en que el Banco Central eliminó la banda de precio sobre el dólar. Desde entonces hasta hoy en día, existe una alta profundidad de mercado, en comparación a otros productos financieros. Básicamente, los *forwards* se utilizan en la cobertura de riesgo de moneda. Hoy en día, las empresas hacen coberturas que van desde US\$ 20 mil hasta US\$100 millones.

#### 2.2.2 Construcción.

Antes de mostrar como se construyen los *forwards*, se hará la distinción entre *forwards* nominales (\$/USD) y reajustables (UF/USD).

##### a) Construcción de *forwards* nominales.

El *forward* nominal se construye a partir de 5 variables: el plazo, el dólar *spot*, la tasa de dólares anualizada y la tasa en pesos, en base mensual.<sup>3</sup> El mercado de puntas de *forwards* entre 7 y 42 días nació en un principio como una herramienta especulativa para los bancos. Esto es, como una forma de tomar posiciones en dólares *intraday* (y no en tasa de interés). Hasta hoy en día, este mercado tiene muy poca profundidad por la alta volatilidad *intraday* del mercado *spot*. Por lo tanto, los operadores de *forwards* han pasado a tomar posiciones en tasas de interés y los operadores de moneda, a tomar posiciones en dólares.

---

<sup>3</sup> Por simplicidad, se obviarán todos los efectos financieros que tienen relación con las formas de pago de la operación. Es decir, será indiferente si los pesos o los dólares son pagados con un cheque, vale vista o vale cámara.

La construcción de los forwards US\$/\\$ se puede dividir en 2 formas:

### 1.-Compra de forward US/

$$\text{forward}_{\text{compra}} = \text{spot}_{\text{venta}} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{captación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{colocación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) \quad (1)$$

### 2.-Venta de forward US\$/

$$\text{forward}_{\text{venta}} = \text{spot}_{\text{compra}} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{colocación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{captación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) \quad (2)$$

La tasa en moneda nacional (\$) se mide en forma mensual, debido a que, por convención, la tasa de Cámara diaria se mide como una tasa nominal mensual. Para la tasa en moneda extranjera (US\$) se usa como referencia la tasa LIBOR, la cual está en base anual.

#### 2.2.3.-Ejemplo

Supongamos un exportador chileno que recibirá US\$ 1 millón de dólares por las ventas de sus productos, en 180 días más. El exportador prefiere asegurarse un precio en pesos por el monto en dólares que recibirá, y no quedar expuesto a las fluctuaciones del tipo de cambio. Lo que hará el exportador es cotizar con su banco a cuánto puede vender US\$ 1 millón en 180 días. El banco le entrega la cotización después del siguiente cálculo:

$$\text{forward}_{\text{compra}} = \text{spot}_{\text{compra}} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{captación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{colocación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) \quad (3)$$

El banco cotiza a cuánto puede comprarle al exportador el US\$ 1 millón en 180 días más, suponiendo que los costos de fondos para el banco en 180 días son: 0.28% en pesos, 1.75% en dólares y el tipo de cambio comprador se encuentra en \$680 pesos:

$$\text{forward}_{\text{compra}} = 680 \times \left( \frac{1 + (0.0028 \times \frac{180}{30})}{1 + (0.0175 \times \frac{180}{360})} \right)$$

$$\text{forward}_{\text{compra}} = 685.42 \text{ pesos}$$

Suponiendo que esos son los costos del banco, el operador bancario le ofrecerá comprarle el *forward* a un precio levemente menor, tal como, por ejemplo \$684 pesos. Con ello, El contrato obliga a que en 180 días más el banco le compre al exportador US\$ 1 millón a un precio de \$ 684 pesos.

En relación con el pago al final del contrato existen dos modalidades en los *forwards*. Una es la denominada “entrega física”, en donde existe un intercambio de dólares y de pesos equivalentes al monto en dólares multiplicado por el tipo de cambio con que se cerró el *forward* en un principio. En el caso del exportador, si el contrato lo hizo con entrega física, al final del contrato el exportador le pasará US\$ 1 millón al banco y el banco le pasará al exportador la suma de \$ 684 millones.

La otra modalidad se denomina “compensación”. Este es un sistema de pago en el que el que debe, paga, usando como parámetro el dólar observado publicado para ese día en el diario oficial. Veamos el caso del exportador. Suponiendo que al final del contrato el dólar observado es de \$650 pesos, el día que vence el contrato el banco le deberá pagar la diferencia entre \$684 y \$650 pesos. Es decir, el banco le pagará \$34 millones al exportador. Por otra parte, si al final del contrato el dólar observado es de \$690 pesos, el exportador deberá pagar al banco la diferencia entre los \$690 y \$684. Esto es, \$ 14 millones.

Desde el punto de vista del banco, existen tres tipos de calce para la operación:

- a) Dejar la operación abierta
- b) Cerrar la operación con otro Banco
- c) Sintetizarla

En el caso a), dejar la operación abierta, se refiere a quedar expuesto a las variaciones del tipo de cambio. Esta alternativa es poco común entre las instituciones financieras, debido a que si se quiere tomar una posición en dólares se hace en el mercado spot. En el caso b) cerrar la operación con otro banco, se refiere a cerrar la operación contraria con otro banco. En el ejemplo del exportador, cerrar la operación significa vender a otro banco un *forward* por US\$ 1 millón, a 180 días, a un precio mayor que \$684 para obtener una utilidad. El caso c) se refiere a la operación más común que hacen los bancos hoy en día. Sintetizar una operación significa que se cierra el riesgo de moneda, y se asume el riesgo de tasa de interés. En el ejemplo, el riesgo para el banco es colocar dólares a una tasa en US\$ y captar pesos a una tasa nominal. El banco cubre el riesgo de moneda simplemente vendiendo US\$ 1 millón en el mercado spot y comprándolo 1 día antes de que el *forward* venza. (Ello se debe a que la compensación se mide contra el dólar observado).

Es muy común que existan bancos con posiciones contrarias en el dólar observado todos los días, lo que hace mas fácil cubrir el riesgo de moneda.

#### 2.2.4.- Forwards reajustables

El caso del *forward* UF/US\$ es distinto al de \$/US\$ porque, en general, la gente no está familiarizada con una paridad UF/US\$. Por ello, los contratos son levemente más complejos de valorizar, al existir una compensación primero en UF que luego se traspasa a pesos. La construcción de los forwards UF/US\$ se puede dividir en 2 formas:

##### 1.- Compra de forward UF/US\$

$$\text{forward}_{\text{compra}} = \frac{\text{spot}_{\text{venta}}}{\text{UF}^*} * \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{captacionUF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\text{colocacionUS\$}} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) \quad (4)$$

##### 2.-Venta de forward \$/US\$

$$\text{forward}_{\text{venta}} = \frac{\text{spot}_{\text{compra}}}{\text{UF}^*} * \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{colocacionUF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\text{captacionUS\$}} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) \quad (5)$$

UF\* es la equivalente a la del mismo día en que se cierra el contrato.

Para los operadores de mesas de dinero es mucho más cómodo hablar de UF más una tasa equivalente, la que se calcula de la siguiente manera:

$$\left[ \frac{\text{spot}}{\text{observado}} \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{UF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\$} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) - 1 \right] * \frac{360}{\text{plazo}} \quad (6)$$

Esta expresión proviene de igualar el precio *forward* con el dólar observado, expresado en UF. Es decir:

$$\frac{\text{spot}_{\text{compra}}}{\text{UF}^*} * \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{UF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\text{US\$}} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) = \frac{\text{observado}}{\text{UF}^*} \left( 1 + \text{Tasa}_{\text{equivalente}} * \frac{\text{plazo}}{360} \right)$$

Despejando la tasa equivalente, se obtiene (6).

### 2.2.5.- Ejemplo

Una importadora de juguetes desea asegurar el precio de cobertura de US\$ 1 mill. a 90 días. Con el fin de cubrir su descalce, ¿a qué precio estaría dispuesto a vender un banco, dada la siguiente información?

Spot compra: 707.25 \$/US\$  
 Observado: 703.14 \$/US\$  
 Tasa colocación UF: 3.45%  
 Tasa captación US\$: 1.62%  
 UF del día: 16.746,82  
 Plazo: 90 días

$$\text{forward}_{\text{venta}} = \frac{\text{spot}_{\text{compra}}}{\text{UF}^*} * \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{colocacion UF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\text{captacion US\$}} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) \quad (7)$$

$$\text{forward}_{\text{venta}} = \frac{707,25}{16.746,82} * \left( \frac{1 + 3,45\% * \frac{90}{360}}{1 + 1,62\% * \frac{90}{360}} \right) \quad (8)$$

$$\text{forward}_{\text{venta}} = 0.042$$

Pero, como se había mencionado anteriormente, es mas simple hablar de tasa equivalente:

$$\left[ \frac{\text{spot}}{\text{observado}} \left( \frac{1 + \text{tasa}_{\text{UF}} * \frac{\text{plazo}}{360}}{1 + \text{tasa}_{\$} * \frac{\text{plazo}}{360}} \right) - 1 \right] * \frac{360}{\text{plazo}} \quad (9)$$

$$\left[ \frac{707,25}{703,14} \left( \frac{1 + 3,45\% * \frac{90}{360}}{1 + 1,62\% * \frac{90}{360}} \right) - 1 \right] * \frac{360}{90} = 0.0417$$

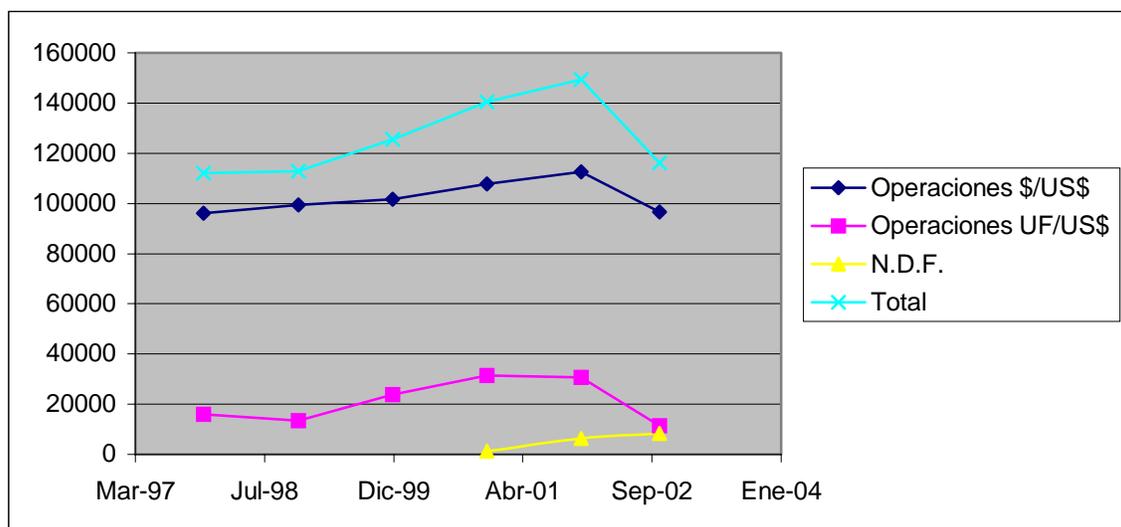
Es decir la tasa equivalente es UF + 4,17%

Para obtener una utilidad, el banco deberá vender a un precio mayor a UF + 4,17%. Siendo así y suponiendo que el banco la vende a la importadora a un precio de UF + 4,20%, se obtiene la siguiente utilidad de \$50.352.

Al igual que en el caso de un *forward* nominal, existe la modalidad de la compensación. Pero ésta se debe medir contra dos variables: el dólar observado y la UF del día en que el contrato termina.

En términos de cifras, desde 1997 a octubre del 2002, la evolución del volumen de transacciones del mercado de *forwards* ha sido la siguiente:

**Cuadro 1** Volumen de operaciones *forwards* en el mercado chileno.



Del Cuadro 1, se pueden deducir dos cosas. Una la notable disminución de las operaciones, a partir de fines del 2001, que se debe principalmente a que los bancos extranjeros redujeron fuertemente sus niveles de exposición de riesgo en los países latinoamericanos después del colapso financiero en Argentina. El otro aspecto interesante ha sido el gran crecimiento que ha tenido el sistema financiero chileno con las operaciones *forwards* en el exterior (*Non-Delivery Forwards*, N.D.F.), pasando de MMUS\$ 1.321 en el 2000 a MMUS\$ 8.243 a fines de octubre del 2002.

## 2.3. Swaps en Moneda Extranjera

### 2.3.1 Introducción.

Un *swap* es una transacción financiera en la que dos partes contractuales van a intercambiar flujos monetarios en el tiempo, los que pueden ser considerados como portafolios de contratos *forward*. Los *swaps* permiten a los inversores tener una visión de los movimientos de la tasa de interés, lo que les ayuda a administrar mejor los riesgos referidos a estos, aislar la exposición a los riesgos de créditos, crear activos y pasivos sintéticos, reducir los costos de fondo y, dada su flexibilidad, son una buena alternativa en relación a la compra/venta de bonos y futuros. Es importante mencionar que en el mercado chileno existe la palabra *swap* tiene una connotación diferente a la habitual. En general, se le llama *swap* al producto financiero en que se intercambia un activo (o pasivo) *spot* (contado) por uno a futuro.

El volumen transado de *swaps* ha tenido un importante aumento en Chile debido a los cambios institucionales que ha sufrido el mercado chileno últimamente, a saber, la eliminación de la banda cambiaria, la nominalización de la tasa de instancia política monetaria y el fin del Pagaré Reajutable a 90 días (PRBC90), entre otros. El mercado de *swaps* le ha dado a los bancos nacionales la posibilidad de captar dólares a tasas mucho más bajas de lo que costaría un financiamiento directo en el extranjero. Asimismo, a los bancos extranjeros les ha permitido un financiamiento en pesos y en UF mucho menor que lo que les costaría directamente.

### 2.3.2 Definición

El *swap*, o permuta financiera, es un producto financiero utilizado para reducir el costo y riesgo de financiamiento de la empresa, o para superar las barreras de los mercados financieros. Se originará en el momento en que dos partes entran en un acuerdo de intercambio de flujos futuros, de modo tal que cada una de ellas puede acceder a un mercado determinado en mejores condiciones.

Un *swap* es, por lo tanto, una transacción financiera en la que dos partes contractuales van a intercambiar flujos monetarios en el tiempo, los que pueden ser considerados como portafolios de contratos *forward*.

### 2.3.3 Construcción de *swaps* nominales.

Como se dijo anteriormente, esta es una importante herramienta de financiamiento en dólares para los bancos nacionales. La profundidad de mercado de este producto es alta. A saber, existe un mercado de puntas para este producto de 7 días a dos años. Para plazos mayores de dos años, el mercado de puntas no es tan profundo pero siempre existen precios competitivos.

La construcción de los *swaps* US\$/\\$ se puede dividir en 2 formas:

1.- Compra de *swap* US/\$

$$\text{Swap}_{\text{compra}} = \text{spot} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{captación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{colocación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) - \text{spot} \quad (10)$$

2.-Venta de *swap* US\$/

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = \text{spot} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{colocación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{captación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) - \text{spot} \quad (11)$$

A continuación, se muestra la lista de precios de LOPEZ-LEON BROKERS de *swaps* nominales:

**LOPEZ-LEON**

DAYS	BID \$	OFFER \$	AMOUNT US\$
7		0.100	0 X 3
8	-0.050	0.000	3 X 5
9	-0.070		1 X 0
13	0.010		5 X 0
20	0.050		10 X 0
22	0.050		5 X 0
26	0.100		10 X 0
33	0.100	0.400	5 X 3
63	0.900	0.900	10 X 10
90	1.300	1.400	10 X 5
365	7.750	8.500	10 X 10

2.3.4 Ejemplo 1

Para el caso de 33 días tenemos que existe un comprador de US\$ 5 millones a 10 centavos y que existe un vendedor de US\$ 3 millones a 22 centavos al mismo plazo de 33 días. Para ese día la tasa nominal mensual era de un 0.25% y el mercado no esperaba ni alza ni baja de tasa para los próximos 33 días. En el caso de la tasa dólar, la tasa LIBOR a 33 días era de un 1.38%. Dado estos datos, calculemos el precio *swap* a 33 días con un precio del dólar de \$705.

Suponiendo que el oferente a 33 días de US\$ 3 millones a 40 centavos esta dispuesto a colocar pesos al 0.25% y a captar dólares a LIBOR, tenemos lo siguiente.

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = \text{spot} \times \left( \frac{1 + (t_{\text{colocación } \$} \times \frac{\text{plazo}}{30})}{1 + (t_{\text{captación US\$}} \times \frac{\text{plazo}}{360})} \right) - \text{spot}$$

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = 705 \times \left( \frac{1 + (0.0025 \times \frac{33}{30})}{1 + (0.0138 \times \frac{33}{360})} \right) - 705$$

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = 1.045 \text{ pesos}$$

¿Cómo es posible que alguien pueda vender a 40 centavos algo que debería costar por lo menos \$1.045 pesos?. La respuesta es simple. En ese momento existía un problema de iliquidez en dólares, de manera que el mercado estaba dispuesto a pagar tasas del orden de LIBOR + 1%. Si rehacemos el cálculo con una tasa en dólares de 2.38% (1%+1.38%) obtenemos lo siguiente:

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = 705 \times \left( \frac{1 + (0.0025 \times \frac{33}{30})}{1 + (0.0238 \times \frac{33}{360})} \right) - 705$$

$$\text{Swap}_{\text{venta}} = 0.4 \text{ pesos}$$

### 2.3.5. Ejemplo 2

Supongamos ahora un horizonte de 365 días. Para este caso existe un comprador y un vendedor por un monto de US\$ 10 millones cada uno, a \$7.75 pesos y a \$8.50 pesos, respectivamente. Para este caso el mercado espera una tasa nominal mensual de 0.28%. La tasa LIBOR a un año para ese día estaba en 1.7%. Para simplificar el cálculo, se supone que el problema de iliquidez en dólares, aludido anteriormente, se suponía como un problema de corto plazo. Por ello, para un plazo de un año, el mercado estaba dispuesto a colocar dólares a niveles de LIBOR + 0.5% (1.7%+0.5%). Haciendo los cálculos, obtenemos lo siguiente:

$$\text{Swap} = 705 \times \left( \frac{1 + (0.0028 \times \frac{365}{30})}{1 + (0.022 \times \frac{365}{360})} \right) - 705$$

$$\text{Swap} = 8.11 \text{ pesos}$$

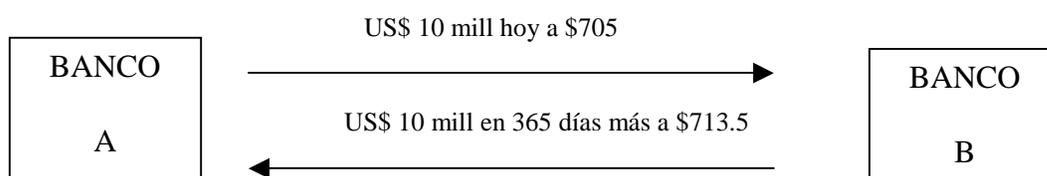
Esto es coherente con los precios que aparecen en la pantalla de López-León. Existe un vendedor a \$8.50 pesos y un comprador a \$7.75 pesos.

Este tipo de contratos no tiene ninguna diferencia legal con el de *forwards*. La diferencia financiera es que en el *forward* existe sólo una compra o venta del instrumento,

mientras en el *swap* existe una compra de *forward* y una venta de dólares spot, o una venta de *forward* y una compra de dólares spot a un precio referencial.

A través de un ejemplo simple, se puede ver cómo funciona este tipo de contrato y por qué no involucra riesgo cambiario. Se tomará el último ejemplo, analizando el caso en que el Banco A le compra al Banco B US\$ 10 millones, a 365 días, y a un precio de \$ 8.5 pesos. Suponiendo que ambas partes acuerdan un tipo de cambio spot referencial de \$ 705 pesos, el *swap* sería:

Banco A vende hoy US\$ 10 millones a \$705 al Banco B  
Banco A compra en 365 días más US\$ 10 millones a \$ 713.5 al Banco B (705+8.5)



A diferencia de otro tipo de contratos (por ejemplo, opciones), el Banco A tiene la obligación de venderle al Banco B en un año más US\$ 10 millones, a \$713.5. Asimismo, el Banco B tiene la obligación de comprar en un año más US\$ 10 millones, a \$713.5.

Se demostrará a través de este ejemplo que este tipo de negocio no tiene riesgo de moneda, y que es independiente del tipo de cambio referencial que se ocupó. Para fines del análisis, se verá el ejemplo desde la perspectiva del Banco A. Suponiendo que en un año más el tipo de cambio se encontrara en \$ 730, el Banco A comprará al Banco B US\$ 10 millones a 713.5, por lo que le compensarán \$ 16.5 pesos por millón de dólar. Pero, ese día tendrá que vender los dólares que había comprado un año atrás a \$705, a un precio de \$730, por lo que ganará \$ 25 pesos por cada millón de dólar. En resumen, pagará \$ 8.5 pesos, que son los que se había comprometido en un principio a pagar.

Suponiendo ahora que el tipo de cambio en un año más se encuentra en \$680, el Banco A comprará al Banco B US\$ 10 millones a 713.5, por lo que él compensará \$33.5 pesos por cada millón de dólar al Banco B. Pero, tendrá que vender los dólares que había comprado a \$ 705 pesos en \$ 680 peso por lo que perderá \$ 25 pesos por millón de dólar. En resumen, pagará \$8.5 pesos, que son los que se había comprometido en un principio a pagar.

Entonces, ¿dónde está el riesgo de este negocio? La respuesta es simple: radica en las tasas con que se construyó el *swap*. En el caso del Banco A, lo que está haciendo es una colocación en dólares a una tasa de LIBOR +0.5% (2.2% para este ejemplo). Pero, ¿qué pasa si la tasa LIBOR aumenta durante el período que el *swap* está vigente? En tal caso, estará haciendo una pérdida financiera porque su costo de colocación ahora es mayor. El mismo raciocinio se puede ocupar para el caso de la tasa en pesos, debido a que el Banco A está haciendo una captación en pesos, a un año, a 0.28% nominal mensual. Si la tasa en pesos cae durante el período que el *swap* está vigente, el Banco A perderá dinero porque

ahora la tasa de captación en pesos es menor. Sin embargo, el Banco A quedó “amarrado” a captar durante un año a la tasa con que se calculó el *swap*.

### 2.3.6 *Swaps* reajustables

El mercado de los *swaps* reajustables ha tenido un creciente aumento de transacciones, básicamente por dos razones. Una es que ya no existe la emisión, por parte del Banco Central, de los PRBC 90 días, que permitía a los bancos a ajustar sus descalces en UF a esos plazos. La otra razón es la nominalización de la tasa de instancia monetaria. Los bancos pueden ahora especular con posiciones inflación de 1 mes hasta 2 años.

## 2.4 Cross Currency Swap (C.C.S.)

### 2.4.1 Definición.

Es un contrato entre dos partes para intercambiar flujos de intereses y principal en diferentes monedas en un período acordado de tiempo. Los flujos de intereses pueden ser fijos o flotantes en cualquier moneda. Ello origina tres posibles combinaciones de pagos de intereses:

- Currency Swap Fijo – Fijo
- Currency Swap Fijo- Flotante
- Currency Swap Flotante – Flotante

### 2.4.2 Ejemplo

Una empresa solicita a un Banco X financiamiento en dólares a tasa LIBOR 180 por US\$6.861.912, a 5 años plazo, con pagos de capital e intereses semestrales, con un año de gracia. Para calzar esta operación, el Banco X realiza un Cross Currency Swap con un Banco Y donde:

- En este contrato el Banco X se obliga a pagar LIBOR 180 + *spread*, calzando el crédito a la empresa, tanto en moneda (US\$) como en tasa (LIBOR).
- Por otra parte, el Banco X recibe TAB 180 por el equivalente de los dólares expresados en UF.
- Paralelamente, al momento de realizar el CCS se realiza el intercambio de capital de US\$ 6.861.912 por su equivalente en UF 245.228,6872, (Dólar Obs. \$564.58, UF 15.797.90), a través de una compra spot de dólares.

### Características del contrato

- Fecha de Inicio: 06/02/2001
- Plazo: 1.849 días (base 360)
- Fecha de Vencimiento: 01/02/2006
- Monto en US\$: 6.861.912
- Monto en UF: 245.228,6872

- Tasa US\$ Primer Período: 5,87%
- Tasa UF Primer Período: 4,84%
- Modalidad de Cumplimiento: Compensación
- Obligación de las Partes: Amortización y/o Intereses, según se detalla a continuación:

a) Por el presente instrumento, el Banco X se obliga a pagar al Banco Y, en cada una de las fechas de liquidación, las cantidades en dólares que se indican a continuación, bajo las columnas “Amortización” y/o “Monto de Intereses”, según sea el caso.

Período de Intereses		Días	Amortización US\$	Capital Vigente US\$	Tasa US\$	Monto de Intereses US\$
Fechas De Fijación	Fechas de Liquidación					
06/02/2001	04/09/2001	210	0	6.861.912	5.87%	234.963,30
04/09/2001	01/03/2002	178	0	6.861.912	Libor 180 + 0,6	
01/03/2002	03/09/2002	186	857.739	6.861.912	Libor 180 + 0,6	
03/09/2002	03/03/2003	181	857.739	6.004.173	Libor 180 + 0,6	
03/03/2003	02/09/2003	183	857.739	5.146.434	Libor 180 + 0,6	
02/09/2003	01/03/2004	181	857.739	4.288.695	Libor 180 + 0,6	
01/03/2004	01/09/2004	184	857.739	3.430.956	Libor 180 + 0,6	
01/09/2004	01/03/2005	181	857.739	2.573.217	Libor 180 + 0,6	
01/03/2005	01/09/2005	184	857.739	1.715.478	Libor 180 + 0,6	
01/09/2005	01/03/2006	181	857.739	857.739	Libor 180 + 0,6	

El monto de interese que el Banco X se obliga a pagar al Banco Y, en cada fecha de liquidación, será el que resulte de aplicar la tasa indicada en la columna “Tasa” sobre el monto indicado en la columna “Capital Vigente”, por el número de días que incluya cada período de intereses.

b) Por su parte, el Banco Y se obliga a pagar al Banco X, en cada una de las fechas de liquidación, las cantidades en pesos equivalentes a las Unidades de Fomento que se indican a continuación, bajo las columnas “Amortización” y/o “Monto de Intereses”, según sea el caso.

En la fecha de inicio del contrato, el valor de la UF es \$15,797.90 y el valor del dólar observado es \$564.58.

Período de Intereses		Días	Amortización UF\$	Capital Vigente UF\$	Tasa UF\$	Monto de Intereses UF\$
Fechas De Fijación	Fechas de Liquidación					
06/02/2001	04/09/2001	210	0	245.228.6872	4.84%	6.923,6233
04/09/2001	01/03/2002	178	0	245.228.6872	TAB 180	
01/03/2002	03/09/2002	186	30.653,5859	245.228.6872	TAB 180	
03/09/2002	03/03/2003	181	30.653,5859	214.575,1013	TAB 180	
03/03/2003	02/09/2003	183	30.653,5859	183.921,5154	TAB 180	
02/09/2003	01/03/2004	181	30.653,5859	153.267,9295	TAB 180	
01/03/2004	01/09/2004	184	30.653,5859	122.614,3436	TAB 180	
01/09/2004	01/03/2005	181	30.653,5859	91.960,7577	TAB 180	
01/03/2005	01/09/2005	184	30.653,5859	61.307,1718	TAB 180	
01/09/2005	01/03/2006	181	30.653,5859	30.653,5859	TAB 180	

El monto de intereses que el Banco Y se obliga pagar al Banco X en cada fecha de liquidación será el que resulte de aplicar la tasa indicada en la columna “Tasa” sobre el monto indicado en la columna “Capital Vigente”, por el número de días que incluya cada período de intereses.

Para todos los cálculos a efectuar en cada una de las fechas de liquidación señaladas en este literal b), se utilizará el valor de la UF publicado para la respectiva fecha de liquidación.

c) Efectos ante variaciones del dólar

- Dólar Observado (Inicio): \$564.58 / US\$
- UF (Inicio): 15,797.90

Numéricamente:

- Intercambio de capital Inicial: US\$ 6.861.912 por UF 245,228.6872

- Si dólar Observado es \$600:

$$\frac{\text{US\$ } 6.861.912 * \$600 / \text{US\$}}{\text{UF } 15,797.90} = \text{UF } 260,613.5752$$

Existe una pérdida por compensación de:

$$\text{UF } 260,613.5752 - \text{UF } 245,228.6872 = \text{UF } 15,384.8880$$

Esta pérdida es compensada por la venta de los dólares a \$600 en comparación a la compra de estos a \$564.58. Esto es:

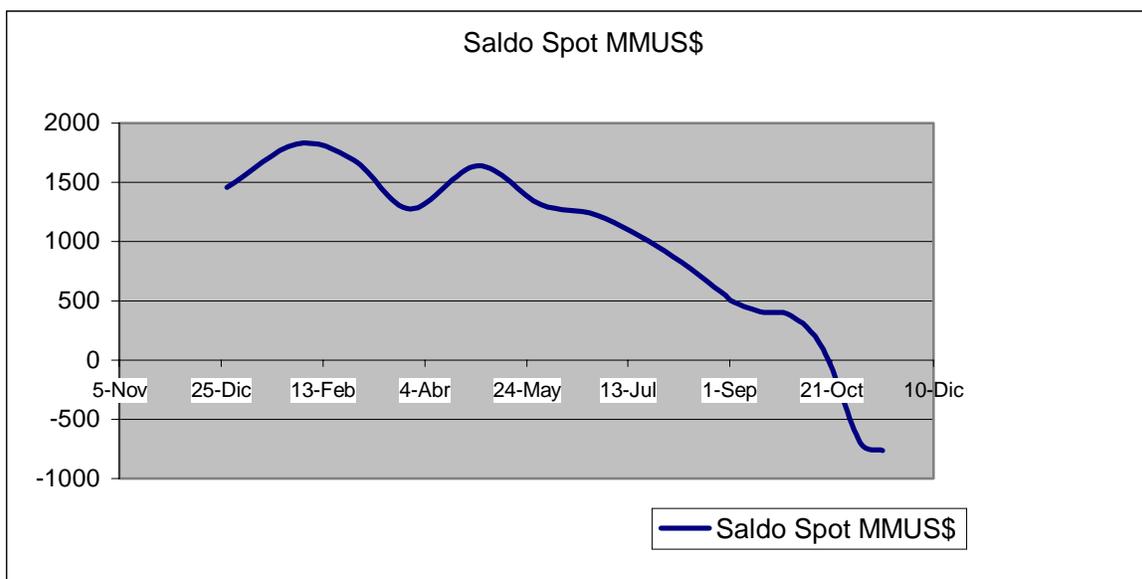
$$(\$ 600 - \$ 564.58) * \text{US\$ } 6.861.912 = \text{UF } 15,384.8880 \text{ versus UF } 15,797.90$$

## 2.5.-Costo de la liquidez en dólares del mercado chileno

Como se mencionó antes, los *swaps* nominales han servido a los bancos nacionales como una forma de financiamiento en dólares económica. Es así como, por ejemplo, una empresa puede pedir financiamiento en dólares a un banco a niveles de LIBOR + 0.6% a menos de un año. Un banco, a su vez, a través de *swap* puede captar esos mismos dólares a niveles de LIBOR + 0.2% o 0.3%. Este tipo de negocio es muy común entre los bancos para proyectar el flujo en dólares, dejando la captación o colocación en pesos abierta. Esta última variable se puede ir calzando con la emisión o captación de depósitos en pesos a plazos similares.

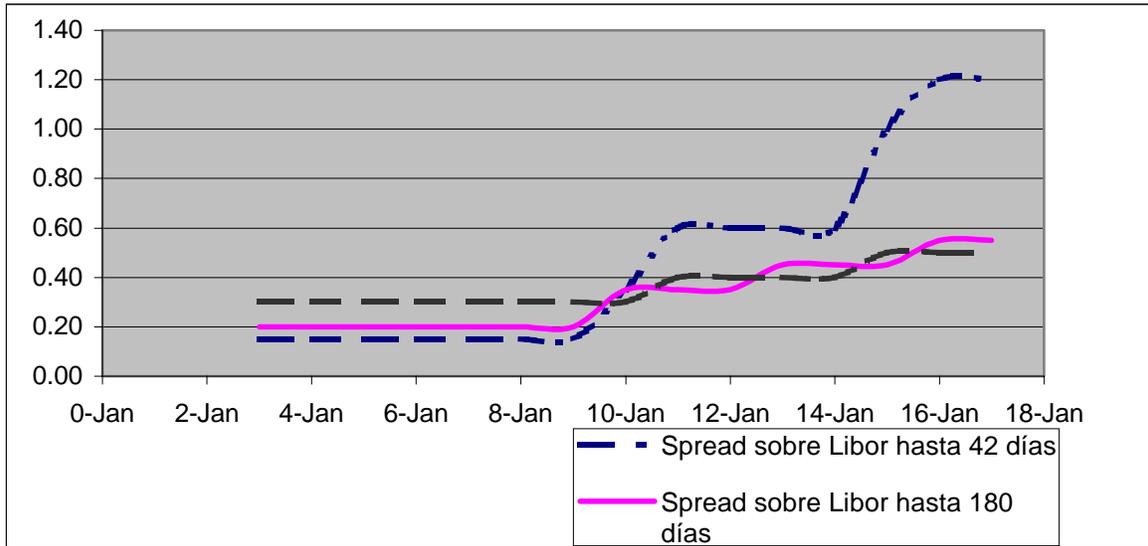
Durante mucho tiempo el financiamiento en dólares, dependiendo del plazo, se encontraba entre niveles de LIBOR +0.2% y LIBOR + 0.5%. Sin embargo, en el último tiempo se ha visto un encarecimiento del financiamiento. Este fenómeno tiene relación con la evolución de la posición *spot* del sistema, que se puede ver en el siguiente recuadro:

**Cuadro 2** Posición en el spot del sistema financiero



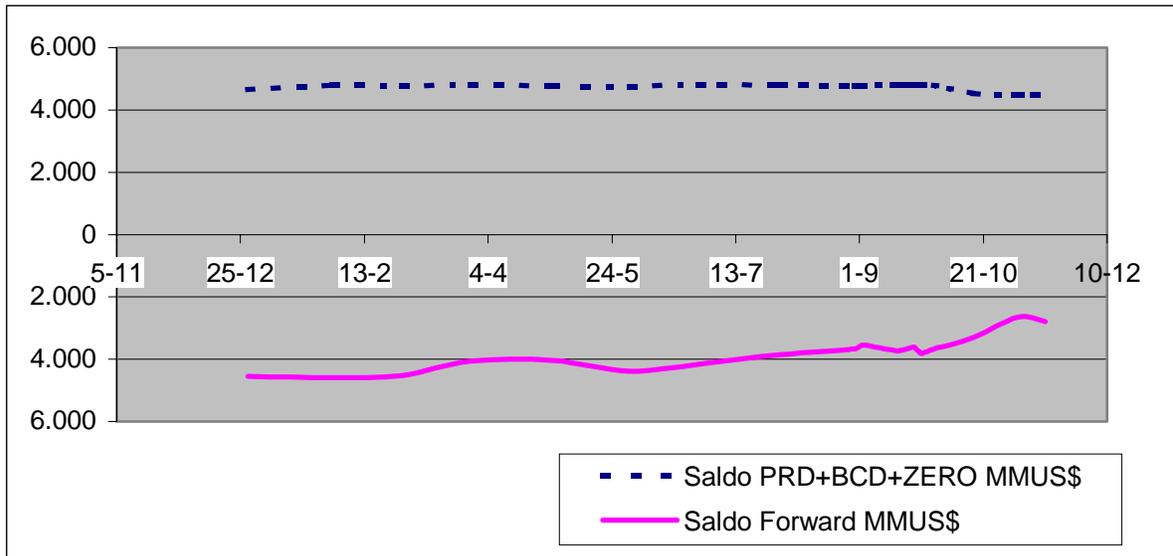
Como se puede ver en el Cuadro 2, la posición spot del sistema ha evolucionado desde MMUS\$ 1.458 a fines de 2001 a MMUS\$-763 a mediados de noviembre de 2002. Este problema de “iliquidez” del sistema, el mercado lo ha asumido como un problema de corto plazo. Por esta razón, es que el financiamiento corto (hasta 42 días) ha llegado a niveles de LIBOR+1.2%, y el financiamiento a un año a niveles de LIBOR + 0.5%. El siguiente cuadro muestra la evolución del financiamiento a los distintos plazos.

**Cuadro 3** Financiamiento a tasa LIBOR: enero 2002



A diferencia de la evolución de la posición *spot* durante este último tiempo, la posición *forward* y el stock de papeles emitidos por el Banco Central, con reajustabilidad en dólares (PRD, BCD, ZEROS), no han sufrido grandes variaciones.

**Cuadro 4** Posición *forward* y el stock de papeles emitidos por el Banco Central: diciembre 2001-diciembre 2002



### 3.-DERIVADOS EN MONEDA NACIONAL.

#### 3.1.-Introducción

Dadas las necesidades de un mercado cada vez más exigente y especializado, las mesas de dinero de los bancos han definido la creación de áreas específicas para cada tema. En esta línea se enmarca el área de derivados en moneda nacional. En la actualidad, se opera en el producto UF–Pesos, y la vez se esta trabajando en la implementación, desarrollo y puesta en marcha de los productos Futuros de Tasas (FRA), *Swap* de Tasas de Interés (IRS) y *Forward* de Renta Fija (Fw PRC). A continuación, se presenta la definición de cada producto, y un ejemplo de su valoración.

#### 3.2 Seguro de inflación UF/\$

##### 3.2.1 Introducción

Este producto derivado, como su nombre lo dice, esta dirigido a la reducción del riesgo de exposición a la volatilidad de inflación. El indicador que mide la inflación es el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el cual está compuesto por una canasta de productos definidos por el INE, los que están influenciadas tanto de situaciones internas como externas. Estas últimas han sido de suma importancia en el último tiempo, dado el comportamiento del petróleo en los mercados internacionales y su fuerte incidencia en el costo del transporte. Por lo tanto, este producto se transforma en una buena alternativa de cobertura de riesgo, dado el difícil pronóstico de inflación para los distintos agentes financieros

Para llevar a cabo esta operación, se realiza una compra o una venta a plazo de un monto de Unidades de Fomento (UF), a un precio determinado. En el momento del vencimiento, se realiza una compensación entre el valor pactado y el valor real de la UF dicho día.

##### 3.2.2 Construcción de UF Futuras

Para estimar el valor de la UF se realiza el siguiente calculo para un período de IPC conocido.

$$UF_1 = UF_0 \times \left[ (1 + IPC)^{1/d} \right]$$

$UF_0$  = UF del día en curso(conocida).

$UF_1$  = UF del día siguiente.

$d$  = Días del mes en curso.

De esta forma, se obtiene el valor de la Unidad de Fomento para el día siguiente, y se compone el valor para un plazo más largo. Para un plazo en el cual el valor de la UF es

desconocido, éste se realiza con el valor proyectado del IPC y se compone diariamente hasta el plazo solicitado.

### 3.2.3 Ejemplo

Una financiera tiene la totalidad de sus préstamos otorgados a tasa de interés nominal. Sin embargo, sus pasivos los pactó a tasa real por lo que quiere asegurar un valor de la UF a una fecha determinada (UF 50.000 a 90 días). Por lo anterior, a la financiera lo que le conviene es comprar UF a un precio predeterminado teniendo así un activo en UF que calzará con sus pasivos de igual reajustabilidad. ¿A que precio un banco le debería vender UF 50.000 a 90 días?

UF actual :14.768,83  
Fecha :21.04.99  
Plazo :90 días (20.07.99)

IPC conocido marzo :0,6% Se ocupa hasta el 9.05.99 (18 días)

IPC proyectado por el banco:

abril	:0,5%. Se ocupa desde el 10.05.99	hasta el 9.06.99 (31 días)
mayo	:0,4%. Se ocupa desde el 10.06.99	hasta el 9.07.99 (30 días)
junio	:0,4%. Se ocupa desde el 10.07.99	hasta el 20.07.99 (11 días)

Cálculo de la UF futura:

$14.768,86 \cdot (1+0.006)^{(18/31)} = 14.820,25$  (UF del 9.05.99)  
 $14.820,25 \cdot (1+0.005)^{(31/30)} = 14.896,83$  (UF del 9.06.99)  
 $14.896,83 \cdot (1+0.004)^{(30/31)} = 14.954,49$  (UF del 9.07.99)  
 $14.954,49 \cdot (1+0.004)^{(11/30)} = 14.976,39$  (UF del 20.07.99)

La UF proyectada para 90 días más (20.07.99) utilizando las proyecciones de IPC del banco es de 14.976,39, por lo que el banco debe vender las UF50.000 a un precio superior a éste. Si el banco vende UF50.000 a \$14.985, obtiene \$749.250.000. Al aplicar el precio de la UF efectiva al vencimiento de \$14.976,39 (igual a la estimada) a las UF50.000, el banco tiene \$748.819.500. Por lo tanto, el resultado de esta operación es una utilidad de \$430.500.

### 3.2.3 Usos y formas de calce del UF/\$

Al igual que en todos los productos financieros, existen distintos tipos de usos:

a) Trading: Se busca entre los distintos agentes financieros diferencias en las proyecciones de inflación para distintos plazos, a fin de poder arbitrar.

b) Calce de nominales: En este caso, se utiliza para cubrir el riesgo de inflación en un producto nominal (captación, PDBC, etc.), y se obtiene como resultado un producto con

rendimiento real, ya que fija la inflación al plazo correspondiente dejando al producto sólo con una componente de riesgo real.

c) Manejo de posiciones: Se realizan operaciones UF-\$ de acuerdo a las proyecciones de la institución financiera, y se mantienen posiciones abiertas considerando que se obtendrán resultados positivos si se cumplen las expectativas de inflación.

d) Proyecciones de inflación: Este producto se utiliza para cotizar las estimaciones de los agentes financieros para la inflación en distintos plazos, con el fin de mejorar las propias expectativas y, además, de buscar espacios de intercambio.

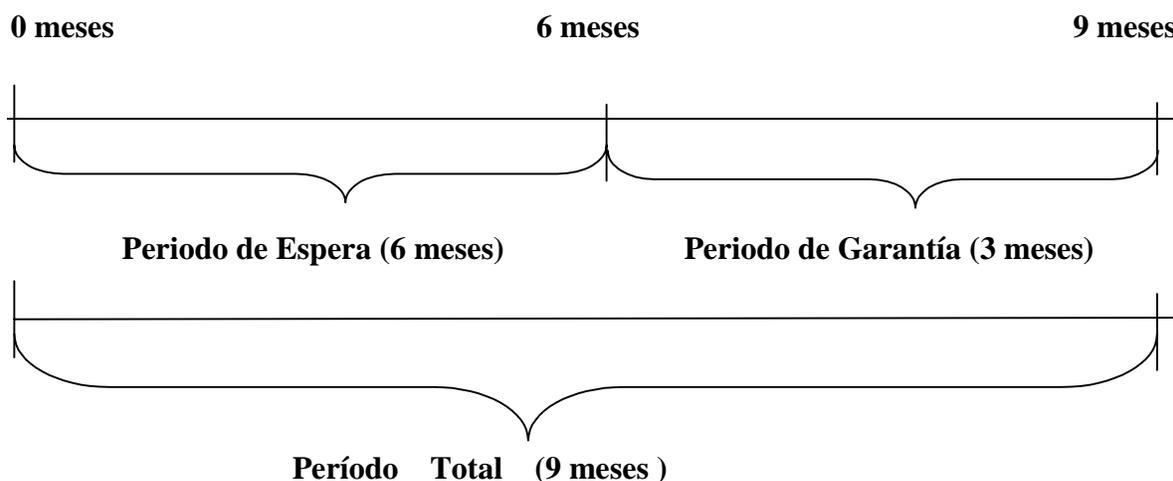
### 3.3 *Forward Rate Agreement (F.R.A.)*

#### 3.3.1 Introducción

Un FRA es un contrato mediante el cual se fija una tasa de interés, garantizando así la tasa para un periodo futuro determinado sobre una cantidad nominal específica. Al comienzo del período garantizado por el FRA, se compara la tasa de interés pactada con una tasa de referencia de mercado previamente convenida.

#### 3.3.2 Descripción

Los FRA's suelen medirse en meses, distinguiéndose entre el “período de espera”, el “período de garantía” y el “período total” o suma de los dos primeros. Por ejemplo, en un FRA 6 con 9 se tiene:



En el mercado chileno, los plazos transados o con mas profundidad corresponden a los siguientes:

- “1 con 4” : Se fija hoy la tasa a 90 días que habrá en 30 días más
- “3 con 6” : Se fija hoy la tasa a 90 días que habrá en 90 días más
- “6 con 9” : Se fija hoy la tasa a 90 días que habrá en 180 días más
- “9 con 12” : Se fija hoy la tasa a 90 días que habrá en 270 días más

El monto mínimo para este tipo de contratos corresponde a \$ 1.000.000.000 y la tasa de referencia para este producto es la TAB de 90 días.

### 3.3.3 Ejemplo de cálculo de un FRA

Supongamos la siguiente información:

T1	=	Tasa de interés del período de espera
T2	=	Tasa de interés del período de garantía
T3	=	Tasa de interés del período total
D1	=	Número de días del período de espera
D2	=	Número de días del período de garantía
D3	=	Número de días del período total

La incógnita que se debe determinar en este ejercicio corresponderá a la tasa de interés del período de garantía “T2”. Esta tasa dependerá de las tasas de interés vigentes para los plazos del período de espera “T1” y del período total “T3”. Por tanto, se tendrá la siguiente identidad:

$$1 + \frac{T3 \times D3}{36.000} = \left( 1 + \frac{T1 \times D1}{36.000} \right) \times \left( 1 + \frac{T2 \times D2}{36.000} \right)$$

Esto indica que una unidad monetaria capitalizada a interés simple “T3”, durante “D3” días, debe producir un monto igual a la de una unidad monetaria capitalizada a interés “T1”, durante “D1” días, cuando el producto obtenido vuelva a capitalizarse a interés “T2” durante “D2” días.

Despejando la tasa de interés del período de garantía “T2”, y teniendo en consideración que  $D2 = D3 - D1$  se tiene:

$$T2 = \frac{T3 \times D3 - T1 \times D1}{\left( \frac{(1 + T1 \times D1) \times (D3 - D1)}{36000} \right)}$$

Suponiendo que la estructura de tasas de interés es como sigue:

Período en meses	Número de días	Tasa de interés
6	183	3.68%
9	273	3.79%

El cálculo del FRA “6 con 9” = T2 (corresponde a la tasa de interés a 90 días que habrá en 183 días más)

Reemplazando en fórmula para obtener T2:

$$\frac{(3,79 \times 273) - (3,68 \times 183)}{\left[ \frac{(1 + 3,68 \times 183) \times (273 - 183)}{36.000} \right]} = \frac{361,23}{91,68} = 3,93\%$$

Por esta razón, el banco esta dispuesto a comprar un FRA \$1.000.000.000 a 3.85% .

### 3.3.4 Liquidación del Contrato y usos de las operaciones FRA

La liquidación se realiza en la fecha de inicio del período de garantía. De esta manera, si la tasa de referencia es mayor que la garantizada, el comprador del FRA tiene derecho a una compensación por parte del vendedor. Si la tasa de referencia resulta menor que la garantizada, el comprador debe compensar al vendedor del FRA.

El comprador se protege de una subida de las tasas de interés y el vendedor se protege de una caída de las tasas de interés. Si “R” es la tasa de interés de referencia (supongamos TAB 90 días = 3,70% ) y F es la tasa FRA prefijada (3,85%), la compensación se produce de la siguiente forma:

Si  $F < R$ , el “comprador” del FRA recibe una compensación “C” por parte del vendedor  
 Sí  $F > R$ , el “comprador” del FRA paga una compensación “C” al vendedor

Para la compensación, se debe considerar la diferencia entre “R” y “F” aplicada al valor nominal N, todo actualizado al comienzo del periodo de garantía:

$$C = \frac{(R - F) * D * N}{36.000 + (R * D)} = \frac{(3,70 - 3,85) * 90 * 1.000.000.000}{36.000 + (3,70 * 90)} = (\$371.563)$$

donde “D” corresponde al número de días del período de garantía  $D = D_3 - D_1 = 90$  días.

Por lo tanto, el comprador deberá pagar una compensación al vendedor de (\$371.563 )

## 3.4 Swap de Tasas de Interés (I.R.S.)

### 3.4.1 Introducción

Al igual que en los *swaps* de moneda extranjera, la operación *swap*, es una transacción financiera en la que dos partes contractuales acuerdan intercambiar flujos monetarios en el tiempo con el objeto de reducir las oscilaciones de las monedas y de los tipos de interés.

### 3.4.2 Descripción

En la mayoría de estos instrumentos, el principal es únicamente notional, de manera tal que no es intercambiable. Es por esta razón que al inicio y al vencimiento del swap, los montos de principal en ambos lados son iguales.

### 3.4.3 Base de Cálculo

Las tasas base o costos de fondo sobre los cuales se calcula el precio de este tipo de instrumentos corresponden a las tasas fijas de Cupón Cero para operaciones a 2, 3, 4 y 5 años versus las tasas TAB de 90 y 180 días, siendo estas las más profundas. Aunque también se puede construir el precio en base a la tasa TAB de 360 días.

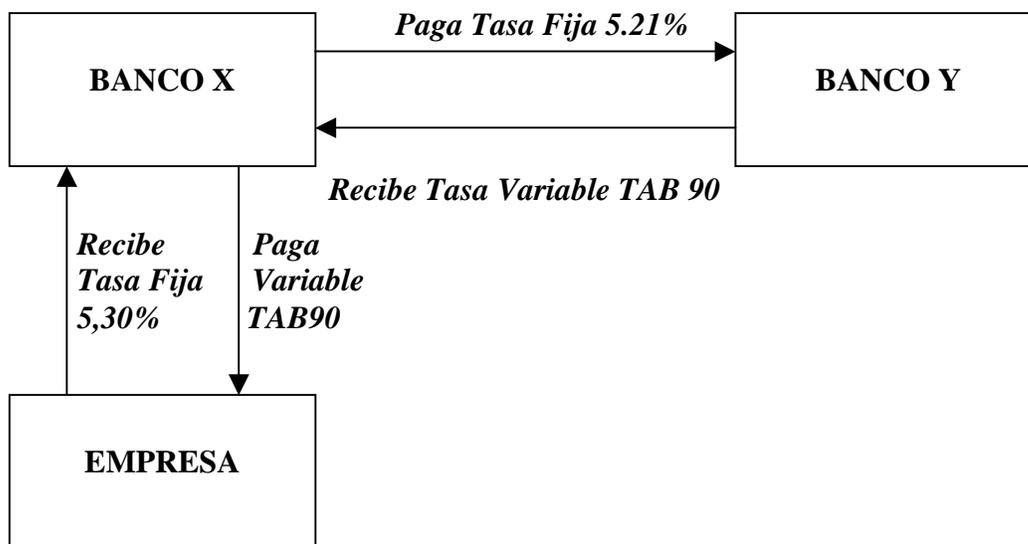
El precio que se genera en cada plazo de *swap* corresponderá a una tasa fija real que iguale los valores presentes de los intereses obtenidos de las tasas FRA. Dada esta igualdad, la tasa *swap* que se obtendrá corresponderá a una tasa de costo o quiebre a la cual se aplica el *spread* deseado.

El método de cálculo para estas operaciones el siguiente:

$$(1 + T_{\text{swap}})^n = (1 + \text{Tab}_1) * (1 + \text{fra}_2) * \dots * (1 + \text{fra}_i) * \dots * (1 + \text{fra}_n)$$

### 3.4.4 Ejemplo1

Esquemáticamente, un *swap* de tasas de interés, no calzado, se representa por:



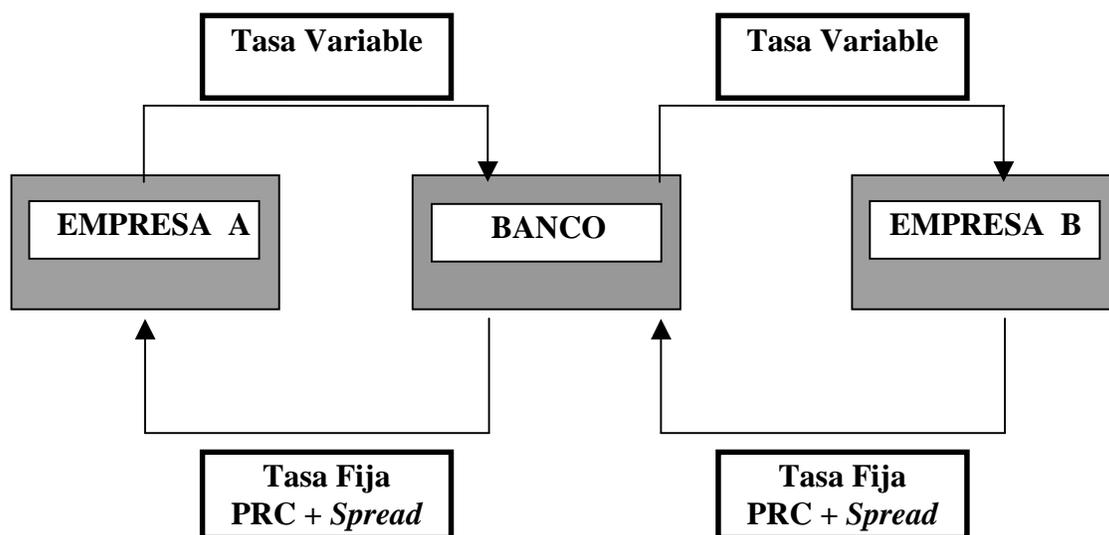
Es decir, el Banco X, al pagar una tasa fija de un 5,21%, está adquiriendo un pasivo a tasa fija con el Banco Y, y a la vez, al recibir TAB de 90, tiene una colocación a tasa variable con el Banco Y. Este negocio está calzado para el Banco X, pues cierra su

exposición contra la empresa con la que realiza una colocación a tasa fija al 5,30% y una captación a TAB de 90, en el caso del Banco Y este negocio representa una exposición en tasa fija y variable.

### 3.4.5 Ejemplo 2

El siguiente ejemplo presenta una mirada teórica del desarrollo de un *swap*, el cual muestra el intercambio de flujos y los respectivos pagos involucrados por cada una de las partes, y el resultado a favor del intermediario, que en este caso es el Banco.

El Banco realiza un *swap* con una empresa “A”, donde ésta le pagará al banco una tasa variable a cambio de que el Banco le entregue una tasa de interés fija (por un monto nominal determinado y durante un plazo también definido). A su vez, otra empresa, “B”, cotiza otro *swap* con el mismo Banco, en el cual la empresa pagaría una tasa fija a cambio de que el Banco le pague una tasa de interés variable.



1. La empresa “A” emitirá un bono a 5 años en pesos a una tasa fija de 5,6% por UF100.000 (con pago de intereses semestrales).
2. Ésta cotiza a un banco para cambiar su tasa de interés fija a variable, con lo que le corresponderá pagar TAB a 180 días y recibir una tasa fija de 5,50% (tasa ofrecida por el banco para pagos semestrales).
3. La empresa “B” solicitará un crédito a 5 años por UF100.000, por lo que pagará una tasa variable de TAB + 0,75% semestralmente. La empresa cotiza un *swap* al mismo banco, por lo que el banco le entregará la tasa TAB a la empresa y ésta le pagará al banco una tasa fija de 5.90 % (pagos semestrales).
4. Valor TAB = 4,00% (al momento de pago de intereses de deuda que coincide con vencimiento de *swaps*).

5. El resultado al vencimiento del primer paga de intereses de deuda coincide con el primer vencimiento de *swap*.

**EMPRESA A**

Debe al BANCO	(UF2.000)	=>	TAB
Recibe del BANCO	UF2.750	=>	5,50%
Pago deuda	<u>(UF2.800)</u>	=>	5,60%
<b>RESULTADO:</b>	<b>(\$2.050 mill)</b>		<b>TAB + 0,1</b>

**EMPRESA B**

Debe al BANCO	(UF2.850)	=>	5,70%
Recibe del BANCO	UF2.000	=>	TAB
Pago deuda	<u>(UF2.375)</u>	=>	TAB+0,75
<b>RESULTADO:</b>	<b>(UF 3.325 )</b>		<b>6,45%</b>

**BANCO**

Recibe de la empresa A	UF 2.000
Paga a la empresa A	<u>UF 2.750</u>
<b>Resultado con Empresa A</b>	<b>(UF 750)</b>

Recibe de la empresa B	UF 2.850
Paga a la Empresa B	<u>UF 2.000</u>
<b>Resultado con la Empresa B</b>	<b>UF 850</b>

**Resultado Final Swap                      UF 100**

3.4.6 Comentario y usos de los *swaps*

Existen diferencias según la estructura del *swap*. Éste puede estar calculado en forma de un BULLET (sin amortizaciones), en cuyo caso se debe calcular el *swap* al plazo final. Pero, en el caso que existan amortizaciones, será conveniente dar en precio según la duración de la operación. Es decir, si se solicita un *swap* con amortizaciones iguales a un plazo de 8 años, se deberá dar un precio de una duración de 3.5 años aproximadamente.

Los usos más comunes para este tipo de operaciones, son:

1. Reestructurar costos de financiamiento o ingresos financieros.
2. Reestructurar deuda sin necesidad de recurrir a nuevo financiamiento bancario.
3. Reducción de la tasa de interés, o fijación de la misma cuando se prevé que tiende a subir.
4. Conseguir financiamiento a tasas de interés fija, cuando ello no fuera posible de otra manera.
5. Tomar posiciones y especular sobre el posible comportamiento de las tasas de interés o de las divisas.

### 3.5 *Forward* de Renta fija (PRC)

#### 3.5.1 Introducción

Este tipo de productos permite fijar una tasa de interés futura a un plazo determinado sobre un instrumento de renta fija. De esta manera, se puede operar en tasa variable sobre instrumentos de renta fija (PRC + *spread*), y cubrir el riesgo de tasa a través de la compra o venta de este instrumento futuro.

Otro uso de este tipo de instrumento es a través de la especulación activa, es decir, mediante la participación permanente en el mercado del activo subyacente, especulando sobre las tasas y las expectativas sobre dicho instrumento.

#### 3.5.2. Usos y calces de un *forward* de renta fija

a) Trading: Buscar oportunidades de arbitraje entre los distintos agentes, mediante la compra y venta de este producto.

b) Toma de Posiciones: Este instrumento permite tomar posiciones de acuerdo a las proyecciones del agente sobre la base del comportamiento del instrumento. Además, permite tomar una posición vendedora, situación que hasta ahora era imposible, dado que era necesario tener el instrumento para poder venderlo.

c) Sintético: Existe la posibilidad de realizar sintéticos vía la venta de *forward* y la compra del *spot*. De esta manera, se asegura un rendimiento a la operación y sin exposición al riesgo de precios del instrumento.

### 3.6 *Swap* promedio Cámara

#### 3.6.1 Introducción

El *swap* promedio Cámara consiste en un *swap* de tasa fija versus tasa flotante, en el cual la tasa flotante se calcula como el promedio simple de la Cámara, ya sea tanto en tasa Nominal como en tasa reajutable. La compensación se realiza una vez, al final, para plazos cortos y periódicamente para plazos largos (90, 180, 360 días).

#### 3.6.2 Ejemplo (caso nominal)

*Swap* fijo versus flotante

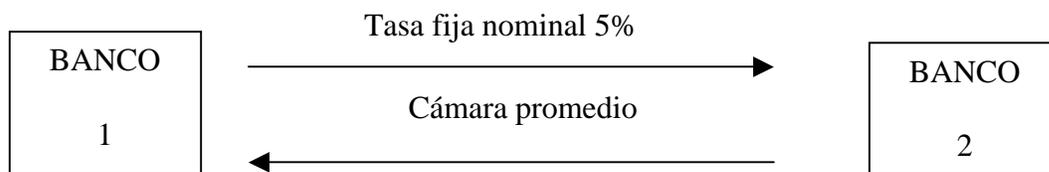
Banco 1 paga Tasa Fija: 5%

Banco 2 paga Tasa Flotante: Prom. de Cámara

Plazo: 1 Año

Monto: \$ 100 MM

Compensación cada 3 meses



Compensación del primer período

Supuesto Promedio de Cámara 4.75%

Banco 1 paga :  $100\text{MM} * (5.00\% - 4.75\%) * 90/360 = \$62.500$

Para las otras compensaciones el cálculo es el mismo solo cambia la tasa de cámara promedio y el plazo efectivo.

Este producto también puede ser usado con tasa reajutable. En tal caso, se calculará la Cámara promedio, equivalente a la entregada por el Banco Central.

### 3.6.3 Usos y beneficios.

- Apuestas de Inflación (*swap* UF corto plazo).
- Apuesta de Tasa de Instancia (*swap* nominal ).
- Calce de Posiciones a largo plazo (letras, bonos, depósitos reajutable o nominales).
- Calce de posiciones corto plazo (FW UF-\$, FW US-\$, FW US-UF).
- No existe intercambio de un monto nominal.
- .No involucra operaciones cambiarias (sin riesgo observado).
- No existe intercambio de activos (PRC *spot*).
- Se puede obtener una posición pasiva a largo plazo.
- No tiene volatilidad extra (caso TAB).

## 4      **NORMATIVA CHILENA**<sup>4</sup>

Todo contrato de instrumento derivado que se suscriba en territorio chileno, debe considerar la siguiente normativa, impartidas por el Banco Central de Chile en su Compendio de Normas Financieras y en su Compendio de Normas de Cambios Internacionales además del Boletín Técnico No. 57 del Colegio de Contadores.

**CAPÍTULO III D.1, DEL COMPENDIO DE NORMAS FINANCIERAS DEL BANCO CENTRAL DE CHILE** , señala las condiciones en las que deben realizarse los contratos en moneda local y la estructura que éste debe tener, para cumplir con la normativa vigente.

**CAPÍTULO IX, DEL COMPENDIO DE NORMAS DE CAMBIOS INTERNACIONALES**, el cual establece las normas relativas a la información de las operaciones con “instrumentos derivados”, en moneda extranjera. Además se refiere a los pagos que corresponda a efectuar o percibir con ocasión de dichas operaciones.

### **BOLETÍN TECNICO N° 57, DEL COLEGIO DE CONTADORES**

Este Boletín trata sobre la contabilización de instrumentos derivados tales como los contratos de *forward*, futuros, *swaps* y opciones, ya sea tomados para efectos de cobertura o bien como alternativa de inversión temporal

---

<sup>4</sup> [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)