

Universidad Academia de Humanismo Cristiano

Tesis de Grado  
Ingeniería Comercial

***Título: Los Swaps en la  
evolución de los mercados  
financieros***

Profesor Guía: Manuel Fuentes  
Profesor Informante: Máximo Lira  
Autor: Itziar Araya Anchia

Santiago, Octubre de 1995

***Mis agradecimientos a mis padres, Itziar y Victor Manuel.***

***A mi marido Maurizio.***

***A mis abuelos, Mercedes y Salustiano.***

***A mis amigos del CEIDEMO, Victoria, Maritza y Leo.***

# INDICE GENERAL

## Primera Parte: Aspectos teóricos de los swaps

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b>	<b>pg. 5</b>
1.1.- Historia	pg. 6
1.2.- Desarrollo del Mercado	pg. 11
<b>2.- NOCIONES PRELIMINARES</b>	<b>pg. 6</b>
2.1.-Definición de swaps	pg. 15
2.2.- Tipos de swaps	pg. 15
2.2.1.- Swaps de tasas de interés	pg. 15
2.2.1.1.- Definición	pg. 15
2.2.1.2.- Categorías de swaps de intereses	pg. 16
2.2.2.- Swaps de divisas	pg. 16
2.2.2.1.- Definición	pg. 16
2.2.2.2.- Categorías de swap de divisas	pg. 17

<b>2.3.- Representación y terminología de las operaciones de swaps</b>	<b>pg. 19</b>
2.3.1.- Introducción	pg. 19
2.3.2.- Swap de interés	pg. 20
2.3.3.- Swaps de divisas	pg. 21
2.3.4.- Descomposición swap de divisas	pg. 23
2.3.5.- Bases de cotización	pg. 25
2.3.5.1.- Diferencia de bases de cotización	pg. 25
2.3.5.2.- Formulas de paso de una base a otra	pg. 26
<b>3.- CURVAS DE TASAS Y RENDIMIENTOS ACTUARIALES</b>	<b>pg. 28</b>
3.1.- Curvas de tasas	pg. 28
3.2.- Curvas de rendimientos	pg. 32
3.2.1.- Curvas de los rendimientos actuariales de las obligaciones	pg. 32
3.2.2.- Hipótesis contenida en la curva de rendimientos actuariales	pg. 33
3.3.- Cálculo de tasas cero cupón	pg. 37

<b>Segunda Parte: Aspectos prácticos de los swaps</b>	<b>pg. 43</b>
<b>4.- GESTIÓN FINANCIERA DE UN ENDEUDAMIENTO</b>	<b>pg. 45</b>
4.1.- Introducción	pg. 45
4.2.- Anticipación de los movimientos de tasas fijas en variables	pg. 46
4.2.1.- Transformación de tasas fijas en variables	pg. 46
4.2.2.- Transformación de tasas variables en fijas	pg. 52
4.3.- Gestión de las particularidades del Pasivo	pg. 53
4.4.- Gestión del Activo-en función del Pasivo	pg. 57
4.5.- Swap de activos de divisas	pg. 59
<b>5.- BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTOS ALTERNATIVOS</b>	<b>pg. 60</b>
<b>6.- LOS SWAPS COMO UN MEDIO DE COBERTURA DE LOS RIESGOS DE CAMBIO</b>	<b>pg. 65</b>
6.1.- El contrato de cambio en términos de más de un año	pg. 65
6.2.- Gestión de riesgo de cambio y la participación en divisas	pg. 67
<b>7.- SWAPS DE MATERIAS PRIMAS</b>	<b>pg. 70</b>

<b>Tercera parte: Conclusiones y Bibliografía</b>	<b>pg. 74</b>
<b>8.- CONCLUSIONES</b>	<b>pg. 75</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>pg. 79</b>
<b>10.- INDICE DE FIGURAS</b>	<b>pg. 81</b>
<b>11.- INDICE DE TABLAS</b>	<b>pg. 83</b>

<b>Tercera parte: Conclusiones y Bibliografía</b>	<b>pg. 74</b>
<b>8.- CONCLUSIONES</b>	<b>pg. 75</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>pg. 79</b>
<b>10.- INDICE DE FIGURAS</b>	<b>pg. 81</b>
<b>11.- INDICE DE TABLAS</b>	<b>pg. 83</b>

# PRIMERA PARTE

## *Aspectos Teóricos de los Swaps*

## 1.- INTRODUCCIÓN

### 1.1.- HISTORIA

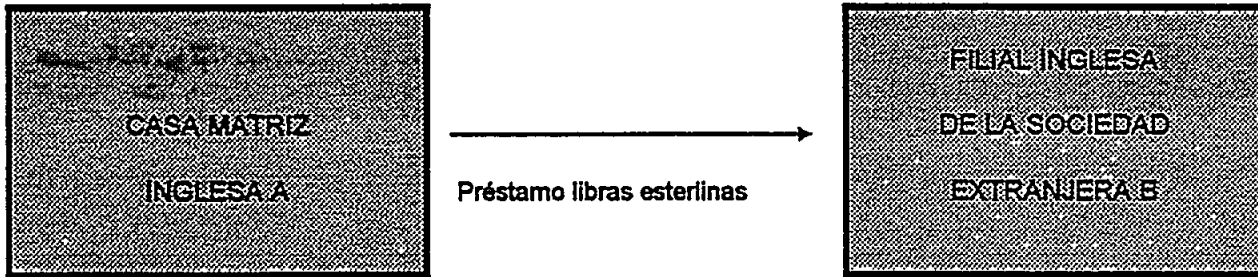
Los swaps se originaron hacia fines de los años 70, después de algunos años en que la inestabilidad imperante provocó que los planes económicos y financieros suscitaran la necesidad de cobertura de riesgos financieros de las empresas.

Esta necesidad de cobertura surgió de la internacionalización de la economía y del crecimiento de las inversiones en el mundo. Las naciones industrializadas se lanzaron en una fuerte competencia en todas las áreas, exacerbando sus factores predominantes: calidad, precio y plazos, pero sobre todo en las condiciones y combinaciones financieras. Se enfrentaban a dos problemas financieros que aún no sabían administrar de una forma certera. Las empresas más prósperas en su gestión financiera se vieron afectadas por la fuerte volatilidad del mercado cambiario y de tasas de interés.

El mercado de los swaps debutó con la necesidad de las empresas inglesas por escapar del control de cambios instaurado en Gran Bretaña en 1979. Las multinacionales inglesas eran fuertemente penalizadas por sus inversiones en el extranjero.

El negocio, pues, consistía en encontrar empresas extranjeras que tuvieran la necesidad de invertir en Gran Bretaña. No quedaba más que crear "Préstamos Paralelos".

En el Reino Unido



Al extranjero

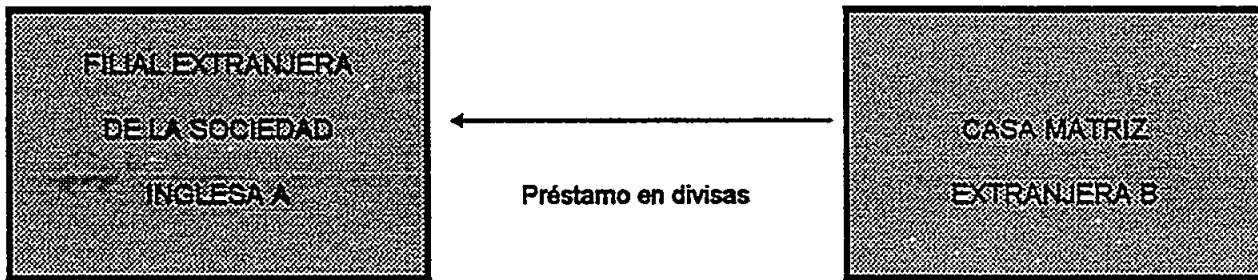


Figura 1.1: Representación orígenes transacciones de swaps

Las paridades cambiarias estaban fijadas desde el principio de la operación. Si por ejemplo, la relación Libra Esterlina / USA Dólar tenía un valor de 1,50; la sociedad A prestaba GBP 1 millón de libras y la sociedad B US\$ 1.500.000. Al vencimiento, las sumas reembolsadas a título de capital eran idénticas a aquéllas prestadas al comienzo de la operación. Ambos préstamos tenían una duración idéntica. Las tasas aplicadas podían ser fijas o variables para uno u otro.

Estas operaciones enfrentaron rápidamente dos problemas: el riesgo de desaparición de no pago por vía de las partes y la contabilización.

El riesgo de no pago es crucial ya que las dos operaciones no estaban ligadas y la quiebra de una de las filiales no liberaba a la otra de sus obligaciones de reembolso. No se consideraba ninguna compensación de compromisos. En cuanto a los registros contables, aparecía un incumplimiento (gravamen) en el balance, con lo que se deterioraban las tasas de solvencia y, por lo tanto, los costos de endeudamiento futuro.

Para superar el primer obstáculo, se sustituyó el "Préstamo Paralelo" por un "Préstamo back-to-back" en el cual figuraban sólo las casas matrices.

## Gran Bretaña

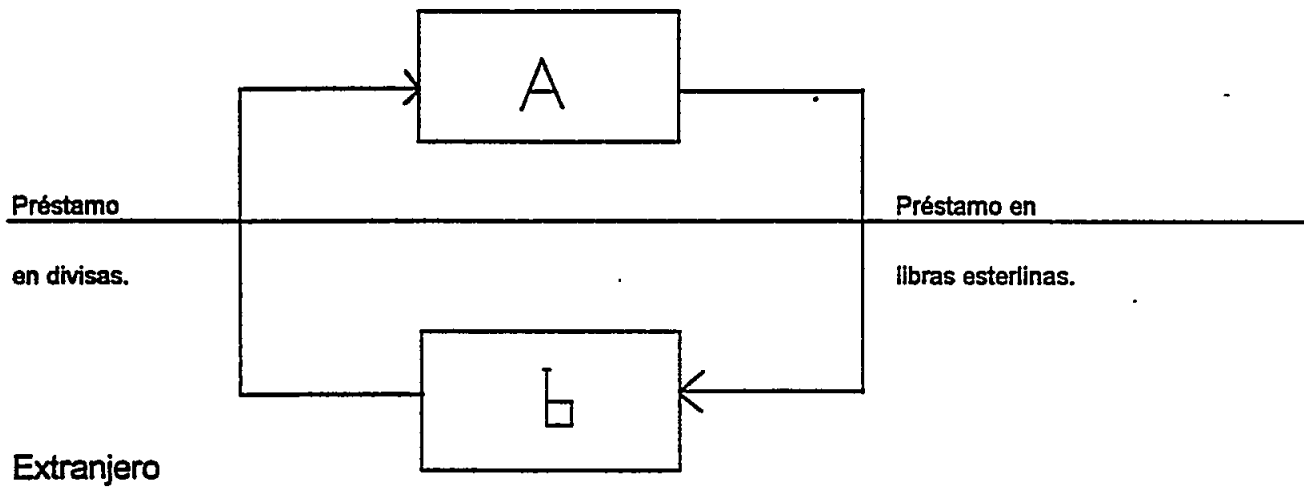


Figura 1.2: Representación gráfica de los préstamos back to back

Este esquema tenía la ventaja de simplificar los contratos y respetaba el objetivo inicial, ya que las casas matrices podían volver a prestar recursos a sus respectivas filiales. Es más, en estos contratos se podía hacer valer una cláusula de simultaneidad y de reciprocidad de las obligaciones.

Sin embargo estas operaciones con "Préstamos Back to back" continuaban afectando el balance de las sociedades.

Para evitar este obstáculo, en lugar de practicar operaciones de préstamos, las dos sociedades involucradas efectuaban una operación de cambio contado con un compromiso irrevocable de hacer la operación inversa a una fecha fija en el futuro, en base a las mismas condiciones iniciales.

Este tipo de operaciones se presentó por primera vez en la Banca de Inglaterra en 1976, y de allí se produjo la primera operación de swap entre BOS Kallis e ICI Finance. Así nacieron los swaps.

Después de los swaps de divisas, que debían servir sobretodo para cubrir los riesgos de cambio, nacieron los swaps de tasa de interés, que transformaban una tasa fija en una tasa variable y viceversa. Estas operaciones, muy complejas para la época, se mantuvieron en un grado confidencial hasta que una gran operación de este tipo entre IBM y el Banco Mundial fue develada en Agosto de 1981.

En esta operación, IBM hizo un swap de fondos en Francos Suizos y Marcos Alemanes por Dólares conseguidos por el Banco Mundial en el mercado nacional de Estados Unidos.

Con esto nació un mercado embrionario de euro-obligaciones movido por swaps.

En este período se lograron definir los elementos importantes de estas operaciones.

- Los primeros swaps fueron swaps de divisas, aunque los swaps de tasa de interés son más comunes y más simples.
- Los flujos de un swap de divisas son exactamente idénticos a los flujos financieros de un préstamo simultáneo en dos divisas diferentes.
- Los swaps son compromisos en torno al balance.

## **1.2.- DESARROLLO DEL MERCADO**

A comienzos de 1981, con la revelación de la operación IBM / Banco Mundial, el mercado de los swaps cobró importancia y, poco a poco, el producto se hizo común.

El verdadero detonante de la explosión del mercado de estos instrumentos fue el desarrollo de los swaps de tasas de interés.

Las tablas presentadas a continuación deben ser consideradas con prudencia, ya que no existen verdaderas estadísticas sobre el volumen total de swaps en el mundo. Las operaciones de swaps se cerraban de una manera amigable, impidiendo su contabilización centralizada. Las cifras de más abajo fueron publicadas por IDSA (Asociación Internacional de Corredores de Swaps) y fueron obtenidas mediante encuestas efectuadas por ese organismo a diversas instituciones financieras.

## Swap de tasas de interés

Estimación de volumen en millones de Dólares

AÑO	VOLUMEN
1982	3
1983	17
1984	55
1985	100
1986	191
1987	388
1988	568
1989	834
1990	562 (1º Semestre)

Tabla 1.1: Volúmenes de transacciones de swaps de tasas de interés

## Distribución por Divisa

DIVISA	EQUIVALENTE EN MILES DE US\$	%
USA DÓLAR	295	12.5%
YEN JAPONÉS	67	11.9%
LIBRA ESTERLINA	60	10.7%
MARCO ALEMÁN	48	8.6%
FRANCO SUIZO	21	3.7%
ECU	13	2.3%
FRANCO FRANCÉS	12	2.1%
OTROS	11	2%

Tabla 1.2 : Distribución por divisa de transacciones en swaps de tasas de interés.

## Swap de divisas

Repartición de divisa (partida fija, 1er. semestre 1990)

DIVISA	EQUIVALENTE EN MILLONES DE US\$	%
USA \$	62.4	33.0%
YEN JAPONÉS	42.3	22.3%
OTROS	33.4	17.8%
FRANCO SUIZO	15.4	8.1%
MARCO ALEMÁN	12.2	6.4%
ECU	8.4	4.4%
LIBRA ESTERLINA	8.1	4.3%
DÓLAR CANADÁ	7.3	3.8%
TOTAL	189.5	

Tabla 1.3: Distribución de uso swaps según divisa

## **2.- NOCIONES PRELIMINARES**

### **2.1.- DEFINICIÓN DE SWAP**

Un swap es una operación de intercambio de flujos de divisas y/o interés por un período y un monto predefinido. Esto corresponde entonces a un contrato por el cual dos contrapartidas aceptan intercambiar dos flujos sobre un período dado; las obligaciones de una de las partes son contractualmente dependientes de la realización de las obligaciones de la otra. El carácter condicional de este intercambio permite hacer figurar esta transacción en las cuentas externas del balance de cada parte.

### **2.2.- TIPOS DE SWAPS**

#### **2.2.1.- Swap de tasa de interés**

##### **2.2.1.1.- Definición**

El swap de tasas de interés es un intercambio de condiciones de intereses sobre montos correspondientes a flujos de intereses calculados sobre un capital idéntico, pero a tasas de intereses diferentes. Un swap de tasas podría ser comparado a 2 operaciones de tesorería: un préstamo y un empréstito sobre la base de tasas diferentes. Como sería en vano intercambiar pesos Chilenos (empréstito) con pesos Chilenos (préstamo), los swaps en una sola divisa no dan lugar a intercambio de capital y la operación es puramente nominal.

### 2.2.1.2.- Categorías de swaps de intereses:

- **Los swaps fijos/variables** que constituyen la gran mayoría, son aquellos en que una de las partes paga una tasa de interés fija a la otra parte, la que a su vez paga una tasa de interés flotante sobre el LÍBOR de la divisa del swap (o de cualquier otra referencia: BÍBOR, PÍBOR, AIRBOR, aceptaciones bancarias).
- **Los swaps variables/variables** donde ambas partes pagan a la otra un interés variable, pero sobre la base de una referencia diferente (ejemplo: BÍBOR 3 meses contra BÍBOR 6 meses).

### 2.2.2.- El swap de divisas

#### 2.2.2.1.- Definición

Los swaps de divisas son intercambios de flujos en divisas diferentes. Estos flujos son el monto de interés sustentados por capitales de valor idéntico al cambio del día de la transacción. Estas divisas diferentes son generalmente objeto de intercambios al contado y al vencimiento del swap. A diferencia del intercambio al vencimiento, en el intercambio de montos al contado no necesariamente se efectúan todos los swap de divisas. La tasa de cambio de la operación a plazo es siempre la misma que la aplicada a la operación al contado, cualquiera sea el curso del mercado de cambios al término de la operación.

Un swap de divisas puede también ser comparado a dos operaciones de tesorería: un préstamo y un empréstito de dos divisas diferentes sobre la base de las tasas de interés de las divisas respectivas. La base puede ser fija o flotante.

Cuando no se efectúa la operación de cambio al contado, estos swaps pueden ser asemejados a operaciones de cambio a plazo, en las cuales no se había integrado la diferencia de tasa en el transcurso del plazo.

#### 2.2.2.2.- Categorías de swaps de divisas:

- **los swaps fijos/fijos** en los cuales los intereses son pagados sobre una base anual fija.
- **Los swaps variable/variables** en los cuales los intereses son calculados sobre la base de un período de referencia inferior a 1 año: esta referencia puede ser idéntica o diferente para cada una de las dos divisas( ejemplo: LÍBOR Dólar 3 meses contra BÍBOR Pesos Chilenos 6 meses);
- **Los swaps fijos/variables** en los cuales los intereses de una o dos divisas son calculados sobre la base fija, y los intereses de la otra divisa sobre una base variable, según un índice de referencia.

Si se considera a los swaps como la combinación de un préstamo y un empréstito, con características diferentes en materias de tasas y eventualmente de divisas, la diferencia fundamental entre un swap y una combinación de préstamo/empréstito es de naturaleza

jurídica. En un swap, los derechos y las obligaciones de las partes están conectadas, lo que significa principalmente que, en caso de desaparición de una de las partes, la otra no está comprometida a responder por sus obligaciones. El riesgo de contrapartida se encuentra considerablemente más aliviado.

## 2.3- REPRESENTACIONES Y TERMINOLOGÍA EN LAS OPERACIONES DE SWAPS

### 2.3.1.- Introducción

La representación de las operaciones de swap es diferente a aquella de las de tesorería, como también el vocabulario que se utiliza. Se habla de cobro de capital en las operaciones de empréstito, pero de pagar en una operación de swap. La diferencia fundamental reside en el hecho de que se refiere al pago de intereses en las operaciones de swap, y no al pago del capital propio de las operaciones de tesorería pura.

	Mercados de los Swaps	Mercado Monetario
Empréstito	Pagar	Cobro de Capital
Préstamo	Recibir	Administrador de Capital

Figura 2.1 : Explicación de la terminología empleada en operaciones de swaps

Además esta terminología es importante en la representación gráfica de las operaciones de swap. Estas operaciones pueden ser muy complejas, y se representan con diagramas en que cada flecha tiene un significado bien preciso:

- El sentido de las flechas indica el movimiento de los flujos de interés y no de capital.

- Una flecha continua indica un flujo de interés fijo y una flecha discontinua indica un flujo de interés variable.

### 2.3.2.- Swap de interés

Esta figura indica que A paga a B un interés trimestral basado sobre el BIBOR 3 meses y B paga un interés semestral basado sobre el BÍBOR 6 meses.

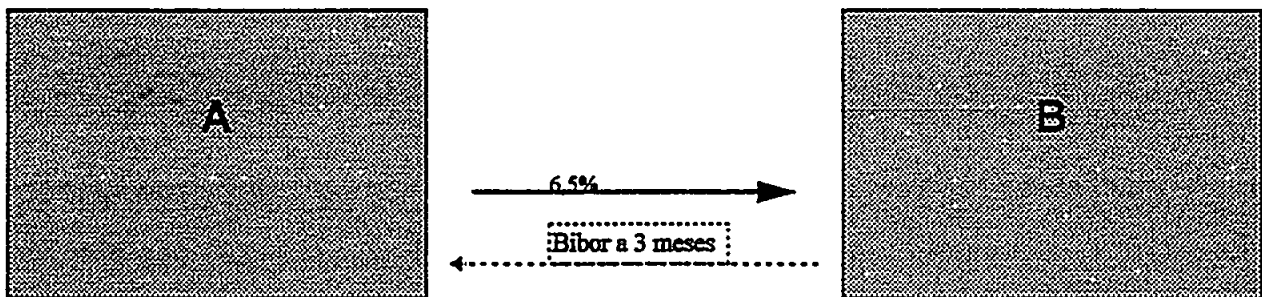


Figura 2.2: Diagrama representativo operaciones con swaps de tasas de interés

A paga una tasa fija de 6,50%

B paga una tasa flotante Bibor 3 meses

### 2.3.3.- Swap de divisas

A hizo un empréstito a B por medio de un swap de Pesos Chilenos, y le paga un interés fijo de 6,5%.

B hizo un empréstito a A por medio de un swap de Dólares Americanos (US\$), y le paga un interés fijo de 3.5%.

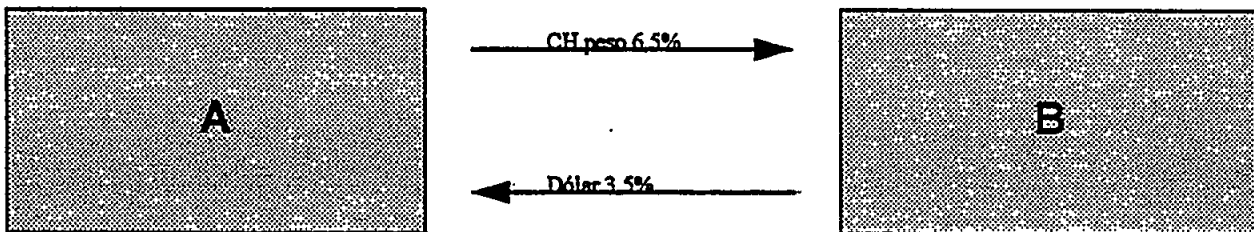


Figura 2.3: Diagrama representativo operaciones con swaps de divisas con interés fijo

A hizo un empréstito a B, por medio de swap de pesos Chilenos, y le paga un interés fijo de 6,5%.

B hizo un empréstito a A por medio de swaps de US\$ (dólares americanos) y le paga un interés flotante Líbor US\$ 3 meses.

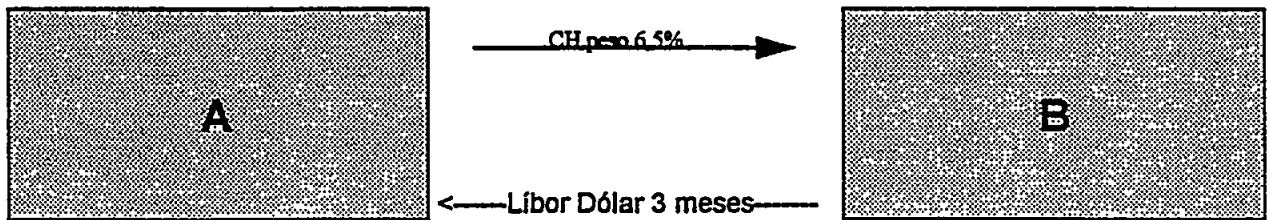


Figura 2.4: Diagrama representativo operaciones con swaps de divisas con interés flotante

### 2.3.4.- Descomposición de los swaps de divisas

Los swaps de divisas son siempre cotizados tomando como referencia, para una de las dos partes del swap, el Líbor Dólar. Esta particularidad del mercado de los swaps es tan así que si uno quiere hacer un swap Pesos Chilenos contra Marco Alemán, debe hacer dos swaps de divisas pasando por el Dólar.

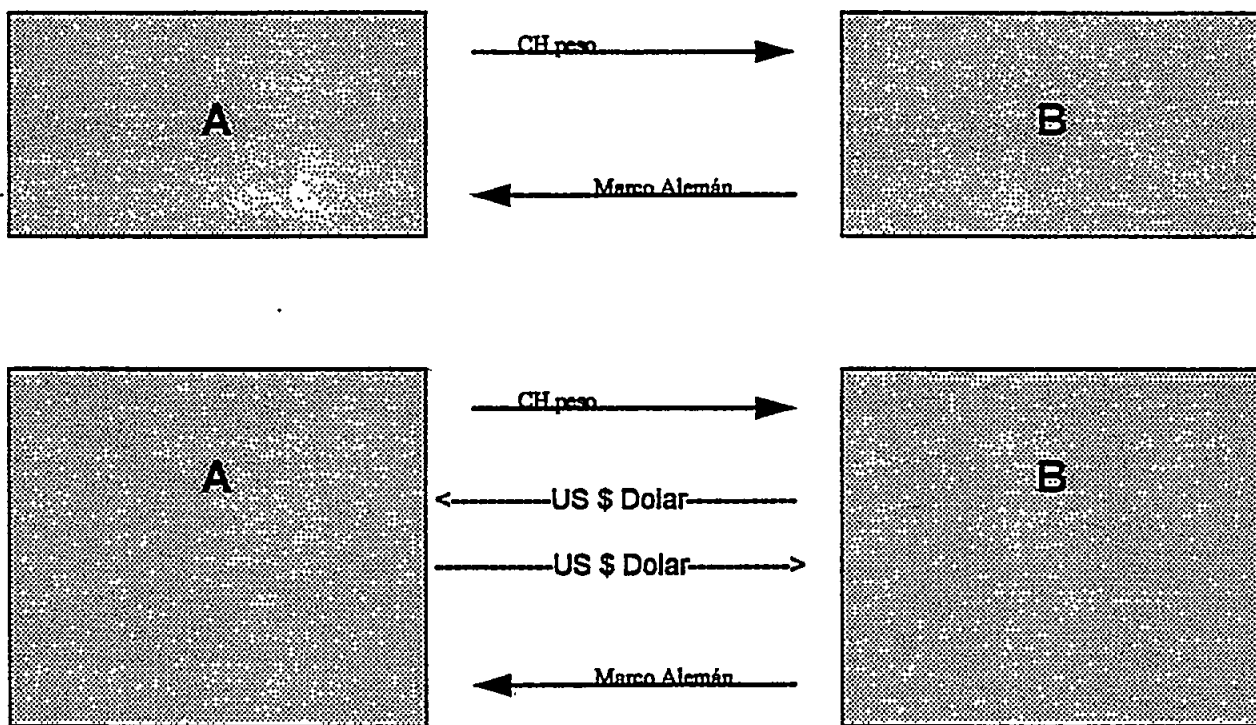


Figura 2.5: Diagrama representativo de la descomposición de los swaps de divisas

Esta descomposición es fundamental, ya que ella es la base de la cobertura de todas las operaciones complejas. En la práctica, la empresa que quiere realizar un swap Pesos Chilenos/ Marco Alemán, no tendrá conocimiento de la descomposición del

swap. El banco intermediario será quien realice los dos swaps de divisas contra Líbor US\$ para cubrirse.

## **2.3.5.- Bases de cotización**

### **2.3.5.1.- Diferencia de bases de cotización**

En la determinación de las tasas fijas de swaps, existe un gran número de convenciones y particularidades que varían de una divisa a otra. Las diferentes tasas son expresadas en dos bases diferentes en cuanto a la frecuencia de intereses, o en cuanto a las modalidades de descuento de los días de intereses.

- **Anual Base: [Mercado Monetario Anual Base] (AMM)** pago de intereses sobre la base del número de días exactos, divididos por 360.  
Este caso se da en los swaps en US\$ (dólares americanos).
- **Bono Anual Base: (ABB)** pago de intereses sobre la base de 360 días por año (30 días por mes) divididos por 360.  
Este tipo se da en swaps en Escudos, en Marcos y Francos Suizos.
- **Bono Semianual Base:** pago semestral de intereses sobre la base de 30 días por mes sobre 360.
- **Bases Semianual Exacto/365 o 366 en caso de año bisiesto:** pago semestral de intereses sobre la base del número de días exactos divididos por 365 o 366 (ej: swap Libra Esterlinas y swap en Yen).

- **Base anual exacta / 365:** pago de intereses sobre la base del número exacto de días, dividido por 365.

### 2.3.5.2.- Fórmulas de pasos de una base a otra:

- **De Mercado Monetario Anual a Base Bono Anual: (de AMM a ABB)**

$$i_{ABB} = i_{AMM} \times \frac{365}{360}$$

Siendo:

$i_{ABB}$  = Tasa anual Bono Base

$i_{AMM}$  = Tasa anual Mercado Monetario

Ejemplo:  $6\% \text{ AMM} = 6.083\% \text{ ABB}$

Una tasa de Mercado Monetario Anual es siempre inferior a su equivalente en Base de Bono Anual (tasa AMM < tasa ABB).

- **De semi Anual a Anual sin cambio de base (de SA a A)**

$$i_A = ( ( 1+i_{SA} / (2 \times 100) )^2 - 1 ) \times 100$$

$i_A$  = Tasa Anual

$i_{SA}$  = Tasa semi anual

Ejemplo: 6% SA = <sup>6,0009</sup> A

- **De Anual a Semianual sin cambio de base:**

$$i_{SA} = ( ( 1+i_A / 100 )^{1/2} - 1 ) \times 100 \times 2$$

Ejemplo:

- (a) Siendo  $i_{SA} = 6\%$

$$i_A = [ ( 1 + 0,06/200 )^2 - 1 ] \times 100$$

$$i_A = 0,60009$$

$$i_A = 6,0009 \%$$

- (b) Siendo  $i_A = 6,0009 \%$

$$i_{SA} = [ ( 1 + 0,60009/100 )^{1/2} - 1 ] \times 200$$

$$i_{SA} = 0,06$$

$$i_{SA} = 6 \%$$

### 3.- CURVAS DE TASAS Y RENDIMIENTOS ACTUARIALES

#### 3.1.- CURVAS DE TASAS

Las curvas de tasas son un elemento muy importante en el cálculo de los swaps. En este capítulo se revisan algunas nociones y cálculos para las diferentes curvas.

En cada divisa, y para un instrumento específico, corresponde a cada vencimiento una tasa de rendimiento de ese instrumento.

Es entonces posible construir un gráfico que relacione los diferentes rendimientos en un instante dado.

Supongamos los siguientes rendimientos de dos instrumentos para diferentes vencimientos:

DURACIÓN	OLO	SWAP
1 AÑO	5.69	5.69
2 AÑOS	6.11	6.25
3 AÑOS	6.41	6.57
4 AÑOS	6.61	6.94
5 AÑOS	6.95	7.12
7 AÑOS	7.45	7.58
10 AÑOS	7.72	7.92

Tabla 3.1: Comparación de rendimientos de dos instrumentos de diferentes vencimientos

Lo que se representa en forma gráfica de la siguiente forma:

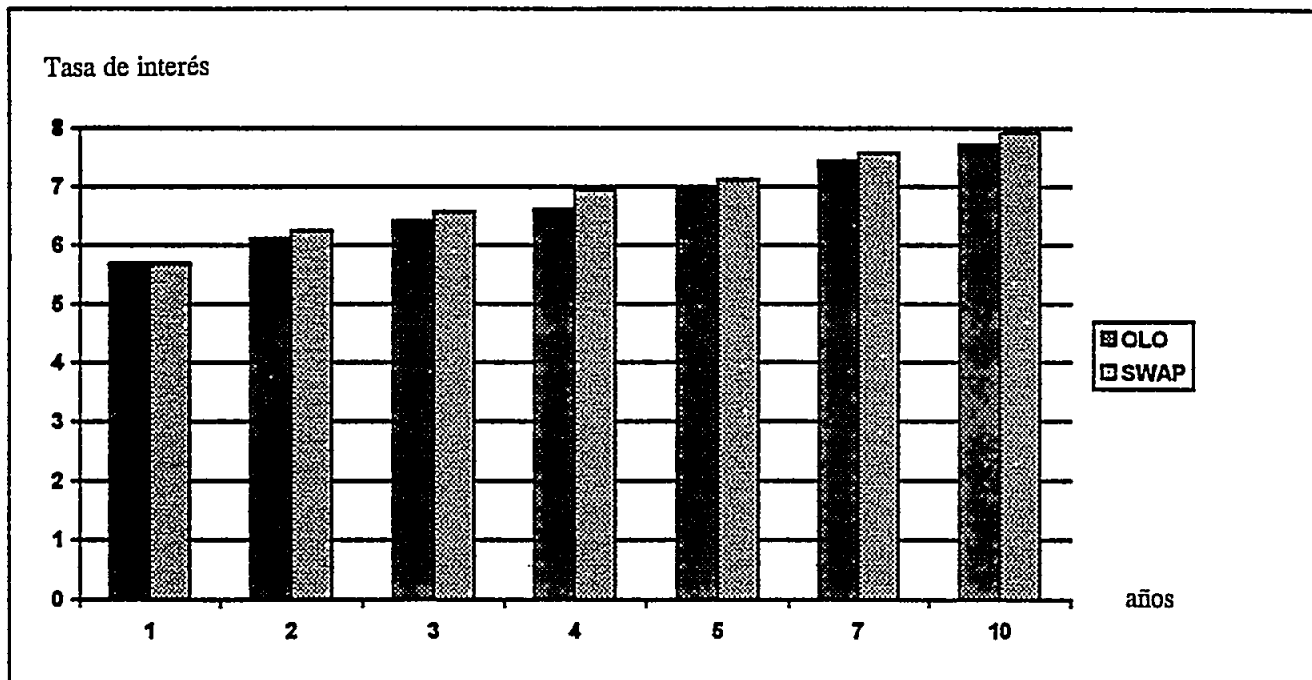


Figura 3.1: Representación gráfica de rendimientos de dos instrumentos

Para una divisa determinada, es pues posible construir muchas curvas de tasas diferentes. De hecho, todas las curvas son las mismas para una sola divisa, pero sus niveles pueden ser muy diferentes según el tipo de activo o de referencia sobre el cual se base. A cada divisa le corresponde una curva de tasa que pueden ser totalmente diferente unas a otras.

DURACIÓN (años)	JAPÓN YEN	USA DÓLAR	ALEMANIA MARCO
0.25	4.2	4.2	4.2
0.50	4.6	4.6	4.6
1	5.5	5.3	5.3
2	5.6	5.8	5.9
3	5.7	6.2	6.3
4	6.0	6.4	6.5
5	6.3	6.6	6.8
6	6.2	6.7	7.1
7	6.1	6.8	7.3
8	5.5	6.9	7.5
9	4.9	7.0	7.6
10	4.3	7.1	7.6

Tabla 3.2: Tasas rendimientos diferentes divisas

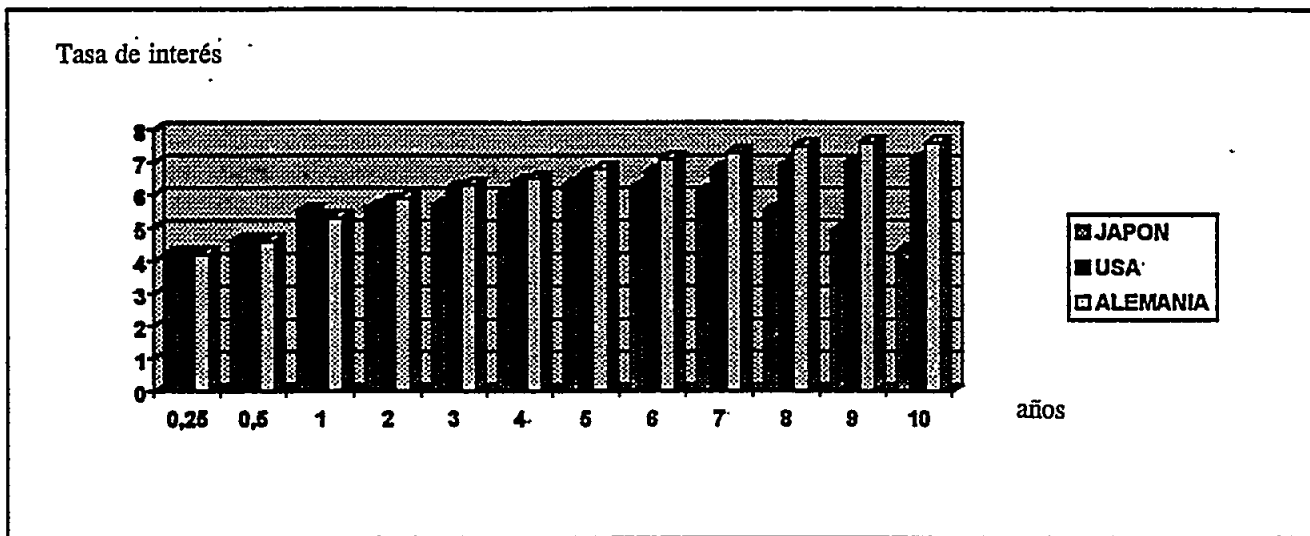


Figura 3.2: Representación gráfica rendimientos para diferentes divisas

En efecto, las curvas de las tasas pueden tomar todas formas posibles:

- **Positivo:** cuando las tasas aumentan con los vencimientos.  
Es de forma "normal" según la teoría de preferencia por la liquidez.
- **Negativo:** cuando las tasas disminuyen con los vencimientos.
- **Plana:** cuando las tasas son idénticas, cualquiera sean los vencimientos.
- **Compleja:** cuando la curva es, por ejemplo; al principio positiva y luego negativa.

### 3.2.- Curvas de Rendimientos

#### 3.2.1.- Curvas de los rendimientos actuariales de las obligaciones

Para una obligación y un vencimiento dado, la tasa de rendimiento es definida como la tasa de actualización de los flujos futuros que permite legalizar el valor actual de estos flujos con el valor presente de mercado de dicho instrumento.

$$VPN = \sum_{t=1}^n \left( FC_t / (1+i)^t \right)$$

FC: Flujo de caja al tiempo t.

Si se repite este ejercicio para una serie de obligaciones de duraciones residuales diferentes, se puede construir la curva de rendimientos actuariales de las obligaciones.

Se construye generalmente la curva de los rendimientos de las obligaciones del Estado pues, dando por hecho que el riesgo crediticio de estas obligaciones es nulo, la prima del riesgo en términos relativos es también nulo. Las tasas obtenidas son entonces "puras": no dependen de la cantidad del emisor.

### 3.2.2.- Hipótesis contenida en la curva de rendimientos actuariales

Esta curva está construida a partir de los rendimientos de varias obligaciones de diferente madurez.

Por ejemplo, una obligación de tres años que paga un cupón anual del 8% del precio de mercado igual a 97,469 a una tasa de rendimiento tal que:

$$97,469 = 8 / (1+Y) + 8 / (1+Y)^2 + 108 / (1+Y)^3$$

Sin embargo, ¿Garantiza ésta al inversionista que compra esta obligación un rendimiento de 9% en 3 años ?

La respuesta es no. En efecto esta obligación paga dos cupones anuales que debe reinvertir a la tasa en vigor en 1 o 2 años, la cual es actualmente desconocida.

El comprador de esta obligación no está seguro de obtener un rendimiento del 9% en 3 años. No se puede comparar el rendimiento actuarial (calculado durante la compra) con el rendimiento realizado al vencimiento (que depende de las tasas de reinversión de los cupones).

De hecho el cálculo de las tasas de rendimientos actuariales, contiene la hipótesis implícita de que los cupones fueron reinvertidos a una tasa igual al rendimiento actuarial.

**Ejemplo**

**Tasa de reinversión TR diferente:**

- **TR = 9%**

$$8(1,09)^2 + 8(1,09)^1 + 108 = 126,2248$$

$$y 97,469 (1+Y)^3 = 126,2248$$

$$Y = 9\%$$

- **TR = 8%**

$$8(1,08)^2 + 8(1,08) + 108 = 125,9712$$

$$y 97,469 (1+Y)^3 = 125,9712$$

$$Y = 8,93\%$$

- **TR = 10%**

$$8(1,10)^2 + 8(1,10) + 108 = 126,48$$

$$y 97,469 (1+Y)^3 = 126,48$$

$$Y = 9,07\%$$

La misma existencia de los cupones (por las obligaciones), o de intereses (por los swaps) pagados anualmente, que deben reinvertirse, muestra que la curva de las tasas de rendimiento, tal como está definida más arriba, no corresponde exactamente a la realidad, ya que estos rendimientos no toman en cuenta las tasas de reposición de los cupones.

El rendimiento actuarial de una obligación no es más que un rendimiento teórico, que no tiene ninguna certeza.

Supongamos ahora otra obligación del mismo cupón, 8% con duración residual igual a 2 años y precio de mercado igual a 99,467.

Su rendimiento Y es tal que:

$$99,467 = 8 / (1+Y)^1 + 108 (1+Y)^2 \quad y = 8,3$$

Comparando estos dos ejemplos, aparece una anomalía, que puede ser constatada de dos maneras:

- En el primer ejemplo, contiene la hipótesis implícita de reinversión del cupón al 9% en un año, en tanto que el segundo ejemplo se considera que la tasa será de 8,30%
- En el primer ejemplo, el primer cupón de 8 es actualizado al 9% cuando en el segundo ejemplo, un cupón igual de 8, pagado el mismo día, es actualizado al 8,30%. EL valor actual de este segundo cupón es superior al del primero.

$$8/1.09 < 8/1.0830.$$

En conclusión, a raíz de los cupones intermedios a reinvertir a una tasa hoy desconocida, no se puede considerar que la curva de rendimientos actuariales sea totalmente representativa de la realidad: esta curva está basada sobre una hipótesis irreal.

Una tasa de rendimiento exacto sobre un período dado no puede entonces determinarse imponiendo que no se emita ningún cupón o interés antes del vencimiento final: tal es el caso de los cero - cupón.

Una tasa cero cupón puede entonces ser definida como la tasa de rendimiento de una colocación donde los intereses son pagados integralmente al vencimiento. Una curva de tasa no será entonces totalmente representativa de los rendimientos a cada vencimiento, a menos que estuviera establecida a partir de las tasas cero - cupón.

### 3.3.- Cálculo de tasas Cero Cupón

Supongamos que los rendimientos actuariales de las obligaciones que paga un cupón anual sean los siguientes:

AÑOS	Tasa (Jo)
1 AÑO	6,00
2 AÑOS	6,50
3 AÑOS	6,80
4 AÑOS	7,00

Tabla 3.3: Tasa de rendimientos actuariales de obligaciones

A partir de estas tasas, es posible construir una curva de cero - cupón

La determinación de las tasas cero cupón a un año es inmediata:

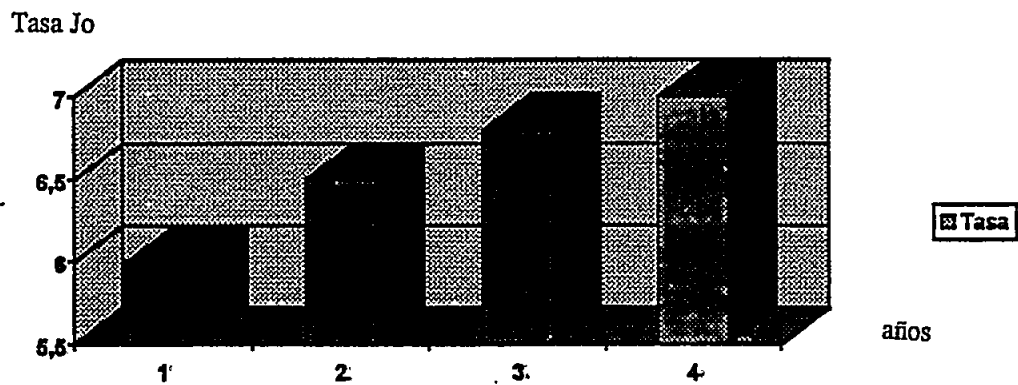


Figura 3.3: Representación gráfica tasas cero cupón

pagándose los cupones anualmente; el título a un año no se conocerá el flujo entre ahora y su vencimiento final, pues:

$$J1 = 6,00\%$$

Si la tasa de rendimiento del mercado a dos años es de 6,50%, una obligación a 2 años que paga un cupón anual de 6,50% tendrá por definición un precio de mercado igual a 100.

Los flujos de este título son:

6,50	en un año
106,50	en dos años

Para el cálculo de las tasas cero - cupón en dos años es necesario disociar los dos flujos de esta obligación, y considerar que ella de hecho es la suma de otras 2 obligaciones.

- Un título a una año, reembolsable a 6,50 (capital + intereses)
- Un título a 2 años que no paga cupón intermediario, y que es reembolsable a 106,50 (capital + intereses)

El precio de mercado de 100 corresponde entonces a la suma del precio actual de esos dos títulos. A partir de las tasas cero cupón a una año, se puede fácilmente encontrar el valor de mercado de la obligación a un año:

$$6,5 / (1 + J1) = 6,132$$

en que  $J1 = 6\%$

Se obtiene  $J2$  resolviendo la siguiente ecuación:

$$100 = (6,5 / 1,06) + 106,5 / (1 + J2) \quad \text{en que } J2 = 6,516 \%$$

De la misma forma, conociendo  $J1$  y  $J2$ , es posible determinar la tasa cero cupón a tres años:

$$100 = (6,8 / 1,06) + (6,8 / (1,06516)^2) + (106,80 / (1 + j3)^3)$$

en que  $J3 = 6,832 \%$

Y que la tasa cero cupón a tres años conociendo  $J3$

$$100 = (7 / 1,06) + (7 / (1,06516)^2) + (7 / (1,06832)^3) + (107 / (1 + j4)^4)$$

en que  $J4 = 7,047 \%$

DURACION (AÑOS)	Tasa Cero Cupón (US \$)	Tasa de Interés (US \$)
1	6,0	6,1
2	6,5	6,2
3	6,8	6,3
4	7,0	6,4

Tabla 3.4 : Rendimientos tasas de interés versus tasa cero-cupón

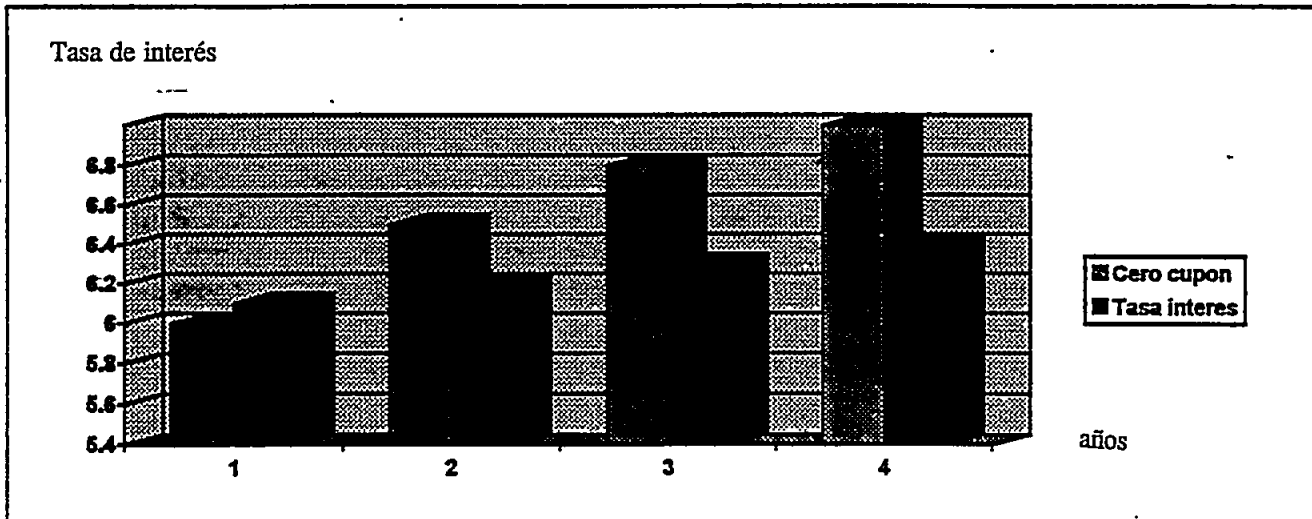


Figura 3.4: Representación gráfica rendimientos de tasas cero-cupón y tasas de interés

A partir de la curva de los rendimientos actuariales fue posible calcular la curva de las tasas cero - cupón correspondiente. Esta última es totalmente representativa de la realidad, ya que no tiene paga intermedio. La tasa cero -cupón asegura entonces un rendimiento certero al vencimiento, cualquiera sea el nivel futuro de las tasas de interés.

En este gráfico, la curva cero cupón está por debajo de la curva de los rendimientos actuariales. la razón es que esta última es creciente. A la inversa, cuando la curva de las tasas actuariales es decreciente, la curva de cero - cupón estará por encima de la primera. Se puede deducir que cuando la curva de las tasas actuariales es plana, ella se funde con la curva de cero - cupón.

La tasa cero - cupón es sólo una variable indicativa, en un instante dado, de un rendimiento exacto sobre el vencimiento preciso.

El establecimiento de un lazo directo entre el valor actual de una inversión y su valor futuro a una fecha determinada, es a la inversa el mejor instrumento para calcular el valor actual de los flujos futuros.

En el mercado de los swaps, su uso es ampliamente difundido, y el manejo de las tasas cero - cupón fue haciéndose indispensable para poder evaluar un swap, para calcular su valor residual, y para construir swaps de estructura compleja.

# **SEGUNDA PARTE**

## *Aspectos Prácticos de los swaps*

La segunda parte de la memoria gira en torno a las posibles utilidades de los swaps.

Desde la aparición de los swaps, sus usuarios fueron constantemente descubriendo nuevas aplicaciones para estos productos, lo que explica la formidable explosión del mercado. Raramente un producto financiero habrá cambiado tanto las técnicas de la gestión financiera, modificando los comportamientos, suscitando intereses y abriendo nuevos horizontes, como lo hicieron el mercado de los swaps.

- gestión dinámica del endeudamiento
- anticipación más fácil de las tasas de cambio y de interés
- acceso a nuevos recursos de financiamiento
- optimización de la gestión del balance
- etc.

## **4.- GESTIÓN FINANCIERA DE UN ENDEUDAMIENTO**

### **4.1.- Introducción**

Antes del desarrollo del mercado de los swaps, toda decisión de endeudamiento a largo plazo era de gran peso y consecuencias. En efecto, la decisión era un compromiso a varios años, y no permitía ni el más mínimo error desde el punto de vista de la tasa fija o variable, de la divisa, de la amortización, o de toda la variable involucrada. Desde la aparición del mercado de los swaps, toda evolución mal anticipada por los gestores financieros puede ser corregida durante la vida de la deuda. Todas las características iniciales pueden ser modificadas sin tener la necesidad de renegociar las condiciones iniciales del empréstito y por lo tanto, sin multas, reduciendo por lo tanto los riesgos.

La decisión de modificar la estructura de un empréstito puede deberse, principalmente a:

- una anticipación de la evolución de las tasas de interés
- una modificación de las características del pasivo
- una adaptación del activo a las características del pasivo

Es importante hacer notar que si bien un swap permite cambiar la naturaleza de un endeudamiento, o modificar sus características, no puede jamás cambiar su calidad.

Un mal endeudamiento antes del swap, es decir, un endeudamiento caro, seguirá siendo un mal endeudamiento después del swap. Este sólo permite aprovechar la

evolución futura de las tasas de interés o de las divisas, o limitar las consecuencias futuras de las opciones tomadas, pero no permite eliminar los daños resultantes de decisiones erróneas.

#### 4.2.- Anticipación de los movimientos de tasa fijas en variables

##### 4.2.1.- Transformación de tasas fijas en variables

Si bien un empréstito a una tasa fija tiene la ventaja innegable de eliminar la preocupación de la variación de la tasa y asegurar un perfecto conocimiento de los gastos financieros futuros, no permite sin embargo aprovechar una baja de las tasas.

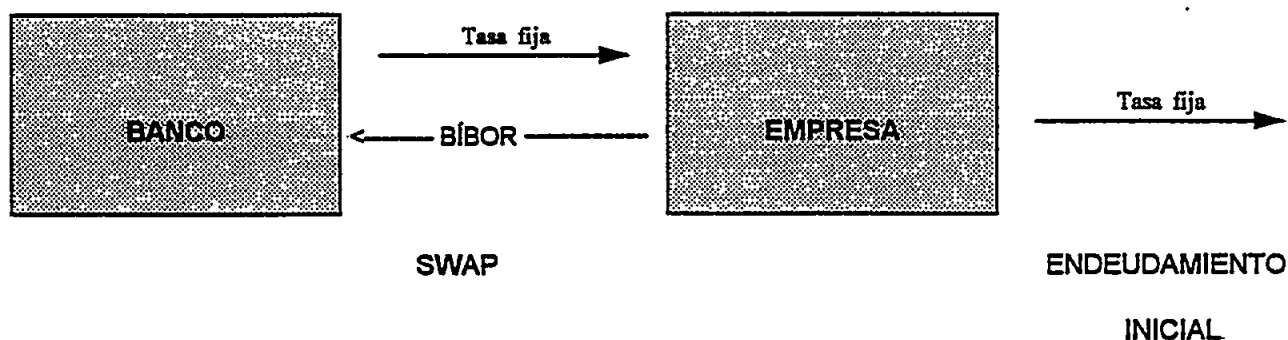


Figura 4.1 : Representación transformación tasa fija en variable

Al hacer un swap de intereses de endeudamiento de tasa fija por tasa variable, la empresa puede aprovechar una baja de las tasas fijas y, si así lo desea, volver a retomar una tasa fija.

**Ejemplo:**

Tomamos una empresa que tiene un préstamo a una tasa fija de 5 años.

Tasa de endeudamiento: 6,80%

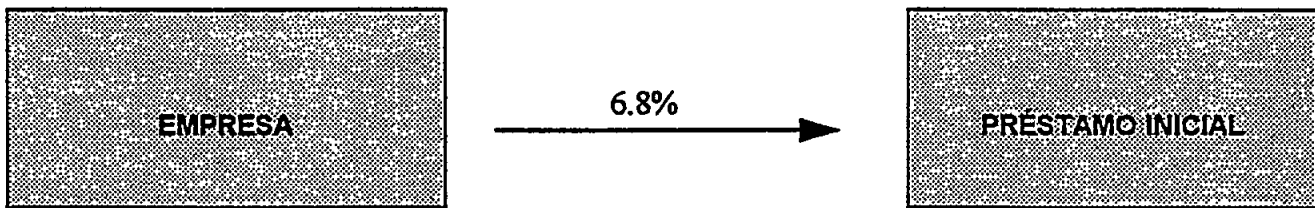


Figura 4.2: Tasa fija de endeudamiento

Supongamos que, un año más tarde, las tasas hayan bajado y que la curva sea positiva.

La empresa, no creyendo las anticipaciones alcistas de las tasas continuas proyectadas por la curva de las tasas futuras sino que por el contrario, anticipando una baja, puede cambiar su endeudamiento inicial por tasas flotantes.

Descuidando el problema de los márgenes comerciales y de las dilataciones ("spread") entre "bid and offer" sobre el swap, el esquema se presentaría de la siguiente manera:

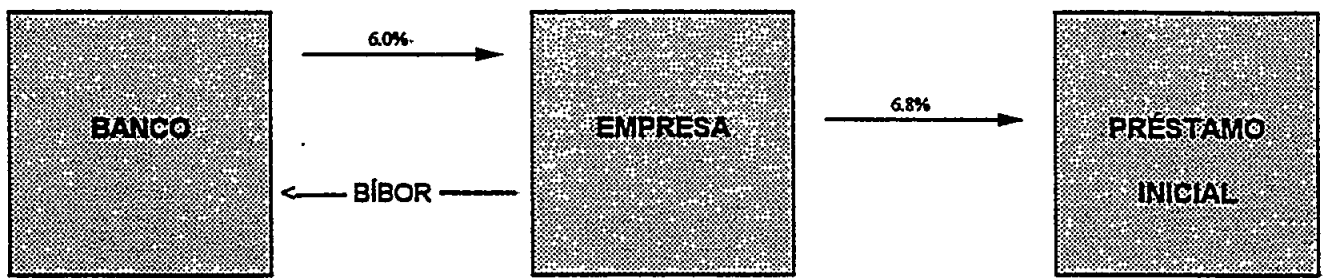


Figura 4.3: Representación endeudamientos en tasas fijas y flotantes

Después del swap, el endeudamiento de la sociedad es de BÍBOR +0,80%

Es decir que, la empresa puede aprovechar una nueva baja en las tasas.

Si la tasa debiera pasar a 5%, la sociedad podría realizar un nuevo swap para volver a pagar una tasa fija.

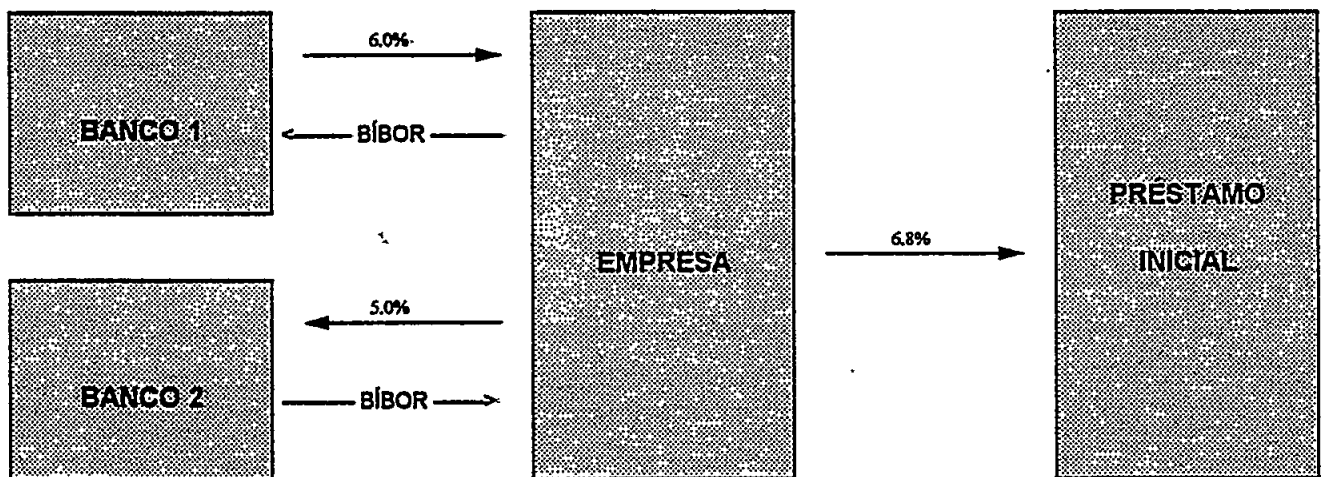


Figura 4.4: Representación aprovechamiento de baja de tasas

Suponiendo que los swaps concluyan de tal manera que todos los flujos caen a la misma fecha, se ve que las 2 tasas variables se anulan para dejar un costo neto de endeudamiento de:

$$(-6,80) + (6,00) - (5,00) = 5,80\%$$

Dado el curso de los swaps, y una buena anticipación de las tasas, la sociedad ha conseguido reducir su costo de endeudamiento, es decir caro, ya que las condiciones actuales de financiamiento serían del 5,00%.

La sociedad continúa pues pagando 0,80% de castigo, producto de su decisión inicial.

Contrariamente a lo que uno podría creer, la decisión de pasar de una tasa fija a una tasa variable no se basa únicamente a la anticipación de las tasas, sino a la forma de la curva de tasa.

En el caso de una curva positiva, si la diferencia entre la tasa larga y corta es importante, puede ser interesante cambiar la deuda a largo plazo a variable.

Pero esto no se puede hacer si se anticipa un cambio de la forma de la curva o un desplazamiento paralelo de ésta hacia la baja. Para ello, habría que estar convencido de que la proyección de las tasas continuas en la curva inicial sea falsa, en efecto, si la curva refleja exactamente la evolución de las tasas en el futuro, la tasa flotante generaría una pérdida con respecto a la fija.

DURACION (AÑOS)	TASA DE INTERÉS (US \$)
0,25	5,4
0,50	5,5
1	5,7
2	6,4
3	6,6
4	6,8
5	7,3
6	7,5
7	5,6
8	7,8

Tabla 4.1: Préstamos a tasas fijas

Gráficamente:

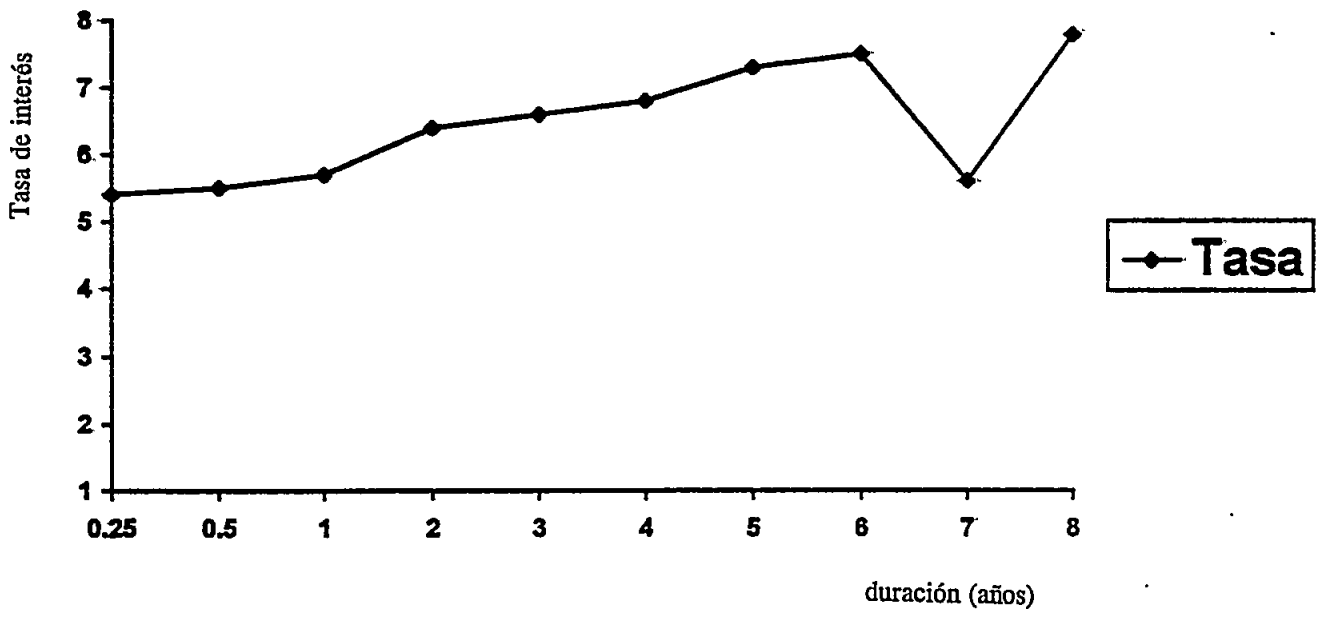
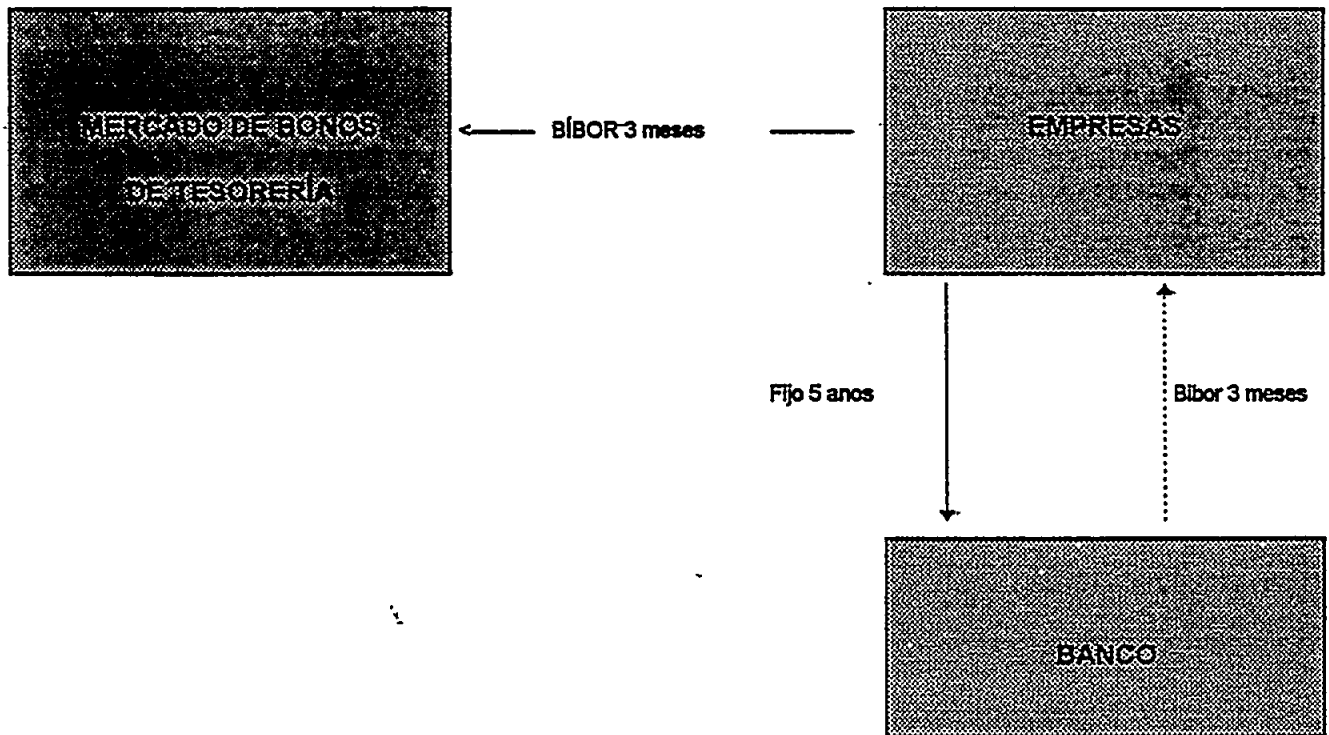


Figura 4.5: Representación gráfica préstamo a tasa fija

#### 4.2.2.- Transformación de tasas variables en fijas

Cuando una empresa quiere pedir un préstamo a algunos años, hay siempre una prima de riesgo.

Si una empresa está convencida de tener una buena expectativa financiera en el futuro, y de querer fijar una tasa segura, por ejemplo a 5 años, le conviene emitir un programa de Bonos de Tesorería a corto plazo y a intercambiarlo con el de 5 años.



Siendo bp: Bonos de Tesorería

Figura 4.6: Representación transformación de tasas variables a fijas

### 4.3.- Gestión de las Particularidades del Pasivo

La utilización de los swaps en la gestión del pasivo no está únicamente basada en la anticipación de la evolución de las tasas de interés. En la mayoría de los casos, se trata de buscar una mayor seguridad financiera. En efecto, una buena gestión financiera consiste, entre otras cosas en financiar las necesidades de duración de los recursos y la estructura correspondiente. En ese sentido, los swaps representan una poderosa herramienta de gestión.

Es muy importante señalar aquí que el swap no puede cambiar de ninguna manera el aporte de liquidez. Debe distinguirse entre el riesgo de liquidez y el riesgo de la tasa de interés.

Un swap no aporta ninguna garantía de recursos, y no puede modificar la duración de un endeudamiento salvo, particularmente, los swaps amortizables. El swap no modifica las relaciones de endeudamiento de una sociedad.

Supongamos una empresa que presenta la consolidación de su Balance como sigue:

<b>ACTIVOS FIJOS: 100</b>	<b>FONDOS PROPIOS: 60</b>
	<b>EMPRÉSTITOS LARGO PLAZO: 80</b>
<b>ACTIVOS CIRCULANTES: 80</b>	<b>PASIVOS CIRCULANTES: 40</b>

Figura 4.7: Representación Balance de una Empresa

Suponiendo que los empréstitos a largo plazo están constituidos por:

- 20 empréstitos obligatorios a tasa fija
- 50 empréstitos obligatorios
- 10 créditos bancarios confirmados sobre x años.

La sociedad desea ahora fijar su costo de financiamiento, para que éste no sobrepase la rentabilidad de sus inversiones.

La sociedad puede entrar en un swap que transforme 20 de sus obligaciones a tasa fija, para así equilibrar la estructura de su balance. Esto, sin haber renegociado sus financiamientos.

Si bien estas operaciones son bastante marginales para una empresa no financiera, los bancos e instituciones financieras son muy activos en el mercado de los swaps, por su gestión de riesgo de tasas.

Supongamos un organismo bancario que presenta el siguiente balance simplificado:

<b>ACTIVOS INMOVILIZADOS</b> 40	<b>Fondos Propios y asimilados</b> 40
<b>Créditos Largo Plazo Tasa Fija</b> 100	<b>Refinanciamiento a mediano plazo con Tasa Variable</b> 140
<b>Créditos Largo Plazo Tasa Variable</b> 100	
<b>Créditos Corto Plazo</b> 120	<b>Depósitos a la Vista</b> 180

Figura 4.8: Balance simplificado Organismo Bancario

Con el fin de no exponerse a una alza de las tasas, la cual podría tener un impacto negativo sobre el resultado, este organismo podría hacer un swap de 100 de su refinanciamiento a mediano plazo con tasa variable por una tasa fija de duración igual a aquella de sus créditos a tasa fija.

Las características del balance después del swap serán las siguientes:

<b>Activos Fijos</b>	<b>Fondos Propios y Asimilados</b>
<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Créditos Largo Plazo Tasa Fija</b>	<b>Refinanciamiento a mediano plazo a tasa variable</b>
<b>100</b>	<b>140</b>
<b>Créditos a Largo Plazo Tasa Variable</b>	<b>Depósitos a la vista</b>
<b>100</b>	<b>180</b>
<b>Créditos Corto Plazo</b>	
<b>120</b>	

Figura 4.9: Características de Balance después del swap

En efecto, un organismo bancario puede perfectamente intercambiar sus recursos a tasas fijas o variables en otra divisa para satisfacer las necesidades de sus clientes sin tener la obligación de afectar su balance por los recursos en divisas.

#### **4.4.- Gestión del Activo en Función del Pasivo**

De manera idéntica a lo que fue explicado más arriba sobre el pasivo, es muy posible recurrir a los swaps para modificar ciertos activos.

A continuación se analiza un producto conocido como swaps de activos, muy apreciados por los inversionistas, que consiste en modificar las características de una obligación.

Los gestores financieros buscan maximizar el rendimiento de los fondos que les fueron confiados, dentro de los límites que le fueron impuestos respecto del riesgo. Estos límites pueden ser las reglamentaciones locales, fiscales, jurídicas o internas que le imponen obligaciones a nivel de países y de firmas, dentro de las cuales se les permite tomar riesgos. Pero su problema de diversificación del riesgo los puede llevar a querer efectuar inversiones en divisas, o a desear rendimientos elevados, sin tomar riesgos, en cuanto a la evolución futura de las tasas de interés.

El swap no permite influenciar la calidad de la firma de una obligación, sin embargo, permite cambiar la divisa de su papel, o de transformar una obligación que es fija en una obligación variable, y a la inversa.

**Existen dos formas de swap de activos:**

- **El swap de activos de divisas**
- **El swap de activos de tasa de interés**

#### **4.5.- Swap de activos de divisas**

El inversionista mediante, un swap de divisas, una obligación de interés fijo o variable, en una divisa cualquiera A, a una obligación de tasa fija o variable en su divisa principal B.

Suponiendo que el financiamiento de la cartera se efectúa en divisa B, el inversionista puede también invertir en obligaciones extendidas en divisa C, cubriendo totalmente el riesgo de cambio.

La tasa resultante en divisa B depende de dos elementos:

- Como en el caso de un swap de tasas, el banco participante calcula primero la diferencia entre la tasa de rendimiento de la obligación y la tasa de mercado de los swaps con vencimiento en divisa A (sobre la misma base).
- Si este margen es positivo, el banco podrá pagar una tasa en divisa B igual a la tasa de mercado, más un margen "m" en divisa A igual a la diferencia entre la tasa de rendimiento y el swap.

En caso contrario, la tasa en divisa B será igual a la tasa de mercado, reducida en un margen "m", y calculada de la misma manera.

## **5. LA BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTOS ALTERNATIVOS**

### **Los Financiamientos de las obligaciones de los Swaps.**

Cuando una empresa busca un financiamiento obligatorio y posee un ranking conveniente, o por falta de éste una buena clasificación financiera, analiza frecuentemente las posibilidades de que le ofrece el mercado de los swaps.

De este modo, el financiamiento en Pesos Chilenos sobre la base de una tasa variable indexada en el Bibor 3 meses puede obtenerse a través de:

- Un financiamiento directo en pesos chilenos a tasa variable a un costo  $\text{bibor} + 1/8$ .

- Un financiamiento en Pesos a tasa fija acompañada a un swap de tasa en Pesos sobre la base de OLO + 25 bp.

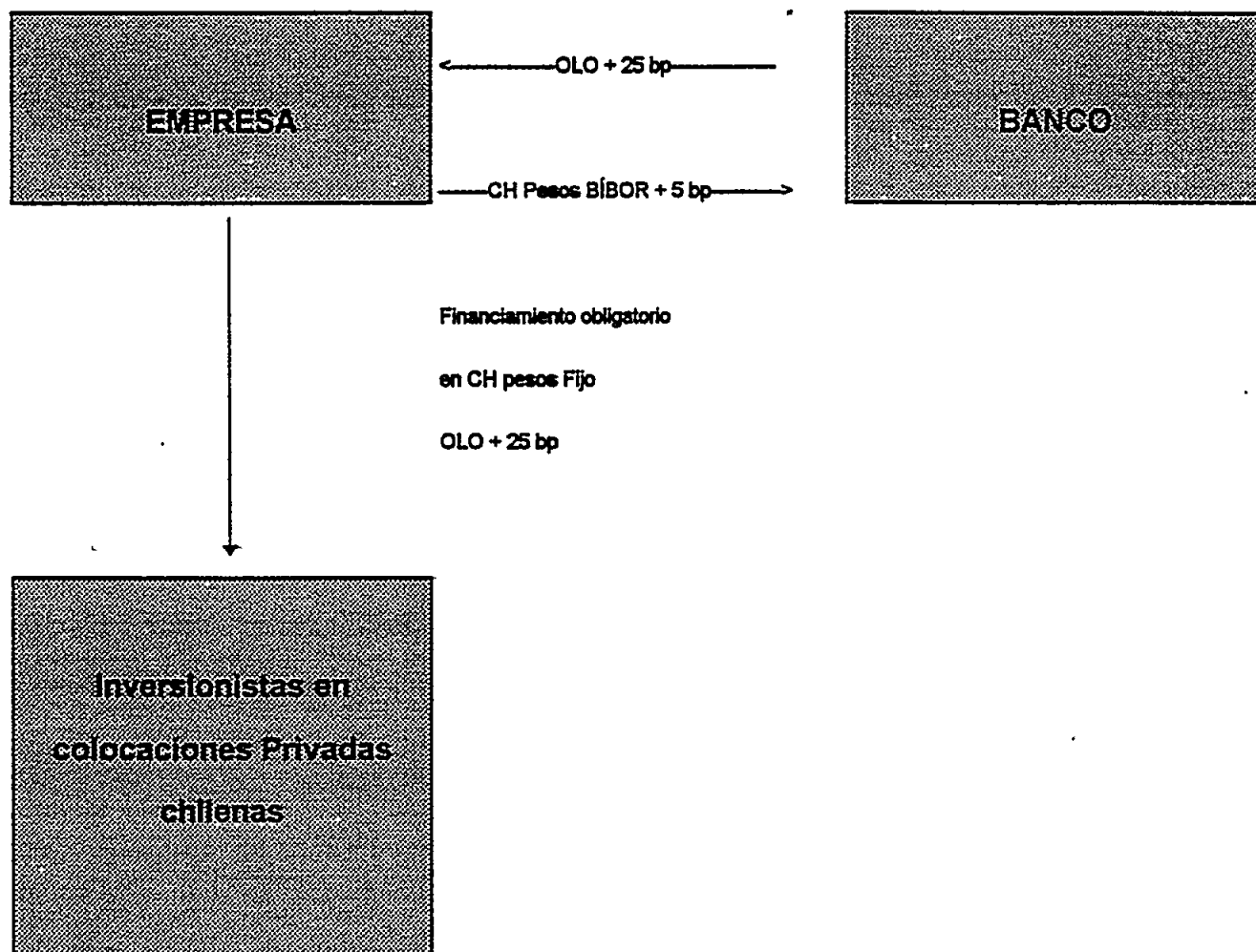


Figura 5.1: Representación gráfica financiamientos obligatorios

EL spread OLO swap es aproximadamente de 20 bp.

- Un financiamiento en una tercera divisa, por ejemplo en Yen, acompañada de un swap de divisas en YEN a tasa fija contra Pesos a tasa variable.

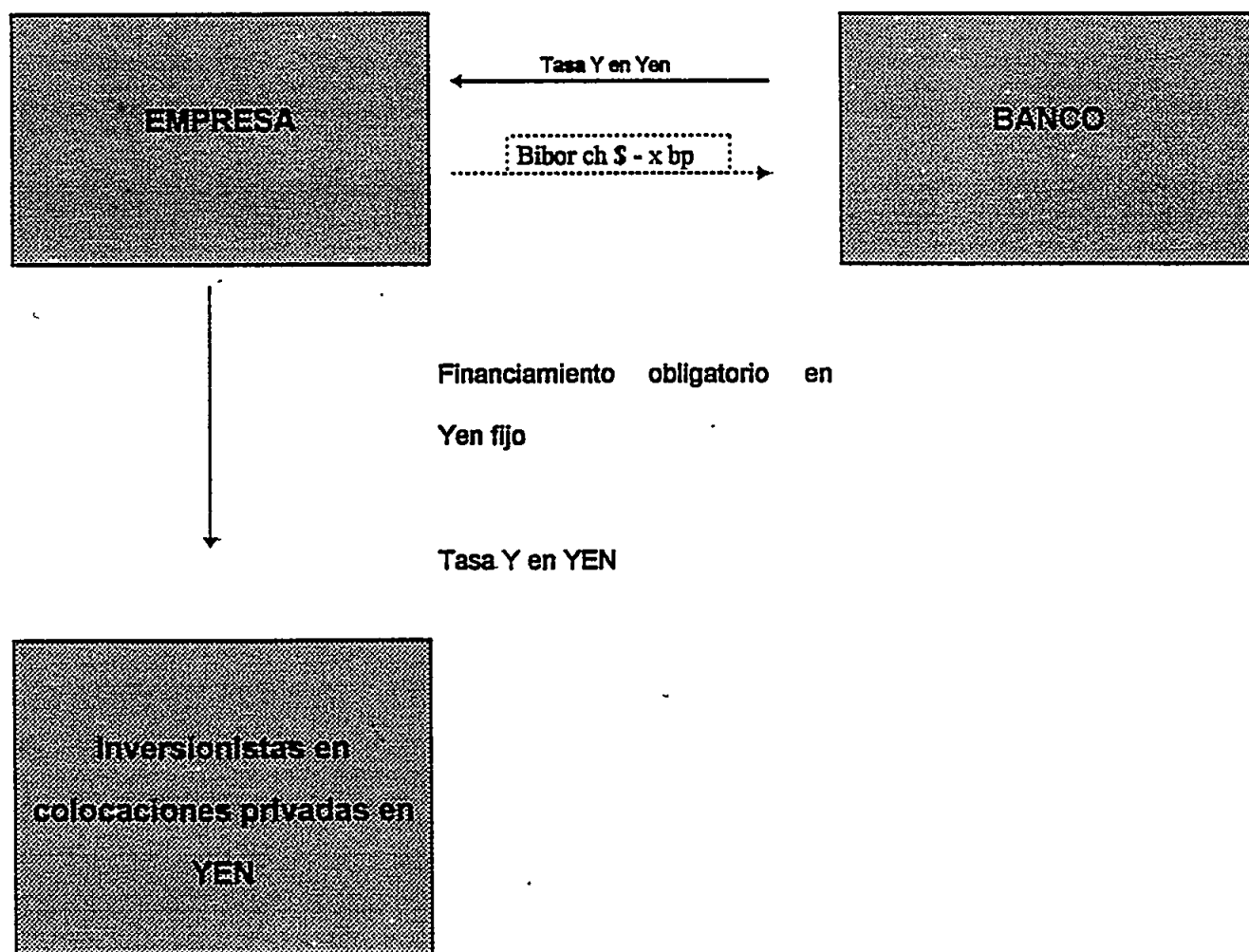


Figura 5.2: Financiamiento obligatorio con tres divisas

En los tres casos, la empresa no tiene más que un endeudamiento neto en Pesos a tasa variable, pero se hace notar que el costo final en BÍBOR Pesos varía entre cada alternativa, y que la solución más adecuada consiste, en este ejemplo, en endeudarse en YEN y cambiar el producto del empréstito por un endeudamiento en Pesos a tasa variable que provoque un margen negativo de  $x$  bp sobre el BÍBOR.

Este resultado se deriva de mayor a menor diferencia que existe en un momento dado entre el nivel de las tasas obligatorias y el nivel de las tasas practicadas sobre el mercado de los swaps.

Dado que el mercado de los swaps es un mercado intercambiario donde los precios varían según la interacción de los pagadores y de los receptores a tasa fija, y por ende de la anticipación de las tasas de intereses por parte de sus principales actores, el mercado obligatorio es ante todo un mercado de inversionistas institucionales que tienen sus propias proyecciones sobre la rapidez de la evolución de las tasas y su propia apreciación particular de la calidad de las firmas.

Ellos valorizan igualmente otros criterios como la liquidez del papel propuesto, la cantidad de papel similar ya disponible en el mercado, etc.

Ciertamente, es poco probable que, en el largo plazo, las tasas de uno de los mercados suban mientras bajan las de otro mercado, ya que las oportunidades de arbitraje inevitablemente vendrían a corregir estas evoluciones; sin embargo, permanentemente se producen diferencias significativas entre estos dos mercados, y las variaciones de estas diferencias pueden, ocasionalmente, ser importantes.

La ventaja comparativa de cada empresa en un mercado se mide pues, en todo momento, en base al diferencial entre el costo total del endeudamiento obligatorio que puede obtener y las tasas practicadas en el mercado de los swaps. Alrededor del 60% de las Euro - Emisiones se transan también como swaps para aprovechar mejor las oportunidades del mercado.

Gracias a los swaps, es posible para una empresa poner en competencia a los diversos medios de financiamiento, y de valerse del mercado donde su ventaja relativa es la más importante.

## **6.- LOS SWAPS COMO MEDIO DE COBERTURA DE LOS RIESGOS DE CAMBIO**

### **6.1.- Contrato de cambio en términos de más de un año**

Antes de la aparición de un verdadero mercado de swaps, era difícil cubrir un riesgo de cambio a más de un año.

Analizando el cambio a plazo clásico, se observan dos puntos que muestran las lagunas de cobertura de este producto a más de un año.

- Los componentes del cambio a plazo tradicional son la cotización y las tasas de interés de dos divisas sobre el período en cuestión.
- El banco participante puede fijar directamente la cotización ya que todos los elementos son conocidos y todos los riesgos están cubiertos.

Este método es, sin embargo, válido sólo para las operaciones a menos de un año. Efectivamente, a partir de este período, uno se encuentra frente a un riesgo de tasa de interés sobre el pago de la entrega de los intereses intermedios. Existe entonces una incertidumbre en cuándo al costo de refinanciamiento, o en cuándo al costo de reposición de estos intereses.

Uno ve por lo tanto, inmediatamente que para eliminar este riesgo sobre las tasas de reinversión o de refinanciamiento, es necesario trabajar vía las tasas cero-cupón.

En efecto, para cubrir un riesgo de cambio a más de un año, la técnica consiste en:

- Calcular el valor presente del monto a plazo en divisa A.
- Vender este monto de valor actual de divisa A contra la divisa B.
- Y como el monto obtenido representa el valor presente del monto en divisa B, hay que determinar su valor futuro a la fecha de vencimiento del contrato.
- Dividiendo estos dos monto, se obtiene la cotización propuesta por cualquier banca.

Gracias al mercado de los swaps, fue posible construir los swaps cero que permiten calcular los cambios a más allá de un año, sin riesgo de reinversión o de refinanciamiento de los intereses intermedios.

## **6.2.- Gestión de riesgo de cambio y participación en divisas**

Cuando una sociedad chilena entra en el capital de una sociedad extranjera, ella se encuentra con un riesgo de cambio engendrado al nivel de sus cuentas consolidadas por esta teneduría de títulos de participación. En el desarrollo que sigue, tomamos como hipótesis que el método de consolidación es por cambio al cierre, método por el cual todas las transacciones del balance son, en el momento de la consolidación, convertidas al cambio prevalente a la fecha del cierre del ejercicio.

Al nivel de la situación neta consolidada, aparece entonces cada fin de año una diferencia de consolidación proveniente de la diferencia entre el cambio al cierre y el cambio histórico.

Esta diferencia representa una ganancia o una pérdida de cambio latente, que refleja el riesgo económico de la sociedad ante la tasa cambiaria, que puede representar una degradación potencial de la situación neta de la sociedad.

La sociedad chilena puede colocar una cobertura de riesgo de cambio, recurrir a un swap en que el resultado en términos del cambio evolucione de manera inversamente proporcional al resultado ligado a su posición de partida correspondiente a la teneduría de los títulos de participación liberadas en divisas.

Conviene, sin embargo, comprender este problema en sus distintas facetas:

Primero que nada, en el caso en que la empresa se encuentra en situación beneficiaria, ésta debe considerar, aparte de los incidentes económicos y contables, el incidente fiscal.

Desde un punto de vista fiscal, la diferencia de consolidación ligada a la teneduría de títulos de participación es teóricamente neutral. En ausencia de traspaso, ningún flujo real aparece, pues no hay ninguna influencia sobre los resultados imponibles en la sociedad. Las coberturas de riesgo de cambio, bien compatibilizada fuera del balance a nivel de la sociedad matriz, pero tendrán un impacto fiscal de hecho, por cuanto su reevaluación se reflejará en el resultado.

El segundo criterio que conviene tomar en cuenta es la duración de la cobertura sabiendo que la duración de la teneduría teórica de un título de participación es indeterminada. Por no un impacto desde un punto de vista fiscal, la duración de la cobertura depende sólo de la visión de los ejecutivos de la sociedad chilena. Se señalará simplemente que no es posible colocar una cobertura sobre la base de su curso histórico, sin que esto se refleje en el precio de dicha cobertura. El método de cobertura de este riesgo a menor costo es mediante los swaps. Efectivamente, toda sociedad interesada en adquirir una participación extranjera puede hacer un swap del precio desde la compra.

Es preciso que igualmente la sociedad proyecte convenientemente sus flujos de caja en divisas provenientes de su participación, para que puedan servir los intereses de la rama del swap liberada en divisas.

Cuando la sociedad no haya anticipado sus flujos de caja en divisas, o prefiera dejarlas en su filial como reinversión, ella puede vender a plazo fijo los intereses en Ch\$ que recibirá en el swap contra las divisas que necesita aplicando el método antes descrito.

Si bien la cobertura del riesgo de cambio inducida de los flujos reales cuando el riesgo económico se traduce en ganancias o pérdidas latentes a causa de la regla market to market, una ausencia de cobertura puede ocasionar diferencias de consolidación negativas, y con esto, una disminución de los fondos propios. Esta disminución puede ocasionar una caída de los porcentajes de solvencia encareciendo el costo del crédito de la sociedad madre. Para completar el análisis conviene precisar que una baja de las tasas de cambio de una divisa normalmente anticipa un aumento de la inflación. Si esto se da así, se tendría pues un aumento nominal de los flujos de caja de la sociedad extranjera, y también quizás un aumento de los beneficios que, a su vez, llevaría a una reevaluación del activo de la sociedad madre. Esta reevaluación podría quizás compensar en parte, en el largo plazo, el efecto de la depreciación de la divisa en la cual fue realizada la toma de participación.

## **7. SWAPS DE MATERIAS PRIMAS**

Hoy en día, ya que la gestión de los riesgos de tasas y de cambio adquirieron un progreso considerable, uno comienza a tomar conciencia del riesgo de precio sobre las materias primas y de su gestión.

Durante muchos años, este riesgo de materias primas podía ser administrado por los Futuros tratados en muchas plazas financieras mundiales. Pero los gestionarios de este riesgo se encontrarían frente a un problema que era la duración de su cobertura. En efecto, como todos los mercados a futuro, la liquidez del producto era bueno solo en la madurez de plazos cortos. Siempre es posible cubrir a futuro sobre uno o dos años, pero esto se resiente enormemente en la extensión de entre "bid" y "ask", lo que hace difícil sino imposible para los productores o consumidores de cubrirse sobre el largo plazo.

Es sin embargo, posible cubrirse para cortos plazos y de renovar su cobertura de madurez corta. Pero esto ocasiona grandes variaciones en plazos de tesorería a cada vencimiento de Futuros o de los llamados de margen.

Es más los Mercados de Futuros cortos plazos y de renovar su cobertura de madurez corta. Pero esto ocasiona grandes variaciones en plazos de tesorería a cada vencimiento de futuros o de los llamados de margen.

Es más, los mercados de futuro no son siempre demasiado profundos que para poder absorber importantes cantidades de contratos.

Entonces fue necesario desarrollar otro tipo de productos: los swaps de materias primas.

Esto permite cubrirse, en un problema de simplificación, sobre un período más largo.

La variación de los precios de las materias primas sobre un largo período muestra que en efecto una no cobertura puede llevar a los consumidores como a los productos a encontrarse frente a dificultades financieras muy importantes. En efecto, cada industria tiene un riesgo de materia prima. Aproximadamente un 20% de los costos de funcionamiento de las compañías aéreas son debidos al costo de energía. Las sociedades marítimas gastan un 25% de su presupuesto operacional en fuel. De manera similar, muchas de las sociedades manufactureras están muy expuestas a las fluctuaciones de precios de la energía, lo que las somete a una fuerte dependencia a estos precios en su producción final.

Los swaps de materias primas tienen la misma lógica que los swaps de tasas. En los swaps de petróleo, por ejemplo, se busca de poner en comunicación los objetivos de los productores que quieren recibir un ingreso fijo de su producción, con los que los consumidores industriales para los que es necesario de fijar los precios que ellos pagan.

Cuando uno ve la volatilidad de estos mercados de materias primas, se puede comprender que los unos como los otros tienen necesidad de buscar un poco de estabilidad para poder hacer algunas proyecciones de negocios.

Los swaps de materias primas ofrecen una solución a las contrapartidas que quieren disputar sus flujos de caja sobre su cobertura. El productor puede tener el beneficio del ingreso fijo sobre una duración prevista. La cobertura de una parte de su producción. Estos productos renuncian a una parte de sus ganancias suplementarias en el caso de un alza de los precios, pero recibe en cambio un seguro de no cerrar su producción en el caso de una baja en los precios.

El consumidor adquiere una garantía de poder comprar sus materias primas sobre la base de un mercado estable, y quizás también podrían finar su margen de beneficio sobre una partida de su producción.

Se puede ver que es de un interés mutuo de los productores y de los consumidores entrar en las estructuras de los swaps por el cual el productor ABC paga una suma revisable, basada sobre el índice a través de un banco intermediario al consumidor XYZ.

En teoría XYZ empleará estos flujos variables para comprar sus materias primas sobre un mercado SPOT.

El productor ABC por el contrario, recibirá de XYZ un monto fijo basado sobre una misma cantidad de materias primas fijando para este sesgo sus ingresos sobre la base de un precio de mercado para el cual estaba satisfecho al origen del contrato. El resultado neto para XYZ es que habrá fijado el precio de sus materias primas que pagará durante la duración de la vida del swap.

Como en los swaps de interés, los swaps de materias primas son de hecho intercambios de flujos intermediarios entre un comprador y un vendedor. No hay entrega física del producto en sí mismo.

En el potencial de crecimiento para este tipo de swaps es muy importante considerar las fluctuaciones pasadas de los cambios de las materias primas pero es sin duda menor que el que ha conocido la evolución del mercado de los swaps de divisas o de interés.

En el pasado, muchas empresas probaron los mercados de los swaps de mercadería y futuros pero no encontraron un interés grande. Los productores como los consumidores pensaban que no tenían necesidad de cobertura en el corto plazo ya que pensaban poder recuperar las fluctuaciones a largo plazo sobre sus clientes. Este razonamiento era sin duda un poco simplista ya que no tomaba demasiado en cuenta el comportamiento de la competencia.

No es menos interesante que de recordar que hace una decena de años, los swaps eran vistos con suspicacia por los tesoreros de las empresas. Este mercado tiene un peso hoy en día de cientos de millares de dólares.

# TERCERA PARTE

## *Conclusiones y Bibliografía*

## **8.- CONCLUSIONES**

El mercado de los swaps, al menos es su configuración moderna, existe desde una decena de años. Durante este período, el mercado estaba sometido a un fuerte crecimiento. Esto refleja la capacidad de los swaps a ser utilizados en una gran variedad de roles y en donde los usuarios de distintos orígenes recurren cada vez más a menudo. Los swaps tienen la capacidad de poder conectarse entre ellos a una diversidad de instrumentos.

Sin embargo, el crecimiento de los swaps tiene igualmente una base fundamental. Fueron un instrumento de integración de los mercados nacionales e internacionales de los capitales. Este mercado de los swaps coincidió con un período de profundos cambios en los mercados financieros en general y de desregulación de muchos mercados domésticos. Es más, los swaps aportaron a las economías ventajas comparativas de ciertos mercados con respecto a otros.

Esta base económica fundamental del mercado de los swaps permite creer que existe todavía un potencial de crecimiento.

Sin embargo, existe un cierto número de factores que disminuye el crecimiento de este mercado:

- Las reglamentaciones
- La liquidez de ciertas divisas
- La contabilización y el tratamiento fiscal de las operaciones de los swaps.

Existen presiones sobre la reglamentación a dos niveles: interno y externo.

Las presiones internas son parte de una necesidad de estandarización de las convenciones desde el punto de vista de la documentación, de las cotizaciones y de los cálculos matemáticos de los productos de estructura compleja.

La International Swap Association intenta responder a estas preguntas.

Las presiones externas sobre la reglamentación vienen de la parte de las autoridades bancarias nacionales e internacionales sobre el aspecto del riesgo de crédito ligado a estas operaciones o sobre el empleo que toman los "books" swaps con respecto al total del balance de ciertas instituciones.

El desarrollo de una cámara de compensación de las operaciones de los swaps o de otros instrumentos derivados como es el caso de los futuros tratados sobre los mercados organizados parece esencial para el crecimiento de este mercado y sobretodo para el desarrollo de un mercado secundario de este tipo de instrumentos. El desarrollo de un mercado secundario de las actividades de los swaps es la clave para una continuación de la progresión de un potencial de aplicación de los swaps y será una forma de imponer este producto como instrumento indispensable en la gestión financiera.

Las diferencias, y algunas veces inconsistentes medidas contables, tratamientos fiscales o intervenciones, continúan poniendo un problema para el crecimiento del mercado. Hay una necesidad relativa de uniformidad de los tratamientos contables y

fiscales entre los interventores sobre un mismo mercado y sobretodo en un mismo país. Hay que agregar para ser honesto que la complejidad de ciertas operaciones no restituyen su labor de la contabilidad muy fácilmente.

El mercado de los swaps, en su conjunto, está en fase de consolidación. Sin embargo, la racionalidad de la base de las operaciones queda idéntica a la del comienzo del mercado.

- El trato de ventajas económicas comparativas
- La creación de transacciones sintetiza por la puesta en paralelo de las decisiones de los prestamistas y de los inversionistas.

Las innovaciones en plazos de nuevas estructuras de swap están en constante evolución. La presión por este desarrollo viene sobretodo de las necesidades siempre nuevas de los inventores financieros. Pero gracias a este desarrollo, los intermediarios pueden transformar los productos con un margen reducido en productos de margen consecuente.

A pesar de todo hay que remarcar que ciertos intermediarios venden estructuras complejas a algunos de sus clientes sin que éstos estén siempre al corriente de todos los riesgos que esto conlleva. A veces sucede que ciertas tesorerías de empresa no miden el alcance que ellos emprenden, y no miden sus ventajas inmediatas y tampoco los riesgos a largo plazo que hacen correr a la empresa.

Fundamentalmente, los swaps representan sin embargo, la más significativa de las innovaciones financieras en los mercados en estos últimos veinte años. En su rol de catalizador para la integración de los diferentes mercados, los swaps son un factor de desarrollo más eficiente del proceso global de intermediación.

Los swaps sirven para alimentar un crecimiento más rápido del comercio internacional y de los flujos de capital, permitiendo encontrar nuevas salidas para los excesos de ahorro sobre un mercado transfiriéndolo a otro.

Esas son las aplicaciones fundamentales que asegurarán la continuidad y quizás el aumento del rol de los swaps en el seno del mercado mundial en el futuro.

## **9.- BIBLIOGRAFÍA**

- **Fundamentos de Financiación Empresarial**  
R. Brealey - S. Myers  
Editorial Mc Graw Hill
- **Los nuevos instrumentos financieros**  
B. Colmant - A. Pieron  
KLUWER , ediciones jurídicas, 1994
- **Opciones y Swaps: dos instrumentos financieros de éxito creciente**  
GESTIÓN 2.000, 1986
- **Managing Financial Risk**  
C. Smith - C. Smithson - D. Sykes Wilford  
Harper and Row, Publishers, New York, 1990
- **Swap Financing, Interest Rate and Currency swaps**  
SATYAJIT DAS  
.I.F.R. Publishing L.T.D, 1990
- **Nuevos Instrumentos Financieros**  
Recuentos respaldados por Francis Lefebvre  
Ediciones Francis Lefebvre

- **La Gestión Global de Riesgo de Cambio**

M. Debeauvais - Y. Sinnah

Recuentos respaldados por Francis Lefebvre Ediciones Económica, 1991

## Índice de Figuras

Figura 1.1	Representación orígenes transacciones de swaps	pg. 7
Figura 1.2	Representación gráfica préstamos back to back	pg. 9
Figura 2.1	Explicación de la terminología empleada en operaciones de swaps	pg. 19
Figura 2.2	Diagrama representativo de operaciones con swaps de tasas de interés.	pg. 20
Figura 2.3	Diagrama representativo de operaciones con swaps de divisas con interés fijo	pg.21
Figura 2.4	Diagrama representativo de operaciones con swaps de divisas con interés flotante	pg. 22
Figura 2.5	Diagrama representativo de la descomposición de los swaps de divisas	pg. 23
Figura 3.1	Representación gráfica de rendimientos de dos instrumentos	pg. 29
Figura 3.2	Representación gráfica de rendimientos de diferentes divisas	pg. 31
Figura 3.3	Representación gráfica de tasas cero cupón	pg. 37
Figura 3.4	Representación gráfica de rendimientos de tasas cero cupón y tasas de interés	pg. 41
Figura 4.1	Representación de la transformación de tasas fijas en variables	pg. 46
Figura 4.2	Tasas fijas de endeudamiento	pg. 47
Figura 4.3	Representación endeudamiento en tasas fijas y flotates	pg. 48
Figura 4.4	Representación de aprovechamiento de baja de tasas	pg. 48
Figura 4.5	Representación gráfica préstamo a tasa fija	pg. 51
Figura 4.6	Representación de la transformación de tasas variables en fijas.	pg. 52

<b>Figura 4.7</b>	<b>Representación de un balance de una empresa</b>	<b>pg. 53</b>
<b>Figura 4.8</b>	<b>Balance simplificado de un organismo bancario</b>	<b>pg. 55</b>
<b>Figura 4.9</b>	<b>Características de un balance después de un swap</b>	<b>pg. 56</b>
<b>Figura 5.1</b>	<b>Representación gráfica financiamientos obligatorios</b>	<b>pg. 61</b>
<b>Figura 5.2</b>	<b>Financiamientos obligatorios con tres divisas</b>	<b>pg. 62</b>

## Indice de Tablas

Tabla 1.1	Volúmenes de transacciones de swaps de tasas de interés	pg. 12
Tabla 1.2	Distribución por divisa de transacciones de swaps de tasas de interés	pg. 13
Tabla 1.3	Distribución de uso de swaps según divisa	pg. 14
Tabla 3.1	Comparación de rendimientos de dos instrumentos de diferentes vencimientos	pg. 28
Tabla 3.2	Tasas de rendimientos de diferentes divisas	pg. 30
Tabla 3.3	Tasas de rendimientos actuariales las obligaciones	pg. 37
Tabla 3.4	Rendimientos tasas de de interés versus tasas cero cupón	pg. 41
Tabla 4.1	Préstamos a tasa fija	pg. 50