

INSTITUTO PACÍFICO

*CONTABILIZACIÓN DE LAS*  
***FINANZAS***  
***INTERNACIONALES***  
*Y DERIVADOS*

Actualidad  
**Empresarial**  
REVISTA DE INVESTIGACIÓN Y NEGOCIOS



INSTITUTO PACÍFICO

---

CONTABILIZACIÓN DE LA FINANZAS INTERNACIONALES Y DERIVADOS



2014



# ÍNDICE

---

Introducción .....	5
<b>Capítulo I:</b> Algunos tópicos de matemáticas financieras, estadística y finanzas .....	6
1. Temas a considerar sobre matemáticas financieras y estadística .....	6
1.1. Tasa efectiva .....	6
1.2. Tasa real .....	8
1.3. Las seis formulas básicas de las matemáticas financieras.....	10
1.4. El Valor Presente Neto.....	18
1.5. Tasa Interna de Retorno .....	21
1.6. La Varianza y Desviación típica (Estadística) .....	27
1.7. Correlación y Regresión estadística.....	28
1.8. Distribución Normal (Estadística).....	36
2. ¿Qué son las Finanzas Internacionales? .....	42
3. Mercado de Divisas .....	43
4. Bonos .....	47
4.1. Tipos de Bonos .....	47
4.2. Los bonos Internacionales .....	52
4.3. Los FRN o Notas a tasa flotante .....	53
4.4. Valoración de un bono .....	54
4.5. Certificado con opción de compra y Títulos convertibles .....	58
4.6. Bonos seriados .....	63
5. Las acciones .....	64
5.1. Derechos que dan las acciones comunes a sus poseedores .....	65
5.2. Tipos de acciones .....	66
5.3. Valoración de acciones comunes y acciones preferentes .....	69
5.4. Mercado internacional de acciones.....	72
6. Mercado de Derivados.....	74
6.1. Las Opciones .....	74
6.1.1. Descripción y conceptos.....	74
6.1.2. Cobertura con opciones .....	81
6.1.3. Valoración de opciones – Modelo de Black-Scholes .....	91
6.2. Los Futuros .....	95
6.2.1. Descripción y conceptos:.....	95

6.2.2.	Cámara de compensación.....	96
6.2.4.	Clase de futuros financieros.....	100
6.2.4.	Cobertura con futuros.....	103
6.3.	Los Forwards .....	107
6.3.1.	Descripción y conceptos.....	107
6.3.3.	Tipos de Forwards.....	115
6.3.3.	Coberturas.....	117
6.4.	Los Swaps .....	122
6.4.1.	Descripción y conceptos.....	122
6.4.1.	Swap de tipo de interés.....	125
6.4.1.	Swap de divisas.....	135
6.4.1.	Calculo del valor del Swap .....	137
<b>Capítulo II: La Contabilidad de las Finanzas Internacionales y Derivados-NIC 39 y 32 .....</b>		<b>145</b>
1.	Algunas definiciones preliminares .....	145
2.	Categorías de los Instrumentos Financieros .....	157
3.	Reconocimiento inicial de instrumentos financieros .....	167
4.	Baja de Activos Financieros .....	169
5.	Baja de Pasivos .....	189
6.	Métodos de contabilización .....	195
7.	Medición inicial y posterior.....	200
8.	Reclasificaciones .....	226
9.	Ganancias y Pérdidas.....	237
10.	Tópicos sobre valor razonable.....	248
11.	Deterioro e incobrabilidad de activos financieros .....	255
12.	Derivados .....	266
12.1	Derivados Implícitos.....	271
12.2	Clasificaciones .....	283
13	Coberturas .....	284
13.1	Instrumentos de cobertura .....	287
13.2	Partidas cubiertas .....	289
13.3	Contabilidad de coberturas .....	291
14	Pasivo y Patrimonio .....	354
15	Instrumentos Financieros Compuestos .....	363
16.	Acciones propias en cartera .....	372
17.	Intereses, Dividendos, Ganancias y Perdidas .....	373
18.	Compensación de Activos Financieros con Pasivos Financieros.....	376

## Introducción

Este libro trata de cubrir un vacío en la literatura nacional sobre la contabilidad de las finanzas internacionales, entendiéndose como finanzas internacionales el estudio de los flujos de efectivo a través de las fronteras nacionales, esa movilización de los flujos de efectivo principalmente se realiza utilizando los instrumentos financieros, por esa razón nos concentraremos en el tratamiento contable de los instrumentos financieros que están definidos en las NICs 39 y 32. Así mismo en esta según versión del libro estoy agregando un capítulo sobre la NIIF 9 que será la norma que reemplazara a la NIC 39 en el año 2015

Si bien por el fenómeno de la globalización muchos de los instrumentos financieros trascienden las fronteras de los países, la NICs 39 y 32 también son de aplicación a los instrumentos financieros negociados únicamente en su país de origen, es decir a los instrumentos financieros que podríamos llamar domésticos.

Como es lógico cuando se hace operaciones entre diferentes países se pueden usar diferentes tipos de monedas, de esta circunstancia no escapan los instrumentos financieros por lo cual para su contabilización se deberá usar los tipos de cambio adecuados según lo norma la NIC 21 a la cual mencionaremos también cuando sea necesario.

Los **instrumentos derivados** son una clase de instrumentos financieros y representan una parte muy importante de las finanzas internacionales, razón por la cual lo resalto en el título de la obra sin querer decir con esto que sean una parte independiente de las finanzas internacionales.

Este libro lo he dividido en cuatro capítulos con objetivos relacionados uno con el otro para lograr una comprensión integral del tema; en el primer capítulo tocamos algunos conceptos de matemáticas financieras, estadísticas y finanzas que nos servirán como base para poder entender los conceptos tratados en el siguiente capítulo, no es la idea en este primer capítulo desarrollar ampliamente conceptos de matemáticas financieras, estadísticas y finanzas sino desarrollar exclusivamente aquellos conceptos que nos servirán para el resto de este libro; en el segundo capítulo se hace un análisis de la NICs 39 y 32 con abundante cantidad de casos para poder entender los conceptos tratados allí, en el tercer capítulo se trata sobre el aspecto tributario de los instrumentos financieros haciendo especial énfasis en los instrumentos derivados que fueron incorporados a la legislación del impuesto a la renta a partir del 1-1-2007 con la dación del decreto legislativo 970 y por último el cuarto capítulo trata sobre la NIIF 9.

## Capítulo I

### Algunos tópicos de matemáticas financieras, estadística y finanzas

#### 1. Temas a considerar sobre matemáticas financieras y estadística

##### 1.1. Tasa efectiva

El primer concepto que revisaremos es el de tasa efectiva y lo haremos con el siguiente ejemplo:

Supongamos que una persona hace un depósito de S/1'000,000 en un banco el 1 de enero del 2009 y mantiene dicho depósito hasta el 31 de diciembre de ese mismo año, por otro lado la tasa de interés que pagará el banco será 10% anual el cual será pagado a fin de año, por lo tanto esa persona habrá ganado en intereses el monto de S/100,000.

Si dividimos los S/100,000 de intereses entre S/1'000,000 que es el capital y lo multiplicamos por 100 obtenemos una tasa efectiva de 10%<sup>1</sup> que es la ganancia efectiva que ha tenido la persona que hizo el depósito, en este caso la tasa nominal y la tasa efectiva son iguales es decir 10%.

Ahora veamos el mismo caso anterior pero supongamos que los intereses se capitalizan cuatrimestralmente, esto implica que pasado los primeros cuatro meses el banco hará el cálculo de los intereses de la siguiente forma:

$$1'000,000 \times 0.10 \times 4/12 = 33,333.33$$

Luego ese interés calculado por los primeros cuatro meses se suma al capital (a eso se llama capitalizar) obteniendo un nuevo capital de de S/1'033,333.33 el cual se tomará para el cálculo de los intereses del segundo cuatrimestre de la siguiente forma:

$$1'033,333.33 \times 0.10 \times 4/12 = 34,444.44$$

Así como en el cálculo anterior los S/34,444.44 de intereses se sumara al capital de S/1'033,333.33 para calcular los intereses del tercer cuatrimestre como sigue:

$$1'067,777.77 \times 0.10 \times 4/12 = 35,592.59$$

<sup>1</sup> La tasa de 10% se puede expresar en forma decimal como 0.10

Por lo tanto en este caso donde los intereses se capitalizan cuatrimestralmente la persona habrá ganado en intereses el monto de S/103,370.36 (la suma de 33,333.33 + 34,444.44 + 35,592.59) lo que equivale a una tasa efectiva de 10.34% la cual se obtiene de la siguiente división y multiplicación por 100;  $103,370.36 / 1'000,000 \times 100$ .

Para evitar estar haciendo tantas operaciones cuando los periodos de capitalización son más frecuentes como por ejemplo diario, las matemáticas financieras tienen la siguiente formula que logra el mismo efecto y se expresa de la siguiente forma:

$$C(1+i)^N = M$$

$$M = C + I$$

Donde:

C = Capital

i = Tasa de interés

N= Tiempo

M= Monto, que incluye la suma del capital mas los intereses

I = Monto de los intereses

Para comprobar que la formula anterior nos debe dar el mismo resultado procedemos a reemplazar los datos:

$$1'000,000(1+0.10/3)^3= 1'103,370.36$$

Al monto (M) de 1'103,370.4 que ya incluye los intereses le restamos el capital (C) de 1'000,0000 y obtenemos los intereses de 103,370.36 que es el mismo monto que habíamos obtenido anteriormente haciendo los cálculos paso a paso sin usar esta formula.

Para este segundo caso vemos que la tasa nominal es 10% pero la tasa efectiva es 10.34% y lo que hace la diferencia son los periodos de capitalización. La ganancia del depositante para este segundo caso es 10.34% y no 10% que es la tasa nominal lo cual nos lleva a la conclusión que lo importante para saber cuanto se ha ganado es la tasa efectiva y no la tasa nominal.

Las matemáticas financieras también tienen una fórmula para encontrar la tasa efectiva partiendo de una tasa nominal y conociendo los periodos de capitalización, la fórmula es la siguiente:

$$1 + i = (1 + r)^n$$

Donde:

i = Tasa efectiva capitalizada

r = Tasa periódica o efectiva del periodo<sup>2</sup>

n = Tiempo

Usando los datos del caso anterior reemplacemos en la fórmula que he presentado de la siguiente forma:

$$1 + i = (1 + 0.10/3)^3$$

$$1 + i = 1.103370369$$

$$i = 0.103370369$$

La tasa de 0.103370369 expresado en porcentaje y redondeado a dos decimales es 10.34%

## 1.2. Tasa real

Hasta el momento ya hemos visto lo que es una tasa nominal y una tasa efectiva, ahora veamos que es una tasa real y como se obtiene, pero antes de esto debemos indicar que normalmente la tasa de interés efectiva se ve modificada por el efecto del impuesto a la renta, esta modificación se puede expresar con la siguiente fórmula:

$$it = i (1 - t)$$

Donde:

it = Tasa efectiva después de impuesto a la renta

<sup>2</sup> Si la tasa nominal anual es 10% y esta se capitaliza cuatrimestralmente, para encontrar la tasa periódica se divide la tasa nominal entre el número de periodos que para este caso sería 3

t = Tasa de impuesto a la renta

Por ejemplo si la tasa efectiva antes de impuesto fuese 15% y la tasa de impuesto a la renta fuese 30% entonces la tasa efectiva después de impuestos sería la siguiente:

$$it = 0.15 ( 1 - 0.30) = 0.105$$

Lo anterior significa que la tasa de interés después de impuestos será 10.5%, si este interés del 15% fuese por un préstamo que se ha recibido entonces esos intereses serán gastos que se deducen para calcular el impuesto a la renta, en ese sentido el efecto del costo del 15% se reparte entre la empresa que recibió el préstamo y el fisco o estado que impuso el impuesto, por eso el costo para la empresa solo será de 10.5% y no de 15%, en cambio si ese 15% fuese por un préstamo que otorgue una empresa, el 15% de intereses será un ingreso que deberá pagar el impuesto a la renta, por eso la ganancia para la empresa no será de 15% sino solo de 10.5%

Hasta aquí solo hemos mencionado una tasa de impuesto a la renta del 30% pero en el Perú existe el régimen de participación de utilidades de los trabajadores el cual funciona como un impuesto adicional pues se calcula sobre la misma base<sup>3</sup> del impuesto a la renta por eso es apropiado hablar de una tasa combinada de impuesto.

Para demostrar como se calcula la tasa combinada supongamos los siguientes datos:

- Utilidad antes de participaciones e impuesto = 100
- Tasa de participación de utilidades = 10%<sup>4</sup>
- Tasa de impuesto a la renta = 30%

#### Cálculos:

Utilidad 100

Participación 10%      -10      (100 x 10%)

Sub Total                      90

3 Es de aclarar que la participación de los trabajadores se deduce de la base para calcular el impuesto a la renta.

4 La tasa de 10% corresponde para empresas manufactureras, para el caso de empresas comerciales la tasa es 8%

Impuesto 30%                    27 (90 x 30%)

Utilidad Final                    63

Para encontrar la tasa combinada de 100 le restamos 63 con lo cual encontramos que la tasa que buscamos es para este caso 37 (expresada en porcentaje 37%), otra forma de llegar a 37% es sumando 10 de las participaciones mas 27 de impuesto a la renta y expresarlo en porcentaje.

Ahora bien para llegar a calcular la tasa real debemos tener en cuenta el fenómeno de la inflación pues el mismo erosiona el valor de las partidas monetarias, para tal efecto usamos la siguiente formula:

$$ir = it - \phi / 1 + \phi$$

Donde:

ir = Tasa real

it = Tasa efectiva después de impuesto<sup>5</sup>

$\phi$  = Tasa de inflación

Ejemplo:

Tomemos la tasa efectiva después de impuesto que calculamos anteriormente y que fue de 10.5% (la tasa efectiva antes de impuesto era 15%) y supongamos que la tasa de inflación es 4%<sup>6</sup> entonces el cálculo de la tasa real será la siguiente:

$$ir = 0.105 - 0.04 / 1 + 0.04 = 0.0625$$

Expresado en porcentaje seria 6.25% la tasa real

### 1.3. Las seis formulas básicas de las matemáticas financieras

Las seis formulas básicas de las matemáticas financieras se basan en seis factores que presento a continuación:

- 5 Si se desea hacer los cálculos de tasa real sin tener en cuenta el efecto del impuesto se usara directamente la tasa efectiva antes de impuesto.
- 6 Si la tasa efectiva es una tasa anual, la tasa de inflación también debe ser anual, si la tasa efectiva es trimestral, la tasa de inflación también debe ser trimestral.

Factor Numero	Notación Moderna	Notación Clásica	Expresión Matemática
1	$FSC_n^i$	S	$(1+i)^n$
2	$FSA_n^i$	a	$1 / (1+i)^n$
3	$FCS_n^i$	S ni	$(1+i)^n - 1 / i$
4	$F DFA_n^i$	$1 / S ni$	$i / (1+i)^n - 1$
5	$FAS_n^i$	a ni	$\{(1+i)^n - 1\} / \{i (1+i)^n\}$
6	$FRC_n^i$	$1 / a ni$	$i(1+i)^n / (1+i)^n - 1$

Donde:

i = Tasa de interés

n = Tiempo

Cada uno de estos factores tienen sus nombres que son los siguientes:

- Factor 1 = Factor simple de capitalización
- Factor 2 = Factor simple de actualización
- Factor 3 = Factor de capitalización de la serie
- Factor 4 = Factor de deposito al fondo de amortización
- Factor 5 = Factor de actualización de la serie
- Factor 6 = Factor de recuperación de capital

Estos seis factores generan las seis formulas básicas que he mencionado y que son las siguientes:

1.  $SF = SI \times FSC_n^i$
2.  $SI = SF \times FSA_n^i$
3.  $SF = R \times FCS_n^i$
4.  $R = SF \times F DFA_n^i$

$$5. SI = R \times FAS_n^i$$

$$6. R = SI \times FRC_n^i$$

Donde:

SI = Es un Stock inicial de dinero

SF = Es un Stock final de dinero

R = Es un renta periódica y fija

Ahora veamos un ejemplo para cada una de las formulas para entender como funciona y para que sirven cada una de ellas

#### Ejemplo de la formula 1

La empresa Súper Nova SAC ha recibido un préstamo por S/2'000,000 con una tasa de interés del 10% que se capitaliza anualmente y el principal se pagara al vencimiento que será de aquí a cuatro años, se desea conocer cual es el monto que se tendrá que pagar al vencimiento (final del año 4)

$$SF = SI \times FSC_4^{0.10}$$

$$SF = 2'000,000 \times (1+0.10)^4$$

$$SF = 2'000,000 \times 1.4641$$

$$SF = 2'928,200$$

#### Ejemplo de la formula 2

La empresa la Inversora SAC requiere tener un capital al final de 4 años de S/2'928,200 por lo cual requiere saber cuanto tendría que invertir al inicio de los 4 años, sabiendo que le pagaran una tasa anual del 10% que se capitaliza de forma anual.

$$SI = SF \times FSA_4^{0.10}$$

$$SI = 2'928,200 \times 1 / (1+0.10)^4$$

$$SI = 2'000,000$$

Ejemplo de la formula 3

La empresa la Ahorradora SAC invertirá en forma anual montos fijos de 500,000 durante 4 años<sup>7</sup>, la tasa de interés efectiva que le pagaran será de 10% anual, se desea conocer al final de los 4 años ¿cuanto dinero tendrá producto de esta inversión?

$$SF = R \times FCS_4^{0.10}$$

$$SF = 500,000 \left( (1+0.10)^4 - 1 \right) / 0.10$$

$$SF = 500,000 \times 4.641$$

$$SF = 2'320,500$$

Ejemplo de la formula 4

Andrómeda SAC desea tener un capital al finalizar el cuarto año de S/2'320,500, para eso planea hacer depósitos anuales constantes durante esos 4 años a una tasa efectiva anual del 10%, por lo cual desea saber ¿de cuánto deberían ser esos depósitos para alcanzar su objetivo?

$$R = SF \times FDF_4^{0.10}$$

$$R = 2'320,500 \times 0.10 / (1+0.10)^4 - 1$$

$$R = 2'320,500 \times 0.2154708037$$

$$R = 500,000$$

Ejemplo de la formula 5

La empresa La Previsora SAC recibirá al final de los próximos 4 años montos iguales por S/500,000 los cuales están sujetos a una tasa de interés de 10% anual efectivo, se desea conocer ¿cuánto vale hoy esos cuatro depósitos futuros?

$$SI = R \times FAS_4^{0.10}$$

$$SI = 500,000 \times \{ (1+0.10)^4 - 1 \} / 0.10 (1+0.10)^4$$

$$SI = 500,000 \times 3.169865446$$

$$SI = 1'584,932.72$$

Ejemplo de la formula 6

La empresa La Prestadora SAC hace un préstamo a otra empresa de S/1'584,932.72 el cual será cobrado en cuatro cuotas anuales iguales, la tasa de interés del presta-

<sup>7</sup> Es decir invertirá 4 cuotas de S/. 500,000

mo será 10% efectivo anual, se desea determinar ¿Cuál será el monto de dichas cuotas?

$$R = SI \times FRC_4^{0.10}$$

$$R = 1'584,932.72 \times 0.10(1+0.10)^4 / (1+0.10)^4 - 1$$

$$R = 1'584,932.72 \times 0.3154708037$$

$$R = 500,000$$

Ahora para tener un poco más claro como funciona el asunto de la tasa efectiva y la tasa periódica modifiquemos el ejemplo anterior con los siguientes datos:

- El número de cuotas ya no será cuatro cuotas anuales sino ocho cuotas semestrales
- La tasa anual efectiva sigue siendo 10%
- Se pide encontrar el monto de la cuota semestral

Lo primero que se tiene que hacer en este caso es encontrar la tasa periódica partiendo de la tasa anual efectiva del 10%, para eso usamos la formula que describimos anteriormente y que es:

$$1 + i = (1+r)^n$$

$$1+0.10 = (1+r)^2$$

$$r = \sqrt{1.10} - 1$$

$$r = 0.048808848 \text{ (tasa semestral)}$$

Luego reemplazamos los datos

$$R = SI \times FRC_8^{0.048808848}$$

$$R = 1'584,932.72 \times 0.048808848(1+0.048808848)^8 / (1+0.048808848)^8 - 1$$

$$R = 1'584,932.72 \times 0.1539776654$$

$$R = 244,044.24$$

Si se desea comprobar que la cuota de 244,044.24 esta correctamente calculada, se puede elaborar un cuadro de amortización de la siguiente forma:

Semestre	Cap. Inicial	Cuota	Interes	Amortizacion	Cap, Final
1	1,584,932.72	244,044.24	77,358.74	166,685.50	1,418,247.22
2	1,418,247.22	244,044.24	69,223.01	174,821.23	1,243,425.99
3	1,243,425.99	244,044.24	60,690.19	183,354.05	1,060,071.94
4	1,060,071.94	244,044.24	51,740.89	192,303.35	867,768.59
5	867,768.59	244,044.24	42,354.79	201,689.45	666,079.14
6	666,079.14	244,044.24	32,510.56	211,533.68	454,545.45
7	454,545.45	244,044.24	22,185.84	221,858.40	232,687.05
8	232,687.05	244,044.24	11,357.19	232,687.05	0.00
		<b>1,952,353.92</b>	<b>367,421.20</b>	<b>1,584,932.72</b>	

Los 77,358.74 de intereses del primer semestre se obtiene de multiplicar el capital inicial de 1'584,932.72 por la tasa de interés del periodo de 0.048808848 y el monto amortizado de 166,685.50 resulta de la resta de 244,044.24 menos los 77,358.74 de intereses, luego el monto de 1'418,247.22 se logra de la resta de 1'584,932.72 menos el monto amortizado de 166,685.50; para el resto de semestres el calculo es similar al descrito para el primer semestre.

Como se podrá apreciar el cálculo de la cuota de 244,044.24 ha sido correcta ya que el capital final del semestre ocho queda en cero.

Algunas conclusiones para el uso de las seis formulas:

- Las formulas trabajan con tasa efectiva
- La tasa de interés debe estar de acuerdo con los periodos que se trabaja, es decir si los periodos son trimestrales la tasa de interés debe ser trimestral
- Los periodos son vencidos.
- El factor FSA es la inversa del factor FSC
- El factor FDFA es la inversa del factor FCS
- El factor FRC es la inversa del factor FAS

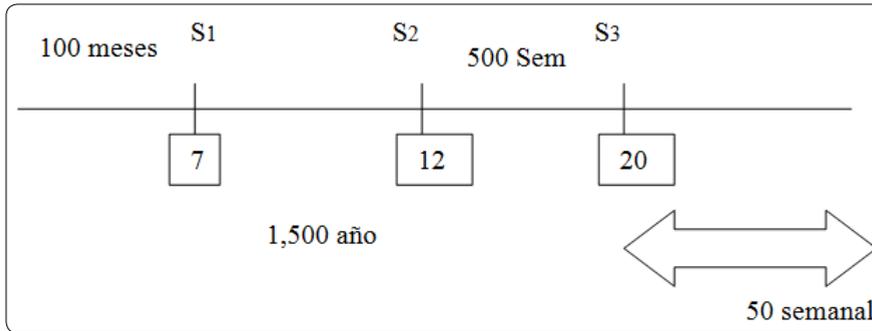
### Un problema difícil – Uso de las tasas equivalentes<sup>8</sup>

8 Problema tomado del libro "Manual del Analista Financiero" de Abdías Espinoza pagina 230

Una persona deposita S/100 cada mes, durante 7 años en un banco que le abona el 4% anual de interés, capitalizable trimestralmente (tasa pivote = 1% trimestral).

Después de transcurridos los 7 años, retira durante 5 años S/1,500 por año. Luego durante 8 años deposita S/500 cada semestre. Al final de estos 20 años decide retirar S/50 semanales. ¿Durante cuantos años podrá hacerlo?

Solución:



$$1 + i = (1 + 0.01)^4$$

$$i = 1.04060401 - 1$$

$$i = 0.04060401 \text{ Tasa anual}$$

$$1 + 0.04060401 = (1 + r)^{12}$$

$$r = 0.0033223 \text{ Tasa mensual}$$

$$1 + 0.04060401 = (1 + r)^2$$

$$r = 0.0201 \text{ Tasa semestral}$$

$$1 + 0.04060401 = (1 + r)^{52}$$

$$r = 0.0007657 \text{ Tasa semanal}$$

Después de los 20 años, para poder sacar S/50 semanales, se debe disponer de un capital acumulado que denominamos S3

Entonces, se trata de transformar un Stock S3 en un flujo de 50 semanales a cierta tasa de interés semanal durante un tiempo (x semanas por determinar).

Se aplica el FRC (también se puede aplicar el FAS).

El horizonte temporal contiene periodos: mensuales, anuales, semestrales y semanales.

Necesitamos pues tasas equivalentes para cada uno de estos periodos.

El periodo básico es el trimestral que anuncia el banco:  $(4\% / 4) = 1\%$  trimestral.

Una vez encontradas estas tasas calculamos  $S_1, S_2, S_3$  (en este orden)

Nos preocupa determinar  $S_3$

### Operaciones

A. Calculo de las tasas equivalentes:  $1 + i = (1 + r)^n$

Para la tasa mensual :  $1 + 0.01 = (1 + r)^3$  ----- despejando 0.0033223

Para la tasa anual :  $1 + i = (1 + 0.01)^4$  ----- despejando 0.040604

Para la semestral :  $1 + i = (1 + 0.01)^2$  ---- despejando 0.0201

Para la tasa semanal :  $1 + 0.040604 = (1 + r)^{52}$  ----- despejando 0.0007657

Partimos de la tasa anual ya calculada y consideramos 52 semanas en el año.

B. Calculo de los Stocks de efectivo acumulados:

Calculo de  $S_1$  --  $S_1 = 100FCS_{84}^{0.0033223} = 9,670.79$

Calculo de  $S_2$  --  $S_2 = S_1 \times FSC_5^{0.040604} - 1500FCS_5^{0.040604} = 3,665.9$

Calculo de  $S_3$  --  $S_3 = S_2 \times FSC_{16}^{0.0201} + 500FCS_{16}^{0.0201} = 14,367.28$

Ahora

Calculo del tiempo: (X) semanas

Se debe cumplir:

$$S_3 = RxFAS_x^{0.0007657}$$

$$14,367.28 = 50 \frac{(1.0007657)^x - 1}{0.0007657(1.0007657)^x}$$

Despejando (X)

$$\frac{14,367.28(0.0007657)(1.0007657)^x}{50} = (1.0007657)^x - 1$$

$$(1.0007657)^x (0.220020525) = (1.0007657)^x - 1$$

$$1 = (1.0007657)^x - 0.220020525(1.0007657)^x$$

$$1 = (1.0007657)^x (1 - 0.220020525)$$

$$1 = (1.0007657)^x (0.779979475)$$

$$1.282085018 = (1.0007657)^x$$

Tomando logaritmo a ambos miembros:

$$\log(1.282085018) = x \log(1.0007657)$$

$$x = \frac{\log(1.282085018)}{\log(1.0007657)}$$

$$x = \frac{0.10791683}{0.00033241204}$$

**x = 324.647 semanas = 6 años y 12 semanas completas**

## 1.4. El Valor Presente Neto

El valor presente neto consiste en traer una serie de flujos de dineros futuros, positivos y/o negativos al valor de hoy usando una tasa de interés que se le conoce como tasa de descuento, para eso el factor básico que se emplea es el FSA, claro esta que si los flujos son todos de mismo signo y del mismo monto se puede usar el FAS.

Este es uno de los conceptos más importantes de las finanzas y que es ampliamente utilizado en la NIC 39 y 32.

Para entender este concepto lo ilustraremos con el siguiente ejemplo:

### Ejemplo 7

La Inversora SAC compro bonos el 1-1-08 que se cotizan en bolsa, la fecha de compra coincide con la fecha en que fueron emitidos los bonos, dichos valores tienen las siguientes características:

- Valor nominal de cada uno S/100,000
- Número de bonos comprados 100
- Monto de la inversión S/10'000,000
- Tasa anual que pagan los bonos 8% (tasa cupón)
- Fecha de pago de los intereses 30 de junio y 31 de diciembre
- Vencimiento 31-12-2011

Al 31 de diciembre del 2008 la Inversora SAC ya cobro dos cupones de intereses y desea conocer cual es el valor de su inversión puesto que la tasa de interés del mercado ha subido a 10% anual<sup>9</sup>.

Para tal efecto se debe traer al valor presente los seis cupones de interés que aún faltan cobrar más el principal y se debe usar para tal efecto la tasa vigente del mercado que para nuestro caso es 10%<sup>10</sup>. El esquema en formulas seria el siguiente:

Interés que paga los bonos por semestre =  $10'000,000 \times 0.04 = 400,000$

$$VPN = 400,000 \times FAS_6^{0.05} + 10'000,000 \times FAS_6^{0.05}$$

$$VPN = 400,000 \times 5.0757 + 10'000,000 \times 0.746215$$

$$VPN = 2'030,280 + 7'462,150 = 9'492,430$$

Es decir los 100 bonos que se compro valen al 31-12-08 S/ 9'492,430.

Si el 31-03-09 se quisiera conocer el valor de los bonos asumiendo que la tasa de interés sigue siendo 10% anual se tendría que hacer los siguientes cálculos para

<sup>9</sup> Cuando se emitieron los bonos la tasa de mercado era 8% ahora que ha subido a 10% el valor del bono disminuye ya que este paga un interés menor

<sup>10</sup> La tasa del periodo semestral será 5% (10% /2)

poder obtener dicho valor.

Primero se obtendría la tasa mensual partiendo de la tasa semestral del 5%

$$1 + 0.05 = (1+r)^6$$

$$r = \sqrt[6]{1.05} - 1 = 0.008164846$$

Segundo se capitalizaría el monto obtenido al 31-12-08 por los tres meses transcurridos a la tasa de 0.008164846

$$9'492,430 \times (1+0.008164846)^3 = 9'726,846.28$$

Si no desea utilizar estas funciones lo puede realizar manualmente de la siguiente forma, por ejemplo:

La empresa ABC SAC está evaluando adquirir una casa hotel para alquilarla los fines de semana a empresas y turistas. La inversión inicial es de \$ 1100000 y sus flujos anuales esperados son de \$ 150000 para el año 1 y se estima que crecerá 22% cada año. Si el cok es de 16% y la duración del proyecto es de 7 años.

- a) ¿Le convendría a la empresa realizar el proyecto?
- b) Si se pudiera vender al final del año 7 para cerrar el proyecto en \$ 350000, ¿aceptaría el proyecto?

**Solución:**

a)

Proyecto								
Años	0	1	2	3	4	5	6	7
Flujos	-1100000	150000	183000	223260	272377.2	332300	405406	494595.6

$$VAN = -1100000 + \frac{150000}{(1 + 0.16)^1} + \frac{183000}{(1 + 0.16)^2} + \frac{223260}{(1 + 0.16)^3} + \frac{272377.2}{(1 + 0.16)^4} + \frac{332300}{(1 + 0.16)^5} + \frac{405406}{(1 + 0.16)^6} + \frac{494595.6}{(1 + 0.16)^7}$$

$$VAN = -41615.30$$

Como el VPN nos sale negativo, entonces no deberíamos de realizar el proyecto.

b)

Proyecto									
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	7
Flujos	-1100000	150000	183000	223260	272377.2	332300	405406	494595.6	350000

$$VAN = -1100000 + \frac{150000}{(1+0.16)^1} + \frac{183000}{(1+0.16)^2} + \frac{223260}{(1+0.16)^3} + \frac{272377.2}{(1+0.16)^4} + \frac{332300}{(1+0.16)^5} + \frac{405406}{(1+0.16)^6} + \frac{494595.6}{(1+0.16)^7} + \frac{350000}{(1+0.16)^7}$$

$$VAN = 82225.04$$

Aunque el VAN se vuelve positivo lo mejor sería rechazar el proyecto ya que este no debería estar supeditado a la venta del inmueble sino al giro del negocio.

## 1.5. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno es la tasa que logra que unos flujos de dinero futuros descontados a esa tasa se igualen con la inversión inicial hecha hoy, o dicho de otra forma la tasa interna de retorno es aquella tasa que hace que el valor actual neto<sup>11</sup> (VAN) sea igual a cero.

La expresión matemática del VAN sería la siguiente:

$$VAN = \sum_{n=0}^N \frac{I_n - E_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

I = Ingresos

E = Egresos

i = Tasa de interes

n = tiempo

<sup>11</sup> VAN es sinónimo de valor presente neto

La expresión matemática del TIR es similar al VAN con la peculiaridad que la tasa de interés es aquella que hace que el VAN se haga cero.

El TIR se puede obtener usando una calculadora financiera, una hoja de cálculo o en forma manual interpolando valores, en los siguientes ejemplos veremos como se hace usando una hoja de calculo y como se hace usando la interpolación

**Ejemplo 8**

La empresa ABC invirtió en bonos que tienen un valor nominal de S/10'000,000 con vencimiento dentro de 2 años, dichos bonos pagan un interés anual de 10% los cuales son entregados semestralmente el 30 de junio y el 31 de diciembre. La empresa pago por esa inversión S/9'000,000.

El gerente financiero desea conocer ¿cuál será el rendimiento efectivo de dicha inversión?

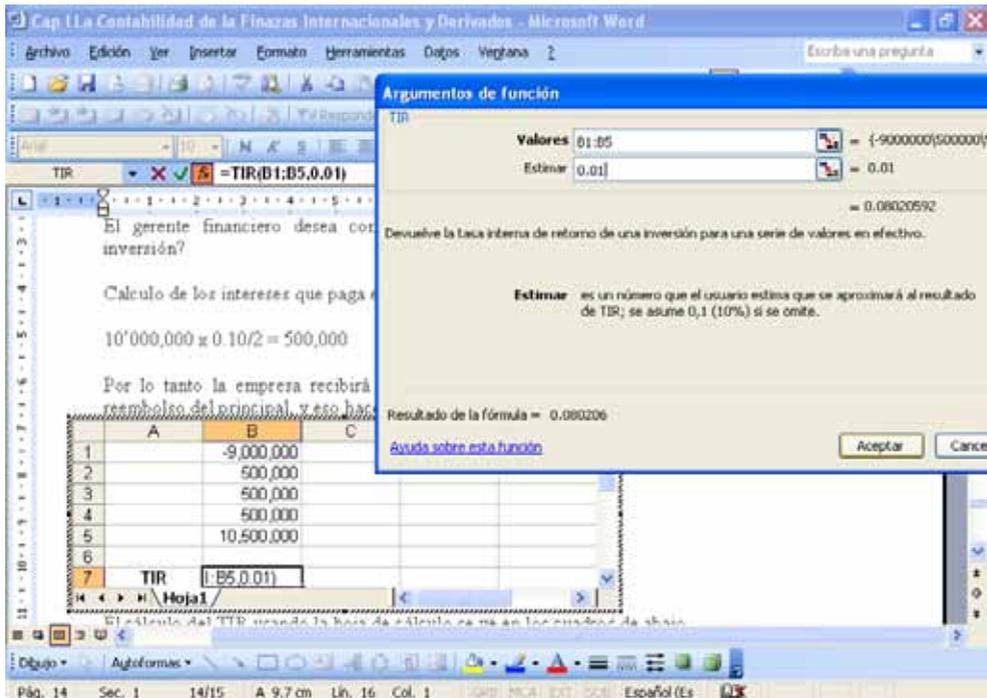
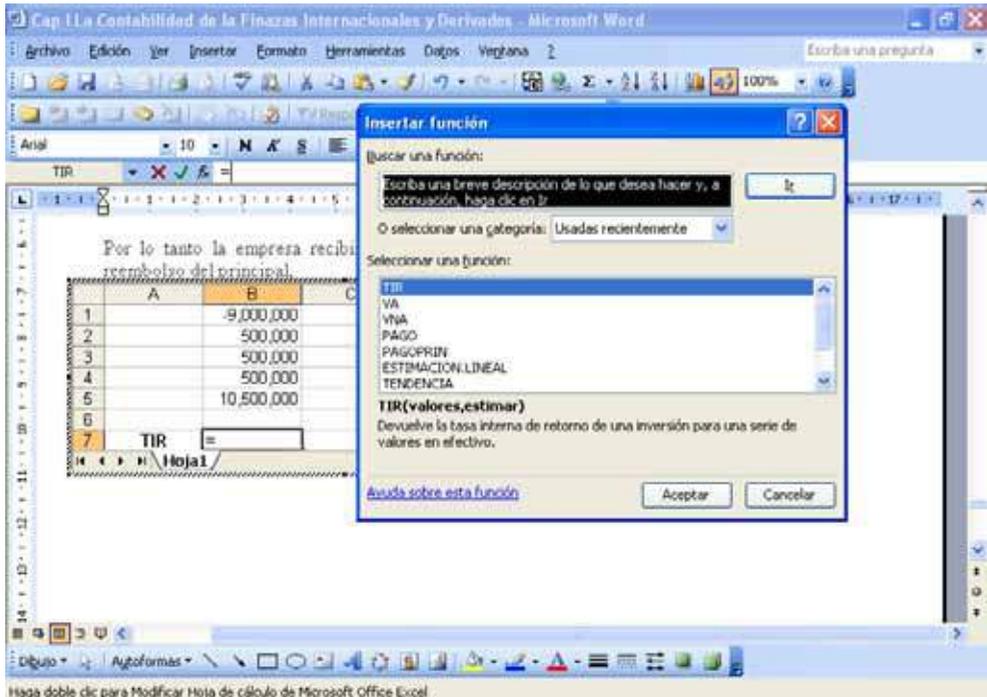
Cálculo de los intereses que paga el bono:

$$10'000,000 \times 0.10/2 = 500,000$$

Por lo tanto la empresa recibirá cuatro cuotas de 500,000 en los próximos 2 años más el reembolso del principal, y eso hace que su tasa efectiva (TIR) sea 8.02% semestral es decir la empresa gana mas del 5% que es el interés semestral que paga el bono

	-9,000,000			
	500,000			
	500,000			
	500,000			
	10,500,000			
<b>TIR</b>	0.080206			

En seguida veremos el cálculo de la TIR usando el Excel.



**Ejemplo 9**

La empresa la Preferida S.A. emite y vende un bono el 1-1-2006 cuyo valor nominal es S/100,000, por este bono la empresa recibe S/94,995.69 ( $\beta$ ). Dicho bono paga los intereses en forma anual el 31 de diciembre de cada año con una tasa del 10% anual.

El bono vence el 31-12-2007 (2 años)

Se desea conocer ¿Cuál es la tasa de rendimiento de esos bonos para los inversionistas?

En esta oportunidad se calculará la tasa efectiva de rendimiento usando interpolación<sup>12</sup>

La ecuación es la siguiente:

$$94,995.69 = 10,000 \times FAS_2^i + 100,000 \times FSA_2^i$$

Paso 1, se calcula la parte derecha de la ecuación usando la tasa de 12% anual

$$VP = 10,000 \times 1.69005 + 100,000 \times 0.797193$$

$$VP = 96,619.80 \quad \alpha$$

Paso 2, se calcula la parte derecha de la ecuación usando la tasa de 14% anual

$$VP = 10,000 \times 1.646660 + 100,000 \times 0.76946752$$

$$VP = 16,466.6 + 76,946.75 = 93,413.35$$

<u>Tasa</u>	↑	<u>Valor presente</u>	↓
0.12		96,619.80	
0.14		93,413.35	
Diferencia	0.02	3,206.45	

$$\alpha - \beta = 1,624.11$$

*Regla de tres simple*

<sup>12</sup> Las tasas de 12% y 14% son obtenidas por tanteo para adecuarse al dato buscado.

0.02 ----- 3,206.45

X ----- 1,624.11

$X = 0.0101 \approx 0.01$

Por lo tanto:

$TIR = 0.12 + 0.01 = 0.13 \text{ --- } 13\%$

## TIR Vs VAN

TIR	VAN
<b>Rentabilidad del proyecto</b> No varía, independientemente del inversionista	<b>Rentabilidad del inversionista</b> Varía dependiendo de su COK

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de descuento que hace que el van sea igual a cero.

Matemáticamente la TIR (i) es igual a:

$$0 = - I_0 + \sum_1^n \frac{FC_n}{(1+i)^n} = VPN$$

Donde:

n = Tiempo del flujo de caja

i = Tasa de descuento que hace que el VAN = 0

FC = Flujos de cajas descontados

$I_0$  = Inversión inicial

### Criterio de aceptación

Si  $TIR > COK$ . Significa que la tasa de retorno del proyecto es mayor que la mínima exigida. Por ello

Si  $TIR > COK$ , se debe de aceptar el proyecto

Si  $TIR < COK$ , se debe rechazar el proyecto.

**Ventajas:**

- Determina una tasa púnica sobre el rendimiento del proyecto
- Método usado frecuentemente.
- Considera el valor del dinero a través del tiempo

**Desventajas:**

- Asume que los flujos generados se pueden reinvertir a una tasa TIR.
- No aplica para proyectos irregulares que tienen más de un cambio de signo. Para ello se utiliza la tasa múltiple. Con dos cambios de signo, se obtienen 2 TIR.
- Igual resultado para flujos de signos opuestos.
- Puede brindar resultados contradictorios con el VAN en el caso de proyectos mutuamente excluyentes.

**Caso aplicativo**

Un proyecto de inversión de una línea de producción de alimentos para animales estima una inversión inicial en compra de activos por \$100000 los cuales generarán flujos de caja netos anuales de \$25000 los próximos 5 años. Los accionistas requieren un retorno mínimo de 10% anual. ¿Considera usted viable la inversión? ¿Crearé valor para los accionistas?

Proyecto						
Año	0	1	2	3	4	5
Flujos	-1000000	25000	25000	25000	25000	25000

Para hallar la TIR es condición necesaria de que el VAN = 0

$$VAN = -I_0 + \frac{\text{Fluljo}_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{\text{Fluljo}_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{\text{Fluljo}_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{\text{Fluljo}_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

$$VAN = -1000000 + \frac{25000}{(1 + TIR)^1} + \frac{25000}{(1 + TIR)^2} + \frac{25000}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{25000}{(1 + TIR)^n} = 0$$

TIR=	7.93%
------	-------

Como los accionistas exigen una rentabilidad mínima (costo de oportunidad) de 10%, mientras que si se realiza el proyecto, este solo rendiría 7.93%. Entonces no sería recomendable invertir en el proyecto porque  $COK > TIR$

## 1.6. La Varianza y Desviación típica (Estadística)

La varianza es el cuadrado de la desviación típica y se denota como  $S^2$  para una muestra sacada de una población y como  $\sigma^2$  cuando se habla de la población.

Tanto la varianza como la desviación típica tratan de medir el grado de dispersión de los datos referente a una medida de tendencia central que es la media aritmética

La formula de la desviación típica se expresa de la siguiente forma<sup>13</sup>:

$$S = \sqrt{\sum_{j=1}^N (X_j - \bar{X})^2 / N}$$

Por lo tanto la formula de la varianza será sin la raíz cuadrada.

### Ejemplo 10

Se tiene los siguientes datos: 13, 7, 8, 3, 14, 10, 19, 6 para los cuales se solicita calcular la desviación típica y la varianza usando N y N-1

Usando N:

$$\bar{X} = (13+7+8+3+14+10+19+6) / 8 = 10$$

$$S = \sqrt{(184 / 8)} = 4.7958$$

$$S^2 = (4.7958)^2 = 23$$

Usando N-1:

$$S = \sqrt{(184 / 7)} = 5.1270$$

$$S^2 = (5.1270)^2 = 26.2861$$

<sup>13</sup> En ciertas ocasiones en lugar de usar N se usa N-1 para lograr una mejor estimación, pero cuando los datos son mas 30, prácticamente no hay diferencia entre las dos definiciones o resultados

## 1.7. Correlación y Regresión estadística

La correlación estadística trata sobre la relación que existe entre dos variables<sup>14</sup>, es decir que una variable varía en función de una regla que la relaciona con la otra variable, en tal sentido si una aumenta, la otra también aumenta siguiendo esa regla (relación directa) o si una aumenta, la otra disminuye siguiendo la regla (relación inversa).

La regresión se emplea para estimar una variable (variable dependiente) basándonos en el conocimiento de otra variable (variable independiente). Los modelos de regresión pueden ser lineales y no lineales.

Una forma de medir la correlación de dos variables es mediante el coeficiente de determinación que se denota por  $r^2$  y cuyo significado lo podemos expresar de la siguiente forma:

$r^2 = \text{Variación explicada} / \text{Variación total}$

$$r^2 = \frac{\sum (y_{est} - \bar{Y})^2}{\sum (y - \bar{Y})^2}$$

Donde:

$y_{est}$  = Variable dependiente estimada

$y$  = Variable dependiente real

$\bar{Y}$  = Media de  $y$

En ese sentido si toda la variación puede ser explicada dicho coeficiente será uno (1), lo cual denota una correlación perfecta.

Otra forma de expresar el coeficiente de determinación es de la siguiente forma:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum (y - y_{est})^2}{\sum (y - \bar{Y})^2}$$

De donde se puede apreciar que si  $y - y_{est}$  es cero, el coeficiente será 1 (correlación perfecta), lo cual resulta lógico pues al ser cada diferencia cero, significa que cada dato y estimado coincide perfectamente con el dato real.

De lo anterior se puede concluir que cuando el coeficiente de determinación más se

<sup>14</sup> Cuando se trata de dos variables se habla de correlación simple y regresión simple, pero cuando se habla de más de dos variables se habla de correlación múltiple y regresión múltiple

acerque a 1 la correlación será mejor.

El coeficiente de correlación ( $r$ ) es una segunda medida que se puede usar para describir que tan bien una variable explica la otra, el mismo se determina sacando la raíz cuadrada al coeficiente de determinación, por lo tanto:

$$r = \sqrt{\text{Coeficiente.Determinacion}}$$

El signo positivo de  $r$  indica una pendiente positiva (relación directa de las variables) y cuando  $r$  es negativo indica una pendiente negativa (relación inversa de las variables),  $r$  estará en el rango de -1 a +1

### Ejemplo 11

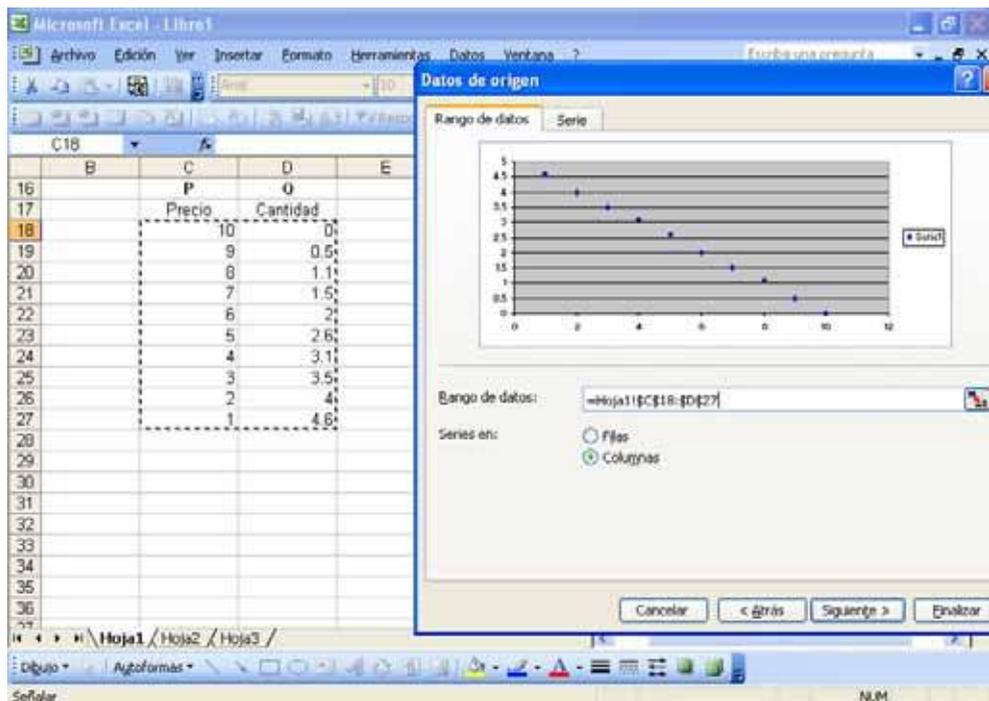
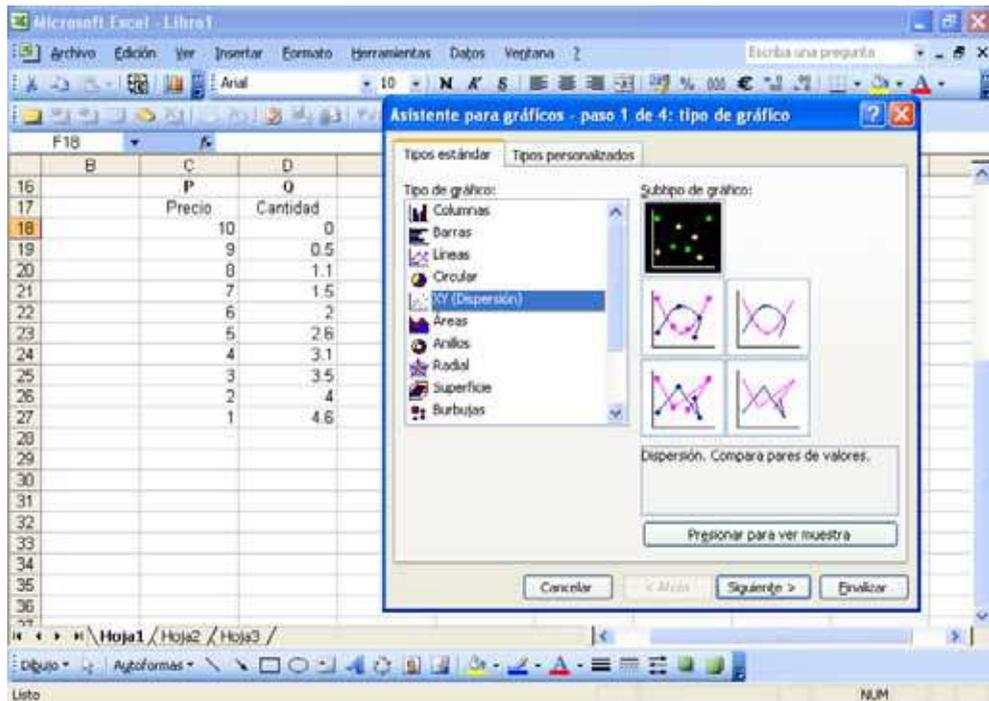
Se ha hecho un estudio de cómo varía la cantidad demandada (expresado en kilos) del producto XZZ según como cambia su precio y se ha obtenido los siguientes datos:

P	Q
Precio	Cantidad
10	0
9	0.5
8	1.1
7	1.5
6	2
5	2.6
4	3.1
3	3.5
2	4
1	4.6

Se solicita obtener la línea de regresión<sup>15</sup>, el coeficiente de determinación y el coeficiente de correlación usando para tal efecto una hoja de cálculo.

Por otro lado también se desea conocer el estimado de la cantidad demandada si el precio fuese 6.5

<sup>15</sup> Por el diagrama de dispersión se observa que hay una relación lineal de las variables



**Asistente para gráficos - paso 3 de 4: opciones de gráfico**

Títulos   Eje   Líneas de división   Leyenda   Rótulos de datos

Título del gráfico:  
de la Demanda producto XZZ

Eje de valores (X):  
Precios

Eje de valores (Y):  
Cantidad Demandada (KG)

Segundo eje de categorías (C):

Segundo eje de valores (V):

Gráfico de la Demanda producto XZZ

Cancelar   < Atrás   Siguiente >   Finalizar

P	Q
Precio	Cantidad
10	0
9	0.5
8	1.1
7	1.5
6	2
5	2.6
4	3.1
3	3.5
2	4
1	4.6

**Asistente para gráficos - paso 4 de 4: ubicación del gráfico**

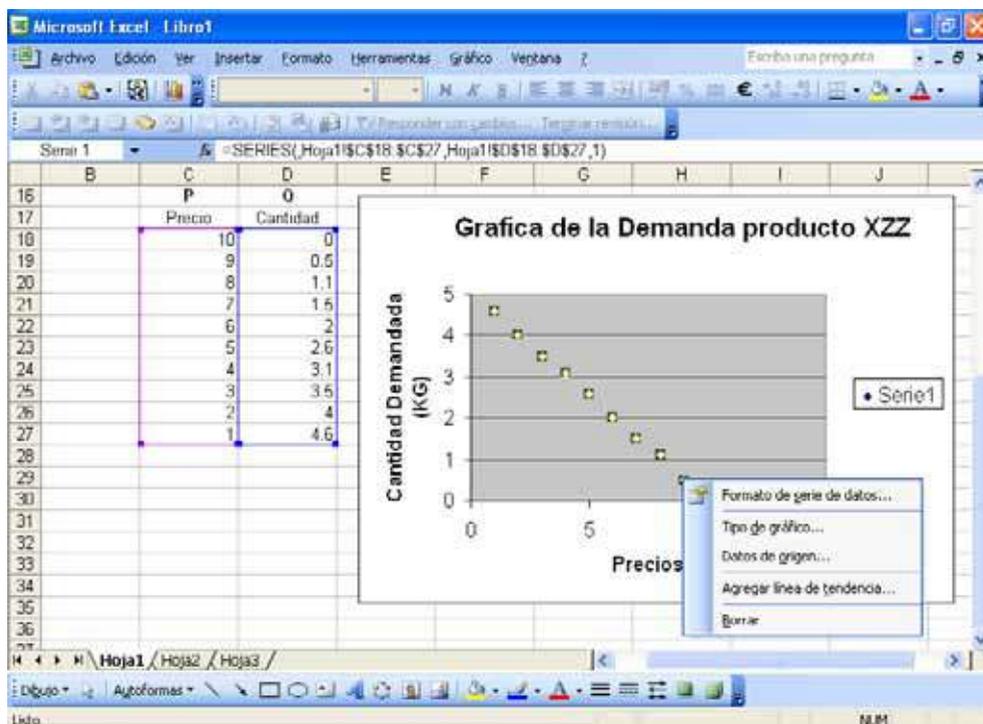
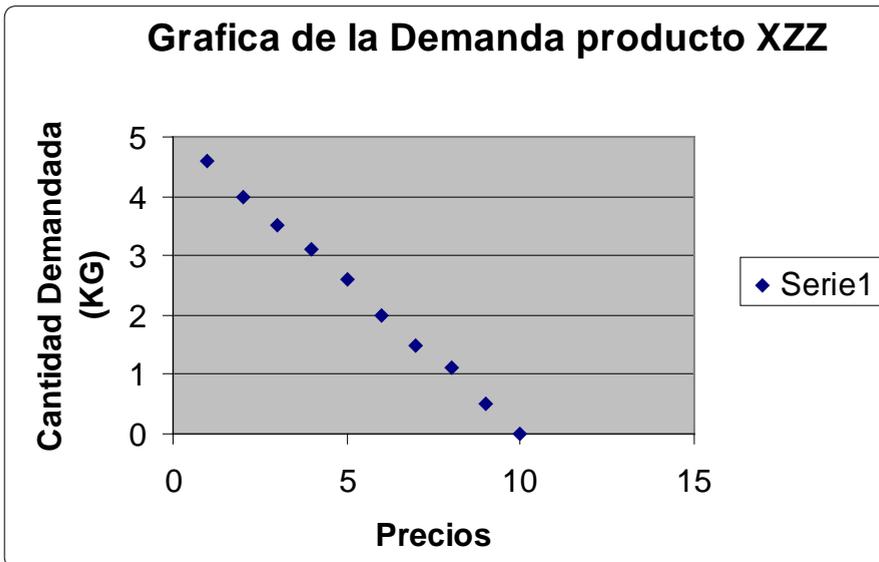
Colocar gráfico:

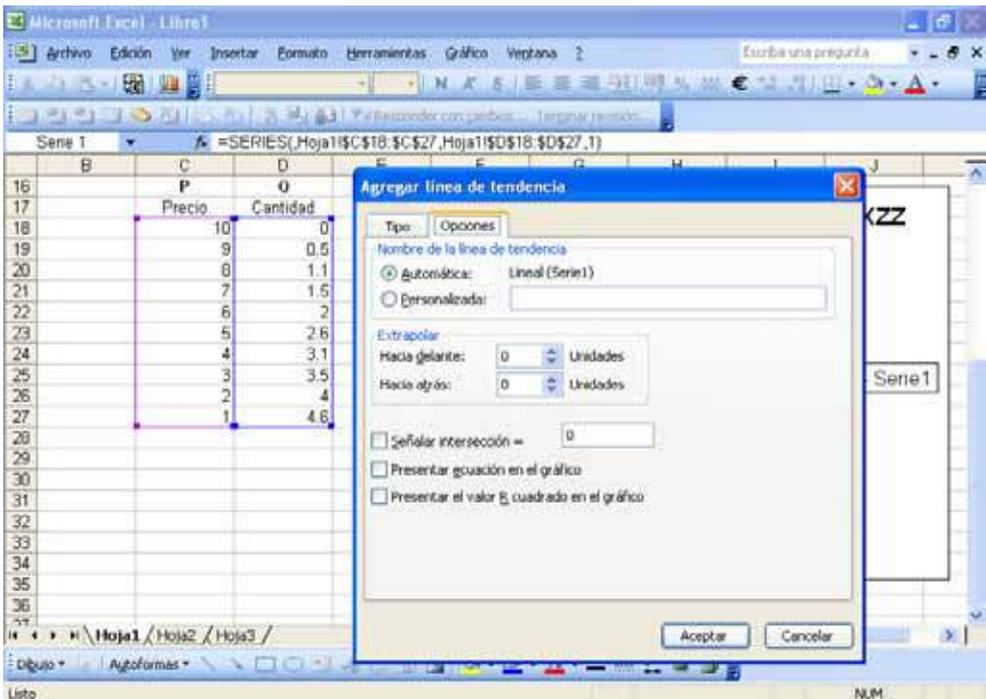
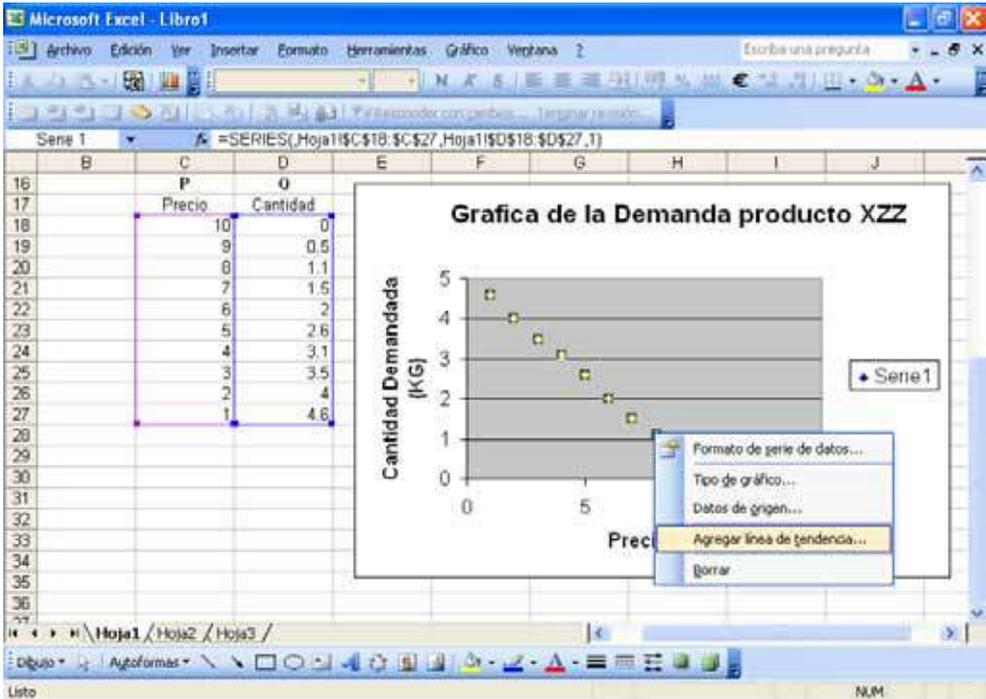
En una hoja nueva: Gráfico1

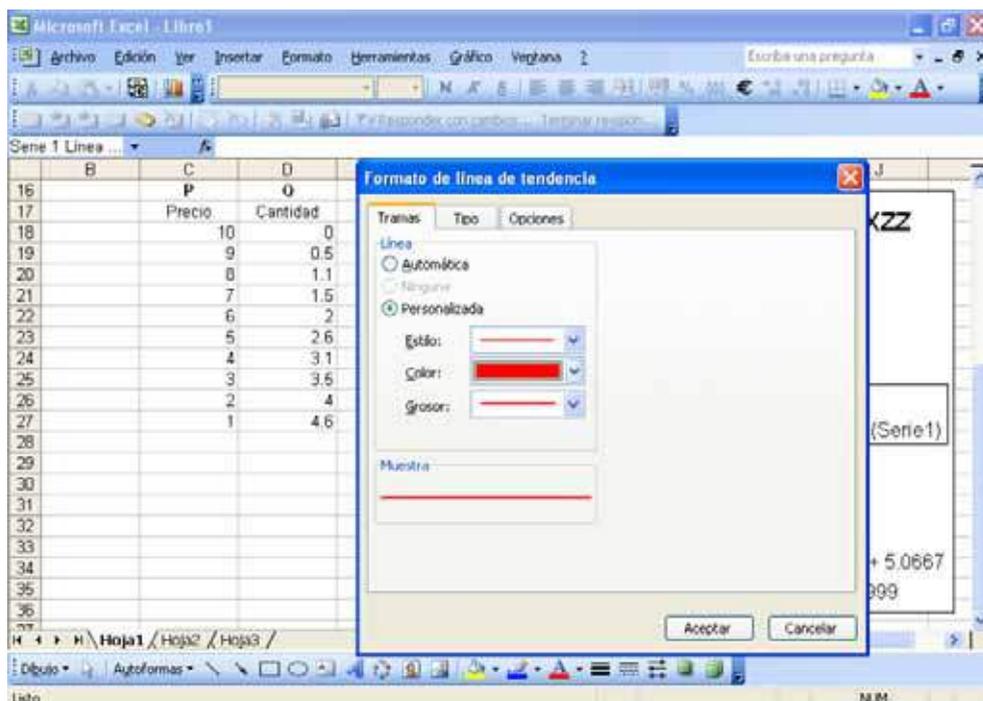
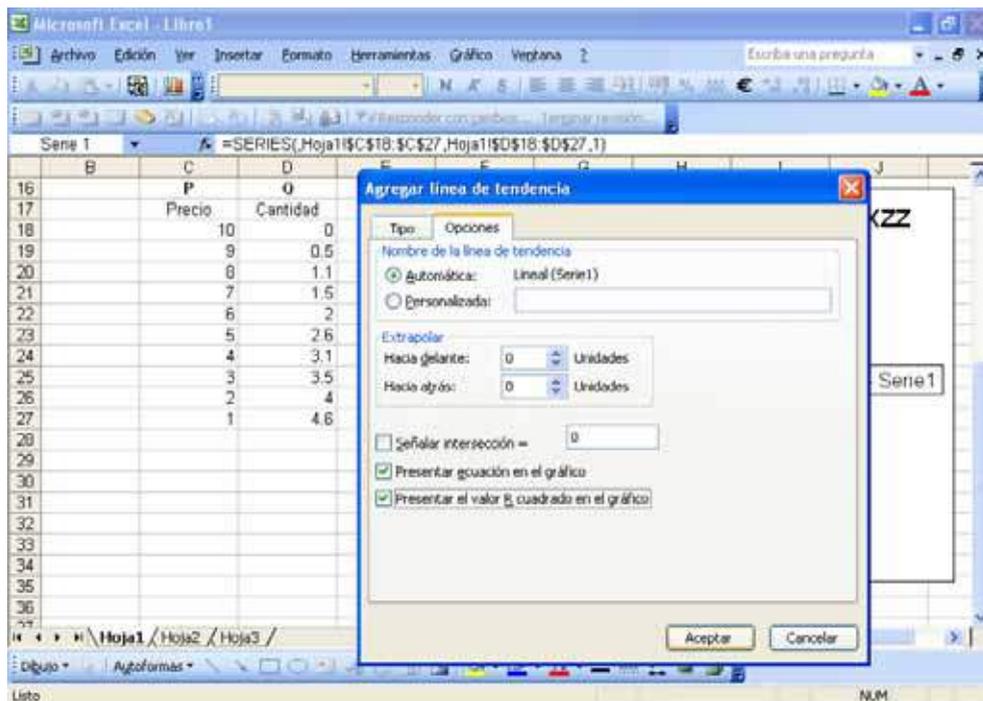
Como objeto en: Hoja1

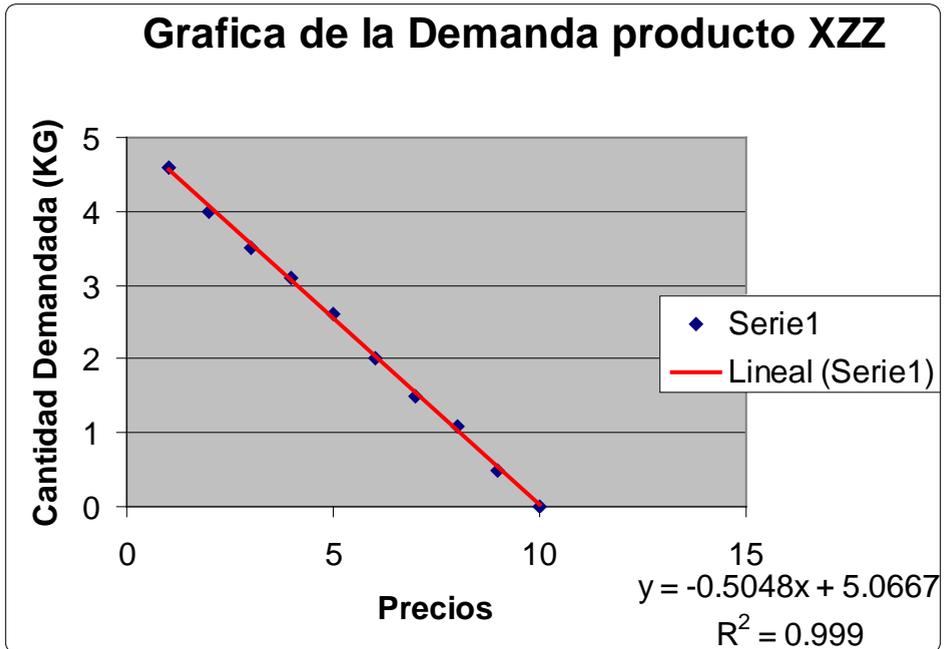
Cancelar   < Atrás   Siguiente >   Finalizar

P	Q
Precio	Cantidad
10	0
9	0.5
8	1.1
7	1.5
6	2
5	2.6
4	3.1
3	3.5
2	4
1	4.6









De la gráfica anterior se puede decir lo siguiente:

1. Los datos son los cuadraditos (color azul)
2. La línea de tendencia, es la línea continua (color rojo)
3. La ecuación de regresión es  $Y = -0.5048X + 5.0667$  donde Y es la cantidad demandada (variable dependiente) y X es el precio (variable independiente)
4. La pendiente es negativa (- 0.5048) lo cual significa una relación inversa de las variables
5. El coeficiente de determinación  $r^2$  es 0.999 lo que da una correlación casi perfecta, pues se acerca bastante a 1
6. El coeficiente de correlación r será  $\sqrt{0.999}$  lo que equivale a -0.9995
7. La cantidad demandada con un precio de 6.5 será;  $Y = -0.5048(6.5) + 5.0667 = 1.7855$  Kg.

## 1.8. Distribución Normal (Estadística)

La distribución normal<sup>16</sup> es una distribución de probabilidad continua que esta representada por la siguiente ecuación:

$$Y = 1/\sigma\sqrt{2\pi} (e^{-1/2(X-\mu)^2 / \sigma^2})$$

La representación grafica tiene una forma de campana y cuyas características principales son, que el área bajo la curva o campana tiene el valor de 1 y que tiene una distribución simétrica, lo que significa que si dividimos la grafica por la mitad cada área dividida tendrá un valor de 0.5

Cuando la variable X viene expresada en unidades de desviación,  $Z = (X - \mu)/\sigma$ , la ecuación anterior queda expresada por la forma que se le llama tipificada y que tiene la siguiente forma:

$$Y = 1/\sqrt{2\pi} (e^{-1/2z^2})$$

En este caso Z se distribuye normalmente con media cero y varianza uno.

### Ejemplo 11

En un centro de estudio se tomo el peso de 500 estudiantes y resulto que la media era 68 Kg. y la desviación típica fue 7 Kg.

Suponiendo que los pesos se distribuyen normalmente<sup>17</sup>, es decir que tienen una distribución normal, hallar cuantos estudiantes pesan a) entre 54 Kg. y 70 Kg. b) mas de 84 Kg.

- a) Los pesos registrados entre 54 Kg. y 70 Kg. pueden tener realmente cualquier valor entre 53.5 y 70.5 Kg. suponiendo que se toman con aproximación de 1Kg. siendo así entonces encontramos las unidades tipificadas de la siguiente manera:

$$Z = (53.5 - 68) / 7 = -2.07$$

$$Z = (70.5 - 68) / 7 = 0.36$$

Lo anterior significa que se esta buscando el área entre -2.07 y 0.36 que para efecto del uso de la tabla lo podemos expresar de la siguiente forma:

<sup>16</sup> También conocida como distribución de Gauss

<sup>17</sup> Para la solución de este problema se debe usar la tabla denominada áreas bajo la curva normal tipificada de 0 a Z que se encuentra en cualquier libro de estadística

$$(\text{Área entre } Z = -2.07 \text{ y } Z = 0) + (\text{Área entre } Z = 0 \text{ y } Z = 0.36)$$

Buscando en la tabla tenemos:

$$0.4808 + 0.1406 = 0.6214$$

Lo anterior significa que el 62.14% de estudiantes pesan entre 54 y 70 kilos lo que en términos absolutos serían 311 alumnos ( $500 \times 62.14\%$ )

b) Los alumnos que pesan más de 84 Kg. deben pesar al menos 84.5 Kg. por lo tanto

$$Z = (84.5 - 68) / 7 = 2.36$$

Entonces el área buscada se puede expresar de la siguiente forma:

$$(\text{Área a la derecha de } Z = 0) - (\text{Área de } Z = 0 \text{ y } Z = 2.36) = 0.5 - 0.4909 = 0.0091$$

Por lo tanto el número de estudiantes que pesan más de 84 Kg. serán 5 alumnos ( $500 \times 0.0091$ )

## FORMULARIO BÁSICO DE ESTADÍSTICA

**Media aritmética** 
$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{n}$$

### Mediana

$$N_{i-1} < n/2 \leq N_i \quad - \text{ Si } n/2 < N_j \quad M_e = x_j$$

$$- \text{ Si } n/2 = N_j \quad M_e = (x_j + x_{j+1}) / 2$$

### Moda

$$M_o = x_j \quad \text{tal que} \quad n_j \text{ es máximo}$$

### Percentil de orden $p$

$$P_p = x_j \quad \text{tal que} \quad N_{j-1} < \frac{pn}{100} \leq N_j$$

**Momento de orden  $r$  respecto al origen** 
$$a_r = \frac{\sum x_i^r n_i}{n}$$

**Momento de orden  $r$  respecto a la media**  $m_r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^r n_i}{n}$

**Varianza**  $s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n} = \frac{\sum x_i^2 n_i}{n} - \bar{x}^2$

**Cuasi-varianza**  $s^{*2} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n-1} = \frac{n}{n-1} s^2$

**Desviación media respecto a la mediana**  $D_{Me} = \frac{\sum |x_i - Me| n_i}{n}$

**Recorrido Intercuartílico**  $RQ = C_3 - C_1$

**Coefficiente de Variación de Pearson**  $CV = \frac{s}{|\bar{x}|}$

**Coefficiente de asimetría de Fisher**  $g_1 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3 n_i}{ns^3}$

**Coefficiente de apuntamiento de Fisher**  $g_2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4 n_i}{ns^4} - 3$

**Momento de orden  $r, s$  respecto al origen**  $a_{rs} = \frac{\sum_i \sum_j x_i^r y_j^s n_{ij}}{n}$

**Momento de orden  $r, s$  respecto a la media**  $m_{rs} = \frac{\sum_i \sum_j (x_i - \bar{x})^r (y_j - \bar{y})^s n_{ij}}{n}$

**Covarianza**  $s_{xy} = \frac{\sum_i \sum_j (x_i - \bar{x})(y_j - \bar{y}) n_{ij}}{n} = \frac{\sum_i \sum_j x_i y_j n_{ij}}{n} - \bar{x}\bar{y}$

**Coefficiente de correlación lineal**  $r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$

**Recta de regresión**

Recta de regresión de Y sobre X  $y = a + bx$  con  $b = \frac{s_{xy}}{s_x^2}$   $a = \bar{y} - b\bar{x}$

$$\text{Varianza residual } s_e^2 = \frac{\sum_i (y_i - y_i^*)^2}{n} = \frac{\sum_i (y_i - a - bx_i)^2}{n}$$

$$\text{Coeficiente de determinación } R^2 = 1 - \frac{s_e^2}{s_y^2}$$

## FORMULARIO BÁSICO DE PROBABILIDADES

Fórmulas de combinatoria

- Combinaciones  $C_{m,n} = \frac{m!}{n!(m-n)!} = \frac{m(m-1)\cdots(m-n+1)}{n!}$

- Variaciones  $V_{m,n} = \frac{m!}{(m-n)!} = m(m-1)\cdots(m-n+1)$

- Variaciones con repetición  $V_{m,n} = m^n$

- Permutaciones  $P_n = n!$

- Permutaciones con repetición  $P_n^{n_1, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! \cdots n_k!}$

### Teorema de la probabilidad total:

Si el espacio muestral lo podemos dividir en  $n$  sucesos  $A_j$ , disjuntos dos a dos,

$$p(B) = \sum_{j=1}^n p(B|A_j) p(A_j)$$

### Teorema de Bayes:

Si el espacio muestral lo podemos dividir en  $n$  sucesos  $A_j$ , disjuntos dos a dos, de los que conocemos su probabilidad y la probabilidad condicionada  $p(B|A_j)$ , entonces

$$p(A_i|B) = \frac{p(B|A_i) p(A_i)}{\sum_{j=1}^n p(B|A_j) p(A_j)}$$

### Desigualdad de Tchebychev

Si X es una v.a. con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ , entonces para todo k, constante positiva se verifica:

$$P(|X - \mu| < k\sigma) \geq 1 - \frac{1}{k^2}$$

## DISTRIBUCIONES DISCRETAS DE PROBABILIDAD

### Distribución binomial (o Bernoulli con n=1)

$$f(x) = \begin{cases} \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} & x = 0, 1, 2, \dots, n \\ 0 & \text{a otro caso} \end{cases} \quad E(X) = p \quad \text{Var}(X) = p(1-p)$$

### Distribución binomial negativa (o geométrica con r=1)

$$f(x) = \begin{cases} \binom{x-1}{r-1} p^r (1-p)^{x-r} & x = r, r+1, r+2, \dots \\ 0 & \text{a otro caso} \end{cases} \quad E(X) = r/p \quad \text{Var}(X) = r(1-p)/p^2$$

### Distribución hipergeométrica

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\binom{n_a}{x} \binom{n-n_a}{k-x}}{\binom{n}{k}} & x = \max(0, n_a + k - n), \dots, \min(n_a, k) \\ 0 & \text{a otro caso} \end{cases} \quad E(X) = k \cdot n_a / n \quad \text{Var}(X) = k \frac{n-k}{n-1} \frac{n_a}{n} \left(1 - \frac{n_a}{n}\right)$$

### Distribución de Poisson

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} & x = 0, 1, 2, \dots \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad E(X) = \text{Var}(X) = \lambda$$

## DISTRIBUCIONES CONTINUAS DE PROBABILIDAD

### Distribución uniforme

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad E(X) = \frac{b+a}{2}; \quad \text{Var}(X) = \frac{(b-a)^2}{12}$$

**Distribución exponencial**

$$f(x) = \begin{cases} \beta e^{-\beta x} & x > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad E(X) = \frac{1}{\beta} \quad \text{Var}(X) = \frac{1}{\beta^2}$$

**Distribución normal**

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2} \frac{(x-\mu)^2}{\sigma^2}} \quad \forall x \in \mathbb{R} \quad E(X) = \mu \quad \text{Var}(X) = \sigma^2$$

**Distribución Gamma**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} & x > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad E(X) = \alpha\beta \quad \text{Var}(X) = \alpha\beta^2$$

siendo

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^\infty x^{\alpha-1} e^{-x} dx$$

Propiedades de la función gamma:

$$\Gamma(\alpha) = (\alpha - 1)\Gamma(\alpha - 1)$$

si n es un entero positivo  $\Gamma(n) = (n - 1)!$

**Distribución normal bivalente**

$$f(x) = \frac{1}{2\pi|\Sigma|^{1/2}} e^{-\frac{1}{2}[(x-i)'\Sigma^{-1}(x-\mu)]} \quad \forall x \in \mathbb{R}^2$$

**Teorema central del límite**

Si  $X_1, X_2, \dots, X_n$  son independientes con idéntica distribución y

$$E(X_i) = \mu \quad \text{Var}(X_i) = \sigma^2 \quad \Rightarrow \quad \bar{X} \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right) \quad (\text{o equivalentemente } \sum_{i=1}^n X_i \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} N(n\mu, n\sigma^2))$$

## 2. ¿Qué son las Finanzas Internacionales?

Lo primero que viene a la mente al escuchar el término de Finanzas Internacionales es que en la misma intervienen diferentes países o territorios y por lo tanto diferentes monedas de esos países o territorios; las Finanzas Internacionales ha adquirido mayor importancia y se ha potenciado con el proceso de la globalización por lo cual nadie puede estar ajena a esta rama del conocimiento humano.

Esta rama del conocimiento combina elementos de las finanzas corporativas y de la economía internacional, por lo tanto al igual que las finanzas domesticas se preocupa de los flujos de efectivo y la valuación de activos, con la diferencia que esos flujos de efectivo y esos activos a valorar trascienden las fronteras de los países o territorios.

Las Finanzas Internacionales están íntimamente relacionadas a las empresas multinacionales, donde los ejecutivos financieros deben tomar decisiones en un mundo globalizado por lo cual no sólo deben tomar en cuenta las variables de sus países sino las variables que se producen en otras parte del mundo, el aspecto de las Finanzas Internacionales no sólo debe ser preocupación de las empresas multinacionales sino de aquellas que no lo son pues el mundo actual esta interconectado y lo que pase en la China nos puede afectar aquí en el Perú.

Un ejemplo de cómo las Finanzas Internacionales no sólo es materia de las multinacionales lo podemos ver en el caso de una empresa minera peruana que quisiera proteger el precio de venta de sus minerales<sup>18</sup>, esto se suele hacer mediante un derivado, pero resulta que en el Perú no hay un mercado de derivados para esta clase de cobertura<sup>19</sup> lo que obliga a la empresa minera peruana a recurrir a los mercados internacionales donde se compran y venden este tipo de derivados y con eso ya la empresa peruana esta haciendo Finanzas Internacionales.

Si bien como dije anteriormente las Finanzas Internacionales tienen bastante similitud a las finanzas domesticas es bueno tener en claro donde radican sus diferencias:

- a. Como los flujos de efectivo se produce en diferentes países los cuales tienen diferentes marcos políticos y legales introduce el riesgo político, el cual quiere decir que las reglas de juego pueden ser cambiadas y/o los activos que se posee en ese país pueden ser expropiados arbitrariamente.

<sup>18</sup> Los minerales son commodities cuyos precios los fija el mercado internacional y por lo tanto están sujetos al riesgo de tales variaciones.

<sup>19</sup> El termino cobertura se explicara ampliamente más adelante , pero a grandes rasgos significa protegerse de un riesgo.

- b. Como el flujo de efectivo se puede producir en diferentes monedas introduce el riesgo de tipo de cambio ya que los tipos de cambio pueden subir o bajar originando ganancias o pérdidas por esa causa.
- c. Como los mercados en la realidad no son perfectamente integrados y eficientes generan tanto peligros como oportunidades para las organizaciones, un ejemplo de esto son los arbitrajes que se pueden hacer con los tipos de cambio de las monedas cuando estos no están equiparados en los diferentes mercados

El término de **arbitraje** significa que es la práctica de obtener ventaja de un estado descompensado entre dos o más mercados: una combinación de operaciones de negocios se lleva a cabo de tal forma que se explota este desequilibrio, siendo la ganancia la diferencia entre los precios en los diferentes mercados. Una persona que se dedica al arbitraje se le conoce como “arbitrador”.

Un ejemplo de arbitraje con los tipos de cambio sería el siguiente:

Suponga que la tasa de cambio en Londres es de  $€ 5 = \$10 = ¥1000$  y la tasa de cambio en Tokio es  $¥1000 = € 6 = \$10$ . Por lo tanto el tipo de cambio dólar vs. euro es 2 dólares por cada euro en Londres.

Entonces la estrategia de arbitraje es que con los \$10 dólares en Tokio comprar € 6 euros y luego con los € 6 euros comprar dólares en Londres lo cual saldría  $6 \times 2 = 12$  dólares con lo cual se habrá ganado \$2 dólares por la operación de arbitraje.

### **3. Mercado de Divisas**

El mercado de divisas es uno de los mercados más importantes y es el sustento para todos los demás mercados internacionales ya que en él se establece cuanto vale una moneda con relación a la otra. Imaginemos que una empresa peruana quisiera vender productos a una empresa en el Japón y que lógicamente esta empresa japonesa quiere pagarle a la empresa peruana en su moneda que es el yen, la empresa peruana no aceptaría esa moneda si no estuviera segura que la puede convertir en soles ya que la mayoría de los costos que tiene que pagar esta es en ésta última moneda, esa seguridad de la convertibilidad de la moneda lo da el mercado de divisas.

El mercado de divisas es el mercado más grande y más líquido de todo el mundo, también conocido como mercado Forex<sup>20</sup> o simplemente FX . En un sentido estricto este mercado de divisas no es lo mismo que el mercado de monedas en el cual se

<sup>20</sup> Es la abreviación de mercado de divisas en ingles: Foreign Exchange Market

negocia el estado físico de la moneda, el mercado de divisas esta representado por los depósitos o saldos bancarios en moneda distinta a la nuestra que se realiza en las instituciones financieras.

Por lo tanto se considera divisas:

1. Al deposito de moneda extranjera en una institución financiera o
2. Los documentos que dan derecho a disponer de esos depósitos, como podrían ser los cheques, tarjeta de crédito, etc.

En el mundo existen aproximadamente 200 monedas diferentes y si todas deberían estar relacionadas por medio de un tipo de cambio entones deberían haber unos 19,900<sup>21</sup> tipos de cambio, pero esto no sucede así porque la mayoría de las monedas se cotizan contra el dólar norteamericano y no una contra las otras.

Por ejemplo si el tipo de cambio sol vs. Dólar esta a 2.80 y el tipo de cambio peso argentino vs. dólar esta en 3, entonces el tipo de cambio sol vs. peso argentino será calculado de la siguiente forma:

$$TC^{22} (PEN^{23}/ARS^{24}) = TC (PEN/USD^{25}) / TC (ARS/USD) = 2.8 / 3 = 0.9333$$

Esta forma de encontrar el tipo de cambio de manera indirecta se llama tipo de cambio cruzado. Adicionalmente se debe mencionar que si se desea saber cual es el tipo de cambio pesos argentinos vs nuevo sol peruano TC (ARS/PEN) lo único que se tiene que hacer es sacar la inversa al tipo de cambio anteriormente calculado, es decir  $0.9333^{-1}$  o  $1/0.9333$  lo cual nos da el tipo de cambio de 1.0715 pesos argentinos por nuevo sol peruano

Los bancos realizan operaciones de arbitraje que permiten asegurar que los tipos de cambio de los diferentes centros tiendan hacia un mismo precio, en el punto anterior hablamos de lo que significa los arbitrajes y las ganancias que se pueden obtener las cuales rápidamente desaparecen debido a la buena información que existe en este mercado, así mismo se dio un ejemplo de cómo se producen esas ganancias de arbitraje.

No solo hay numerosos mercados de divisas en todo el mundo sino que también existen numerosos intermediarios que están conectados entre si a través de siste-

21 200x199/2

22 Tipo de cambio

23 Nuevo sol peruano

24 Peso argentino

25 Dólar norteamericano

mas de telecomunicaciones como el SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication), teléfono, fax, etc.

El mercado de divisas se clasifica como un OTC<sup>26</sup> y las monedas principales que se negocian en este son las 7 que menciono a continuación:

Nombre	Símbolo Forex	% de las operaciones en Forex
Dólar estadounidense	USD	88.7
Euro1 *	EUR	37.2
Yen japones	JPY	20.3
Libra esterlina	GBP	16.9
Franco suizo	CHF	6.1
Dólar canadiense	CAD	5.5
Dólar australiano	AUD	4.2

*\* Es la moneda oficial en los siguientes Estados miembros de la Unión Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Chipre, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Malta, Luxemburgo, Países Bajos y Portugal. Esto quiere decir que hay 15 estados de los 27 miembros que usan el euro como moneda oficial*

Las funciones del mercado de divisas son 1) Permitir transferir el poder adquisitivo entre monedas 2) Proporcionar instrumentos y mecanismos para financiar el comercio y las inversiones internacionales 3) Ofrecer facilidades para la administración de riesgos (coberturas), el arbitraje y la especulación.

El tipo de cambio es doble porque existe un tipo de cambio compra y un tipo de cambio venta, los cuales se expresan desde el punto de vista de la institución financiera, es decir que el tipo de cambio compra es el tipo de cambio con que la institución financiera comprara una divisa y el tipo cambio venta es el tipo de cambio con que la institución financiera venderá la divisa. No se debe olvidar que las instituciones que operan en el mercado de divisas no son usuarios finales sino más bien intermediarios que actúan en nombre de particulares. Habitualmente el tipo cambio compra y venta se calculan a partir de un tipo de cambio base por lo cual los mismos se pueden expresar de la siguiente forma:

$$T_c = T_b(1 - c) \rightarrow \text{Tipo de cambio compra}$$

$$T_v = T_b(1 + c) \rightarrow \text{Tipo de cambio venta}$$

En el mercado de divisas las operaciones se pueden realizar al contado y a futuro, las operaciones a contado se denominan Spot y las operaciones a futuro se denominan forward, por lo tanto existe un tipo de cambio contado y un tipo de cambio futuro.

Existe una formula que partiendo del tipo de cambio Spot se llega al tipo de cambio futuro y que describimos a continuación:

$$F_p = S_p \times [(1 + R_{S/.}) / (1 + R_{\$})]^{n/360}$$

26 Siglas en ingles de Over The Counter, o sobre el mostrador

Donde:

Fp = Tipo de Cambio *forward*

Sp = Tipo de Cambio *spot* (al contado)

RS/. = Tasa de interés en soles (efectiva anual)

R\$ = Tasa de interés en dólares (efectiva anual)

n = Plazo

Ejemplo

Se tiene que tipo de cambio spot del dólar vs. el nuevo sol es hoy 2.7 y se desea establecer el tipo de cambio futuro dentro de 6 meses, sabiendo que la tasa de interés anual en soles es 8.5% y la tasa de interés anual en dólares es 11%

$$Fp = 2.7 \times [(1+0.085)/(1+0.11)]^{180 / 360}$$

$$Fp = 2.7 \times [0.9775]^{0.5}$$

$$Fp = 2.7 \times 0.9887$$

$$Fp = 2.6695$$

Recuerde que cuando empiece a operar en Forex, usted se dará cuenta de que tendrá que lidiar con dos monedas a la vez. Estos pares de divisas consisten en una moneda de cuenta cuyo valor constante es 1, y una divisa, que la moneda base es objeto de comercio en contra. Por ejemplo, cuando ves un presupuesto de divisas que aparece como USD / JPY 109.6, significa que 1 dólar EE.UU. se cotizó a 109,6 yenes japoneses. Usted tendrá que concentrarse en estas dos monedas y observar cómo reaccionan entre sí.

El precio de cada moneda dependerá de las actividades de comercio internacional de su país y de las inversiones financieras. Sus movimientos también dependen de la inflación del país, las tasas de interés, y la estabilidad política, así como en relación a las noticias y otros eventos mundiales. Usted tendrá que estar en alerta constante a los movimientos de las monedas a medida que responden a todos estos factores. De esta manera, usted sabrá qué dirección sus decisiones comerciales tendrán.

## 4. Bonos

El bono es un instrumento de deuda a largo plazo que tiene un vencimiento por lo general de 10 años, si el vencimiento fuese menor normalmente se le conoce a ese tipo de bono como nota (note). El bono puede ser de renta fija o de renta variable que puede ser emitido por un estado, un gobierno regional, por una empresa industrial, una empresa comercial o de servicios o también puede ser emitido por instituciones supranacionales como pueden ser el Banco Mundial, El Banco Europeo de Inversiones<sup>27</sup>, etc.

El objetivo de la emisión de un bono es obtener fondos directamente de los mercados financieros con la finalidad de financiar las necesidades de capital de largo plazo. El emisor del bono se compromete en términos generales a devolver el capital en una fecha de vencimiento y a pagar unos intereses.

Los bonos tienen un valor nominal que se le conoce como valor a la par o valor nominal que se entiende que será el valor que se pagara al vencimiento y sobre el que se calcula los intereses que se pagaran a lo largo de su vida. La tasa de interés establecida de un bono se le conoce como tasa cupón.

En el Perú el bono es un título valor regulado por la ley 27287 artículos del 263 al 268

### Ejemplo 1

Si la tasa cupón se establece en 12% y cada bono es de S/100,000, eso significa que la entidad pagará S/12,000 anuales por cada bono de S/100,000 que posea una persona.

### 4.1. Tipos de Bonos

Ahora veamos algunos tipos de bonos haciendo una descripción breve en este momento ya que de uno de ellos hablaremos extensamente más adelante

#### Bonos cupón cero:

Son títulos llamados también bonos de descuento puro que no pagan interés durante su vida y reembolsan el valor nominal al vencimiento. En compensación, su precio es inferior a su valor nominal. Lo anterior se puede clarificar con el siguiente ejemplo

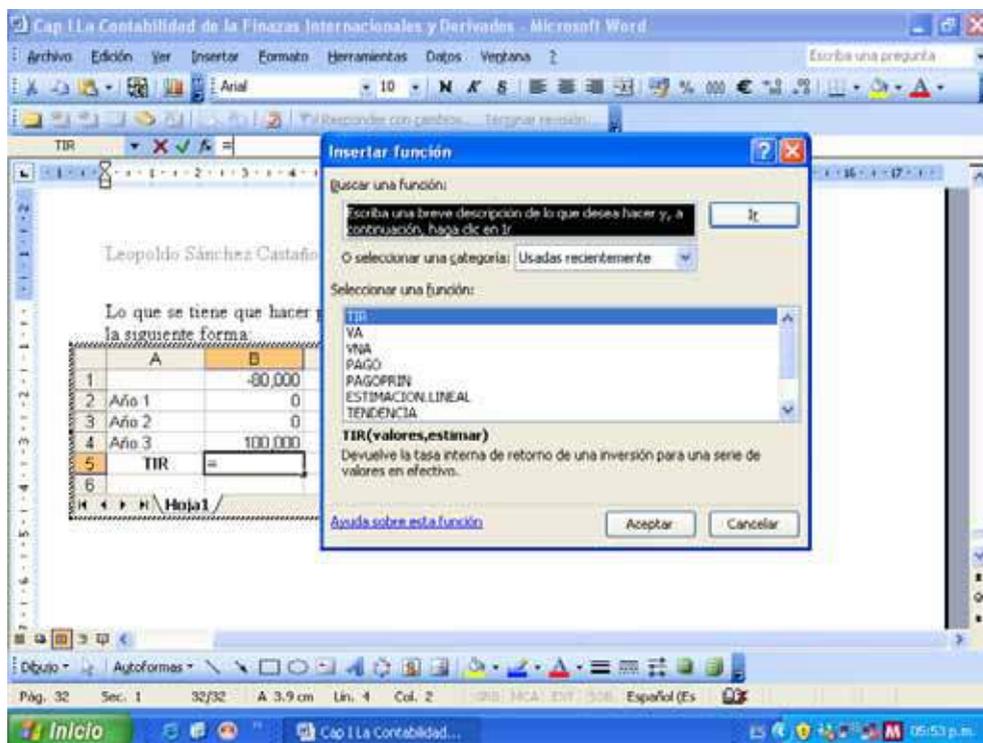
<sup>27</sup> El Banco Europeo de Inversiones (BEI) fue creado en 1958 por el Tratado de Roma como banco de préstamo a largo plazo de la Unión Europea. El BEI presta dinero a los sectores público y privado para proyectos de interés europeo

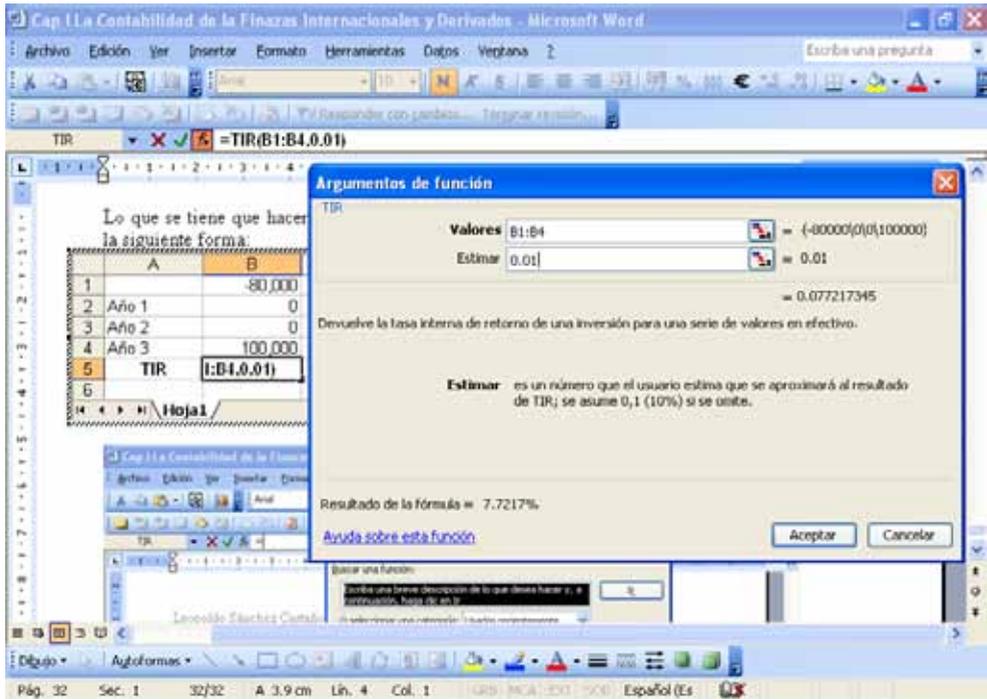
### Ejemplo 2

Supongamos que se adquiere un bono con vencimiento a 3 años a un valor de S/80,000 siendo su valor nominal de S/100,000, dicho bono no paga ningún interés es decir es un bono de cupón cero. Se desea saber la rentabilidad que tiene para el inversionista haber colocado su dinero en este bono.

Lo que se tiene que hacer para dar respuesta a esa interrogante es encontrar la TIR de la siguiente forma:

	-80,000
Año 1	0
Año 2	0
Año 3	100,000
<b>TIR</b>	<b>7.7217%</b>





De esa forma llegamos a determinar que la rentabilidad es 7.7217% anual, lo que significa que a pesar que el bono no paga intereses en forma explícita al colocarlo a un valor de S/80,000 es decir bajo la par, origina un interés implícito de la tasa determinada con la metodología de la TIR, lo anterior lo podemos comprobar con la siguiente tabla que ya nos es familiar

Año	Capital inicial	Intereses	Capital Final
		<b>0.077217</b>	
1	80,000	6,177	86,177
2	86,177	6,654	92,832
3	92,832	7,168	<b>100,000</b>
		20,000	

Del cuadro anterior se aprecia que los S/20,000 que es la diferencia entre el valor nominal del bono y el importe invertido en él constituye el interés implícito que se ira devengando en los tres años por los importes de S/6,177; S/6,654 y S/7,168 respectivamente.

### Otro ejemplo

STARCAFE emitió bonos para financiar su plan de expansión en las principales ciudades del Perú. Debido a la actual coyuntura del tipo de cambio y a las perspectivas a la baja en el precio del dólar EEUU, ha decidido emitir deuda denominada

en dólares y así beneficiarse de la baja en el precio de dólar. Esta emisión de bonos tuvo una importante demanda ya que no existían empresas similares en el mercado de capitales peruano. Los resultados de la colocación y las características de los bonos están resumidos en el siguiente cuadro:

BONO STARCAFE	Características
Plazo	4 años
Tasa cupón anual	10% nominal anual
Frecuencia del cupón	Anualmente
Tipo de cupón	Fijo
Amortización del principal	Bullet
Valor nominal	US\$ 1000
Tasa de retorno del mercado (YTM)	12%

Se pide calcular el valor el precio del bono.

Solución

$$PV = \frac{100}{(1 + 0.12)^1} + \frac{100}{(1 + 0.12)^2} + \frac{100}{(1 + 0.12)^3} + \frac{100 + 1000}{(1 + 0.12)^4}$$

$$PV = \text{US\$ } 939.25$$

El precio del bono es de US\$ 939.25.

### Bonos convertibles:

Son los bonos que conceden a su poseedor la opción de convertirlos en acciones de nueva emisión de la empresa emisora del bono. Su tasa cupón es inferior al que tendría un bono sin opción de conversión. El número de acciones que la empresa entrega a cambio del bono se llama tasa de conversión. El valor de conversión es el valor de estas acciones menos el precio del bono en el mercado.

### Ejemplo 3:

Un bono convertible a 10 años tiene una tasa de conversión de 50 y se vende con descuento a 950 um<sup>28</sup>. El precio de la acción en el mercado de la empresa emisora del bono es 25 um. Se solicita lo siguiente:

1. Calcule el valor de conversión del bono

28 Unidades monetarias

- Determine a que nivel tiene que bajar el precio de la acción para que el valor de conversión del bono genere una pérdida, suponiendo que el precio del bono se mantiene constante

Las respuestas serian:

- Valor de conversión = (tasa de conversión X precio de la acción)  $50 \times 25 = 1,250 \rightarrow 1,250 - 950 = 300$  (ganancia en la conversión)
- $50 \times P_{acc} - 950 = 0 \rightarrow P_{acc} = 19$ , por lo tanto el precio de la acción debe ser inferior a 19 um para que el valor de conversión genere una pérdida

### Bonos de deuda perpetua:

Son aquellos bonos en que nunca se devuelve el principal, es decir el valor nominal del bono, sino que pagan intereses (cupones) regularmente en forma indefinida, son muy sensibles a las variaciones en la tasa de interés.

### Bonos en dos monedas:

Son bonos que pagan un cupón a tasa fija en la misma moneda de la principal, pero al vencimiento el bono se paga en otra moneda. El tipo de cambio se determina al momento de la emisión del bono. Desde el punto de vista de la persona que invierte en el un bono a dos monedas es como un bono en la moneda del principal mas la venta la forward del principal.

### Bonos Basura<sup>29</sup>:

Un bono basura es todo bono calificado como “no inversión” por, al menos, una de las principales agencias de calificación de riesgos. Es decir, una calificación inferior a Baa para Moody’s o inferior a BBB para Standard & Poor’s, por ejemplo. Estos bonos son de alto rendimiento en contrapartida a que son bonos de alto riesgo y baja calificación.

### Bonos Subordinados<sup>30</sup>:

Emitidos por Instituciones Financieras como capital de trabajo y financiamiento a largo plazo. La denominación de “subordinados” se debe a que en caso de quiebra del emisor, su orden de pago o prelación queda relegado al penúltimo lugar, antes de los accionistas. Por esta razón los bonos subordinados brindan un alto

<sup>29</sup> También conocidos como bonos chatarra (*junk bonds*), bonos especulativos, bonos de alto rendimiento (no tienen grado de inversión)

<sup>30</sup> Según la legislación del Perú

rendimiento. Estos bonos no pueden pagarse antes del vencimiento ni procede su rescate por sorteo, si el emisor de dichos bonos se encuentra en una situación difícil el directorio del BCR puede autorizar al tenedor de dicho bono que lo convierta en acciones de la misma empresa (capitalización de deuda).

### Bonos Soberanos:

Son los bonos emitidos por el gobierno de cualquier país.

### Strips:

Valores con rendimiento implícito procedentes de la segregación de un bono; pueden ser de dos tipos: “strip principal-sólo” (cuando su valor nominal es el valor de reembolso del bono originario), o “strip cupón-sólo” (cuando su valor nominal es el importe del cupón bono originario). Es decir que son aquellos títulos de renta fija en los que se separan los cupones del principal y ambas partes cotizan por separado

### Bonos canjeables:

Estos bonos pueden ser cambiados por acciones existentes, es decir acciones viejas por lo cual no aumentan el número de acciones en circulación con lo cuál no causa la dilución en las ganancias por acción: Estos canjes suelen hacerse con un descuento en el precio de las acciones con relación al precio del mercado.

## 4.2. Los bonos Internacionales

Los bonos de orden internacional se emiten bajo dos formas:

- Como una obligación internacional simple (bonos extranjeros<sup>31</sup>): Que son bonos que se emiten en la moneda del país donde se piensa colocar el bono por el prestatario extranjero, por ejemplo si un prestatario que esta en Francia, emite un bono en dólares para ser colocados en Estados Unidos ese bono se denomina un bono yankee, si el bono se emite en yenes para ser colocados en el Japón entonces esos bonos se denominan bono samurai, si el bono se emite en libras esterlinas para ser colocados en Gran Bretaña el bono se llama bono bulldog, si se emite en dólares australianos para ser colocados en Australia se le nombra como bono canguro
- Como Eurobonos: En este caso los bonos se emiten en una moneda distinta al del país donde se colocan dichos bonos, por ejemplo bonos emitidos en Alemania en dólares para ser colocados en Gran Bretaña. Los eurobonos se

31 Son conocidos en ingles como foreign bonds

denominan por la moneda en que son emitidos por ejemplo si son emitidos en yenes se denominan eurobonos en yenes, por otro lado los eurobonos son al portador es decir el que los emitió no tiene registro de quien es el dueño actual. El mercado de los eurobonos esta dominado por bonos de alta calificación como AAA o AA, los emisores con baja calificación no tienen acceso a este mercado. Las calificaciones mas bajas dentro del *grado de inversión* son BBB en Standard & Poor's (S&P) y Fitch IBCA, y BAA en Moody's Investor Service.

CLASIFICACIÓN DEUDA LARGO PLAZO				
	S&P (1)	MOODY'S (2)	FITCH(1)	Significado
Grado de inversión	AAA	Aaa	AAA	Calidad crediticia óptima
	AA	Aa	AA	Alta calidad crediticia
	A	A	A	Buena calidad crediticia
	BBB	Baa	BBB	Calidad crediticia satisfactoria. Existen tensiones a LP. Acontecimientos adversos pueden empeorar su capacidad de pago
Grado de especulación	BB	Ba	BB	Calidad crediticia cuestionable. Futuro incierto pero con capacidad actual
	B	B	B	Calidad crediticia pobre/dudosa. La capacidad para hacer frente a las deudas en el LP es baja
	CCC	Caa	CCC	Calidad crediticia muy pobre. Posibilidad actual de algún tipo de impagos
Especulación con alto riesgo	CC	Ca	CC	Calidad crediticia muy pobre. Alta probabilidad de algún tipo de impago.
	C	C	C	En situación de insolvencia aunque puede seguir realizando algún pago.
	--	--	DDD	Default (Impago / Insolvencia). Probabilidad de recobro <50%.
	--	--	DD	
	D	D	D	

### 4.3. Los FRN<sup>32</sup> o Notas a tasa flotante

Los FRN son bonos a mediano plazo que se caracterizan por pagar cupones trimestrales o semestrales a una tasa de interés variable que normalmente es la LIBOR – 6 meses mas un diferencial.

#### Ejemplo 4

Supongamos que se tiene un FRN de \$2'000,000 a 5 años que paga el cupón de Libor mas 200 puntos base<sup>33</sup>, siendo la Libor en el momento de la emisión del FRN 5%. El cupón se paga cada 6 meses y por lo tanto los cálculos para el pago del primer cupón será el siguiente:

$$0.5 \times (0.05 + 0.02) \times 2'000,000 = 70,000$$

32 Floating Rate Notes

33 100 puntos base equivale a 0.01

Pero si en 6 meses mas adelante la Libor sube a 5.3% el segundo cupón se calculará de la siguiente manera:

$$0.5 \times (0.053 + 0.02) \times 2'000,000 = 73,000$$

En este segundo cupón el inversionista se ha beneficiado con la tasa flotante, pero el emisor se ha perjudicado, por lo tanto es evidente que una tasa variable origina riesgos tanto al inversor como al emisor del documento, en este segundo caso el emisor se ha perjudicado con \$3,000 (73,000 – 70,000)

#### 4.4. Valoración de un bono

Para la valoración de un bono nos podemos poner en tres escenarios para su cálculo, el primero que sea un bono perpetuo es decir el bono que paga un interés en forma perpetua y que no devuelve el principal o capital, el segundo que sea un bono con vencimiento y el tercero que sea un bono con cupón cero.

Por lo general en el mercado europeo los bonos pagan intereses una vez al año, mientras que en los Estados Unidos de América los bonos pagan intereses de forma semestral

Una de las técnicas financieras de mayor aceptación para poder encontrar el valor de un bono consiste en calcular el valor presente del bono en función a una tasa de rendimiento que normalmente es la tasa del mercado.

En el primer caso de un bono perpetuo el esquema que se presenta es el siguiente:

$$VP = \frac{I}{(1+i)^1} + \frac{I}{(1+i)^2} + \dots + \frac{I}{(1+i)^\infty}$$

Donde:

I = el monto del interés pagado en el periodo

VP = Valor presente

i = Tasa de interés de la rentabilidad esperada o de mercado

La ecuación anterior la podemos expresar de la siguiente forma considerando que

$$V^n = 1/(1+i)^n$$

$$VP = I \times V + I \times V^2 + I \times V^3 + \dots + I \times V^\infty$$

$$VP = I (V+V^2+V^3+\dots+V^\infty)$$

Lo expresado en el paréntesis es una suma de una progresión geométrica decreciente de razón  $V$  menor a la unidad y de infinitos números de términos, por lo tanto aplicamos la fórmula de la sumatoria de una progresión geométrica

$$VP^{34} = I \times V(1-V^\infty)/1-V$$

$$VP = I \times V(1-0)/1-V$$

$$VP = I \times V/iV$$

$$VP = I/i$$

Por lo tanto el valor presente de un bono perpetuo es igual al monto de interés que paga dividido por la tasa de interés del mercado.

### Ejemplo 5

Se tiene un bono por S/1'000,000 a perpetuidad que paga una tasa de interés del 10% anual, se desea conocer ¿Cuál es el valor de ese bono si la tasa del mercado es 12%?

$$\text{Interés pagado} = 1'000,000 \times 0.10 = 100,000$$

$$VP = 100,000 / 0.12 = 833,333.33$$

Por lo tanto la respuesta es que el valor de ese bono a perpetuidad vale S/833,333.33

El segundo caso se trata de un bono con vencimiento, esto quiere decir que su valor presente tendrá dos partes, una que será el valor presente de los pagos de intereses y el otro que es el valor presente de su principal, lo anterior lo podemos expresar con la siguiente ecuación:

$$VP = \frac{I}{(1+i)^1} + \frac{I}{(1+i)^2} + \frac{I}{(1+i)^3} + \dots + \frac{I}{(1+i)^n} + \frac{VN}{(1+i)^n}$$

Donde:

$I$  = el monto del interés pagado en el periodo

34 Se sabe que la expresión  $1-V$  es igual a la expresión  $iV$  y que una cantidad menor a la unidad tiende a cero cuando mayor es su exponente

VP = Valor presente

$i$  = Tasa de interés de la rentabilidad esperada o de mercado

VN = Valor nominal o valor del principal del bono

$n$  = Tiempo de vigencia del bono hasta su vencimiento

La formula anterior se puede expresar de la siguiente forma:

$$VP = I \times FAS_n^i + VN \times FSA_n^i$$

### Ejemplo 6

Se tiene un bono que se emitió el 31-12-05 con fecha de vencimiento a 10 años por el valor de \$1'000,000 dicho bono paga un cupón de 8% anual, a la fecha ya transcurrieron 3 años desde la fecha de la emisión y se desea conocer cual es el valor del bono a la fecha (31-12-08), para esto se sabe que la tasa de interés del mercado es 10% anual.

El pago de intereses anual es \$1'000,000 x 0.08 = 80,000

Como ya transcurrieron 3 años, entonces  $n = 7$  para efectos de la formula.

$$VP = 80,000 \times FAS_7^{0.10} + 1'000,000 \times FSA_7^{0.10}$$

$$VP = 80,000 \times \frac{(1.10)^7 - 1}{0.10(1.10)^7} + 1'000,000 \times \frac{1}{(1.10)^7}$$

$$VP = 80,000 \times 4.868418818 + 1'000,000 \times 0.513158$$

$$VP = 389,473.50 + 513,158$$

$$VP = 902,631.5$$

Por lo tanto el valor del bono al 31-12-08 es 902,631.5 y es lo que un inversionista racional estaría dispuesto a pagar por él.

Ahora véanos el mismo ejemplo pero el valor del bono lo deseamos conocer al 31-5-09 es decir una fecha intermedia entre el pago de intereses, los que se pagan al 31 de diciembre de cada año, así mismo a dicha fecha (31-5-09) la tasa de interés del mercado a cambiado 12% anual.

La solución a lo anterior es traer los flujos de efectivo al valor presente al 31-12-08 con la tasa del 12% anual y luego capitalizar dicho valor por los 5 meses transcurridos del 31-12-08 al 31-5-09. Lo anterior expresado en cálculos sería como sigue.

$$\begin{aligned} VP &= 80,000 \times FAS_7^{0.12} + 1'000,000 \times FSA_7^{0.12} \\ VP &= 80,000 \times 4.563751 + 1'000,000 \times 0.452349 \\ VP &= 365,100 + 452,349 \\ VP &= 817,449 \end{aligned}$$

El valor de \$817,449 se tiene que capitalizar con una tasa mensual equivalente a la tasa anual efectiva del 12%, para esto encontramos la tasa mensual de la siguiente forma

$$\begin{aligned} 1+0.12 &= (1+r)^{12} \\ r &= \sqrt[12]{1.12} - 1 \\ r &= 0.009489 \end{aligned}$$

$$\text{Valor del bono} = 817,449 (1+0.009489)^5 = 817,449 \times 1.048354$$

$$\text{Valor del bono} = \$856,975.93$$

El tercer caso es el de un bono cupón cero, para lo cual se deberá encontrar el valor presente sólo de su valor nominal, pues estos bonos no pagan intereses, con lo cual la ecuación se convierte en la siguiente:

$$VP = \frac{VN}{(1+i)^n} \quad \text{ó}$$

$$VP = VN \times FSA_n^i$$

### Ejemplo 7

Un bono se emitió con fecha de vencimiento a 5 años de los cuales ya han transcurrido 2 años y 3 meses, el bono se emitió por \$100,000 dólares con cupón cero y se desea conocer ¿Cuál es el valor de dicho bono, sabiendo que la tasa de interés del mercado es 15%?

Si ya paso 2 años y 3 meses entonces falta para que venza el bono 2 años y 9 meses, que es el periodo de tiempo que debemos usar para traer al valor presente el bono.

Cálculo de la tasa mensual

$$1+0.15 = (1+r)^{12}$$

$$r = \sqrt[12]{1.15} - 1$$

$$r = 0.011715$$

2 años y 9 meses equivale a 33 meses

$$VP = 100,000 \times FSA_{33}^{0.011715}$$

$$VP = 100,000 \times 0.680894$$

$$VP = 68,089$$

Por lo tanto el valor del bono es \$68,089 dólares

## 4.5. Certificado con opción de compra y Títulos convertibles

Estos dos instrumentos financieros tienen similitudes así como también diferencias las cuales iré describiendo en las líneas siguientes. Un certificado con opción de compra da al tenedor el derecho de comprar acciones en efectivo, en este aspecto es similar a una opción de compra<sup>35</sup>, estos certificados normalmente se emiten junto con las obligaciones (por ejemplo bonos) en emisiones privadas, pero también se pueden combinar con la emisión de acciones comunes o acciones preferenciales.

Una obligación convertible da el derecho más no la obligación a su tenedor a convertir dichas obligaciones en acciones ordinarias.

Para entender mejor cada uno de estos instrumentos financieros lo graficaré con algunos ejemplos.

### Ejemplo 8: certificado con opción de compra

<sup>35</sup> Instrumento financiero derivado que da el derecho más no la obligación de comprar un bien a futuro a un precio previamente pactado. Sobre instrumentos financieros derivados hablaremos con mayor detalle mas adelante

La empresa Seguridad S.A. ubicada en los Estados Unidos de América emite obligaciones con certificados con opción de compra, cada certificado da al tenedor el derecho de comprar 0.28 acciones ordinarias nuevas, esto significa que una acción equivale a 3.5714<sup>36</sup> certificados con opción de compra, por cada certificado con opción de compra se tendrá que pagar \$3.77 dólares, por lo tanto el precio de ejercicio de los certificados con opción de compra es igual \$13.46 ( $3.5714 \times 3.77$ ), lo que quiere decir que por cada acción se deberá pagar ese valor.

El límite mínimo del valor del certificado será cero si el valor de las acciones es \$13.46, lo que significa que la opción del certificado no se ejercerá si el valor de las acciones es menor a los \$13.46.

Veamos ahora cual es la diferencia entre un certificado con opción de compra y una opción de compra sabiendo que ambas dan el derecho más no la obligación de comprar acciones<sup>37</sup> a una fecha futura a un precio previamente definido. La diferencia más notable es que cuando se ejerce la opción con un certificado con opción de compra la empresa debe emitir nuevas acciones de capital con lo cual aumenta el número de acciones en circulación. Por el contrario, cuando se ejerce la opción con una opción de compra el número de acciones en circulación no varía.

#### Ejemplo 9: diferencia entre una opción de compra vs. un certificado con opción de compra

Supongamos que tenemos la empresa ABC S.A. que sólo tiene activos por S/3,600 y no tiene ningún pasivo por lo cual su patrimonio también será S/3,600, esta empresa tiene a 2 accionistas, los señores Z y P los cuales cada uno tiene una acción, de esa forma cada uno participa con S/1,800 en el patrimonio.

*Se emite una opción de compra:*

Ahora supongamos que el señor Z vende una opción de compra de la única acción que posee al señor Q, a un precio de ejercicio de S/2,100 y que el señor Q llegado el vencimiento ejerce dicha opción, también en esa misma fecha la empresa posee activos por S/4,200 por lo cual su patrimonio se habrá incrementado también a S/4,200 (la empresa no posee pasivos), de esa forma ahora los señores P y Q cada uno tendrán una acción que vale S/2,100<sup>38</sup>. Con esta operación el número de acciones en circulación sigue siendo 2 acciones y lo único que habrá cambiado es la composición de sus propietarios. Si el valor del patrimonio de la empresa aumentara

<sup>36</sup>  $1/28 \times 100 = 3.5714$  ó  $1/0.28 = 3.5714$

<sup>37</sup> Las opciones de compra no solo se aplican a la compra de acciones sino también a otros activos subyacentes

<sup>38</sup>  $4,200/2 = 2,100$

a S/4,800 entonces el señor Q habrá ganado S/300<sup>39</sup> puesto que su acción valdrá S/2,400 y solo pago S/2,100.

*Se emite un certificado con opción de compra:*

En este caso la empresa ABC S.A. emite un certificado con opción de compra a favor del señor Q por una acción. El certificado con opción de compra dará el derecho al señor Q de comprar dicha acción de la empresa ABC S.A. a un precio de ejercicio de S/2,100 por cada acción. El señor Q llegado el momento ejerce la opción con lo cual la empresa ABC S.A. deberá emitir una acción nueva, si en ese momento el patrimonio de la empresa valía S/4,200, luego de ejercer la opción valdrá S/6,300 (4,200 + 2,100) pero ahora habrá en circulación 3 acciones. Si posteriormente el valor del patrimonio se incrementa a S/4,800 el señor Q habrá ganado S/200<sup>40</sup>, como se puede apreciar en este caso la ganancia es menor que en el caso anterior de la opción de compra (de S/300 a S/200) y esto se debe la dilución<sup>41</sup> es decir la creación de otra acción.

Obligaciones convertibles:

Ahora hablemos del otro instrumento financiero es decir de una obligación convertible la cual es similar a una obligación con certificados con opción de compra siendo la principal diferencia en que esta última se puede separar en títulos diferentes, mientras las obligaciones convertibles no se pueden separar.

Una obligación convertible como he manifestado anteriormente da derecho a su tenedor a intercambiarla por un número determinado de acciones de capital en cualquier instante hasta la fecha de vencimiento de la obligación, inclusive. Este tipo de deuda paga una tasa de interés menor que una deuda a su valor justo con iguales características

### Ejemplo 10

La empresa Futuro S.A. tiene obligaciones convertibles cuyo valor nominal unitario es \$1,000 dólares, cada una de estas obligaciones se pueden convertir por 21.62 acciones comunes. Cuando Futuro S.A. emitió sus obligaciones sus acciones ordinarias se vendían en \$38 dólares cada una. Dichas obligaciones pagan el 6% anual y su vencimiento es a 25 años. La tasa de interés del mercado es 10%

<sup>39</sup>  $4,800/2 - 2,100 = 300$

<sup>40</sup>  $(4,800+2,100) / (2 + 1) - 2,100 = 200$

<sup>41</sup> Dilución es la reducción en las ganancias por acción o el aumento en las pérdidas por acción que resulta de asumir que los instrumentos convertibles se van a convertir, que las opciones o certificados para comprar de acciones (warrants) van a ser ejercitados o que se emitirán acciones ordinarias, si se cumplen las condiciones previstas. (Definición tomada de la NIC 33)

Con los datos anteriores se solicita encontrar los siguientes importes:

1. La razón de conversión
2. El precio de conversión
3. La prima de conversión
4. Decir si la opción es fuera de dinero, en dinero o dentro de dinero

Las respuestas serian las siguientes:

1. La razón de conversión es por 1 obligación = 21.62 acciones.
2. El precio de conversión es  $1,000 / 21.62 = \$46.25$  dólares.
3.  $(46.25 - 38) / 38 \times 100 = 21.71\%$ , es decir la prima de conversión para este caso es 21.71% puesto que el precio de conversión es mayor al valor de mercado de las acciones.
4. La opción es fuera de dinero puesto que de ejercerla originaria una perdida de \$8.25  $(46.25 - 38)$  por acción, ya que resulta mas barato comprar la acción en el mercado abierto que ejercer la opción.

Las obligaciones convertibles tienen tres valores a tener en cuenta cuando se estén evaluando las mismas, estos valores son:

1. El valor justo de la obligación
2. El valor de la conversión
3. El valor de la opción

El valor justo no es otro que el valor presente de los flujos de efectivo que genera la obligación y del cual ya hablamos anteriormente en nuestra sección de valoración de un bono, para nuestro ejemplo anterior de la empresa Futuro S.A. este valor justo será:

$$\begin{aligned}
 VP &= 60 \times FAS_{25}^{0.10} + 1,000 \times FSA_{25}^{0.10} \\
 &| \\
 VP &= 544.6 + 92.3 \\
 VP &= 636.9
 \end{aligned}$$

Este valor presente es un valor mínimo en el sentido que dicha obligación no podría ser vendida a un menor valor que este en una operación racional, por otro lado el valor nominal de la obligación es un importe máximo al cual podría ser vendida sin considerar la opción de conversión.

El valor de conversión es valor que tendrá la obligación convertible si la misma se convierte de inmediato en acciones comunes, para nuestro ejemplo de la empresa Futuro S.A. este valor de conversión se encontraría multiplicando la razón de conversión por el valor de mercado de las acciones es decir  $21.62 \times 38 = \$821.56$ , ese valor de  $\$821.56$  deberíamos compararlo contra lo que se invirtió en la compra del bono, que asumamos sea  $\$900$  dólares lo cual nos indicaría que perderíamos para este caso  $\$78.44^{42}$  dólares por cada bono si la conversión se hiciera en ese momento.

Lo anterior nos lleva a la conclusión que una obligación convertible no puede ser vendida a menos de su valor de conversión, de este modo se establece un segundo valor mínimo para las obligaciones convertibles. El arbitraje impide o corrige que las obligaciones convertibles se vendan a un valor menor que su valor de conversión.

Por ultimo tenemos el valor de la opción que hace que el valor de una obligación convertible sea mayor a su valor justo como a su valor de conversión, esto sucede porque los tenedores de dichas obligaciones no requieren convertirlas de inmediato, por el contrario pueden esperar y aprovechar que el valor sea mas alto en el futuro ya sea el valor justo o el de conversión. Esa opción de esperar tiene un valor para los inversionistas que hace que aumente el valor justo y el valor de conversión de la obligación, lo anterior se puede expresar con la siguiente ecuación:

$$\text{VOC} = \text{El máximo (VJ y VC)} + \text{VO}$$

Donde:

VOC = Valor de la obligación convertible

VJ = Valor justo

VC = Valor de conversión

VO = Valor de la opción<sup>43</sup>

42  $900 - 821.56 = 78.44$

43 Este valor de la opción también se le llama prima

Ejemplo 11:

La empresa el Nogal S.A. tiene 3,000 acciones comunes en circulación y 150 bonos convertibles cuyo valor nominal de cada uno es de €1,500 euros, estos bonos son de cupón cero. Cada bono se puede convertir en 20 acciones comunes hasta su vencimiento.

Se pregunta ¿Que tendría que pasar para que a los poseedores de los bonos convertibles les convenga convertir en acciones al vencimiento?

Si se efectúa la conversión habría 3,000 acciones adicionales ( $150 \times 20 = 3,000$ ) con lo cual las acciones en circulación pasarían a 6,000 acciones (3,000 antiguas + 3,000 nuevas), de esa forma los bonistas serian dueños de la mitad de la empresa.

Si los bonistas no hicieran la conversión recibirían al vencimiento de los bonos €225,000 ( $150 \times 1,500 = 225,000$ ), por lo tanto a los bonistas les convendrá convertir sus bonos si el valor de la empresa es superior a €450,000 ya que ellos serian dueños del 50%.

Por ejemplo si la empresa al vencimiento de los bonos tiene un valor de €600,000 los bonistas al convertir los bonos en acciones serian dueños del 50% que es €300,000, los cuales son superiores a los €225,000 que ellos recibirían por sus bonos. En cambio si la empresa solo tiene un valor de €400,000, ellos al convertir sus bonos solo serian dueños de €200,000 (50% de €400,000) lo cual es inferior a los €225,000 que ellos recibirían por sus bonos sin convertirlos al vencimiento.

## 4.6. Bonos seriados

A diferencia de los bonos a término con fecha fija de vencimiento, el capital o principal de los bonos seriados se amortizan en cuotas periódicas. Las ventajas de este tipo de bonos son:

1. La amortización periódica de la deuda se establece según los ingresos periódicos que tendrá la empresa por sus operaciones habituales que realice, de esta forma se elimina la necesidad de un fondo de amortización.
2. Los bonos con fecha de vencimiento más cercana se pueden colocar con un rendimiento inferior, lo que reduce la tasa de interés promedio de la emisión.

Ejemplo 12

La empresa Doble Alfa S.A. coloca \$1'000,000 de dólares en bonos seriados con fecha 1 de enero del 2001, al 8% de interés pagadero el 31 de diciembre de cada

año, para redimir un 9% anual. Estos bonos vencen el 1de enero de cada año a partir del 2002 a razón de \$200,000 por año. El efectivo recibido por la colocación fue de \$975,326 dólares<sup>44</sup>.

Se solicita elaborar un cuadro de amortización de deuda y calculo de intereses.

Fecha	A Capital Inicial	B Capital Inicial nominal	C = B x 0.08 Pago de Intereses	D Pago de Capital	E = A x 0.09 Intereses Devengados	F = A+E-C-D Capital Final	G = B-D Capital Final nominal
2001	975,326	1,000,000	80,000	200,000	87,779	783,105	800,000
2002	783,105	800,000	64,000	200,000	70,479	589,585	600,000
2003	589,585	600,000	48,000	200,000	53,063	394,647	400,000
2004	394,647	400,000	32,000	200,000	35,518	198,166	200,000
2005	198,166	200,000	16,000	200,000	17,834	0	0
Totales			240,000	1,000,000	264,674		

Siguiendo las operaciones que se indican en los encabezados se podrá obtener las cifras mostradas en el cuadro, así tenemos que la columna F, capital final es igual a al capital inicial mas los intereses devengados menos el pago de intereses menos el pago del capital.

## 5. Las acciones

Las acciones son instrumentos patrimoniales<sup>45</sup> que representan los derechos que tienen los accionistas sobre los activos residuales de la empresa. Las acciones confieren a sus tenedores derechos de voz y voto en las decisiones principales de la empresa, considerada como inversión, genera una renta variable que se denomina dividendos.

Dado que la acción confiere derechos de voz y voto cuanto mayor sea el número de acciones que se posea de una empresa mayor será la ingerencia que se tendrá sobre la misma, si una persona o empresa llega a tener mas del 50% de las acciones con derecho a voto de una empresa en forma directa o indirecta se entenderá que tiene el control de la misma<sup>46</sup>

La responsabilidad de poseer una acción sólo alcanza hasta el monto invertido en esta, lo que quiere decir que si una empresa quiebra el accionista perderá lo que invirtió en las acciones, mas los acreedores no podrán ir contra sus bienes personales. Las acciones comunes no tienen fecha de vencimiento es decir que a diferencia de los bonos no hay una fecha en que el monto invertido se le devuelva al inversio-

44 Caso adaptado del libro de Contabilidad Intermedia de los autores Donald E. Tieso y Jerry J. Weygandt; Limusa Wiley segunda edición pagina 812.

45 Instrumento de patrimonio es cualquier contrato que ponga de manifiesto una participación residual en los activos de una entidad, después de deducir todos los pasivos (definición de la NIC 32)

46 Ver la NIC 27 sobre el tema de control y sus implicancias.

nista, pero si el accionista quiere liquidar su inversión puede vender sus acciones en el mercado secundario o de manera privada.

Cuando una empresa se constituye se fija el número máximo<sup>47</sup> de acciones que podrá tener esa empresa, a ese número se le denomina acciones autorizadas, cuando las acciones autorizadas se colocan pasan a llamarse acciones emitidas. Las acciones en circulación vienen a ser la cantidad de acciones emitidas y que a una fecha están en poder del público. Cuando la empresa compra sus propias acciones del público esas acciones se denominan acciones de tesorería.

Cuando una acción se coloca sobre su valor par<sup>48</sup> por ejemplo el valor par es \$10 dólares y se ha colocado o vendido en \$100 dólares los \$10 dólares irán en la cuenta capital social (acciones ordinarias) y la diferencia de \$90 dólares irán en la cuenta capital adicional.

El valor contable de las acciones ordinarias se obtiene de la siguiente forma, al total del patrimonio se le resta las acciones preferentes y ese resultado se divide entre el número de acciones ordinarias o comunes en circulación, ese valor contable de la acción normalmente difiere del valor de mercado o el de liquidación de dicha acción. El valor del mercado de la acción esta en función de los dividendos actuales y de los esperados en el futuro además del riesgo percibido por los inversionistas.

## **5.1. Derechos que dan las acciones comunes a sus poseedores**

Las acciones ordinarias confieren los siguientes derechos a sus poseedores:

1. Derecho de renta o derecho a participar en las utilidades de la empresa
2. Derecho de voto
3. Derecho de información sobre el desempeño de la empresa
4. Derecho a ceder o vender sus acciones libremente
5. Derecho a retiro
6. Derecho de opción preferente para la suscripción de nuevas acciones

<sup>47</sup> Este numero máximo de acciones si puede ser modificado, pero para eso deberá variar el documento constitutivo de la empresa.

<sup>48</sup> El valor par es el valor nominal de la acción que suele ser un valor bajo con relación al precio en que se comercializa esa acción.

Hablemos del primer derecho es decir el de renta, los accionistas que poseen acciones comunes se benefician de dos formas, una seria cuando reciben dividendos y la otra cuando sube la cotización de sus acciones.

Para recibir los dividendos estos deben ser declarados por la junta general de accionistas, sino se produce esa declaración el accionista no tiene ningún derecho a cobrar los mismos, puede darse la situación que una empresa no haga declaración de dividendos por varios años y el accionista no podrá hacer nada contra eso, lo cual es una situación muy diferente respecto a un bonista.

Sobre el beneficio por una mejor cotización de las acciones, este solo se podrá volver algo tangible cuando el accionista venda sus acciones.

El derecho a voto en las grandes corporaciones que tienen un accionariado difundido (muchos accionistas) se diluye, ya que los accionistas están dispersos geográficamente y para poder votar entregan por poder ese derecho a los directores, por lo cual estos últimos son realmente los que controlan la empresa.

## 5.2. Tipos de acciones

Se puede enumerar los siguientes tipos de acciones:

1. Acciones ordinarias o comunes
2. Acciones preferentes
3. Acciones con voto limitado
4. Acciones convertibles
5. Acciones de industria
6. Acciones liberadas de pago o crías
7. Acciones con valor nominal
8. Acciones sin valor nominal

### Acciones preferentes

Son instrumentos financieros que tienen características de un título patrimonial y características de una acreencia, por lo general estos títulos ofrecen un dividendo fijo y una prioridad encima de las acciones comunes sobre la liquidación de los activos de

la empresa, ese dividendo fijo no es una obligación pues esta sujeto a la discreción de la junta general de accionistas. Los dividendos que se pagan no se pueden deducir para el pago del impuesto a la renta lo cual significa una desventaja ante una acreencia, ya que encarece la fuente de financiación. Estas acciones no participan de las utilidades residuales de la empresa, con lo que quiero decir es que si estas acciones preferentes pagan un 9% de dividendos pero las utilidades dan como para pagar a los accionistas comunes un 12%, esa diferencia de 3% no le corresponde a los accionistas preferentes.

Por otro lado el dividendo normalmente esta relacionado al valor par de la acción, es decir si el valor par de la acción preferente es \$100 dólares y su cotización es \$500 dólares, el 9% del dividendo preferente se calcula sobre los \$100 dólares y no sobre los \$500 dólares, por lo cual el dividendo será \$9 dólares por acción ( $\$100 \times 9\%$ ).

La gran mayoría de estas acciones preferentes tienen el derecho a dividendos acumulativos, lo que significa que los dividendos no pagados en un año se trasladan a pagarse a otro año con lo cual no se pierden esos dividendos, también es condición que se deben pagar todos los dividendos acumulativos antes de pagarse los dividendos de las acciones ordinarias, por lo tanto si la empresa no esta dispuesta a pagar dividendos sobre las acciones ordinarias, no será necesario ponerse al día con el atraso de las acciones preferentes.

### Ejemplo 1

Si se tiene 4 años que no se ha pagado dividendos preferentes y en el año 5 se quiere pagar dividendo de las acciones comunes, primero se tendrá que pagar el atraso de \$36 ( $\$9 \text{ dólares} \times 4 \text{ años}$ ) dólares por cada acción preferente que tenga la compañía.

También existe la cláusula de participación para una gran mayoría de acciones preferentes, que le permite a los tenedores de dichas acciones a participar en las utilidades residuales de la empresa bajo alguna formula previamente establecida.

### Ejemplo 2

Se tiene acciones preferentes que pagan un 9% de dividendos preferentes, su valor nominal de la acción es de \$100, dichas acciones tienen cláusula de participación, las acciones comunes normalmente han venido pagando entre 8% a 12% de dividendos. La cláusula de participación establece lo siguiente:

- Se pagará un 1% adicional de dividendos preferentes si el pago de dividendos a los accionistas comunes es 13%.

- Se pagará un 2% adicional de dividendos preferentes si el pago de dividendos a los accionistas comunes es 14% y así sucesivamente

Es decir que si un determinado año a los accionistas comunes se les paga 15%, entonces a los accionistas preferentes se le tendrá que pagar 12% (9% + 3%)

Normalmente las acciones preferentes no dan derecho a voto.

### Acciones con voto limitado

Son aquellas acciones que solo dan derecho a votar para ciertos eventos de la empresa determinados previamente a la suscripción de la acción, estas son una variante de las acciones preferentes.

### Acciones convertibles

Son normalmente acciones preferentes que tienen el derecho a convertirse en acciones ordinarias o en bonos.

### Acciones de industria

Son acciones que se otorgan a empleados, funcionarios o directivos que trabajan dentro de una empresa. Aunque no son acciones en todo el sentido de la palabra, puesto que no forman parte del capital social de la empresa, estas se pueden emitir como títulos especiales de industria o trabajo, cuando así lo estipulen las escrituras sociales de la empresa, a favor de los trabajadores que presten sus servicios a la entidad. En estas acciones se hará constar todas las normas respecto a la forma, valor y otras condiciones que les correspondan. La utilidad que generan estas acciones para sus poseedores, es adicional a la participación de utilidades de ley que les corresponde por ser trabajadores.

### Acciones liberadas de pago o crías

Son las acciones que son emitidas sin obligación de ser pagadas por el accionista, un caso de este tipo es cuando se capitaliza las utilidades, otro caso es cuando se capitaliza el excedente de revaluación<sup>49</sup>

### Acciones con valor nominal

Son acciones en que se hace constar en el mismo título valor, el valor monetario que tiene el mismo.

---

49 Según la NIC 16 no se debe capitalizar el excedente de revaluación

Acciones sin valor nominal

Son acciones en las que no figura el valor del título o el valor referencial del mismo.

### 5.3. Valoración de acciones comunes y acciones preferentes

La valoración de las acciones ordinarias o comunes se basa en fundamentos similares al de los bonos, pero con sus diferencias propias para estos títulos, la base de su valuación son los dividendos esperados que pagara la empresa así como para los bonos son los intereses, el modelo que voy a describir no es el único que existe en el mundo, pero goza de bastante aceptación.

En el caso del flujo de efectivo para un bono se tiene cierta certeza sobre los intereses, en cambio no existe la misma certeza sobre el pago de los dividendos, este modelo fue desarrollado por John B. Willians (1938) y su expresión matemática es la siguiente:

$$VP = \frac{D_1}{(1+K_e)} + \frac{D_2}{(1+K_e)^2} + \dots + \frac{D_\infty}{(1+K_e)^\infty} \quad (I)$$

Donde:

D = Son los dividendos de los periodos 1,2... ∞

$K_e$  = Rendimiento requerido de los inversionistas

Esta primera expresión del modelo asume que la acción se tendrá en forma indefinida y que los dividendos también se pagaran de esa forma, pero que sucede si el inversionista solo piensa tener las acciones por tres periodos o años para ser mas concreto, entonces el modelo anterior tendría que sufrir un cambio e incorporar el valor de venta de las acciones al cabo de los tres años y por lo tanto la expresión matemática sería como sigue:

$$VP = \frac{D_1}{(1+K_e)} + \frac{D_2}{(1+K_e)^2} + \dots + \frac{P_3}{(1+K_e)^3} \quad (II)$$

Donde

$P_3$  = Precio de venta de las acciones al termino del tercer año

Ese valor  $P_3$  es un valor terminal que también dependerá de la expectativas de dividendos a futuro y se espera que sea mayor a lo que se pago por la acción inicialmente.

Una situación que sucede también es que hay compañías que no pagan dividendos sin embargo el valor de esas acciones pueden ser altos y esto se debe a que esos inversionistas esperan poder vender sus acciones a un valor mayor que el que pagaron, en este caso el flujo de efectivo de este tipo de valores se reduce a un valor terminal pues no hay dividendos.

Myron J. Gordon en base al trabajo de John B. Willians hace una mejora al modelo anterior, asumiendo que los dividendos que se pagan en cada periodo se pueden expresar en función al dividendo pagado en el momento cero multiplicado por un factor compuesto de crecimiento con lo cual la expresión matemática ( I ) queda modificada de la siguiente manera:

$$VP = \frac{D_1(1+g)}{(1+K_e)} + \frac{D_2(1+g)^2}{(1+K_e)^2} + \dots + \frac{D_x(1+g)^x}{(1+K_e)^x} \quad (III)$$

Donde

$(1+g)^n$  = factor compuesto de crecimiento  
 g = tasa de crecimiento

Luego haciendo unos artificios algebraicos la expresión ( III ) se puede expresar de la siguiente forma:

$$VP = \frac{D_1}{k_e - g} \quad | \quad (IV)$$

Donde:

$$D_1 = D_0(1+g)$$

Ejemplo 3

La empresa Free S.A. ha pagado un dividendo en el año 2008 de \$10 dólares por acción (momento cero) y se espera que dichos dividendos crezcan a una tasa constante del 5% anual, la expectativa de rendimiento de los inversionistas es de 12% anual.

Se requiere saber cual es el valor de las acciones comunes de la empresa Free S.A. con los datos que se tienen.

$$VP = \frac{10(1+0.05)}{0.12 - 0.05} = \frac{10.5}{0.07}$$

$$VP = 150$$

El valor de cada acción de Free S.A. es \$150 dólares

Si consideramos que la empresa tiene una tasa constante de retención de utilidades, es decir que de las utilidades que obtiene no reparte como dividendos un porcentaje constante y a esta tasa de retención la denominamos como “b” y que las utilidades por acción de compañía esperadas del periodo 1 es  $E_1$ , entonces la ecuación IV la podemos expresar de la siguiente forma:

$$VP = \frac{(1-b)E_1}{(K_e - g)} \quad (V)$$

#### Ejemplo 4

Tomando los datos del ejemplo anterior y considerando que la tasa de retención de utilidades es 45% y la utilidad por acción es \$19.09, calcular el valor de las acciones de Free S.A.

$$VP = \frac{(1-0.45)19.09}{(0.12-0.05)} = \frac{10.5}{0.07}$$

$$VP = 150$$

Ahora veamos como funciona la valoración de acciones preferentes, la cual se asemeja bastante a la de un bono perpetuo ya que las acciones preferentes no tienen una fecha de vencimiento, siendo así la expresión matemática del valor de una acción preferente es:

$$VP = \frac{D_p}{K_p}$$

Donde:

$D_p$  = monto del dividendo preferente

$K_p$  = tasa de rendimiento requerida.

#### Ejemplo 5

Se tiene una acción preferente de S/1,000 que paga un dividendo fijo de 10% y no tiene fecha de recompra específica, el rendimiento requerido para este tipo de inversiones es 12% anual, se requiere saber cual es el valor de esa acción preferente.

$$VP = \frac{1000 \times 0.10}{0.12} = \frac{100}{0.12}$$

$$VP = 833.33$$

Si la acción preferente tiene una cláusula de recompra a una fecha específica, para obtener el valor de la acción se usará el mismo esquema que para un bono con vencimiento, donde los intereses serán reemplazados por los dividendos preferentes.

## 5.4. Mercado internacional de acciones

Las acciones en general tienen una naturaleza nacional y lo que les da un carácter internacional es cuando dichos documentos son comprados por un residente de un país distinto a la de la empresa emisora, por ejemplo una acción del Banco de Crédito lo compra un residente de Francia con lo cual esa acción pasa al mercado internacional de acciones. Hay dos formas para que suceda que una acción ingrese al mercado internacional:

1. Que las acciones de una bolsa nacional sea adquirida por un residente en otro país y negociada internacionalmente.
2. Por la venta de las acciones en un mercado extranjero.

En el primer caso es el inversor el que traspasa las fronteras para adquirir la acción, mientras en el segundo caso es la acción quien lo hace para ser adquirida.

Cuando una empresa desea cotizar en el mercado de los Estados Unidos de América, se requiere de un banco de inversión que organice la operación del lanzamiento de las acciones, para lo cual adquiere un número determinado de las mismas y luego emite unos recibos denominados ADRs<sup>50</sup> que son los que se cotizan en bolsa, estos ADRs pueden incluir a una acción o varias clases de acciones.

El mercado internacional de acciones se rige igual que los mercados nacionales, por eso se basa en dos criterios principales para valorar las mismas, es decir la rentabilidad y el riesgo. La rentabilidad de las acciones considerando sólo los valores de cotización podría expresarse de la siguiente forma:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{C - I}{I}$$

Donde:

C = valor final de periodo o cotización actual  
I = valor inicial o inversión inicial

50 American Depository Receipts

Pero lo normal en el mercado internacional es que las acciones estén en una moneda distinta de la moneda que el inversor la esta valorando, lo cual nos obliga a convertir los valores usando un tipo de cambio, con lo cual la expresión anterior quedaría de la siguiente forma:

$$\text{Rentabilidad} = \frac{CxT_1 - IxT_0}{IxT_0}$$

Donde:

$T_1$  = Tipo de cambio en el momento uno

$T_0$  = Tipo de cambio en el momento cero

### Ejemplo 6

Se tiene la acción de una empresa de Estados Unidos de América por \$1,000 dólares (el valor nominal), dicha acción fue comprada al 115% por un inversor peruano, cuando el tipo de cambio era 2.60. El inversionista peruano tiene la intención de vender su acción trascurrido un año, momento que se espera la acción se este cotizando al 150% y el tipo de cambio este a 2.90. Se requiere calcular la rentabilidad de dicha acción en dólares y en soles.

$$\text{Rentabilidad en dólares} = \frac{1000x1.50 - 1000x1.15}{1000x1.15} = 0.4025$$

$$\text{Rentabilidad en soles} = \frac{1000x1.50x2.9 - 1000x1.15x2.6}{1000x1.15x2.6} = 0.4548$$

Como se puede apreciar de los cálculos anteriores la rentabilidad en soles para este caso es mayor que la rentabilidad en dólares debido a que hay una rentabilidad adicional por la diferencia de cambio, pero si el tipo de cambio sólo hubiera subido a 2.77 la rentabilidad en soles hubiera sido solo 39% es decir menor a la de dólares.

Una inversión en acciones extranjeras esta sujeta a diferentes riesgos siendo los principales el riesgo de tipo de cambio y el riesgo político.

Por ultimo se debe mencionar que la bolsa más grande del mundo es la NYSE<sup>51</sup> y el mercado OTC más grande también a nivel mundial es NASDAQ<sup>52</sup> Stock Exchange.

51 New Cork Stock Exchange.

52 Nacional Association of Security Dealers Automated Quotation System.

## 6. Mercado de Derivados

A diferencia de otros tipos de mercado, el mercado de derivados se caracteriza porque son contratos en donde la entrega del activo subyacente se realiza en el futuro a un precio previamente fijado, por otro lado al pactarse estos contratos no es necesario desembolsar dinero o en todo caso el desembolso es pequeño con relación al monto negociado. El mercado de derivados se puede clasificar en dos grandes segmentos o grupos; el mercado de derivados no financieros y el mercado de derivados financieros, esto se debe a que estos contratos se derivan de bienes como materia prima o bien valores de renta variable, de renta fija o índices compuestos.

El nombre de derivados se origina porque el valor de estos contratos se basan sobre la expectativa de la variación de precios de los mercados financieros y el de las materias primas y por eso a esos bienes se le denomina activos subyacentes.

Al mercado de derivados también se le puede clasificar como mercado organizado de derivados y mercado no organizado OTC de derivados, dentro del primero se encuentran las Opciones y los Futuros que son los más conocidos y en el segundo están los Forward y los Swaps.

Los mercados financieros se componen de tres mercados, el mercado de obligaciones, el mercado de acciones y el mercado de derivados. El mercado derivado no financiero fue el primero en aparecer para negociar operaciones sobre materias primas, los primeros derivados financieros aparecen en Estados Unidos de América aproximadamente por el año 1974 lanzándose los primeros futuros con la misma mecánica que los futuros sobre materia prima.

### 6.1. Las Opciones

#### 6.1.1. Descripción y conceptos

La forma más sencilla de explicar en que consiste un contrato de opción es mediante un ejemplo por lo cual supondré la siguiente situación. La empresa Inversora S.A. desea comprar las acciones<sup>53</sup> de La empresa XYZ S.A. pero esta compra la desea realizar de aquí a 6 meses. Su intención es asegurar un precio hoy, por lo cual pacta un contrato de opción con la entidad La Intermediaria (bolsa de derivados) con los siguientes términos:

- Fecha de emisión del contrato 30-6-08 (hoy)

53 Para este ejemplo se esta usando como activo subyacente las acciones, pero un contrato de opción también se puede hacer con otros activos, como divisas, materia prima, bonos, etc.

- Cantidad de acciones a comprar 100,000 acciones de la empresa XYZ S.A.
- Vencimiento del contrato 31-12-08
- Precio de ejercicio (Strike) \$30 dólares por acción
- Prima \$0.20 por acción

Los términos de esta opción significa que hoy 30-6-08 se esta comprando el derecho a comprar 100,000 acciones de La empresa XYZ S.A. dentro de 6 meses es decir el 31-12-08 a un precio de \$30 dólares por acción. En el caso de las opciones se tiene el derecho mas no la obligación, eso quiere decir que llegado el vencimiento (31-12-08) la empresa La Inversora S.A. puede desistir de hacer la comprar, pero como nada en la vida es gratis por tener ese derecho de compra tiene que pagar un costo y en el caso de las opciones ese costo es la prima, que para nuestro ejemplo seria \$20,000 dólares (100,000 x 0.20). La prima que refleja el valor de la opción se cotiza en el mercado y su valor depende de varios factores que enumero a continuación:

- Cotización del activo subyacente
- Precio de ejercicio de la opción
- Volatilidad
- Tipo de interés del mercado monetario
- Tiempo restante hasta el vencimiento
- Dividendos, solo en el caso que el activo subyacente sea una acción

Como dije anteriormente con la opción se tiene el derecho más no la obligación, lo que nos lleva a preguntarnos en qué circunstancias La Inversora S.A. no ejercerá la opción o dicho de otra manera en que circunstancia no comprará las acciones. Si llegado el vencimiento (31-12-08) las acciones de La empresa XYZ S.A. se cotizan en bolsa<sup>54</sup> a \$40 por acción, es evidente que La Inversora S.A. ejercerá la opción pues solo pagaría \$30 (precio de ejercicio) por acción en lugar de pagar \$40 dólares en el mercado Spot lo cual significa una ganancia de \$10 dólares por acción ( $40 - 30 = 10$ ); pero si la acción se cotizara en la bolsa a \$25 por acción el día de vencimiento del contrato de la opción (31-12-08), entonces La Inversora S.A. no ejercerá la opción pues mas barato le resulta comprar las acciones en bolsa o mercado contado con lo cual se ahorra \$5 dólares por acción ( $30 - 25 = 5$ ).

---

54 Mercado contado o Spot

Los contratos de opciones se pueden ejercer antes del vencimiento o solo en la fecha de vencimiento, a la primera modalidad se le conoce como opciones americanas y la segunda son las opciones europeas.

Dependiendo del precio de ejercicio y el de la cotización del activo subyacente, para nuestro ejemplo de las acciones de La empresa XYZ S.A., se puede decir que una opción esta “in the Money” (dentro del dinero), “out of the Money” (fuera del dinero), “at the Money” (en el dinero), usando el ejemplo de La empresa Inversora S.A. la opción estará “in the Money” cuando la cotización de la acción esta en \$40 dólares siendo el precio de ejercicio \$30 dólares por acción ya que se obtendrá una ganancia ejerciendo la opción, la opción esta en “out of the Money” cuando la cotización de la acción sea \$25 dólares y el precio de ejercicio sea \$30 por acción ya que se obtendrá una perdida si se ejerce la opción, la opción estará en “at the Money” cuando la cotización de la acción sea igual al precio de ejercicio, es decir se encuentra en la frontera del beneficio y la perdida.

El ejemplo de La Inversora S.A. corresponde a una opción de compra que se le denomina opción CALL, la otra opción que existe es la opción de venta que se le denomina opción PUT, esta última opción da derecho mas no obligación a su tenedor de vender un bien a una fecha determinada y un precio previamente establecido, mas bien su contraparte si esta obligada a comprar el bien si el poseedor del PUT ejerce la opción.

La existencia de las opciones CALL y PUT lleva a la existencia de cuatro estrategias básicas que son las siguientes:

1. Compra de opción de compra (long call)
2. Venta de opción de compra (short call)
3. Compra de opciones de venta (long put)
4. Venta de opciones de venta (short put)

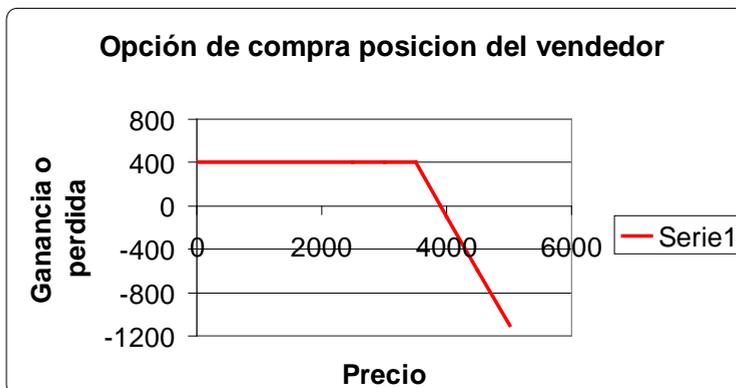
	Tenedor o Comprador	Emisor o vendedor
CALL	1 Long Call	2 Short Call
PUT	3 Long Put	4 Short Put

Si por ejemplo una opción de compra de una acción tiene una prima de \$400 dólares y un precio de ejercicio de \$3,500 dólares, su grafica desde la posición del comprador será la siguiente:



La cual se interpreta de la siguiente forma, por ejemplo si la acción se cotiza a \$2,000 dólares el comprador no ejercerá la opción y solo perderá el valor de la prima que es \$400 dólares; si la acción se cotiza en \$3,900 dólares entonces el comprador ejercerá la opción y no tendrá ni ganancia ni pérdida pues ejerciendo la opción ganara \$400 dólares ( $3,900 - 3,500 = 400$ ) que restando el costo de la prima que es también \$400 el resultado será cero; pero si la acción se cotiza en \$4,600 dólares el comprador ejercerá la opción y ganara \$700 que se origina de la ganancia en la compra de la acción \$1,100 dólares ( $4,600 - 3,500 = 1,100$ ) menos el costo de la prima ( $1,100 - 400 = 700$ ).

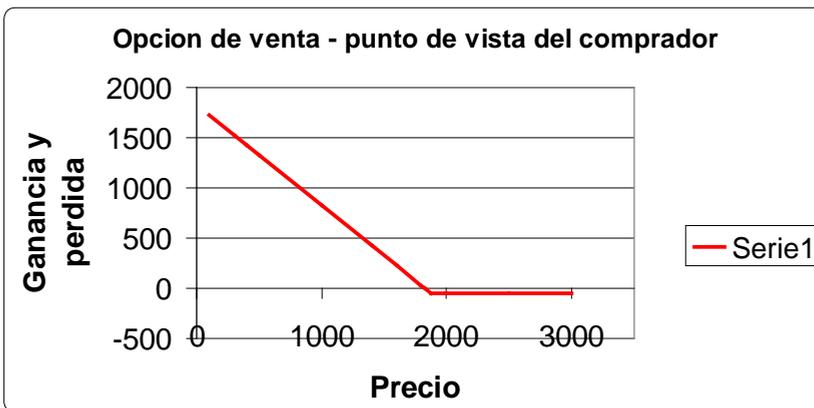
Ahora con los mismos datos veamos como es la grafica desde la posición del vendedor del Call



En este caso el vendedor tendrá una ganancia de \$400 dólares hasta que la cotización de la acción sea \$3,500 dólares; cuando el precio de la acción sea de \$3,900 dólares el vendedor no ganara ni perderá pues si bien pierde \$400 dólares cuando el comprador ejerce la opción, pues tiene que vender una acción en \$3,500 dólares cuando la misma esta realmente en el mercado a \$3,900, tiene por otro lado el

ingreso de \$400 correspondiente a la prima; por último si el precio de la acción se cotiza en \$4,600 dólares y el comprador ejerce la opción, el vendedor perderá \$ 700 dólares (  $3,500 - 4,600 + 400 = 700$ ).

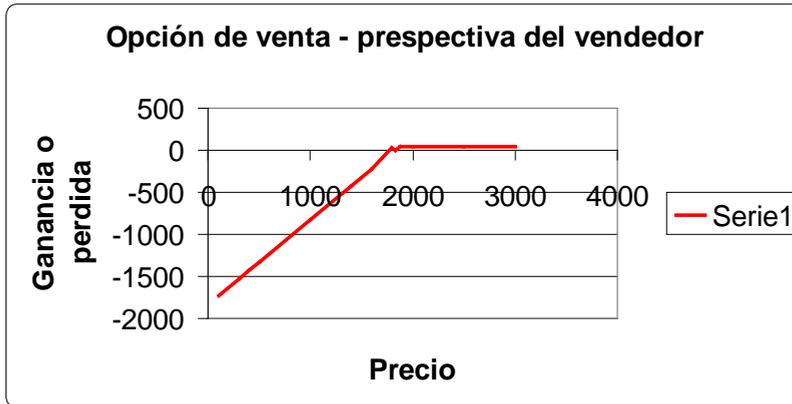
Hasta aquí se a visto gráficamente una opción CALL tanto desde el punto de vista del comprador como del vendedor, ahora se vera lo mismo para una opción PUT también bajo los dos punto de vista. Supongamos que se tiene una opción de venta de una acción cuyo precio de ejercicio es €1,880 euros y que su prima es € 50 euros, la grafica desde el punto de vista del comprador de la opción de venta seria la siguiente:



En este caso al comprador del PUT le interesa que el precio de la acción<sup>55</sup> baje, pues cuanto mas baje mas ganará entendiendo que este sea menor al precio de ejercicio, por ejemplo si el precio de cotización de la acción fuese €1,000 y el comprador ejerciera la opción de venta, el venderá la acción en € 1,880 y ganara €880 que deduciendo la prima le generara una ganancia neta de €830 ( $880 - 50 = 830$ ); si la acción se cotiza en €1,830 y él ejerce la opción de venta no ganará ni perderá pues venderá la acción en €1,880 con lo cual ganaría €50 ( $1,880 - 1830 = 50$ ) pero tendrá que deducir el costo de la prima de € 50 con lo cual el resultado es cero; pero si la acción se cotiza en € 2,100 no ejercerá la opción, pues mas le conviene vender las acciones en el mercado spot a €2,100 que vender las mismas a €1,880 ejerciendo la opción, en este caso solo perderá € 50 por el pago de la prima.

La perspectiva del vendedor de una opción PUT seria la siguiente con los mismos datos anteriores

55 Para este caso la acción es activo subyacente



Si la acción se cotiza en € 1,100 el vendedor de una opción Put tendrá que comprar la acción en € 1,880 que es el precio de ejercicio y su pérdida será de € 730 ( $1,100 - 1,880 + 50 = 730$ ); pero si la acción se cotiza a € 1,830 el vendedor de una opción Put no perderá ni ganará pues su resultado será cero ( $1,830 - 1,880 + 50 = 0$ ); por último si la cotización de la acción es € 2,100 el vendedor ganará € 50 que es el monto de la prima pues el comprador de la opción Put no ejercerá la opción por no convenirle, ya que dicho comprador de la opción Put podrá vender la acción en el mercado Spot a un precio de € 2,100 que es mayor que el precio de ejercicio de € 1,880. Hay que tener presente para no confundirnos que el comprador de la opción Put es el vendedor de las acciones y el vendedor de la opción Put es el comprador obligado de las acciones si el comprador del Put ejerce la opción.

Como se puede deducir de los gráficos si una opción Call está “dentro de dinero”, la correspondiente opción Put que tiene igual vencimiento y precio de ejercicio estará “fuera de dinero” y viceversa, también debe haber quedado claro de lo anteriormente explicado que en todos los casos la prima la paga el comprador de opciones y la recibe el vendedor de opciones.

Anteriormente indique que la prima se ve influida por seis factores, pues ahora veamos brevemente como se comportan esos seis factores:

1. *Precio del activo subyacente.*- Si el precio de un activo subyacente sube, entonces subirá la prima de la opción Call correspondiente y bajará la prima de la opción Put. Si el precio de acción baja sucederá lo inverso a lo indicado para cuando el precio de la acción suba.
2. *Precio de Ejercicio.*- A mayor precio de ejercicio, menor será la prima para una opción Call, en cambio para las opciones Put cuando mayor sea el precio de ejercicio, mayor será la prima.

3. *Tiempo a vencimiento.*- Ha mayor tiempo de vencimiento mas alta será la prima, a medida que pasa el tiempo y se acerca la fecha de vencimiento las opciones perderán valor. La consecuencia de lo anterior es que la compra de opciones sean Call o Put se ven perjudicadas con el paso del tiempo, a esto se le llama efecto yunque, mientras la venta de opciones se benefician conforme se acerca el vencimiento, a esto se le llama efecto imán.
4. *Dividendos*<sup>56</sup>.- Como sabemos los dividendos son pagados a los propietarios de las acciones y no a los que tienen opciones sobre ellas, la expectativa de pago de dividendos hace que el precio de la acción aumente y por lo tanto también influirán sobre el precio de las opciones de la misma manera.
5. *Tipo de interés.*- Si bien el tipo de interés influye sobre el precio de la opción, su efecto es mucho menor al resto de los otros factores.
6. *Volatilidad.*- La volatilidad mide la variabilidad del precio de los activos subyacentes, por ejemplo en el caso de acciones que tengan precios muy volátiles hará que las opciones sobre las mismas sean mas caras y esto es lógico pues una mayor volatilidad conlleva a mayor incertidumbre y riesgo.

Un contrato de una opción implica una cantidad determinada de activos subyacentes, estas cantidades están estandarizadas según el mercado donde se negocian, por ejemplo en España un contrato de opción (Call o Put) de acciones se compone de 100 acciones, es decir no hay una unidad menor para contratar opciones sobre acciones, así mismo en el mercado español la prima esta dada en euros y por acción, lo que significa que si la prima es €30 euros y se suscribe dos contratos de opciones de compra de acciones se tendrá que pagar como prima total €6,000 euros (2 x 100 x 30 = 6,000). Así mismo existe el asunto de las garantías en las operaciones con opciones, estas garantías se le pide a los vendedores de las opciones para evitar riesgos de incumplimientos y varían según el mercado donde se este, veamos el siguiente ejemplo.

### Ejemplo 1

En el mercado español se venden 10 opciones Call “in the Money” cuya garantía establecida fluctúa entre 20% a 22%, el precio de ejercicio es € 1,800 euros. Se solicita establecer el valor de la garantía que deberá entregar el vendedor.

$$10 \times 100 \times 1,800 = \text{€}1'800,000$$

$$\text{Mínimo de garantía} = 1'800,000 \times 20\% = \text{€} 360,000$$

<sup>56</sup> Como se indico anteriormente este factor solo es aplicable cuando el activo subyacente son acciones.

$$\text{Máximo de garantía} = 1'800,000 \times 22\% = \text{€ } 396,000$$

Una de las principales características de las opciones es que se pueden hacer diferentes combinaciones de ellas con lo cual se logra unos activos financieros que se llaman sintéticos, es decir combinando opciones de Call o de Put se puede generar activos financieros que repliquen el comportamiento de acciones vendidas o compradas a plazo.

### Ejemplo 2

Si Juan compra una opción Call de una acción con un precio de ejercicio de € 2,000 con vencimiento 30-6-08 y a la vez vende una opción Put al mismo precio de ejercicio y vencimiento ¿Qué cosa conseguirá?

- Analicemos si llegado el vencimiento la acción se cotiza en €2,600, Juan ejercerá la opción y comprará la acción en € 2,000 ya que le sale mas barato que comprarla en el mercado Spot donde tendría que pagar € 2,600. Por el otro lado la persona a la que Juan le vendió la opción Put no la ejercerá por que no le conviene venderle la acción a Juan en €2,000 cuando puede venderlo en el mercado Spot a € 2.600.
- Si la acción al vencimiento se cotiza en € 1,800, entonces Juan no ejercerá la opción compra pues no le conviene, ya que puede comprar la acción en el mercado Spot a €1,800 en lugar de pagar €2,000. Por otro lado la persona a la que Juan le vendió la opción Put si la ejercerá por que si le conviene venderle la acción a Juan en €2,000 que es un precio mas alto que el que podría venderlo en el mercado Spot que paga solo € 1,800.

En conclusión lo que ha logrado Juan es tener un activo financiero sintético que equivale a una acción compra ya que sea el precio de ejercicio menor o mayor a la cotización a la fecha de vencimiento, Juan de todos modos comprará la acción por una o por la otra opción.

## **6.1.2. Cobertura con opciones**

Una manera de protegerse contra movimientos adversos en el mercado es mediante el uso de opciones Call y Put, con lo cual se logra eliminar o minimizar el riesgo que se quiere cubrir, para entender bien como funciona esto veamos el siguiente ejemplo.

### Ejemplo 3

La empresa Beta S.A. ha comprado 100 acciones de la empresa Gama S.A. por

la cual ha pagado € 2,100 euros por cada una, la empresa Beta quiere atenuar o eliminar el riesgo que el precio de esas acciones bajen en el mercado y por ello tenga pérdidas por esa causa, por tal motivo compra una opción Put<sup>57</sup> cuyo precio de ejercicio es € 2,100 por acción y la prima que se ha pagado por esta opción es € 130 por acción.

Se solicita elaborar un cuadro donde se demuestre que a diferentes niveles de precios de la acción de Gama S.A. el riesgo de pérdida se ha podido eliminar o atenuar, así como presentar el gráfico del activo financiero sintético resultante.

Precio de la acción al vencimiento	Ganancia o pérdida en las acciones	Ganancia o Pérdida en Opción Put	Resultado Neto
2,900	80,000	-13,000	67,000
2,700	60,000	-13,000	47,000
2,500	40,000	-13,000	27,000
2,300	20,000	-13,000	7,000
2,100	0	-13,000	-13,000
1,900	-20,000	7,000	-13,000
1,700	-40,000	27,000	-13,000
1,500	-60,000	47,000	-13,000
1,300	-80,000	67,000	-13,000

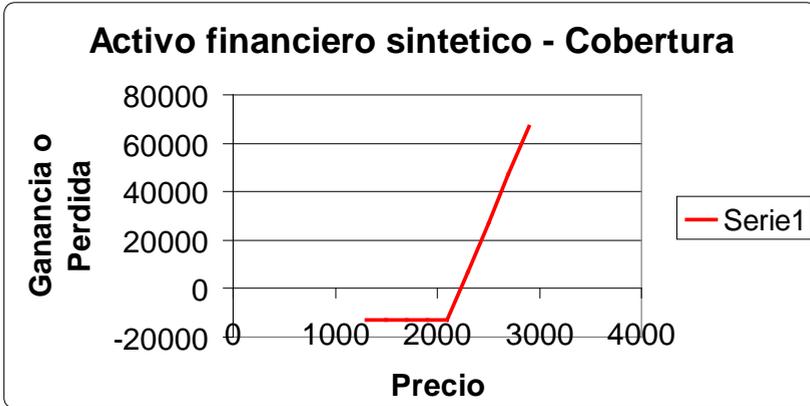
Para entender el cuadro anterior veamos de donde sale algunas cifras, por ejemplo a nivel de precios de €1,900 se obtiene una pérdida de €20,000 en la posesión de las acciones de Gama S.A. pues estas costaron €2,100 y se estarían cotizando a un precio menor de €1,900 ( $\{1,900 - 2,100\} \times 100 = 20,000$ ), también al nivel de precios de €1,900 con la opción Put se logra una ganancia de €7,000, pues al ejercer la opción Beta S.A venderá la acción en €2,100 y descontará el costo de la prima que es €13,000 ( $\{2,100 - 1,900\} \times 100 - 130 \times 100 = 7,000$ ). Por lo cuál el resultado neto será una pérdida de €13,000 ( $-20,000 + 7,000 = -13,000$ )

Si el precio de la acción al vencimiento fuese €2,300 por el lado de la acción se lograría una ganancia de €20,000 ( $\{2,300 - 2,100\} \times 100 = 20,000$ ) y por el lado de la opción Put Beta S.A. no la ejercería pues el precio del mercado Spot (€2,300) es mayor que el precio de ejercicio con lo cual solo tendrá la pérdida de €13,000 que es la prima de la opción ( $130 \times 100 = 13,000$ ). Por lo cual el resultado neto será una ganancia de €7,000 ( $20,000 - 13,000 = 7,000$ )

Del cuadro anterior se puede concluir que con la opción Put se ha logrado proteger contra pérdidas ilimitadas, limitándola a una pérdida máxima de 13,000 que es la prima, sin embargo si el precio de la acción sube tendrá ganancias ilimitadas.

57 Para este ejemplo una opción equivale a 100 acciones

La grafica combinada de la compra de las acciones con la compra de la opción Put (Activo Financiero Sintético) es la siguiente:



**Ejemplo 4**

La empresa Andrómeda S.A. ha vendido acciones a crédito, es decir esta empresa tiene un riesgo ilimitado ante la subida de precios; la venta ha sido 1000 acciones a S/1,500 cada una.

Para poder cubrir esa posición Andrómeda realiza una operación de signo contrario, es decir aquella que genere beneficios ilimitados frente a la subida de precio del subyacente.

La operación que realiza para cubrirse es una compra de una opción Call por 1,000 acciones a un precio de ejercicio de S/1,500; la prima que paga es de S/10 por acción.

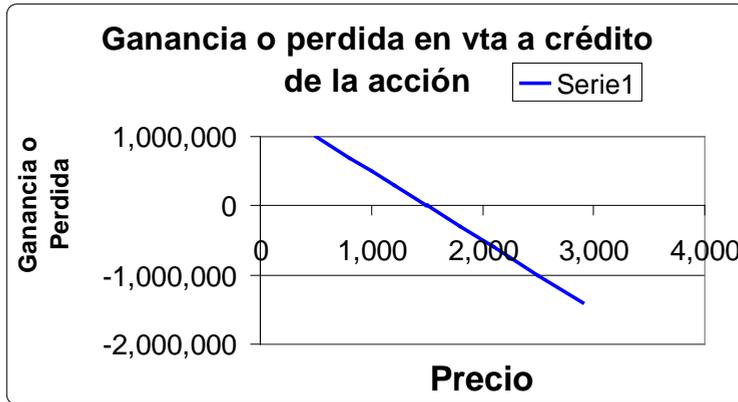
Se solicita elaborar un cuadro donde se demuestre que a diferentes niveles de precios de la acción vendida a crédito el riesgo de pérdida se ha podido eliminar o atenuar, así como presentar los gráficos de la venta de la acción, de la compra de la opción Call y del activo financiero sintético resultante

Precio de ejercicio		1,500	Resultado Neto
Precio de la acción al vencimiento	Ganancia o pérdida en las acciones	Ganancia o Perdida en Opción Call	
2,900	-1,400,000	1,390,000	-10,000
2,500	-1,000,000	990,000	-10,000
2,100	-600,000	590,000	-10,000
1,800	-300,000	290,000	-10,000
1,500	0	-10,000	-10,000
1,490	10,000	-10,000	0
1,200	300,000	-10,000	290,000
1,000	500,000	-10,000	490,000
800	700,000	-10,000	690,000
500	1,000,000	-10,000	990,000

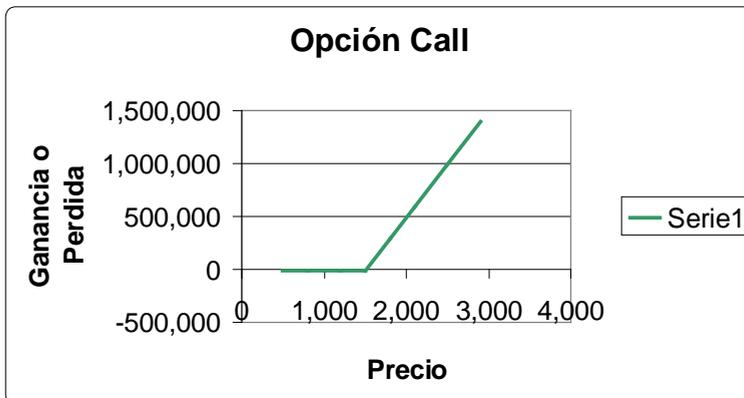
Las cifras del cuadro anterior se deben entender de la siguiente forma:

- Al nivel del precio de S/1,500 no se gana ni se pierde nada adicional con relación a la operación ya concretada, es decir si la acción se vende a crédito a S/1,500 por acción y esas acciones le costaron a la empresa S/1,300 cada una, la empresa habrá logrado una ganancia de S/200 por cada una, la cual no se muestra en el cuadro; si la acción esta en el mercado a S/1,500 entonces la empresa no tendría ninguna ganancia o pérdida adicional por lo cual a ese nivel de precios se muestra una ganancia o pérdida igual a cero.
- Si el precio de la acción subiera a S/1,800 la empresa Andrómeda tendrá una pérdida de beneficios de S/300,000 que sale de restar S/1,500 menos S/1,800 y al resultado multiplicarlo por las 1,000 acciones; la pérdida de beneficios se produce pues como la empresa ya vendió a crédito la acción en S/1,500 no se puede beneficiar de la subida del precio de la acción a S/1,800.
- Si el precio de la acción bajara a S/1,200 la empresa Andrómeda se habrá beneficiado en forma adicional en S/300,000  $([1,500-1,200] \times 1,000)$  pues la acción la habría vendido en S/1,500 cuando en el mercado esa acción solo vale hoy S/1,200.
- Con relación a la columna de las ganancias o pérdidas de la opción Call, la explicación es la misma de la que ya he descrito anteriormente, es decir por ejemplo con un precio en el mercado de S/1,200 por acción, la opción no se ejerce, pues sale mas económico comprar la acción en el mercado Spot a S/1,200 que ejercer la opción y pagar S/1,500 por acción (este precio es el precio de ejercicio), al no ejercer la opción lo único que se pierde es el valor de la prima que es para nuestro ejemplo S/10 por acción, es decir S/10,000  $(1,000 \times 10)$ .
- La columna "Resultado neto" se obtiene de la suma de la columna de las acciones con la columna de la opción Call. Esta columna representa el activo financiero sintético, con lo cual la pérdida por la venta de una acción a crédito se limita a un máximo de S/10,000 mientras las ganancias se vuelven ilimitadas.

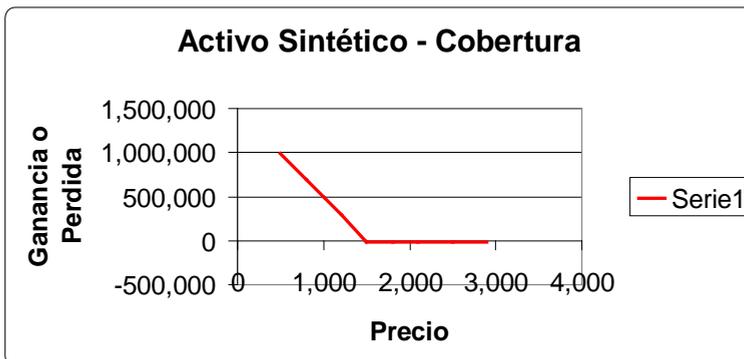
Las graficas de las acciones, la opción Call y del activo financiero sintético son las siguientes en base al cuadro numérico anterior:



En el punto donde la línea corta el eje "X" el precio es S/1,500 y el beneficio de la acción será cero



En el punto donde la línea corta el eje "X" el precio es S/1,510 y el beneficio de la opción será cero.



En el punto donde la línea corta el eje "X" el precio es S/1,490 y el beneficio del activo financiero sintético será cero.

En seguida mostraré algunos ejemplos de cómo funciona la cobertura contra el riesgo de cambio utilizando opciones, pero antes definamos cinco conceptos para entender lo que significa una posición a plazo, una posición al contado, una posición corta, una posición larga y una posición cubierta.

1. Posición a plazo es larga para el que compro un activo a plazo y corta para quien vendió a plazo.
2. Posición al contado, es la posición que se deriva de los negocios normales de un agente económico. Puede ser larga si en la fecha de valor el agente va a tener el activo; o corta, si en la fecha de valor va a deber el activo.
3. Posición corta es la posición en un activo que proporciona ganancias al dueño si el precio baja. Tener posición corta en dólares significa deber dólares, o tener derecho de vender dólares a un precio fijo.
4. Posición larga es la posición en un activo que proporciona ganancia al dueño si el precio del activo sube. Tener una posición larga en dólares significa tener dólares, o tener derecho de comprar dólares a un precio fijo.
5. Posición cubierta es la suma de las posiciones contado y a plazo.

### Ejemplo 5

#### Cobertura larga

Un importador mexicano tiene una cuenta por pagar (deuda en general) de \$100,000 dólares que vence en tres meses (tipo de cambio forward = 11.15 pesos por dólar). Desea cubrir su exposición con algún instrumento financiero y su decisión se basa en las siguientes expectativas<sup>58</sup>:

1. Considera como lo más probable que en tres meses el tipo de cambio será inferior a 11.15. En este caso su posición corta en dólares produciría ganancias con relación al tipo de cambio forward<sup>59</sup>
2. Si el tipo de cambio llega a rebasar 11.35, la situación financiera del importador se volverá crítica. El importador considera este catastrófico escenario posible,

58 Ejemplo obtenido del libro Finanzas Internacionales del autor Zbigniew Kozikowski, ediciones Mc Graw Hill – paginas de la 442 a la 444

59 El tipo de cambio forward es un tipo de cambio futuro

pero poco probable.

Una opción Call con un precio de ejercicio de 11.15, cuyo monto y expiración coinciden con sus necesidades, cuesta tres mil pesos. El importador analiza los posibles escenarios en el caso de cobertura con ese instrumento.

**Escenario 1:** En tres meses el tipo de cambio spot será = 11.05 y el importador no ejerce la opción.

Call (la opción no se ejerce)	0
Ganancia al contado $(11.15-11.05) \times 100,000$	= 10,000
Prima <sup>60</sup>	= -3,000
Ganancia neta	= 7,000

En el escenario 1 el administrador de riesgo tiene una ganancia cambiaria que se deriva de su posición corta en dólares, aun cuando dicha ganancia es reducida por el monto de la prima.

**Escenario 2:** En tres meses el tipo de cambio spot será = 11.12 y el importador no ejerce la opción.

Call (la opción no se ejerce)	0
Ganancia al contado $(11.15-11.12) \times 100,000$	= 3,000
Prima <sup>61</sup>	= -3,000
Resultado neta	= 0

En este escenario 11.12 es el tipo de cambio de equilibrio. A este precio del dólar, la ganancia de la posición al contado es apenas suficiente para compensar la prima pagada por la opción. Si el tipo de cambio bajara más, el importador empezaría a obtener ganancias.

**Escenario 3:** En tres meses el tipo de cambio será = 11.40 y el importador ejerce la opción.

60 Se debería llevar el valor de la prima al futuro con la tasa libre de riesgo, pero no se ha hecho para no complicar más el ejemplo

61 Se debería llevar el valor de la prima al futuro con la tasa libre de riesgo, pero no se ha hecho para no complicar más el ejemplo

Call (Ganancia de la opción) $(11.40-11.15) \times 100,000$	= 25,000
Perdida al contado $(11.15-11.40) \times 100,000$	= -25,000
Prima	= -3,000
Resultado neta	= -3,000

El escenario 3 es precisamente la eventualidad contra la que el importador pretende cubrirse. Sin la opción su pérdida sería 25,000. Con la cobertura, su pérdida es apenas 3,000. Cabe destacar que por más que suba el dólar la pérdida máxima solo será 3,000 pesos.

### Ejemplo 6

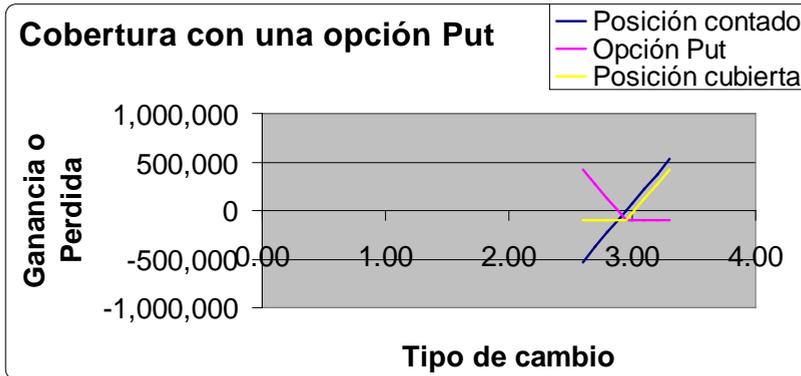
#### Cobertura Corta

Un exportador peruano realizó una exportación por \$1'500,000 cuya fecha de cobro será a 120 días, pero teme que a la fecha de cobro el dólar se devalúe con respecto al sol, por lo cual compra una opción Put por \$1'500,000 y con un precio de ejercicio de 2.95 soles por dólar. La prima pagada es 2.4% de la operación que valorizada en soles da S/102,600 ( $1'500,000 \times 2.4\% \times 2.85$ ).

Transcurrido los 120 días el tipo de cambio spot está en 2.70 por lo cual el exportador ejerce la opción, pues si no la ejerciera solo podría recibir por sus dólares S/4'050,000 ( $1'500,000 \times 2.70$ ) mientras al ejercer la opción Put puede vender sus dólares en 2.90 con lo cual recibe S/4'425,000 ( $1'500,000 \times 2.95$ ).

Lo anterior se puede tabular y graficar como sigue:

Precio del Dólar al vencimiento	Ganancia o pérdida en los Dólares (contado)	Ganancia o Pérdida en Opción Put	Resultado Neto
3.30	525,000	-102,600	422,400
3.20	375,000	-102,600	272,400
3.10	225,000	-102,600	122,400
3.00	75,000	-102,600	-27,600
2.95	0	-102,600	-102,600
2.90	-75,000	-27,600	-102,600
2.80	-225,000	122,400	-102,600
2.70	-375,000	272,400	-102,600
2.60	-525,000	422,400	-102,600



De los datos y del gráfico anterior se puede obtener los siguientes cálculos y conclusiones:

1. En la posición cubierta (activo financiero sintético) el resultado será cero cuando el tipo de cambio spot sea 3.0184, este tipo de cambio se calcula estableciendo la siguiente ecuación  $1'500,000(X - 2.95) = 102,600$ , donde X es el tipo de cambio a encontrar.
2. En la posición cubierta la pérdida máxima será S/102,600 que es el valor de la prima.
3. En la posición cubierta la posibilidad de ganancia por la variación del tipo de cambio es ilimitada.
4. En la opción Put el exportador no gana ni pierde cuando el tipo de cambio spot sea 2.8816 la cual se obtiene de la siguiente ecuación:
  - $1'500,000(2.95 - X) - 102,600 = 0$
5. En la posición contado se asume que la ganancia o pérdida es cero al tipo de cambio de 2.95 que es el tipo de cambio de ejercicio, pues esa es la expectativa del exportador con respecto al tipo de cambio en forma independiente del tipo de cambio spot a la fecha que se este firmando el contrato, lógicamente que si el tipo de cambio Spot a la fecha que se firma el contrato es 2.85 soles por dólar habrá una ganancia hasta llegar al tipo de cambio de 2.95 que es precio de ejercicio, pero esa ganancia no se refleja ni en el cuadro ni en el gráfico, pues en los mismos las ganancias o pérdidas se computan a partir de los 2.95 que es el precio de ejercicio que refleja la expectativa del exportador.
6. Por ejemplo al tipo de cambio spot de 3.10 el exportador no ejercerá la opción y cambiara sus dólares en el mercado contado donde obtendrá S/4'650,000

(1'500,000 x 3.10) pero igual tendrá que asumir el costo de la prima de la opción que es S/102,600. La ganancia en la posición contado se determina de la siguiente forma  $(3.10 - 2.95) \times 1'500,000 = S/225,000$ , si a esa ganancia en el mercado contado se le resta el costo de la prima de la opción eso nos da el resultado neto o la posición cubierta de S/122,400 ( $225,000 - 102,600$ ).

7. Así mismo si el tipo de cambio spot fuese 2.70 el exportador ejercerá la opción y obtendrá los siguientes resultados en cada uno de los mercados

- Mercado contado =  $(2.70 - 2.95) \times 1'500,000 = -375,000$  perdida
- Mercado derivado =  $(2.95 - 2.70) \times 1'500,000 - 102,600 = 272,400$  ganancia
- Posición cubierta =  $272,400 - 375,000 = -102,600$  perdida máxima

### Ejemplo 7

#### Coberturas contingentes<sup>62</sup>

La empresa la Constructora S.A. de nacionalidad española esta en conversaciones con el gobierno peruano para la construcción de una hidroeléctrica valorizada en S/870'000,000, la decisión final si la propuesta presentada por la empresa es la ganadora se sabrá dentro de 120 días. La empresa evalúa el riesgo que el sol peruano se deprecie con relación al euro, situación que los tiene muy preocupados ya que su oferta ha sido presentada en soles y esta situación podría originar grandes pérdidas. Para cubrirse de este riesgo probable la constructora compra una opción Put (posición long Put) del sol peruano con un precio de ejercicio de 4.2 soles por euro que es el precio forward a 120 días.

Si al vencimiento de los 120 días gana su propuesta hecha al gobierno peruano y el tipo de cambio spot a esa fecha esta en 4.80 soles por euro, la empresa ejercerá su opción, por lo cual la Constructora S.A. habrá generado una ganancia de € 25'892,857 ( $870'/4.2 - 870'/4.8$ ).

Si a los 120 días gana su propuesta pero el tipo de cambio esta a 4 soles por euro la empresa no ejercerá la opción y podrá obtener mas euros al convertir los soles en el mercado contado €217'500,000<sup>63</sup> versus contra €207'142,857 que obtendría al ejercer la opción.

Si la propuesta de la Constructora S.A. no prospera (no gana) entonces la empresa

62 Este tipo de cobertura en la NIC 39 se le conoce como cobertura de transacciones previstas altamente probables.

63  $870'000,000/4$

podrá ejercer o no la opción dependiendo de si le conviene o no<sup>64</sup>

### 6.1.3. Valoración de opciones – Modelo de Black-Scholes<sup>65</sup>

En esta parte no pretendo demostrar como se deriva la formula del modelo de Black & Scholes para valorizar las opciones de acciones, sino que mostrare la formula y explicare su uso mediante un ejemplo.

La formula es la siguiente:

$$C = SN(d_1) - Ee^{-r(t)}N(d_2)$$

$$d_1 = [\ln(S/E) + (r + 1/2 \sigma^2) t] / \sqrt{\sigma^2 t}$$

$$d_2 = d_1 - \sqrt{\sigma^2 t}$$

Donde:

C = Valor de una opción de compra (el valor razonable)

S = Precio corriente de las acciones (precio Spot)

E = Precio de ejercicio de la opción de compra (Strike)

r = Tasa de rentabilidad continua sin riesgos (anual)

$\sigma^2$  = Varianza (por año) de la rentabilidad continúa de las acciones

t = Tiempo (en años) faltante para el vencimiento

ln = Logaritmo neperiano (su base es e = 2.718282)

Además

N(d) = Probabilidad de que una variable aleatoria distribuida normalmente y estandarizada sea menor o igual que d.

<sup>64</sup> Le convendrá si la opción esta "en dinero"

<sup>65</sup> En 1973, Robert C. Merton publicó "Theory of Rational Option Pricing", en él hacía referencia a un modelo matemático desarrollado por Fisher Black y Myron Scholes, por esta razón este modelo también se le conoce como el modelo Black-Scholes-Merton.

Ejemplo 8

La opción de compra de las acciones de BlueSky S.A. tiene un valor de \$6 dólares al cierre del 3 de noviembre del 2007. La acción, en si se vende en \$50 dólares (precio spot). El 3 de noviembre a la opción le falta 199 días para llegar a su vencimiento (vencimiento 20 de mayo del 2008).

- La tasa de interés sin riesgo anual es del 7%
- El precio de ejercicio es \$48
- La varianza para este caso es 0.08 por año, este dato es el menos evidente de los datos que se necesita para la formula, normalmente se calcula en base a los datos del pasado y en algunos casos a ese calculo se le hace algunos ajuste según información que se tenga del mercado.

Con la información anterior se solicita calcular el valor de la opción de las acciones de BlueSky S.A.

El primer paso para calcular el valor de la opción es calcular  $d_1$  y  $d_2$

$$d_1 = \left[ \ln\left(\frac{50}{48}\right) + (0.07 + \frac{1}{2} \times 0.08) \times \frac{199}{365} \right] / \sqrt{0.08 \times \frac{199}{365}}$$

$$d_1 = [0.040822 + 0.11 \times 0.545205] / 0.208845$$

$$d_1 = [0.040822 + 0.059973] / 0.208845$$

$$d_1 = [0.100795] / 0.208845$$

$$d_1 = 0.482631$$

$$d_2 = 0.482631 - \sqrt{0.08 \times 199 / 365}$$

$$d_2 = 0.482631 - \sqrt{0.043616}$$

$$d_2 = 0.482631 - 0.208844$$

$$d_2 = 0.273787$$

El segundo paso es calcular  $N(d_1)$  y  $N(d_2)$  que corresponde a la probabilidad que los valores sean menores a  $d_1$  y  $d_2$  en una distribución normal estandarizada<sup>66</sup>, para lo

66 Ver distribución normal (Estadística) en este libro.

cual utilizamos la tabla “áreas bajo la curva normal tipificada de 0 a  $Z^{67}$ ” que podemos encontrar en cualquier libro de estadística.

Debemos recordar que una distribución normal tiene la forma de una campana invertida que esta dividida en forma simétrica con lo cual el área de cada mitad vale 0.5, es decir toda el área vale 1 que equivale a la probabilidad del 100%

Entonces encontremos los valores de:

$N(0.482631)$  y

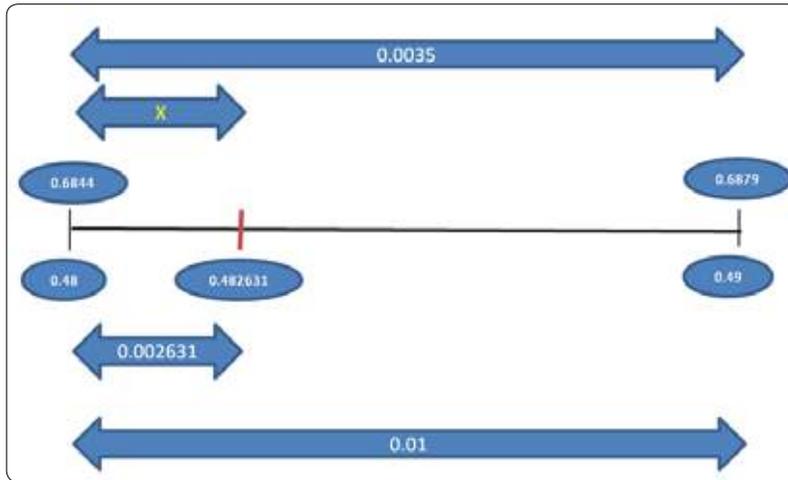
$N(0.273787)$

Pero para  $d_1$  en la tabla sólo podemos ubicar valores para 0.48 y 0.49 por lo cual tendremos que interpolar valores de la siguiente forma:

- El valor en tablas de 0.48 es 0.1844
- Pero como lo que estamos buscando es la probabilidad que el valor de “Z” sea menor a 0.48, al valor de 0.1844 le debemos sumar 0.5 que corresponde a la mitad de la campana, por lo tanto  $N(0.48)$  es igual a  $0.5 + 0.1844 = 0.6844$
- Pero como lo que se necesita es el valor de  $N(0.482631)$  se debe interpolar valores como sigue
- $N(0.48) = 0.6844$  y  $N(0.49) = 0.6879$
- $0.6879 - 0.6844 = 0.0035$
- Dado que 0.482631 es el 26.31% ( $0.002631 / 0.01^{68}$ ) de la distancia entre 0.48 y 0.49 se interpola  $N(0.482631) = 0.6844 + 0.2631 \times 0.0035 = 0.685321$

67 Z es la variable estandarizada de la distribución normal

68 0.49 - 0.48



Donde  $N(0.482631) = 0.6844 + X$  y

$$X = 0.0035 \times 0.002631 / 0.01 = 0.00092085$$

Para  $d_2$  el cálculo sería:

- El valor en tablas de 0.27 es 0.1064.
- Pero como lo que estamos buscando es la probabilidad que el valor de “Z” sea menor a 0.27 a 0.1064 le debemos sumar 0.5 que corresponde a la mitad de la campana, por lo tanto  $N(0.27)$  es igual a  $0.5 + 0.1064 = 0.6064$ .
- Pero como lo que se necesita es el valor de  $N(0.273787)$  se debe interpolar valores como sigue.
- $N(0.27) = 0.6064$  y  $N(0.28) = 0.6103$ .
- $0.6103 - 0.6064 = 0.0039$ .
- Dado que 0.273787 es el 37.87% ( $0.003787 / 0.01$ ) de la distancia entre 0.27 y 0.28 se interpola  $N(0.273787) = 0.6064 + 0.3787 \times 0.0039 = 0.607877$ .

En resumen  $N(0.482631) = 0.685321$  y  $N(0.273787) = 0.607877$

El tercer paso y último es el cálculo de C, o valor de la opción

$$C = (50 \times 0.685321) - (48 \times [e]^{-0.07 \times (199 / 365)} \times 0.607877)$$

$$C = 34.26605 - (48 \times 2.718282^{-0.038164} \times 0.607877)$$

$$C = 34.26605 - 28.085524 = 6.180526 \rightarrow 6.18$$

Comparando el valor estimado de la opción de \$6.18 versus su valor en el mercado de \$6 resulta que el valor de la opción esta subvaluada en \$0.18 esta diferencia se puede deber a un error de cálculo de la varianza que es el único parámetro que se tiene que calcular para la formula.

## 6.2. Los Futuros

### 6.2.1. Descripción y conceptos:

Los contratos futuros consisten en establecer la compra venta de un bien hoy pactando su precio, pero la realización de la operación se concreta en el futuro, como es lógico si el precio pactado hoy es de S/10 pero cuando se concrete la operación el precio esta en S/12, entonces el comprador se habrá beneficiado con S/2 pues a pesar que el precio es de S/12 al momento de concretarse la operación el solo tendrá que pagar S/10 pues así se estableció en el contrato a futuro.

Por otro lado si el precio a la fecha de concretarse la operación fuera S/7, el comprador tendrá que pagar de todos modos S/10 con lo cual el tendrá una perdida de S/3 y el vendedor tendrá la ganancia de S/3.

Como confirmaremos mas adelante los contratos futuros son idénticos a los contratos forward o a plazo, la primera diferencia que surge de estos dos tipos de contratos es que los futuros se negocian en bolsas o mercados organizados mientras los contratos forward son productos OTC es decir se negocian en forma privada o en mercados no organizados.

Los futuros pueden ser sobre bienes o valores es decir el activo subyacente, sin embargo es bueno recordar que el primer mercado de futuros organizado nace en 1912 cuando se estableció la Chicago Mercantile Exchange o CME en la cual se comienza a negociar futuros de productos básicos (commodities) siendo al inicio principalmente productos agrícolas, fue recién en el año 1972 que la CME introduce la negociación de algunas monedas tras la caída del sistema de Bretón Woods<sup>69</sup>

Los contratos futuros a diferencia de los contratos forward son estandarizados es

69 En él se decidió la creación del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional y el uso del dólar como moneda internacional, caída del sistema se produce cuando Richard Nixon (presidente de EEUU) suspendió unilateralmente la convertibilidad del dólar en oro y devaluó el dólar un 10%. Esta decisión fue tomada sin consultar a los miembros del sistema monetario internacional e incluso a su propio departamento de estado.

decir sus términos ya están dados, entendiendo como términos los montos de los contratos, los vencimientos, los días de negociación, etc. Todo esto facilita la negociación de los futuros en el piso de remates y hace que los mercados de futuros sean más líquidos y más profundos<sup>70</sup>.

Los contratos futuros se pueden liquidar en cualquier momento lo cual se llama cerrar posición para lo cual se hace la operación inversa por el mismo monto y el mismo vencimiento, esta es la diferencia mas notable en mi opinión con relación a los contratos forward que solo se liquidan al vencimiento, esta diferencia hace que la forma de calculo de cobertura sea diferente entre los dos contratos y también es el que origina el riesgo de base que veremos mas adelante cuando analicemos las coberturas con los futuros.

## 6.2.2. Cámara de compensación

Cuando se inicio las operaciones de contratos a futuros estos implicaban un riesgo de crédito ya que una las partes podía incumplir, para superar este inconveniente se creo la cámara de compensación (Clearing House) la cual garantiza el cumplimiento del contrato porque viene a ser la contraparte del contrato, es decir la cámara tiene una obligación y un derecho con el comprador y también tiene un derecho y una obligación con el vendedor.

En el caso que se produzca un incumplimiento unilateral los miembros de la cámara de compensación cubren la obligación y después buscan recuperar el dinero desembolsado. Cuando un corredor no es miembro de la cámara para realizar operaciones para sus clientes deben hacerlo a través de los que si son miembros.

En las cámaras de compensación funciona un sistema de márgenes que ayudan a garantizar el cumplimiento de los contratos.

En el sistema de márgenes existe un margen inicial y un margen de mantenimiento, el margen inicial es un depósito como una especie de garantía para que el participante cumpla sus obligaciones y el margen de mantenimiento es el monto mínimo hasta donde puede bajar la cuenta de deposito (margen) antes de ser requerido para reponer el monto de la cuenta (margen) al nivel de mantenimiento que es el margen inicial, ese requerimiento para reponer la cuenta (margen) al nivel de mantenimiento se llama margin call y el monto del nuevo depósito para reponer el margen inicial se llama margen de variación que es igual a la perdida acumulada que sufrió<sup>71</sup>.

70 Mercados profundos situaciones en las que una gran cantidad de volumen de contratación puede llevarse a cabo sin tener un impacto significativo en el precio de los valores que están siendo negociados.

71 Esta pérdida se produce por la liquidación diaria que hace la cámara

Los saldos de la cuenta margen por encima del margen inicial a opción del dueño de la cuenta lo puede retirar o mantener en la misma, muchos prefieren mantener el saldo de la cuenta margen por encima del margen inicial para evitar que los margin call sean muy frecuentes. El saldo de la cuenta de margen produce un rendimiento calculado con una tasa de interés libre de riesgo.

Al finalizar el día la cámara de compensación calcula la ganancia o pérdida en el contrato a futuro y actualiza la cuenta de margen ya sea abonando la utilidad o cargando la pérdida, es decir los tenedores de contratos a futuro realizan sus ganancias o asumen sus pérdidas en forma diaria, a este proceso de liquidación diaria se le conoce como valuación al mercado o *marking to market*.

Para entender mejor todo este proceso de la cuenta margen y la liquidación diaria de los contratos futuros veamos unos ejemplos usando la moneda nacional, pero para esto tendremos que asumir que en el Perú hay un mercado de futuros y que existe una cámara de compensación.

### Ejemplo 9

Supongamos que se lleva a cabo una operación en el mercado de futuros por el que en el día cero se opera un futuro que vencerá seis días más tarde a un precio de S/100. El comprador se obliga a comprar a S/100 en el día seis (**posición larga**) y el vendedor a entregar el activo subyacente a dicho precio (**posición corta**).

La garantía inicial exigida es de S/5. Esta garantía debe ser mantenida (garantía de mantenimiento) hasta el cierre o vencimiento de ambas posiciones, la de comprador y la del vendedor.

Ahora supongamos una evolución determinada del precio del futuro (cada día es el precio del futuro a un plazo de un día menos). En las tablas siguientes, además de ver el precio del futuro, se recogen las pérdidas y las ganancias diarias del comprador y vendedor. También se recogen sus respectivos saldos de garantía que debe mantener y los resultados diarios

<b>Mark to market</b>					
<b>Comprador</b>					
Día	Precio	G&P día	Saldo Cuenta	Paga / Recibe	Margen
0	100.00		5.00		5.00
1	99.00	-1.00	4.00	-1.00	5.00
2	101.00	2.00	7.00	2.00	5.00
3	101.50	0.50	5.50	0.50	5.00
4	102.00	0.50	5.50	0.50	5.00
5	101.25	-0.75	4.25	-0.75	5.00
6	102.50	1.25	6.25	1.25	5.00
		<b>2.50</b>			

Mark to market					
Vendedor					
Día	Precio	G&P día	Saldo Cuenta	Paga / Recibe	Margen
0	100.00		5.00		5.00
1	99.00	1.00	6.00	1.00	5.00
2	101.00	-2.00	3.00	-2.00	5.00
3	101.50	-0.50	4.50	-0.50	5.00
4	102.00	-0.50	4.50	-0.50	5.00
5	101.25	0.75	5.75	0.75	5.00
6	102.50	-1.25	3.75	-1.25	5.00
		<b>-2.50</b>			

Si la operación se llevo a cabo a S/100 y la liquidación final en la fecha de vencimiento del futuro se realiza a S/102.50, esto supone un beneficio neto para el comprador y una perdida para el vendedor de S/2.50.

Al final de la operación tras liquidar el último día, la Cámara de Compensación deberá devolver a comprador y vendedor los S/5 de garantía inicialmente aportada.

Conviene destacar que si hipotéticamente el contrato de futuros se liquidara por entrega física, el comprador debería pagar por el activo al vencimiento un precio de S/102.50.

¿Significa lo anterior que el precio neto de compra ha sido S/102.50? **No**, ya que el comprador del futuro ha tenido ingresos netos durante la vida de este de S/2.50 que permite definir un precio efectivo de compra del activo de S/100, que es justamente el contrato cuando se inicio la operativa.

### Ejemplo 9 A

La empresa Pegaso S.A. compra un contrato futuro (posición larga) de divisas por \$100,000 dólares, el margen inicial (deposito de garantía) que se le pide es de S/14,000 y margen de mantenimiento que se fija es de S/8,000. El tipo de cambio a futuro que se fija es 3.10 (vencimiento a 90 días).

Se solicita:

1. Elaborar la liquidación diaria de los primeros 6 días y establecer el saldo de la cuenta margen.
2. Establecer al final del sexto día cuanto ha perdido o ganado la empresa Pegaso S.A. por esta operación de compra de divisas a futuro.

Día	CUENTA DE MARGEN				
	Sol por Dólar Tipo de cambio Futuro Vto 90 días	Valor del contrato en Soles	Ajuste de Margen	Contribución o retiro	Saldo de la cuenta margen
0	3.10	310,000.00	0.00	14,000.00	14,000.00
1	3.00	300,000.00	-10,000.00	0.00	4,000.00
2	3.06	306,000.00	6,000.00	4,000.00	14,000.00
3	3.13	313,000.00	7,000.00	0.00	21,000.00
4	3.15	315,000.00	2,000.00	-9,000.00	14,000.00
5	3.11	311,000.00	-4,000.00	0.00	10,000.00
6	3.16	316,000.00	5,000.00	0.00	15,000.00
			6,000.00		

Como se puede observar en el día cero en que se establece la compra del contrato a futuro a 90 días el tipo de cambio establecido era 3.10 que multiplicado por los \$100,000 dólares da un valor de S/310,000, en ese momento no hay ningún ajuste de margen, en ese día cero también se apertura la cuenta margen por los S/14,000.

En el día 1 el tipo de cambio futuro baja a S/3 por dólar con lo cual el valor del contrato pasa de S/310,000 a S/300,000 ( $\$100,000 \times 3$ ), el ajuste de margen que se establece es de -10,000 que sale de la resta de 300,000 menos 310,000 o también se podría calcular con la siguiente operación  $(3 - 3.10) \times 100,000 = -10,000$ . Esa pérdida de 10,000 se resta de la cuenta margen con lo cual su saldo se ve reducido a S/4,000 monto menor al margen de mantenimiento que es S/8,000 con lo cual el tenedor del contrato deberá llevar el saldo nuevamente a los S/14,000 (margen inicial)

En el día 2 el tipo de cambio futuro sube a 3.06 con lo cual el valor del contrato pasa a S/306,000 y se origina un ajuste en el margen como ganancia de S/6,000 ( $306,000 - 300,000$ ) los mismos que son abonados a la cuenta de margen, adicionalmente a esta cuenta también el tenedor del contrato hace un depósito adicional de S/4,000 para llegar a los S/14,000 que le exige las reglas de este contrato.

En el día 3 el valor del contrato sube a S/313,000 con lo cual se produce una ganancia de S/7,000 que se abona a la cuenta margen dando un saldo final de S/21,000.

El día 4 el valor del contrato pasa a S/315,000 con lo cual se genera una ganancia de S/2,000 ( $315,000 - 313,000$ ) que se abona a la cuenta margen, pero como con ese abono la cuenta margen pasa a un saldo de S/23,000 el tenedor del contrato puede dejar los S/23,000 en la cuenta o hacer un retiro hasta dejar el saldo en S/14,000 (margen inicial), en este caso el tenedor toma la opción de hacer un retiro de S/9,000 con lo cual el saldo de la cuenta margen queda en S/14,000.

El día 5 el valor del contrato pasa a S/311,000 ( $100,000 \times 3.11$ ) con lo cual se origina una pérdida de S/4,000 ( $[3.11 - 3.15] \times 100,000$ ) que se carga contra la cuenta mar-

gen quedando en un saldo de S/10,000 monto mayor al margen de mantenimiento de S/8,000 razón por lo cual no se hace el margin call, es decir no se pide un depósito adicional para llevar el saldo a S/14,000.

El día 6 el valor del contrato pasa a S/316,000 ( $100,000 \times 3.16$ ) originándose una ganancia de S/5,000 que se abona a la cuenta de margen quedando en un saldo de S/15,000.

Al final del sexto día en forma acumulada la empresa Pegaso S.A. a ganado S/6,000 la cual se puede obtener sumando algebraicamente todas las ganancias o pérdidas registradas en la columna ajuste de margen, otra forma de calcular la ganancia acumulada es restando el valor inicial del contrato (S/310,000) del valor final del contrato (S/316,000) con lo cual también da los S/6,000

Como se menciona anteriormente el poseedor de posición a futuro puede cancelar su posición en cualquier momento, esto sólo requiere tomar una posición a futuro opuesta por el mismo número de contratos y la misma fecha de vencimiento, así en nuestro ejemplo anterior Pegaso S.A. solo necesita vender dólares a futuro (posición corta) al tipo de cambio de 3.16 para cerrar su posición de compra a futuro. La Cámara de compensación al ver un contrato de compra y otro de venta al mismo nombre (Pegaso S.A.) y a la misma fecha de vencimiento los cancela. Su corredor o broker le cobrara la comisión por viaje redondo (round trip) y se le devolverá el saldo de la cuenta margen que es S/15,000.

## 6.2.4. Clase de futuros financieros

El ejemplo de la empresa Pegaso S.A. es un futuro de divisas, pero también existen futuros sobre tipos de intereses, futuros sobre índices bursátiles, etc.

Veamos en que consisten los futuros de tasa de interés de eurodólares, entendiéndose como eurodólares a los depósitos en dólares en bancos comerciales fuera de los Estados Unidos de América. Los contratos a futuro de los eurodólares sirven para cubrirse del riesgo de la tasa de interés, para el arbitraje y para la especulación, estos futuros compiten contra las notas forward (FRA).

Los contratos futuros del eurodólar se lanzaron en el año 1981 en la CME y hoy por hoy es el contrato a futuro más exitoso y liquido en el mundo. El valor notional de estos contratos en la CME es de \$1'000,000 de dólares, su plazo es de 90 días.

Los precios de estos futuros se cotizan como 100 Libor lo que quiere decir que si la cotización es de 96.5% significa que la tasa Libor a tres meses desde la fecha de vencimiento implícita en el contrato a futuro es 3.5%

Un punto base (pb)<sup>72</sup> es igual a 0.0001 eso quiere decir que como los contratos futuros del eurodólar son de \$1'000,000 un cambio de un punto base significa \$25 dólares ( $1'000,000 \times 0.0001 \times 90/360 = 25$ )

### Ejemplo 10

Si la empresa La Totorita S.A. ha comprado un contrato a futuro de tasa de interés de eurodólares que se cotiza a 96.3% y la cotización pasa a 98% calcular ¿cuál ha sido la ganancia?

Una forma de calcular sería:

$$\frac{98 - 96.3}{100} \times \frac{90}{360} \times 1'000,000 = \$4,250$$

La otra forma de cálculo sería usando los puntos base

$$98 - 96.3 = 1.7 = 170 \text{ pb}$$

$$170 \times \$25^{73} = \$4,250$$

### Ejemplo 11

En febrero del 2008 la empresa Delta S.A. sabe que recibirá \$1'000,000 en el mes de septiembre, pero dicho dinero no lo necesitara hasta diciembre por lo cual planifica invertir dicho monto en eurodólares durante 3 meses.

La tasa Libor a tres mes en ese momento esta 2.90%. El gerente financiero de Delta S.A. consulta la pagina Web de CME y se percata que el futuro del eurodólar en septiembre esta en 96.20%. Esto implica que la tasa Libor a tres meses empezando en septiembre esta 3.80% ( $100 - 96.20 = 3.80$ ), la empresa teme que cuando tengan el dinero las tasas serán menores por lo cual decide fijar la tasa en 3.80% comprando un contrato futuro de eurodólares. Con esto la empresa espera ganar de \$9,500 ( $1'000,000 \times 0.038 \times \frac{1}{4}$ )

Asumamos que ya estamos en la tercera semana de septiembre y se ha recibido el \$1'000,000 lo cual se invierte a tres meses en eurodólares. La tasa Libor a tres meses en ese momento esta a 3.10%. Por su inversión Delta S.A. recibirá \$7,750 ( $1'000,000 \times 0.031 \times \frac{1}{4}$ ). Pero como tiene el contrato futuro este le genera una ganancia de \$1,750 que se puede calcular de dos formas:

<sup>72</sup> 100 pb (puntos base) equivale a 1%

<sup>73</sup> Se sabe por lo anteriormente explicado que 1 pb equivale a \$25 dólares

$$(0.038 - 0.031) \times 1'000,000 \times \frac{1}{4} = \$1,750$$

O

$$70 \text{ pb}^{74} \times 25 = \$1,750$$

Con lo cual la ganancia total será  $7,750 + 1,750 = \$9,500$  que es lo que la empresa esperaba ganar al inicio.

Otro tipo de futuro son los futuros sobre acciones en donde el activo subyacente justamente son las acciones de alguna empresa, al igual que los casos anteriores estos futuros son contratos donde una parte se compromete a comprar una cantidad determinada de acciones de una empresa a un precio ya establecido en el futuro y la otra parte se compromete a vender dichas acciones al precio pactado también en el futuro.

El desembolso total del precio de compra pactado así como la entrega de las acciones por parte del vendedor solo se produce si la posición se lleva al vencimiento del contrato es decir si no se ha cerrado la posición antes del vencimiento.

Los precios de los contratos a futuro sobre acciones se mueven en paralelo a los precios de las acciones, esto se produce por la relación de arbitraje que existe en el mercado y que asegura la convergencia de los precios de los futuros con los precios de las acciones al vencimiento.

### Ejemplo 12

El día 1-2-08 Compañía Manufacturera S.A. observa que la acción de Telefónica de España se cotiza a 16 € y la cotización a futuro de dichas acciones con vencimiento 31 de marzo del 2008 es 16.5 €. Cada contrato de futuro sobre dichas acciones representa 100 títulos o valores, estando así las cosas la compañía decide comprar un contrato futuro (posición larga) sobre dichas acciones a 16.5 €, luego de esto se espera el cierre del día con lo cual se obtiene la información de que el precio del futuro con vencimiento 31 de marzo es 17 € con lo cual hay una variación positiva de 0.5 € ( $17 - 16.5$ ), esta diferencia a favor de la compañía es abonado en su cuenta margen el día 1-2-08 realizando el siguiente calculo.

- (Variación de cotización) X (Nº de contratos futuros) X (Nº de acciones) =
- $0.5 \times 1 \times 100 = 50 \text{ €}$

<sup>74</sup>  $3.80 - 3.10 = 0.7 \rightarrow 0.7 \times 100 = 70 \text{ pb}$

Es decir el abono en la cuenta margen será de 50 €, por otro lado no hay que olvidar el depósito que hay que hacer por el margen inicial para lo cual asumiremos que sea 15% con lo cual el monto de la garantía o margen inicial se realiza de la siguiente forma:

- $(17 \times 15\%) \times 1 \text{ contrato} \times 100 \text{ acciones} = 255 \text{ €}$

Este importe de 255 € también se deposita en la cuenta de margen.

El día siguiente, es decir el 2-2-08 la Compañía no realiza ninguna operación con las acciones de Telefónica y espera el cierre de ese día siendo los datos los siguientes:

- Precio de cierre 16.90 €
- Precio del día anterior 17 €
- Diferencia -0.10

Esa diferencia negativa entre el precio de hoy y el precio de ayer la Cámara lo cargara a la cuenta de margen para lo cual se hace el siguiente cálculo:

- $-0.10 \times 1 \text{ contrato} \times 100 \text{ acciones} = -10 \text{ €}$

## 6.2.4. Cobertura con futuros

La cobertura con futuros es semejante a la cobertura con un contrato forward, pero hay características de los contratos futuros que generan diferencia versus los forward, la primera diferencia que salta a la vista es que los contrato futuros tienen un tamaño fijo que hace que muchas veces no encajen exactamente con la partida cubierta, por ejemplo la partida a cubrir puede ser de \$980,000 pero el futuro es de \$1'000,000.

Una segunda diferencia es que la fecha de vencimiento del futuro no necesariamente coincide con la fecha de vencimiento de la partida cubierta ya que las fechas de los futuros están preestablecidas.

La tercera diferencia es que para abrir un contrato futuro se requiere abrir una cuenta margen la cual gana una tasa de interés libre de riesgo.

Una cuarta característica de los futuros es que son líquidos solo en las fechas más próximas.

En los contratos futuros se llama base a la diferencia del precio a futuro y el precio al contado, se considera que la base se debe al costo de oportunidad de mantener un activo. En la medida que se acerca el vencimiento de los futuros, se reduce o achica la base.

El riesgo de la base con futuros se debe a la incertidumbre de las tasas de interés de las dos monedas. Una medida de ese riesgo se puede realizar dividiendo el cambio porcentual del tipo de cambio forward entre el cambio porcentual del tipo de cambio spot en el entendimiento que se este cubriendo el riesgo de tipo de cambio, para otros casos de riesgo lo anterior se adapta según las circunstancias.

El coeficiente anterior se llama razón de volatilidad ( $RV = \% \Delta F / \Delta S$ )<sup>75</sup> que si como resultado da uno (1) implicará que los tipos de cambio spot y futuros se mueven en forma paralela y el riesgo de base será cero.

Las bases las podemos nombrar de la siguiente forma:

- $b_0 = F_0 - S_0$  base al inicio de la cobertura
- $b_t = F_t - S_t$  base al cierre de la cobertura
- Resultado financiero spot =  $S_0 - S_t$
- Resultado financiero futuros =  $F_t - F_0$
- Resultado total =  $b_t - b_0$  (el resultado total es la suma de los dos resultados spot y futuros)

Por lo tanto:

$b_t = b_0$  la cobertura es perfecta

$b_t > b_0$  gana la cobertura larga

$b_t < b_0$  pierde la cobertura larga

Es bueno precisar que el resultado al contado no se calcula en función al precio spot de hoy sino en función al precio contado esperado al momento de cerrar la cobertura.

### Ejemplo 13 Cobertura larga con futuros

<sup>75</sup> F significa tipo de cambio futuro y S significa tipo de cambio spot.

La empresa Andrómeda S.A. domiciliada en el Perú tiene una deuda de \$1'000,000 de dólares producto de una importación de mercadería que ha realizado, la deuda vence el 5 de julio del 2009 (es decir dentro de 41 días). La empresa para cubrirse del riesgo de la variación del tipo de cambio decidió comprar 100 contratos futuros (posición larga) cada uno de \$10,000 dólares, los contratos futuros vencen el 20 de julio del 2008 (es decir dentro de 56 días)<sup>76</sup>.

Los contratos futuros se compraron con un tipo de cambio de ejecución de 3.09 soles por dólar, cuando en ese mismo momento el tipo de cambio spot era 2.97 soles por dólar.

La empresa tendrá que cerrar su posición a futuros el 5 de julio, justo cuando tenga que pagar su deuda de \$1'000,000. El hecho que la fecha de vencimiento de la deuda (5/7/08) no coincida con la fecha de vencimiento de los contratos a futuros introduce el riesgo de la base. Si la base aumenta, la ganancia a futuros será mayor que las pérdidas a contado y la posición de cobertura producirá una ganancia neta. En cambio si la base se reduce, la pérdida a futuros será mayor que la ganancia a contado y la posición de cobertura producirá una pérdida neta.

Para calcular la ganancia en el mercado contado es preciso calcular el tipo de cambio spot esperado (esperado para el día 5/7/08) el cual esta implícito en el tipo de cambio spot y futuro al inicio de la transacción.

$$E(S_{41}) = 2.97 + (3.09 - 2.97) \frac{41}{56} = 3.058$$

Ahora veamos tres escenarios asumiendo que ya llego la fecha de vencimiento de la deuda.

**Escenario1** La expectativa se cumple y es una cobertura perfecta.

El 5 /7/08 el tipo de cambio a futuros con vencimiento el 20/7/08 sigue siendo 3.09. En este caso el tipo de cambio spot será 3.058 con lo cual los cálculos serán los siguientes:

Resultado contado:  $1'000,000 \times (3.058 - 3.058) = 0$

Resultado futuros:  $1'000,000 \times (3.09 - 3.09) = 0$

Resultado neto:  $0$

<sup>76</sup> La fecha de la compra se produce el 25/5/08 de allí los 56 días para el vencimiento

**Escenario2** El sol se aprecia con relación al dólar

El 5/7/08 el tipo de cambio al contado es 2.80 y el tipo de cambio futuro con vencimiento 20/7/08 es ahora 2.82. Los cálculos serian como sigue:

Ganancia contado:  $1'000,000 (3.058 - 2.8) = S/258,000$

Perdida futuros:  $1'000,000 (2.82 - 3.09) = S/270,000$

Perdida Neta:  $= S/ 12,000$

En este segundo escenario realmente no era necesaria la cobertura, pero eso solo se sabe de manera ex post.

**Escenario 3** El sol se devalúa con relación al dólar mas allá de lo previsto en el mercado de futuros.

El 5/7/08 el tipo de cambio al contado es de 3.20 soles por dólar y el tipo de cambio a futuros con vencimiento el 20/7/08 es de 3.30.

El aumento de la base hace que la perdida al contado sea menor que la ganancia a futuros

Perdida al contado:  $1'000,000 \times (3.058 - 3.20) = S/142,000$

Ganancia a futuro:  $1'000,000 \times (3.30 - 3.09) = S/210,000$

Ganancia neta:  $= S/ 68,000$

Algunas conclusiones luego de visto este ejemplo:

1. Cuando se reduce la base, las coberturas largas pierden y las coberturas cortas ganan.
2. Cuando la base aumenta ganan las coberturas largas y pierden las coberturas cortas, en el escenario 3 la base inicial era 0.032 ( $3.09 - 3.058^{77}$ ) y la base al cierre de la cobertura fue 0.10 ( $3.30 - 3.20$ ), si se determina la diferencia de las bases que sería 0.068 ( $0.10 - 0.032$ ) y luego se multiplica por el monto de la deuda ( $0.068 \times 1'000,000$ ) se obtiene la ganancia neta de S/68,000.

77 Este tipo de cambio es el tipo de cambio contado esperado al día del pago de la deuda y no el tipo de cambio contado hoy que sería para el ejemplo 2.97.

3. La cobertura con futuros es imperfecta en el sentido de que su resultado final no se conoce de antemano a diferencia de la cobertura con forwards en donde el resultado siempre es idéntico.

Por ultimo en las coberturas con futuros existen las coberturas cruzadas que se dan cuando una moneda determinada no se negocia en el mercado de futuros, entonces se busca otra moneda que tengan una alta correlación con la misma para poder hacer la cobertura.

Por ejemplo supongamos que una empresa peruana tiene una deuda en forint húngaro y que quiere hacer cobertura de esa deuda en el mercado de futuros, pero esa moneda asumamos no se cotiza en ese mercado, pero se sabe que el rublo ruso tiene una alta correlación (por ejemplo 0.95) con la moneda húngara y que el rublo si se negocia en el mercado de futuros, entonces la cobertura la empresa peruana lo podrá hacer comprando futuros en rublos.

## 6.3. Los Forwards

### 6.3.1. Descripción y conceptos

Los contratos forwards también conocidos como contratos a plazo o como contratos a término, es el instrumento derivado donde se establece que un bien al cual se le llama elemento subyacente será comprado/ vendido a una fecha futura a un precio que se fija hoy al momento de firmar el contrato.

Los contratos forwards se pueden establecer sobre moneda extranjera (tipo de cambio), acciones (precios cotizados en bolsa), tasas de interés, commodities (productos agrícolas, minerales) los cuales tienen cotizaciones internacionales, etc.

Para entender mejor como funcionan estos contratos supongamos la siguiente situación, La empresa Andrómeda S.A tiene una deuda de €5'000,000 producto de la importación de unas maquinarias, deuda que tendrá que pagar en 120 días, el gerente financiero se encuentra sumamente preocupado pues estima que el sol se devaluara con respecto al euro de manera importante y la empresa esta sujeta a un riesgo de tipo de cambio muy fuerte, para contrarrestar ese riesgo Andrómeda establece un contrato forward con el Banco el Súper Crédito por el monto de €5'000,000 (monto igual a la deuda que tiene por la importación de la maquinaria) y a un tipo de cambio pactado de 4.80 soles por euro, la fecha de vencimiento del contrato forward también es de hoy a 120 días de tal forma que coincide con la fecha de vencimiento de la obligación.

Este contrato forward que ha contratado la empresa le da el derecho pero también la obligación de que le compre al banco los € 5'000,000 al tipo de cambio de 4.80 a

la fecha de vencimiento sin importar cual sea el tipo de cambio spot día 120 (fecha de vencimiento).

Ahora veamos que sucede a la fecha de vencimiento de la obligación bajo tres escenarios.

### Escenario 1

Que el tipo de cambio spot (contado) a los 120 días es decir al vencimiento de la obligación y del contrato forward sea 4.80 soles por euro.

En este caso la empresa Andrómeda no habrá ganado ni perdido en el mercado del derivado ya que el tipo de cambio contado coincide con el tipo de cambio pactado en el contrato forward.

### Escenario 2

Que el tipo de cambio spot (contado) a los 120 días es decir al vencimiento de la obligación y del contrato forward sea 5.00 soles por euro.

En este caso la empresa Andrómeda habrá ganado en el mercado del derivado ya que el tipo de cambio contado es mayor que el tipo de cambio pactado en el contrato forward. La explicación de esta ganancia es que Andrómeda estará pagando S/4.80 por euro para comprarlos cuando en el mercado contado dichos euros valen S/5, es decir, esta pagando menos de lo que valen y de esa forma se esta ahorrando una cantidad determinada de soles.

El monto de la ganancia será  $5'000,000 \times (5.00 - 4.80) = S/1'000,000$ .

### Escenario 3

Que el tipo de cambio spot (contado) a los 120 días es decir al vencimiento de la obligación y del contrato forward sea 4.50 soles por euro.

En este caso la empresa Andrómeda habrá perdido en el mercado del derivado ya que el tipo de cambio contado es menor que el tipo de cambio pactado en el contrato forward. La explicación de esta perdida es que Andrómeda estará pagando S/4.80 por euro para comprarlos cuando en el mercado contado dichos euros valen S/4.50, es decir, esta pagando mas de lo que valen y de esa forma esta gastando una cantidad determinada de soles mayor a lo que hubiera podido gastar al comprar dichos euros en el mercado contado.

El monto de la perdida será  $5'000,000 \times (4.50 - 4.80) = -S/1'500,000$ .

Es bueno aclarar que en los tres escenarios sólo se ha calculado el resultado de la ganancia o pérdida en el mercado derivado y que no se ha hecho los cálculos de cual ha sido el resultado de la cobertura del riesgo que lo veremos mas adelante.

Por otro lado de lo sucedido con la empresa Andrómeda en los tres escenarios podemos sacar las siguientes conclusiones<sup>78</sup>:

1. Cuando el tipo de cambio spot (contado) al vencimiento es igual al tipo de cambio forward pactado no se gana ni se pierde en el mercado del derivado.
2. Cuando el tipo de cambio spot (contado) al vencimiento es mayor al tipo de cambio forward pactado se genera una ganancia en el mercado del derivado.
3. Cuando el tipo de cambio spot (contado) al vencimiento es menor al tipo de cambio forward pactado se genera una pérdida en el mercado del derivado.

A la fecha de la liquidación del contrato forward la misma puede ser de dos formas una con entrega del subyacente que para nuestro ejemplo de la empresa Andrómeda seria los € 5'000,000 y la otra forma sin entrega del subyacente.

En la primera forma Andrómeda al vencimiento entregara S/24'000,000 (5'000,000 x 4.80) de soles y recibirá los € 5'000,000 por parte del banco.

En la segunda forma no recibirá los € 5'000,000 pero si entregara o recibirá soles dependiendo de cada uno de los tres escenarios.

En el escenario 1 no recibirá ni entregara soles pues tanto el tipo de cambio contado y el tipo de cambio forward pactado son iguales

En el escenario 2 el banco le abonara en su cuenta corriente de Andrómeda S/1'000,000 que es la diferencia de cambio entre el tipo de cambio contado y el tipo de cambio pactado.

En el escenario 3 el banco le cargara en su cuenta corriente de Andrómeda S/1'500,000 que es la diferencia de cambio entre el tipo de cambio contado y el tipo de cambio pactado.

Como anteriormente indique los forward y los futuros tienen varias similitudes pero también tienen notables diferencias la cual las tratare de resumir en el siguiente cuadro.

<sup>78</sup> Estas conclusiones son desde el punto de vista de una posición larga en la operación con el forward

Contratos Forwards	Contratos futuros
1.- Estos contratos no son estandarizados	1.- Estos contratos son estandarizados
2.- Son contratos privados entre dos partes (OTC)	2.- Estos contratos son negociados a través de la cámara de compensación
3.- En estos contratos no se puede abandonar la posición antes del vencimiento, sin autorización de la otra parte	3.- Si se puede abandonar la posición antes del vencimiento
4.- Este contrato solo se anula al vencimiento	4.- Para abandonar la posición solo se tiene que hacer la operación inversa
5.- No hay mercado secundario	5.- Si existe un mercado secundario
6.- La entrega del subyacente es esencial para la mayoría de los casos	6.- Poca importancia de la entrega física del subyacente.
7.- Existe el riesgo que la contraparte incumpla su obligación	7.- No hay riesgo que la contraparte incumpla su obligación, porque existe la cámara de compensación
8.- No existe garantías	8.- Si existe garantías que son las cuentas de márgenes
9.- Son instrumentos mas adecuados para hacer cobertura	9.- Son instrumentos mas adecuados para especular

Los forward al firmarse el contrato tienen un valor de cero a diferencia de las opciones por los cuales se paga una prima y conforme va cambiando el valor del subyacente del forward comienzan a tener un valor positivo por lo cual se registrara como un activo financiero o un valor negativo por lo cual se registrara como un pasivo financiero.

El tipo de cambio forward esta en función del tipo de cambio spot y las tasas de interés de las dos monedas que intervienen, para entender mejor esto veamos el siguiente ejemplo.

#### Ejemplo 14

Supongamos que la empresa Andrómeda ha importado mercadería y necesita pagar \$1'000,000 dentro de 90 días y en lugar de esperar ese tiempo para comprar los dólares decide comprarlo ahora pero con entrega de los mismos a los 90 días. Si el tipo de cambio en la actualidad es S/2.98 soles por dólar, lo que hará el banco de Andrómeda será pedir prestado S/2'980,000 que son los soles equivalente al \$1'000,000. Este préstamo asumamos que cuesta 12% de interés nominal anual en el mercado financiero, esto equivale a pagar de interés por el monto de:

$$2'980,000 \times 0.12 \times 90/360 = S/89,400$$

El banco en seguida compra los dólares al contado y los invierte a un tipo de interés del 8% nominal anual, el 8% es el tipo de interés del mercado de eurodólares, de lo anterior se obtiene los siguientes intereses:

$$1'000,000 \times 0.08 \times 90/360 = \$20,000$$

Después de transcurrido los 90 días el banco devolverá el capital mas los intereses a su acreedor, es decir S/3'069,400 (2'980,000 + 89,400), mientras por el otro lado recibirá su inversión mas sus intereses de esa inversión es decir \$1'020,000 (1'000,000 + 20,000).

El tipo de cambio forward de equilibrio que el banco aplicara a Andrómeda es igual a la siguiente división:

$$3'069,400 / 1'020,000 = 3.0092 \text{ soles por dólar}$$

Si lo anteriormente hecho lo queremos expresar de una manera general entonces diríamos:

$$F_p = S_p \times \frac{1 + R_{S/} x \frac{n}{360}}{1 + R_{\$} x \frac{n}{360}}$$

Donde:

$F_p$  = Tipo de cambio forward

$S_p$  = Tipo de cambio spot

$R_{S/}$  = Tasa de interés en soles

$R_{\$}$  = Tasa de interés en dólares

$n$  = Tiempo que falta para el vencimiento.

La formula anterior que la hemos obtenido de los cálculos del ejemplo 14 esta usando tasa de interés simple, pero si pasamos al uso de tasa de interés compuesto la formula anterior se convertiría en la siguiente:

$$F_p = S_p \times [(1 + R_{S/}) / (1 + R_{\$})]^{n/360}$$

Donde:

$F_p$  = Tipo de Cambio *forward*

$S_p$  = Tipo de Cambio *spot* (al contado)

$R_{S/}$  = Tasa de interés en soles (efectiva anual)

$R_{\$}$  = Tasa de interés en dólares (efectiva anual)

$n$  = Plazo

Ahora reemplacemos los datos en las dos formulas para ver los resultados

Formula con interés simple:

$$F_p = 2.98 \times \frac{1 + 0.12 \times \frac{90}{360}}{1 + 0.08 \times \frac{90}{360}}$$

$$F_p = 2.98 \times 1.009804$$

$$F_p = 3.0092$$

Formula con interés compuesto:

$$F_p = 2.98 \times [(1 + 0.12.) / (1 + 0.08)]^{90/360}$$

$$F_p = 2.98 \times (1.037037)^{90/360}$$

$$F_p = 2.98 \times 1.009133$$

$$F_p = 3.0072$$

Como vemos para este caso la diferencia entre los dos cálculos no es muy significativa , pero si en la operación esta involucrado varios millones de dólares como digamos \$100'000,000 de dólares entonces la diferencia entre los dos cálculos daría una diferencia de S/200,000 soles ((3.0092 – 3.0072) x 100'000,000)

En el mercado financiero existen tasas de interés activas y tasas de interés pasivas por lo cual surge la pregunta cual de ellas se debe usar para las formulas anteriores, la respuesta es que depende de la operación que se este haciendo, esto quiere decir que si se esta haciendo un forward donde se está comprado dólares, desde el punto de vista del banco es una venta de dólares entonces la tasa de interés en soles deberá ser la tasa activa y la tasa de interés en dólares deberá ser la pasiva; pero si la operación que se esta haciendo es una venta de dólares, desde el punto de vista del banco es una compra de dólares entonces la tasa de interés en soles debe ser la tasa pasiva y la tasa de interés en dólares debe ser la tasa activa. Recordemos que los tipos de cambio se dan en función desde el punto de vista del banco, es decir si nosotros queremos vender dólares se usa el tipo de cambio de compra (ya que es el banco el que esta comprando) y viceversa.

Es bueno recordar a esta altura que quien compra dólares forward se dice que tiene una posición larga en dólares a plazo y quien vende dólares forward tiene una posición corta en dólares a plazo.

Si graficamos la posición larga de un contrato forward poniendo en el eje Y las ganancias o pérdidas que esta posición produce al cambiar el tipo de cambio y en el eje X se coloca los tipos de cambio, esta posición tendrá una pendiente positiva. Si hacemos lo mismo con una posición corta de un contrato forward veremos que su pendiente es negativa.

Si bien en contrato forward casi siempre se debe llegar al vencimiento para liquidarlo existe una forma de liquidarlo antes, para lo cual el poseedor del contrato forward debe acudir al banco y comprar un contrato al mismo plazo por la misma cantidad, pero de signo inverso eso quiere decir que si lo que tiene es un contrato forward de compra, debe comprar un contrato forward de venta. De esta forma deberá pagar el diferencial de los tipos de cambio y absorber la pérdida o ganancia respectiva.

### Ejemplo 14A

Este ejemplo trata de un forward de un bien a diferencia del ejemplo anterior que era un forward de un instrumento financiero.

La empresa minera Monte Verde S.A. busca asegurar un flujo de caja proveniente de la venta de sus minerales, estos minerales (1,000 toneladas métricas) los piensa vender de aquí a tres meses pero teme que el precio internacional de dicho mineral caiga, por lo cual toma un forward a tres meses con un precio pactado de \$2,100 por tonelada métrica. El resultado de esta operación lo analizaremos en tres escenarios.

#### Escenario 1

Que el precio spot (contado) a los 90 días es decir a la fecha de la venta del mineral y del vencimiento del contrato forward sea \$2,100 dolares.

En este caso la empresa Monte Verde no habrá ganando ni perdido en el mercado del derivado ya que el precio contado coincide con el precio pactado en el contrato forward.

#### Escenario 2

Que el precio spot (contado) a la los 90 días es decir a la fecha de la venta del mineral y vencimiento del contrato forward sea \$1,900.

En este caso la empresa Monte Verde habrá ganando en el mercado del derivado ya que el precio contado es menor al precio pactado en el contrato forward. La explicación de esta ganancia es que Monte Verde estará cobrando la venta del mineral a un precio de \$2,100 por tonelada métrica cuando en el mercado contado dichos

minerales valen \$1,900 por tonelada métrica, es decir esta cobrando mas de lo que valen y de esa forma se esta ganando una cantidad determinada de dólares.

El monto de la ganancia será  $1,000 \times (2,100 - 1,900) = \$200,000$ .

### Escenario 3

Que el precio spot (contado) a la los 90 días es decir a la fecha de la venta del mineral y vencimiento del contrato forward sea \$2,400.

En este caso la empresa Monte Verde habrá perdido en el mercado del derivado ya que el precio contado es mayor que el precio pactado en el contrato forward. La explicación de esta perdida es que Monte Verde estará cobrando \$2,100 por la venta del mineral cuando en el mercado contado dichos minerales valen \$2,400 es decir esta cobrando menos de lo que valen y de esa forma esta recibiendo una cantidad determinada de dólares menor a lo que hubiera podido recibir al vender dichos minerales en el mercado contado.

El monto de la perdida será  $1,000 \times (2,100 - 2,400) = -\$300,000$ .

Es bueno aclarar que en los tres escenarios solo se ha calculado el resultado de la ganancia o pérdida en el mercado derivado y que no se han hecho los cálculos de cual ha sido el resultado de la cobertura del riesgo que lo veremos más adelante.

Por otro lado, de lo sucedido con la empresa Monte Verde en los tres escenarios podemos sacar las siguientes conclusiones<sup>79</sup>:

1. Cuando el precio spot (contado) al vencimiento es igual al precio pactado en el contrato forward no se gana ni se pierde en el mercado del derivado.
2. Cuando el precio spot (contado) al vencimiento es menor al precio pactado en el contrato forward se genera una ganancia en el mercado del derivado.
3. Cuando el precio spot (contado) al vencimiento es mayor al precio pactado en el contrato forward se genera una perdida en el mercado del derivado.

El lector podría estar algo confundido con las conclusiones del caso de la empresa Monte Verde que son inversas a las conclusiones del caso de la empresa Andrómeda y la explicación es la siguiente, en el caso de la empresa Andrómeda era un contrato forward de compra en cambio en el caso de la empresa Monte Verde es un contrato forward de venta y como dijimos anteriormente mientras la primera tiene

<sup>79</sup> Estas conclusiones son desde el punto de vista de una posición corta con el forward

una pendiente positiva la segunda tiene una pendiente negativa lo cual produce resultados inversos a la pendiente positiva.

### 6.3.3. Tipos de Forwards

Como el lector podrá intuir hay forwards cuyo elemento subyacente es un instrumento financiero como por ejemplo la moneda extranjera, las acciones, los bonos, etc. como hay otros forwards cuyo elemento subyacente no es un instrumento financiero como podrían ser los minerales, el petróleo, productos agrícolas que en general tienen una cotización internacional y se le conoce con el nombre genérico de commodity.

Por otro lado a los forwards también se les puede clasificar como forwards de compra y como forwards de venta, el primero de ellos da el derecho y la obligación de comprar algo a un precio pactado hoy en el futuro, mientras el segundo de ellos da el derecho y la obligación a su tenedor a vender algo a un precio pactado en el futuro.

Otro tipo de forward que existe es el Forward Rate Agreement que se le conoce por sus siglas FRA el cual es un contrato a plazo sobre tipos de interés, este tipo de contrato apareció por primera vez en Suiza en el año 1984 y su particularidad es que se liquidan al inicio del contrato.

En este contrato (FRA) las dos partes acuerdan el tipo de interés que se va a pagar sobre un depósito teórico con un vencimiento específico, en una determinada fecha futura, con este contrato se puede eliminar el riesgo que la tasa de interés fluctúe durante un determinado tiempo.

Las partes de este contrato se denominan receptor fijo quien será el que reciba un tipo de interés fijo y pague un tipo de interés flotante, y la otra parte se le denomina receptor flotante el cual recibirá un interés flotante y pagará un interés fijo.

El tipo de interés fijo es establecido en la fecha de la firma del contrato (signing date), mientras la tasa de interés flotante se determina a la fecha del inicio del contrato (reset date). Es necesario aclarar que la fecha del inicio del contrato no coincide con la fecha de la firma del contrato.

El importe teórico sobre el que se basa el contrato y que mencione anteriormente, es la cantidad sobre la cual se calcula los intereses a pagar. Los pagos se liquidan en base a las diferencias entre la tasa de interés fija que establece el contrato y la tasa de interés del mercado al inicio del contrato.

Al vencimiento el vendedor del contrato le pagará al comprador si la tasa de interés

ha sido superior a la fijada en el contrato, por el contrario si la tasa de interés ha sido inferior a la pactada es el comprador quien pagara la diferencia al vendedor del contrato.

En este tipo de contratos los tiempos del mismo se denominan por ejemplo como “cinco-nueve” lo cual significa que el tiempo del contrato desde la firma del mismo hasta su vencimiento es de nueve meses, que el contrato se iniciara al quinto mes de haberse firmado y por lo tanto el tiempo transcurrido desde el inicio del contrato hasta su vencimiento es de cuatro meses ( $9 - 5 = 4$ ).

El importe teórico como dije antes solo sirve para los cálculos pues el mismo nunca se intercambia.

### Ejemplo 15

La empresa Miramar S.A (comprador) celebra un contrato FRA “cinco-nueve” con el Banco Comercial S.A.(vendedor) cuya tasa de interés pactada es 10% anual (tasa FRA), al cabo de los 5 meses la tasa flotante del mercado referencial es 12% (tasa anual), el importe notional teórico del contrato es \$3'000,000 de dólares.

Se desea saber cual es el importe que el banco le debe pagar a la empresa Miramar por ser la tasa flotante referencial mayor a la tasa FRA (tasa fija)

Para resolver este problema debemos saber que existe la siguiente formula para calcular el monto que debe pagar el banco.

$$Q = \frac{(T_{FRA} - T_{REF}) \times N \times T}{360 + (T_{REF} \times T)}$$

Donde:

Q = Monto a pagar por diferencia de tasas

$T_{FRA}$  = Tasa fija o tasa FRA (acordado en el contrato)

$T_{REF}$  = Tasa flotante referencial

N = Importe teórico notional

T = Tiempo del inicio del contrato al vencimiento

Reemplazando valores

$$Q = \frac{(0.10 - 0.12) \times 3'000,000 \times 120}{360 + (0.12 \times 120)}$$

$$Q = \frac{-7'200,000}{374.4} = -19,230.77 \text{ dólares}$$

Otra forma de calcular los \$19,230.77 que debe pagarle el Banco Comercial a la empresa Miramar S.A es de la siguiente forma:

- Diferencia de las tasas de interés  $0.12 - 0.10 = 0.02$
- $3'000,000 \times 0.02 \times 4/12 = \$20,000$  pero este valor es al vencimiento por lo cual se debe traer al valor presente al inicio del contrato.
- $0.12 / 3 = 0.04$  que es la tasa por 4 meses
- $$VP = \frac{20,000}{(1 + 0.04)} = 19,230.77$$

De lo anterior podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Tasa referencial > Tasa FRA → Paga el vendedor el diferencial de tasas
2. Tasa referencial < Tasa FRA → Paga el comprador el diferencial de tasas

### 6.3.3. Coberturas

Los contratos forward son instrumentos financieros muy aparentes para hacer cobertura, por ejemplo si se tiene una cuenta por pagar en euros y uno teme que la cotización de esa moneda subirá, es decir que se tendrá que pagar mas soles por cada euro, entonces para protegerse de ese riesgo de cambio se puede tomar un contrato forward de compra (posición larga en euros), pero si uno tiene cuentas por cobrar en dólares y se teme que el dólar baje su cotización con respecto al sol también se esta ante un riesgo de tipo de cambio pues se recibirá menos soles por los dólares que se cobre de las cuentas por cobrar, para protegerse de este riesgo de cambio se puede tomar un contrato forward de venta (posición corta en dólares).

Otro ejemplo de cobertura usando un forward seria cuando una compañía minera tiene en stock 10,000 toneladas a un valor \$5,500 cada tonelada y teme que en el mercado internacional descienda a un valor muy por debajo de los \$5,500 por TM y

decide proteger ese valor tomando un contrato forward venta, en este caso el precio pactado en el contrato forward será de \$5,500.

También con el forward se puede proteger el valor de una acción que se cotiza en bolsa para lo cual se debe tomar un forward venta y así podemos seguir enumerando una serie de casos mas donde se puede usar el forward para hacer cobertura contra un riesgo específico.

Pero antes de seguir debo dejar bien en claro que es un contrato forward compra y que es un contrato forward venta. Supongamos que la Empresa Monte Verde toma un contrato forward compra por € 100,000 a un precio pactado (tipo de cambio) de S/4 soles por euro con vencimiento a 90 días, esto significa que llegado el día 90, la empresa Monte Verde tiene el derecho y la obligación de comprar los € 100,000 a S/4 por euro sin interesar que el tipo de cambio de ese día (tipo de cambio spot o contado) este por encima o por debajo de los S/4 por euro. Ahora también supongamos que la misma empresa Monte Verde toma un contrato forward venta por \$200,000 a un precio pactado (tipo de cambio) de S/3.05 soles por dólar con vencimiento a 60 días, esto significa que llegado el día 60 la empresa Monte Verde tiene el derecho y la obligación de vender los \$200,000 a S/3.05 por dólar sin interesar que el tipo de cambio de ese día (tipo de cambio spot o contado) este por encima o por debajo de los S/3.05 por dólar.

El tipo de cambio forward es el acuerdo del mercado sobre lo que será el tipo de cambio spot a futuro.

### Ejemplo 16

La empresa Futuros S.A ha importado una maquinaria para su planta por el valor de €1'500,000 la cual tendrá que pagar a 120 días, como teme que el tipo de cambio del euro se eleve contrata un forward compra por el monto también de €1'500,000 con vencimiento a la misma fecha que vence la obligación (120 días), el tipo de cambio pactado es S/4.60.

La posición en el mercado contado de Futuros S.A es corta, por lo cual ha tomado una posición larga en el mercado de derivados. Si Futuros S.A piensa que la apreciación del euro será superior al tipo de cambio forward pactado, la cobertura es totalmente conveniente, pero si se piensa que la apreciación del euro será inferior al tipo de cambio forward pactado, realmente Futuros S.A no debió tomar el contrato forward. Si observamos la cobertura detenidamente veremos que la misma es como un seguro contra un evento adverso.

Lo anterior me lleva a analizar nuestro caso de Futuros S.A. bajo tres escenarios, pero antes de eso debemos recordar que las ganancias y las perdidas de una po-

sición cubierta se miden según el valor esperado, el mismo que esta representado por el tipo de cambio forward pactado.

### Escenario 1

Que el tipo de cambio spot en el día 120 sea S/4.60 es decir igual al tipo de cambio pactado en el contrato.

Mercado contado  $1'500,000 \times (4.60 - 4.60) = 0$

Mercado derivado  $1'500,000 \times (4.60 - 4.60) = 0$

Resultado Neto = 0

### Escenario 2

Que el tipo de cambio spot en el día 120 sea S/4.10 es decir menor al tipo de cambio pactado en el contrato

Mercado contado  $1'500,000 \times (4.60 - 4.10) = 750,000$  Ganancia

Mercado derivado  $1'500,000 \times (4.10 - 4.60) = -750,000$  Perdida

Resultado Neto = 0

Esto se explica de la siguiente forma, en el mercado contado el importador de la maquinaria esperaba pagar la obligación a un tipo de cambio de S/4.60, pero como el tipo de cambio a la fecha de vencimiento de la obligación solo es S/4.10 terminara pagando menos soles de lo que pensaba, lo cual le origina una ganancia de S/750,000.

En el mercado de derivados la situación es inversa ya que por cada euro tendrá que pagar S/4.60 cuando realmente el euro a esa fecha solo vale S/4.10 lo cual origina la perdida de S/750,000.

### Escenario 3

Que el tipo de cambio spot en el día 120 sea S/4.80 es decir mayor al tipo de cambio pactado en el contrato

Mercado contado  $1'500,000 \times (4.60 - 4.80) = -300,000$  Perdida

Mercado derivado  $1'500,000 \times (4.80 - 4.60) = 300,000$  Ganancia

Resultado Neto = 0

En este escenario la explicación es, en el mercado contado el importador de la maquinaria esperaba pagar la obligación a un tipo de cambio de S/4.60, pero como el tipo de cambio a la fecha de vencimiento de la obligación es S/4.80 terminara pagando mas soles de lo que pensaba lo cual le origina una perdida de S/300,000.

En el mercado de derivados la situación es inversa ya que por cada euro tendrá que pagar S/4.60 cuando realmente el euro a esa fecha vale mucho mas es decir S/4.80 lo cual origina la ganancia de S/300,000 pues ese monto se habrá evitado pagar por tener el contrato forward.

Si observamos los tres escenarios el resultado neto siempre da cero y esto se confirma en cualquier nivel del tipo de cambio ya que la cobertura con forward es totalmente asimétrica y siempre dará una cobertura del 100%

### Ejemplo 17

La empresa exportadora Tres Estrellas SAC ha exportado al mercado argentino prendas de vestir hechas con lana de alpaca por un valor de \$1'000,000 a ser cobrados a 90 días.

El gerente financiero estima que el tipo de cambio del dólar bajara en el futuro por lo cual para proteger la cuenta por cobrar en dólares toma un contrato forward venta<sup>80</sup> por el plazo de 90 días, el tipo de cambio pactado en el contrato es S/3.08.

Para el análisis de este caso solo se vera dos escenarios, uno cuando el tipo de cambio Spot al día 90 es menor a S/3.08 y otro cuando el tipo de cambio spot al día 90 es mayor a S/3.08

### Escenario 1

Que el tipo de cambio spot en el día 90 sea S/2.95 es decir menor al tipo de cambio pactado en el contrato

Mercado contado  $1'000,000 \times (2.95 - 3.08) = -130,000$  Perdida

Mercado derivado  $1'000,000 \times (3.08 - 2.95) = 130,000$  Ganancia

Resultado Neto = 0

<sup>80</sup> El contrato forward venta le da el derecho a Tres Estrellas a vender el \$1'000,000 de dólares al tipo de cambio de S/3.08 por dólar

Esto se explica de la siguiente forma, en el mercado contado el exportador de las prendas de vestir de lana de alpaca esperaba cobrar la cuenta por cobrar a un tipo de cambio de S/3.08, pero como el tipo de cambio a la fecha de vencimiento de la cuenta por cobrar solo es S/2.95 terminara cobrando menos soles de lo que pensaba, lo cual le origina una perdida de S/130,000.

En el mercado de derivados la situación es inversa ya que por cada dólar cobrara a un tipo de cambio de S/3.08 cuando realmente el dólar a esa fecha solo vale S/2.95, lo cual origina la ganancia de S/130,000.

### Escenario 2

Que el tipo de cambio spot en el día 90 sea S/3.15 es decir mayor al tipo de cambio pactado en el contrato

Mercado contado  $1'500,000 \times (3.15 - 3.08) = 70,000$  Ganancia

Mercado derivado  $1'500,000 \times (3.08 - 3.15) = -70,000$  Perdida

Resultado Neto = 0

En este escenario la explicación es, en el mercado contado el exportador de las prendas de vestir esperaba cobrar la cuenta por cobrar un tipo de cambio de S/3.08, pero como el tipo de cambio a la fecha de vencimiento de la cuenta por cobrar es S/3.15 terminara cobrando mas soles de lo que pensaba lo cual le origina una ganancia de S/70,000.

En el mercado de derivados la situación es inversa ya que por cada dólar tendrá que cobrar a un tipo de cambio de S/3.08 cuando realmente el dólar a esa fecha vale mucho mas es decir S/3.15, lo cual origina la perdida de S/70,000 pues se recibe menos soles de lo que se hubiera podido recibir si no hubiera tomado el contrato forward.

Si observamos los dos escenarios el resultado neto siempre da cero y esto se confirma en cualquier nivel del tipo de cambio ya que la cobertura con forward es totalmente asimétrica y siempre dará una cobertura del 100%

En este ejemplo 17 como se puede apreciar la posición contado es larga por lo cual para poder hacer cobertura se requiere tomar una posición corta en el forward.

Si resumimos lo visto en los ejemplos 16 y 17 lo podríamos graficar con el siguiente cuadro donde “F” significa el tipo de cambio forward pactado y “S” el tipo de cambio spot a la fecha de vencimiento:

	Cuentas por pagar	Cuentas por cobrar
Mercado contado o spot	F - S	S - F
Mercado derivado - Forward	S - F	F - S
Resultado Neto (Suma)	0	0

Por ultimo para terminar el tema de cobertura con forward, es indicar que una posición cubierta se trata de dos posiciones con perfiles de rendimiento opuesta. Cuando llega el vencimiento las ganancias de una posición compensan exactamente las perdidas de la otra posición, con lo cual no hay ninguna incertidumbre sobre el resultado financiero que obtendrá la empresa.

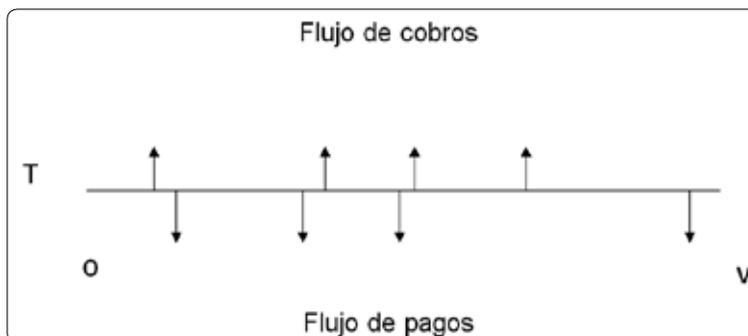
El costo implícito en realizar una cobertura con forward, consiste en que se renuncia a la posibilidad de una ganancia por una evolución favorable del tipo de cambio o precio al tratarse de otro subyacente distinto a la moneda extranjera.

## 6.4. Los Swaps

### 6.4.1. Descripción y conceptos

El Swap también llamado permuta financiera es un acuerdo contractual entre dos partes que se comprometen a intercambiar una serie de pagos en el futuro. Estos intercambios de dinero están referenciados a tipos de interés llamándose en este caso IRS por sus siglas en ingles de Interest Rate Swap aunque existen otros tipos de intereses por lo cual el swap definido de una forma mas general es un intercambio futuro de bienes o servicios referenciados a una variable observable como lo es la tasa de interés.

Una representación grafica de un swap se podría presentar de la siguiente forma:



Donde T es el tiempo V es el vencimiento del contrato swap y las flechas significan los ingresos y salidas de dinero que habrá en el tiempo del contrato.

El intercambio de flujos monetarios que se realizan con los swaps pueden ser en una moneda específica o en diferentes monedas, calculados sobre diversos tipos de índices que pueden ser fijos o variables.

Los tipos de swaps que existen son bastante variados entre los que podemos mencionar los siguientes:

1. **Swap Fijo vs. Fijo o Variable vs. Variable**, donde los índices para establecer los cálculos para los pagos están referenciados a índices fijos (ejemplo una tasa de interés fija) e índices variables (ejemplo la LIBOR)
2. **Call Money Swap**, este tipo de swap es muy usado en el mercado interbancario, suele tener vencimientos desde un mes a un año. Su característica principal es que una de sus partes está calculado a un tipo fijo mientras la otra parte del contrato está indexado a un tipo variable que normalmente es tipo Eonia. En esta parte hay que aclarar que es el tipo Eonia y que diferencia hay con Euribor. El Euribor y Eonia son indicadores y puntos de referencia del mercado monetario regido por el euro. Las letras de Eonia se refieren a “Euro OverNight Index Average” que en castellano significa, “índice medio del tipo del euro a un día”, y debemos entenderlo como el índice medio del tipo del euro a un día, calculado a partir de las operaciones de crédito interbancarias realizadas. Sin embargo con el Euribor, estamos hablando de operaciones que exceden del día y de esta manera tendríamos Euribor a una semana, Euribor a un mes, Euribor a tres meses, Euribor a 6 meses y Euribor a 1 año (este último es el más utilizado para referenciar préstamos hipotecarios). Las letras de Euribor corresponden a “Europe Interbank Offered Rate”; que en castellano significa “Tipo europeo en la oferta interbancaria”. Los bancos pertenecientes a la Unión Monetaria Europea deben de utilizar un índice cuando se prestan dinero, este índice es el Euribor.
3. **Asset Swap**, donde los pagos y cobros de una parte del contrato replican los cobros y los pagos de un activo, mientras la otra parte del contrato se paga un interés fijo. Sirve para convertir por ejemplo el pago de interés de un bono a tipo fijo a otro tipo de cobro/pago que convenga más.
4. **Constant Maturity Swap**, tipo de contrato donde una de las partes está referenciado a un tipo variable de corto plazo como podría ser el Euribor menor a un año y la otra parte del contrato está referenciado a un índice superior a un año.
5. **Swap de divisas**, se define como un intercambio de pagos de principal e intereses de tipo fijo sobre un préstamo expresado en una divisa, por pagos de principal e intereses de tipo fijo sobre otro préstamo expresado en otra divisa

distinta. Su objetivo es aprovechar oportunidades de arbitraje entre mercados con el fin de minimizar costos de endeudamiento como neutralizar los riesgos de variaciones en los tipos de cambio. Como veremos más adelante existe otras variantes de este tipo de swap.

6. **Equity Swap**, en este tipo de swap una de las partes es referenciado a un tipo de interés y la otra parte esta referenciado a una renta variable por ejemplo las acciones. La referencia a la renta variable puede ser a un índice, a una rentabilidad durante un periodo, etc.
7. **Total Return swap**, en este tipo swap se intercambia un tipo de interés flotante por todos los flujos que origina un activo financiero.
8. **Swaption**, es una transacción financiera en la que un participante, previo pago de una prima, compra el derecho para hacer o no una operación swap.

Las permutas financieras o swap es el instrumento financiero derivado de mayor crecimiento a nivel mundial, la aplicación fundamental que ha propiciado este crecimiento, son la gestión de los riesgos financieros, la reducción de los costes de financiación, el arbitraje entre mercados o la creación de instrumentos financieros sintéticos.

Como se ha expresado anteriormente el mercado de derivados se divide en mercados organizados y mercados no organizados o OTC (Over The Counter), en este último mercado se negocian las operaciones a plazo, las permutas financieras o Swap y las opciones OTC, entre las que se incluye los Caps, Floor, Collar y Swaptions.

Los **Caps** es un instrumento de gestión de riesgo a mediano y largo plazo que permite protegerse contra alzas en tasas de interés flotantes. Al ser los Caps una opción la empresa que desea protegerse será la compradora del Cap lo que garantiza un tipo de interés máximo en el caso de deudas.

Los **Floor** es un instrumento de gestión de riesgo a mediano y largo plazo que permite protegerse contra bajas en tasas de interés flotantes, es decir los Floor es lo opuesto a los Caps que al tratarse de una opción, el inversor será el comprador de este instrumento lo que le garantiza una tasa de interés mínima en el caso de su inversión.

El **Collar** es un instrumento de gestión de riesgo a mediano y largo plazo que permite protegerse contra alzas y bajas en tasas de interés flotantes, mediante la compra de un Cap y la venta de un Floor, lo cual hace que las primas sean menores. El Collar de tipos de interés es un producto que combina un Caps con un Floor y de esa forma limita los pagos de una deuda a tasa de interés flotante o variable.

El Swap como cualquier otro derivado tiene un valor, lo que la NIC 39 llama valor razonable. El valor de un Swap reflejara en cualquier momento del tiempo la cantidad a pagar o a recibir para entrar o salir del contrato en función de que lado del compromiso se esta.

Para valorar el Swap se utiliza el concepto de valor presente neto (VAN) de los flujos que tendrá este instrumento ya que el mismo significa ingresos de dinero y salidas de dinero, en teoría el valor presente neto de las dos contrapartes deberían ser iguales para que ambos acepten entrar en la operación y que sea justo el trato, si esto no fuera así una de las dos partes deberá pagar a la otra para equilibrar el trato al inicio del contrato, posteriormente conforme pase el tiempo y las variables cambien el Swap tomara un valor positivo para una parte con lo cual tendrá un activo y para la otra parte un valor negativo por lo que tendrá un pasivo.

Claro que existen varios procedimientos matemáticos para calcular ese valor pues existen sus complicaciones que se explicaran con el Swap de intereses.

### 6.4.1. Swap de tipo de interés

Un contrato Swap de tipo o tasa de interés es un contrato en que las partes que intervienen en el mismo acuerdan durante un periodo de tiempo pactado un intercambio mutuo de pagos periódicos de intereses establecidos en una misma moneda y calculados sobre un principal o notional pero con tasas de interés distintas.

Uno de los casos es que una parte pague o reciba un interés variable o flotante que suele ser el EURIBOR o el LIBOR, mientras la otra parte reciba o pague una tasa de interés fija , este caso de Swap se le conoce **variable – fijo** o en su otra variante **fijo – variable**

#### Ejemplo 18

Asumamos que la Empresa Andorra S.A. tiene una deuda de €1'000,000 por la cual debe pagar una tasa de interés fija de 6% (anual), pero desea transformar esa deuda de tasa fija a una deuda de tasa variable.

Por otra parte la empresa Bretaña S.A que también tiene una deuda de €1'000,000 por la cual debe pagar una tasa variable que para este caso es la EURIBOR a un año + 0.5%, desea transformar esa deuda de tasa variable a tasa fija.

Para lograr el propósito de cada empresa las mismas establecen un contrato swap con lo cual acuerdan lo siguiente:

1. La empresa Andorra pagara a la empresa Bretaña un interés variable de Euri-

bor a un año + 0.5% (calculado sobre € 1'000,000)

- La empresa Bretaña pagara a Andorra los intereses fijos del 6% (calculado sobre € 1'000,000)

De lo anterior se logran los siguientes resultados:

Operaciones	Andorra	Bretaña
Pago del interés de su deuda	- 6%	- (Euribor + 0.5%)
Pago de Andorra a Bretaña	- (Euribor + 0.5%)	+ (Euribor + 0.5%)
Pago de Bretaña a Andorra	+ 6%	-6%
Resultado Final	- (Euribor + 0.5%)	-6%

De lo anterior podemos ver como la empresa Andorra ha transformado su deuda que era de tasa fija a tasa variable y Bretaña a transformado su deuda de tasa variable a tasa fija, claro en este ejemplo no se ha hecho intervenir a una institución financiera que tiene un costo, caso que veremos en los ejemplos siguientes.

El ejemplo 18 ha servido para ilustrar como un Swap sirve para transformar una deuda de tasa variable a fija y viceversa, ahora con el ejemplo 19 se vera como estos contratos se pueden usar para aprovechar la existencia de ventajas comparativas que posee una empresa en un mercado respecto a otra.

### Ejemplo 19

Dos empresas Extrema S.A y Yellow S.A. enfrentan los siguientes tipos de interés en el mercado de tasa fija y tasa flotante:

Empresa	Tasa fija	Tasa variable
Extrema S.A.	20.0%	Libor a un año + 0.60%
Yellow S.A.	22.4%	Libor a un año + 2.00%
Diferencias	2.4%	1.40%

La empresa Extrema S.A. necesita un préstamo a tasa variable y la empresa Yellow S.A. requiere un préstamo a tasa fija.

Para lograr lo anterior y aprovechar las ventajas de tasas menores en el mercado ambas empresas realizan un contrato de Swap donde Extrema pide a un prestamista externo un préstamo por ejemplo de \$2'000,000 a la tasa del 20% y Yellow también pide un préstamo por el mismo monto pero a una tasa Libor + 2%.

Luego Extrema se compromete a pagar la tasa Libor a Yellow y Yellow se compromete pagar a Extrema la tasa del 19.9%.

Antes de seguir se debe ver porque se acuerda pagar en un caso Libor y en el otro caso 19.9%, es decir en otras palabras como se calculan esas tasas.

Si se observa en el cuadro de arriba las diferencias de tasas son 2.4% en un caso y 1.4% en el otro caso, para saber cual es el ahorro total que se tiene a distribuir por lo que se esta haciendo un Swap que justamente aproveche esa ventaja, se debe restar 1.4% de 2.4% con lo cual da un ahorro o beneficio de 1% (2.4% - 1.4%). Ese beneficio de 1% se divide entre 2 para distribuir el beneficio en partes iguales lo que da que a cada empresa le corresponderá 0.5% (1% / 2).

Como Extrema desea pagar una tasa variable y la tasa variable a la que estaría sujeta es Libor + 0.60% se toma esa tasa y se le resta el beneficio de 0.5% con lo que resulta que la tasa final que debe pagar es Libor + 0.1% (Libor + 0.60% - 0.50%).

Por otro lado Yellow desea pagar una tasa fija y la tasa fija a la que estaría sujeta es 22.4% se toma esa tasa y se le resta el beneficio de 0.5% con lo que resulta que la tasa final que debe pagar es 21.9% (22.4% - 0.50%).

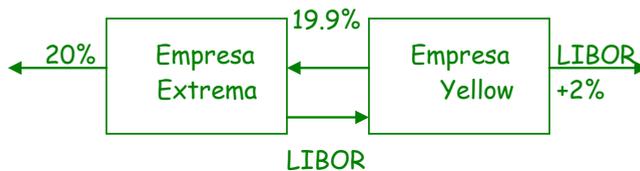
Con los datos hasta aquí se hace el siguiente cuadro:

Operación	Extrema	Yellow
Paga al prestamista	- 20%	- (Libor + 2%)
Yellow paga a Extrema	+ Y	- Y
Extrema paga Yellow	- X	+ X
Resultado final	- ( Libor + 0.10%)	- 21.9%

Entonces se debe encontrar las incógnitas Y e X que lo conseguimos con el siguiente razonamiento, para que en el resultado final salga que la empresa Extrema esta pagando Libor entonces X necesariamente debe ser la tasa Libor y para agregar a esa tasa Libor 0.10%, la suma algebraica entre -20% e + Y debe ser necesariamente -0.10% por lo tanto Y solo puede ser 19.9% (-0.10% - (- 20%) ). Una vez encontrado X e Y en la empresa Extrema solo se reemplaza los datos en la empresa Yellow con lo cual el cuadro final queda de la siguiente forma:

Operación	Extrema	Yellow
Paga al prestamista	- 20%	- (Libor + 2%)
Yellow paga a Extrema	+ 19.9%	- 19.9%
Extrema paga Yellow	- Libor	+ Libor
Resultado final	- ( Libor + 0.10%)	- 21.9%

Gráficamente el resultado de esta operación se vería de la siguiente forma:



**Ejemplo 20**

En este ejemplo usaremos los mismos datos del ejemplo anterior pero cambiaremos los datos de las tasas variables de la siguiente manera:

Empresa	Tasa fija	Tasa variable
Extrema S.A.	20.0%	Libor a un año + 2.00%
Yellow S.A.	22.4%	Libor a un año + 0.60%
Diferencias	2.4%	-1.40%

En el ejemplo anterior las menores tasas tanto fijas como variables las tenía la empresa Extrema, en este ejemplo la menor tasa fija la tiene Extrema, pero la menor tasa variable la tiene Yellow.

Si se observa en el cuadro de arriba las diferencias de tasas son 2.4% en un caso y -1.4% en el otro caso, para saber cual es el ahorro total que se tiene a distribuir por lo que se está haciendo un Swap que justamente aproveche esa ventaja, se debe restar algebraicamente -1.4% de 2.4% con lo cual da un ahorro o beneficio de 3.8% (2.4% - (-1.4%)). Ese beneficio de 3.8% se divide entre 2 para distribuir el beneficio en partes iguales lo que da que a cada empresa le corresponderá 1.9% (3.8% / 2).

Es decir el beneficio total a distribuir es mayor al caso anterior, de esta forma podemos inferir la siguiente regla trabajando **en valores absolutos**. El ahorro total se calcula restando ambas diferencias cuando favorece a una misma contraparte (para nuestro ejemplo 19 la empresa Extrema) y sumándolas cuando favorezcan a cada una de las partes (como el presente ejemplo).

Como Extrema desea pagar una tasa variable y la tasa variable a la que estaría sujeta es Libor + 2.00% se toma esa tasa y se le resta el beneficio de 1.9% con lo que resulta que la tasa final que debe pagar es Libor + 0.1% (Libor + 2.00% - 1.90%).

Por otro lado Yellow desea pagar una tasa fija y la tasa fija a la que estaría sujeta es 22.4% se toma esa tasa y se le resta el beneficio de 1.9% con lo que resulta que la tasa final que debe pagar es 20.5% (22.4% - 1.9%).

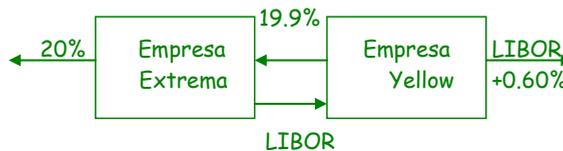
Con los datos hasta aquí se hace el siguiente cuadro:

Operación	Extrema	Yellow
Paga al prestamista	- 20%	- (Libor + 0.60)
Yellow paga a Extrema	+ Y	- Y
Extrema paga Yellow	- X	+ X
Resultado final	- ( Libor + 0.10%)	- 20.5%

Entonces se debe encontrar las incógnitas Y e X que lo conseguimos con el siguiente razonamiento, para que en el resultado final salga que la empresa Extrema esta pagando Libor entonces X necesariamente debe ser la tasa Libor y para agregar a esa tasa Libor 0.10%, la suma algebraica entre -20% e + Y debe ser necesariamente -0.10% por lo tanto Y solo puede ser 19.9% (-0.10% - (- 20%)). Una vez encontrado X e Y en la empresa Extrema solo se reemplaza los datos en la empresa Yellow con lo cual el cuadro final queda de la siguiente forma:

Operación	Extrema	Yellow
Paga al prestamista	- 20%	- (Libor + 0.60%)
Yellow paga a Extrema	+ 19.9%	- 19.9%
Extrema paga Yellow	- Libor	+ Libor
Resultado final	- ( Libor + 0.10%)	- 20.5%

En este caso la tasa fija final que paga Yellow es menor en 1.4% que la del caso anterior (21.9% versus 20.5%) debido a que Yellow tiene una mejor tasa variable que en el caso anterior (Libor + 2% versus Libor + 0.60%).



**Ejemplo 21**

En este cuarto ejemplo sobre Swap se hará intervenir a una institución financiera como intermediaria de la operación Swap de dos empresas, lógicamente la intervención de este intermediario tendrá un costo.

La empresa Abaco S.A. contrata una operación Swap con la empresa Benfica S.A. como banco intermediario de esta operación esta el Banco Mercantil, las tasas a las cuales se encuentran afectas estas empresas se presentan en el siguiente cuadro:

Empresa	Tasa fija	Tasa variable
Abaco S.A.	10.0%	Libor a seis meses + 0.25%
Benfica S.A.	11.5%	Libor a seis meses + 0.75%
Diferencias	1.5%	0.50%

Según el acuerdo de la operación Swap:

1. Abaco emitirá bonos al 10% de interés por el valor de \$10'000,000 de dólares
2. Abaco pagara Libor (sobre la base de \$10'000,000) al Banco Mercantil (intermediario de la operación)
3. Abaco recibirá del Banco Mercantil la tasa fija de 10.3%
4. La empresa Benfica S.A. solicitara un préstamo de \$10'000,000 de dólares por la que pagara un interés flotante de Libor + 0.75%
5. Benfica pagara un interés fijo de 10.4% al Banco Mercantil
6. Benfica recibirá Libor del Banco Mercantil

La información anterior se ordena en el siguiente cuadro y se obtiene lo siguiente:

Operación	Abaco	Benfica
Paga interés de deuda	- 10%	- (Libor + 0.75)
Abaco/Benfica paga/recibe al/ del Banco Mercantil	- Libor	+ Libor
Abaco/Benfica recibe/paga del/ al Banco Mercantil	+10.3%	- 10.4%
Resultado final	- ( Libor - 0.30%)	- 11.15%

Operación	Banco Mercantil
Recibe de Abaco	+Libor
Paga a Abaco	-10.3%
Recibe de Benfica	+10.4%
Paga a Benfica	-Libor
Resultado Final	+0.1%

Ahora se explicará de donde salen las cifras anteriores que justifican los resultados finales. Las diferencia de tasas que son 1.5% (tasas fijas) y 0.5% (tasas variables) como favorecen a una misma contraparte que es la empresa Abaco, para encontrar el ahorro total se tendrá que restar los valores absolutos, con lo cual el ahorro neto total será 1% (1.5% - 0.50%). De ese 1% el Banco Mercantil se quedara por ser intermediario en la operación con el 0.1%, con lo que quedara para distribuirse entre Abaco y Benfica el 0.90% (1% - 0.1%).

El 0.90% no se distribuye en partes iguales como en los casos anteriores sino que 0.55% será para Abaco y 0.35% será para Benfica, teniendo ese dato de distribución de los beneficios se puede establecer las tasas que pagara cada empresa tal como sigue.

Como Abaco quiere convertir su tasa fija a variable se toma la tasa variable a la que esta sujeta que es Libor + 0.25% y se le resta el beneficio de ahorro que le corresponde que para el caso es 0.55%, con lo cual resulta la tasa final de Libor – 0.30% (Libor +0.25%-0.55%).

En el caso de Benfica esta quiere convertir su tasa variable a fija por lo cual se toma la tasa fija a la que esta sujeta que es 11.50% y se le resta el beneficio de ahorro que le corresponde que para el caso es 0.35%, con lo cual resulta la tasa final de 11.15% (11.50% - 0.35%).

En conclusión con esta operación Swap se ha logrado los siguientes efectos:

1. Que Abaco convierta su deuda de tasa fija del 10% a una de tasa variable de Libor – 0.30%
2. Que Benfica convierta su deuda de tasa variable de Libor + 0.75% a una de tasa fija de 11.15%
3. Abaco ha logrado un ahorro de 0.55% en su tasa variable que implica \$55,000 dólares
4. Benfica ha logrado un ahorro de 0.35% en su tasa fija que implica \$ 35,000 dólares.
5. El Banco de Comercio a ganado el 0.10% por su intermediación lo cual implica \$10,000 dólares.
6. Si sumamos \$55,000 + \$35,000 + \$10,000 da un monto de \$100,000 dólares que equivale al 1% de \$10'000,000 que es el ahorro total que origina esta operación Swap
7. El monto de \$10'000,000 que es el principal no se intercambia y solo sirve de base para hacer los cálculos de los intereses a pagar.

Existen dos modalidades básicas de Swap, una que son de fijo a variable que se les conoce con el nombre de **coupon swap** como serian los ejemplos anteriores y los otros que son swap de variable contra variable o llamados también **basis swaps** en el cual se intercambia dos flujos de intereses calculados a tipo variable como puede ser el Libor versus el Euribor.

Con relación al **valor de un Swap** en un momento determinado estará dado por la diferencia neta y actualizada entre los flujos de efectivo intercambiados durante el

periodo contractual, en función de la curva cupón cero<sup>81</sup> vigente en dicho momento.

Dado que los flujos de tipo variable no se conocen de antemano ya que no se conocen las tasas variables del futuro, estos se pueden estimar a partir de los tipos forward implícitos en la curva cupón cero. Como dijimos anteriormente en el momento de la emisión el valor de la operación debe ser cero caso contrario alguien tendrá que pagar al otro para equilibrar la operación.

El valor de un Swap tiene tres componentes a saber, que son los tipos de interés a futuro, los costos de transacción y el riesgo crediticio de la operación, este riesgo entendido en que una de las contrapartes incumpla con el pago.

Los Swap de intereses al igual que cualquier otro derivado pueden estar destinados a operaciones de cobertura, operaciones de especulación y a operaciones de arbitraje.

La cobertura con Swap de intereses consiste en tomar una posición de riesgo para compensar otra de igual cuantía pero con sentido opuesto, en este sentido la cobertura con Swap guarda la misma filosofía que los otros derivados cuando se usan para hacer cobertura es decir que hay que mantener posiciones opuestas de tal manera que las posibles pérdidas de una posición se compensen con las ganancias de la otra posición.

Imaginemos la situación de un banco que concede préstamos a tasa fija pero los fondos para hacer tales préstamos los obtiene pagando tasa variable, entonces dicho banco estará expuesto a un riesgo si la tasa de interés variable empezara a subir ya que no podrá compensarlo pues lo que cobra es un interés fijo.

En el caso anterior el banco podrá cubrir ese riesgo tomando un Swap de cupón donde pague un interés fijo y recibirá un interés variable el cual utilizará para hacer frente a los intereses variables que debe pagar por los fondos obtenidos.

Un Swap de base se usa para hacer cobertura de diferencias entre distintos índices de tasa de interés como puede ser la Libor a 3 meses y la Libor a 6 meses, por ejemplo una empresa que emite bonos que pagan Libor a 6 meses y los fondos de esos bonos los invierte a una tasa variable de Libor a 3 meses, en este caso si la Libor a 6 meses creciera más rápido que la Libor a 3 meses la empresa estaría sujeta a una posible pérdida.

81 Se llama **Curva cupón cero** a la construida con los tipos de interés para diferentes plazos que cumplen la ecuación  $P = (1 + i)^t$  que se corresponde con la cantidad a pagar (P) por una unidad monetaria prestada hoy y devuelta en el momento t. Tanto el tipo de interés i como t se expresan en años.

Para cancelar un Swap antes de su vencimiento se tiene dos alternativas, la primera realizando un Swap con signo contrario y la otra es transferir o vender dicho contrato a un tercero para lo cual previamente se tendrá que valorar el Swap.

### Ejemplo 22

En este ejemplo veremos que sucede cuando una de las partes incumple con su compromiso con lo cual puede originar perdidas al banco intermediario.

Tenemos que Abaco y Benfica, acuerdan un contrato Swap de intereses (por 3 años) donde el intermediario es el Banco Mercantil, Abaco accede al mercado de tipo flotante pero en realidad desea pagar una tasa de interés fija, Benfica obtiene un interés fijo pero desea pagar un interés flotante que en este caso será el Euribor. Los principales, sobre los cuales se calculan los intereses son 100'000,000 de euros.

Abaco paga por el préstamo obtenido Euribor + 0.5%, por el contrato Swap pagara al Banco Mercantil 13.25% y recibirá de este banco la tasa del Euribor.

Benfica por su parte paga por su préstamo 12.75% y por el contrato Swap pagara Euribor y recibirá un interés fijo de 13%.

Si Abaco no cumple con su parte del trato, el Banco Mercantil tendrá que seguir pagando el 13% de interés fijo a Benfica a cambio de recibir la tasa Euribor. Para ello el Banco Mercantil tendría que pedir prestado los 100 millones de euros a la tasa de interés flotante Euribor e invertir dichos fondos a la tasa del mercado corriente por el resto de vida del Swap. De esta forma el interés flotante del préstamo se pagara con el interés flotante que Benfica le entrega al banco. La diferencia entre la tasa de interés fijo del Swap y la tasa de interés fijo de mercado determinara lo que gane o pierda el Banco Mercantil.

Si asumimos que el rango de la tasa de interés corriente puede variar de 8% a 15% durante los 3 años de vida del swap la máxima pérdida seria 12'885 millones de euros si asumimos que la tasa de interés fija corriente en el momento de fallar Abaco es 8% (ver cuadro líneas abajo, expresado en miles)

Años	Pagos a Benfica	Cobros 8.00%	Cobros 15.00%	Fujo neto 8.00%	Fujo neto 15.00%	Riesgo 8.00%	Riesgo 15.00%
1	13,000	8,000	15,000	-5,000	2,000	-12,885	4,566
2	13,000	8,000	15,000	-5,000	2,000	-8,916	3,251
3	13,000	8,000	15,000	-5,000	2,000	-4,630	1,739

Cada año el Banco Mercantil debe pagar a Benfica 13% de 100' millones de euros es decir 13' millones de euros. Por otro lado el Banco Mercantil recibirá por su inversión un mínimo de 8' millones si la tasa es 8% y un máximo de 15' millones si la tasa es 15%.

Por ultimo el riego de perdida en el año 2 siendo la tasa del 8% esta calculado de la siguiente forma:

$$VAN = -5,000 \times \frac{1}{(1.08)^1} + -5,000 \times \frac{1}{(1.08)^2} = -8,916$$

**Ejemplo23**

Este ejemplo trata como se cancela un contrato swap antes de su vencimiento. Supongamos que la empresa Tres Estrellas S.A. tiene un contrato swap a 5 años pagando una tasa de interés fijo de 12% contra la recepción de un interés variable que para el caso es Libor a 6 meses. El importe del principal o nominal es \$10'000,000 de dólares.

Tres Estrellas S.A valora su swap según el mercado para lo cual compara su contrato swap contra un contrato swap a 4 años de plazo con sentido contrario en la cual se recibe una tasa de interés fija de 11% y se paga la Libor a 6 meses, con lo cual se obtiene el siguiente resultado:

Swap original a 5 años (ya paso un año)	- Paga 12%
Idem	+ Recibe Libor a 6 meses
Swap de comparación (sentido contrario)	+ Recibe 11%
Idem	- Paga Libor a 6 meses
Total (neto)	- 1% (paga)

De lo anterior resulta que la empresa Tres Estrellas S.A. deberá pagar \$100,000 dólares durante los próximos años, por lo cual se debe encontrar el valor presente de dicho flujo para saber su valor hoy (inicio del segundo año del contrato original). Para encontrar eses valor presente se puede calcular bajo dos métodos, uno que es el método de la tasa interna de retorno y el otro método que es el cupón cero.

Para el presente caso se usara el primer método para lo cual se toma la tasa de 11% como tasa de descuento (la tasa de 11% es la tasa de mercado vigente en ese momento de la valoración)

$$VP = \frac{100,000}{(1.11)} + \frac{100,000}{(1.11)^2} + \frac{100,000}{(1.11)^3} + \frac{100,000}{(1.11)^4} = \$ 310,245$$

Este valor de \$310,245 es lo que la empresa Tres Estrellas tendría que pagar para cancelar su contrato swap, este valor se considera negativo por ser un monto a pagar y no ha recibir, se dice que este contrato es un swap out of the money o expresado en castellano es un swap fuera de dinero.

### 6.4.1. Swap de divisas

El swap de divisas es un contrato entre dos partes que quieren intercambiar un principal en diferentes monedas (ejemplo dólares vs. euros), por un periodo de tiempo acordado, al vencimiento del swap los principales son nuevamente intercambiados al tipo de cambio original del contrato. Se debe señalar que el tipo de cambio utilizado en todo momento es el inicial acordado en el contrato

En la vigencia del contrato las partes contratantes pagan sus interés que pueden ser fijos o variables, si son intereses fijos reciben el nombre de swap de divisas básico.

Los tipos de contratos swap de divisas pueden ser de tres clases:

1. De tasa fija a tasa fija
2. De tasa fija a tasa flotante
3. De tasa flotante a tasa fija

Como se puede apreciar la principal característica de estos swap es la intervención de dos monedas diferentes.

#### Ejemplo 24

La empresa Excellent S.A. de los Estados Unidos de América desea obtener un préstamo en euros en España por €10'000,000, pero como no es muy conocida en ese mercado, la tasa a la que esta sujeta es del 8.5% anual, mientras que en su país esta empresa podría obtener prestamos en dólares a la tasa del 6%.

Por otro lado esta la empresa española La Madrileña S.A. que desea obtener un préstamo de \$13'600,000 en la plaza de los Estados Unidos de América estando sujeta a una tasa de interés de 7.75%, mientras que en su país podría obtener prestamos en euros a la tasa de 5.5%. El tipo de cambio en ese momento es 1.36 dólares por euro con lo cual los dos prestamos (€10'000,000 y \$13'600,000) son equivalentes y ambos son con el mismo vencimiento a 3 años. En el cuadro siguiente se muestra a manera de resumen las tasas de interés indicadas anteriormente.

	Excellent	La Madrileña	Diferencias
Dolares	6.00%	7.75%	1.75%
Euros	8.50%	5.50%	3.00%

El pago de los intereses es anual para ambos casos.

Siendo así las cosas ambas empresa deciden firmar un contrato swap para beneficiarse con las menores tasas de interés que tiene cada una en sus diferentes plazas y de congelar el tipo de cambio de ambas monedas por un año.

Las operaciones que se realizan para el contrato swap de divisas son las siguientes (en este ejemplo no esta interviniendo un intermediario financiero)

1. La empresa Excellent obtiene un préstamo de \$13'600,000 a la tasa del 6% anual.
2. La empresa La Madrileña obtiene un préstamo de €10'000,000 a la tasa del 5.5% anual.
3. Ambas empresas intercambian los fondos obtenidos de los préstamos al tipo de cambio de 1.36 dólares por euro, es decir la empresa Excellent recibe €10'000,000 de La Madrileña y La Madrileña recibe \$13'600,000 de Excellent.
4. Anualmente Excellent pagara el interés de 5.5% por los euros obtenidos.
5. Anualmente La Madrileña pagara el interés de 6% por los dólares obtenidos.

De lo anterior se puede observar que la empresa Excellent se esta ahorrado 3% anualmente en la tasa de interés por haber hecho el contrato swap, pues sin este contrato hubiera tenido que pagar 8.5% en lugar de 5.5%. Así mismo la empresa La Madrileña se esta ahorrado 1.75% anualmente en la tasa de interés por haber hecho el contrato swap pues sin este contrato hubiera tenido que pagar 7.75% en lugar de 6%.

Al vencimiento de los tres años Excellent devolverá a La Madrileña el €10'000,000 y La Madrileña devolverá a Excellent \$13'600,000 lógicamente el tipo de cambio que se esta utilizando en estas devoluciones mutuas es el tipo de cambio original de 1.36 dólares por euro.

### Ejemplo 25

El ejemplo anterior fue del tipo de fijo a fijo en la tasa de interés, este ejemplo será del tipo fijo a flotante. Para lo cual usaremos los mismos datos del ejemplo anterior pero haciendo algunos cambios en los mismos.

La empresa Excellent S.A. de los Estados Unidos de América obtiene un préstamo en dólares por \$13'600,000 a la tasa Libor + 0.5%.

Por otro lado esta la empresa española La Madrileña S.A. quien obtiene un préstamo de €10'000,000 a una tasa de interés de 6.5%. El tipo de cambio en ese momento es 1.36 dólares por euro con lo cual los dos préstamos (€10'000,000 y \$13'600,000) son equivalentes y ambos son con el mismo vencimiento a 3 años. El pago de los intereses es anual para ambos casos.

Siendo así las cosas ambas empresa deciden firmar un contrato swap ya que Excellent desea los euros pero a una tasa fija y La Madrileña desea los dólares a una tasa variable.

Las operaciones que se realizan para el contrato swap de divisas son las siguientes (en este ejemplo no esta interviniendo un intermediario financiero).

1. La empresa Excellent obtiene un préstamo de \$13'600,000 a la tasa de Libor + 0.5% anual.
2. La empresa La Madrileña obtiene un préstamo de €10'000,000 a la tasa del 6.5% anual.
3. Ambas empresas intercambian los fondos obtenidos de los préstamos al tipo de cambio de 1.36 dólares por euro, es decir la empresa Excellent recibe €10'000,000 de La Madrileña y La Madrileña recibe \$13'600,000 de Excellent.
4. Anualmente Excellent pagara el interés de 6.5% por los euros obtenidos.
5. Anualmente La Madrileña pagara el interés Libor<sup>82</sup> por los dólares obtenidos.

En resumen los pagos de intereses quedarían de la siguiente forma:

	Excellent	La Madrileña
Pago de Excellent a la Madrileña	-6.5%	+6.5%
Pago de Excellent y La Madrileña a su prestamista	-(Libor +0.5%)	-6.5%
Pago de la Madrileña a Excellent	+Libor	-Libor
Resultado neto	-7%	-Libor

Al vencimiento de los tres años Excellent devolverá a La Madrileña el €10'000,000 y La Madrileña devolverá a Excellent \$13'600,000 lógicamente el tipo de cambio que se esta utilizando en estas devoluciones mutuas es el tipo de cambio original de 1.36 dólares por euro.

### 6.4.1. Calculo del valor del Swap

82 En los Swap fijo – flotante la contraparte que paga flotante solo paga Libor para este caso

Para explicar este calculo del cual ya se hablado algo en los puntos anteriores se pondrá el siguiente ejemplo.

La empresa Samii S.A. obtiene un préstamo bancario por €1'000,000 a devolver en su totalidad al final del plazo de 3 años, con pago de intereses al final de cada semestre a tipo de de interés variable, fijado sobre la base del Libor a 6 meses al comienzo de cada periodo.

Seis meses más tarde, el gerente financiero de la empresa teme que los tipos de interés puedan subir y contrata por medio de un intermediario financiero un swap de tipo de interés, según la cual Samii pagara a su contraparte un interés fijo y su contraparte pagara a Sammi un tipo de interés variable, siendo para amabas partes el principal €1'000,000 (importe nominal) y con los mismos periodos de pago que el préstamo referidos a los 5 semestres que faltan.

Datos adicionales:

- Samii el 31 de diciembre del 2007 obtuvo el préstamo a 3 años
- El 31 de diciembre del 2007 el Libor era 3.49%
- Seis mes mas tarde es decir el 30 de junio del 2008 el Libor a 6 meses era 3.55%
- En la misma fecha, el tipo de interés fijo a 2.5 años que ofrece el intermediario financiero con el que se cierra el contrato swap es de 4.5%
- La evolución de la tasa Libor del euro a 6 meses durante el periodo considerado es la siguiente:

31-12-07	3.49%
30-06-08	3.55%
31-12-08	3.78%
30-06-09	4.01%
31-12-09	4.26%
30-06-10	4.50%
31-12-10	4.80%

Supongamos que estamos al 30-6-09 y a esa fecha se desea saber el valor razonable del contrato swap.

Para esto calculamos los flujos de caja futuros a partir de dicha fecha sobre la base del tipo de interés vigente en dicho momento es decir 4.01% para efectos prácticos<sup>83</sup> con lo cual se obtiene los siguientes resultados

Fecha	Cobro variable	Pago Fijo	Neto
	4.01%	4.50%	
30/06/2009	20,050	22,500	-2,450
31/12/2009	20,050	22,500	-2,450
30/06/2010	20,050	22,500	-2,450
31/12/2010	20,050	22,500	-2,450

Los 20,050 sale de la siguiente operación  $1'000,000 \times 0.0401 / 2$

Los 22,500 sale de la siguiente operación  $1'000,000 \times 0.0450 / 2$

Los -2,450 es la resta de 20,050 menos 22,500

El valor razonable se calcula encontrando el valor presente del flujo neto usando como tasa de descuento el 4.01% que es la tasa vigente en ese momento.

$$\text{Tasa semestral de descuento} = \sqrt{1.0401} - 1 = 0.019853$$

$$\text{Valor presente} = \frac{-2,450}{(1.019853)} + \frac{-2,450}{(1.019853)^2} + \frac{-2,450}{(1.019853)^3} + \frac{-2,450}{(1.019853)^4} = -9,332.26$$

Por lo tanto el valor razonable del contrato swap al 30-06-09 es -9.332.26 euros que al tener signo negativo significa que es un pasivo.

## COBERTURA DE RIESGO CAMBIARIO CON PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS

Los productos derivados se pueden agrupar en 4:

- Forwards
- Contratos a Futuro
- Opciones

<sup>83</sup> Por razones de simplicidad no se tiene en cuenta la curva de tasas de interés

- Permutas Financieras (Swaps)

En nuestra realidad económica financiera se piensa que los derivados son herramientas financieras altamente sofisticadas utilizadas solamente por las grandes corporaciones, esto no es necesariamente cierto.

Objetivo del mercado de derivados:

1. Transferencia de riesgo: Los derivados son los únicos que transfieren el riesgo de quien lo tiene y no lo quiere, a quien lo quiere y no lo tiene.
2. Formación de precios

Riesgos de mercado:

- Fluctuaciones de los precios de productos
- Volatilidad de las tasa de interés
- Movimientos impredecibles de las tasas de cambio

Todos estos riesgos puede afectar los resultados y viabilidad de una compañía.

## **MARCO TRIBUTARIO**

El Poder Ejecutivo publicó en el tema de Instrumentos Financieros Derivados el Decreto Legislativo 970 (24/12/2006) y el Decreto Legislativo 979 (15/03/2007).

En términos resumidos, para que los gastos en los instrumentos financieros derivados sean deducibles para efectos del Impuesto a la Renta, se debe de demostrar que son de cobertura (NIC 39). Debe presentarse a la SUNAT la justificación de la cobertura, lo cual puede ser engorroso.

Las pruebas de eficacia deben señalar que la cobertura del riesgo se encuentra en el rango 80 al 125%.

En caso que, como consecuencia de la diferencia entre el precio de compra pactado en el contrato de forward y el precio de venta a la fecha de celebración referida en el contrato, se obtenga una ganancia, ésta se encontraría gravada con el Impuesto a la Renta (renta gravable de 3ra categoría).

Por otro lado, los gastos en instrumentos financieros derivados que no tengan fines de cobertura solo serán deducibles de ingresos obtenidos en instrumentos financie-

ros derivados que no tengan fines de cobertura.

## TIPOS DE DERIVADOS

### 1. FUTUROS

Es un contrato normalizado entre dos partes para intercambiar en una fecha futura, la fecha de vencimiento, un activo específico en cantidades estándares y precio acordado en la actualidad.

Los contratos de futuros se negocian en el mercado de futuros. La parte que acordó comprar el activo subyacente en el futuro, el “comprador” del contrato, se dice que toma la posición en “largo”; por su parte, el “vendedor” toma la posición en “corto” y es la parte que acuerda vender el activo en el futuro.

Esta terminología refleja las expectativas de las partes ya que el comprador espera que el precio del activo vaya a aumentar, mientras que el vendedor desea o espera que se reduzca.

No hay que pagar nada en el momento de su contratación, pero si hay que disponer una garantía ante el pago.

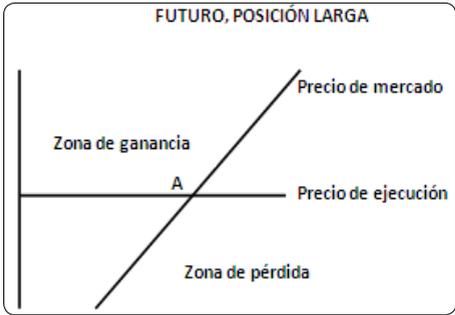
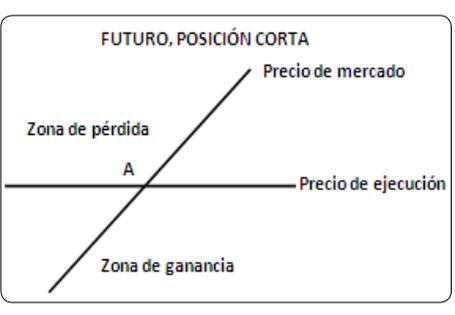
La principal cualidad de este tipo, es que contraemos una obligación de pago sobre los derivados adquiridos, el riesgo es grande, pero también los beneficios.

#### Ejemplo

Una empresa minera que produce Cobre vende parte de su producción en el mercado de futuros a un precio de US\$2.2728 por Libra a Julio 2013.

#### Objetivos de este tipo de Operación

- Estabilidad de flujo de caja
- Beneficiarse de precios altos/bajos ante expectativas a la baja/alza
- Cumplir con los covenants impuestos en operaciones de crédito
- Arbitrar deficiencias en la relación entre precio futuro y precio spot.

FUTURO, POSICIÓN LARGA	FUTURO, POSICIÓN CORTA
	
<p>Se puede observar en cualquier precio en la zona sombreada por encima del punto A, el comprador va a obtener una ganancia al haber adquirido el futuro, ya que obtendrá un precio menor al de mercado en el momento del vencimiento del contrato; a cualquier precio por debajo del punto A va a obtener una pérdida, debido a que pagar á un precio mayor que el que se encuentra cotizado en el mercado por el subyacente.</p>	<p>Se observa el futuro desde el punto de vista del vendedor por ende la zona de ganancia va a estar por debajo del punto A, al vender el subyacente a un precio mayor al que se encuentra cotizado en el mercado; por el contrario si el precio de mercado está por encima del punto A va a perder, ya que el precio que va a obtener al llevar a cabo el contrato, será menor al que hubiera colocado su producto en el mercado.</p>

## 2. OPCIONES

Son contratos que confieren al suscriptor el derecho pero no la obligación de comprar o vender un producto subyacente en un periodo futuro a un precio determinado, llamado precio de ejercicio o strike Price.

Al contratar una opción se ha de pagar una pequeña prima y en ocasiones suscribir también una garantía. Lo bueno de las opciones es que realmente estamos fijando un compromiso de beneficios y pérdidas; si perdemos siempre el límite será el valor de la prima previa y los beneficios de carácter ilimitado.

Cabe matizar que los derivados financieros son también un seguro como ante una bajada inesperada del valor subyacente al que esté referido. De hecho hay dos tipos de derivados que toman el nombre de “seguro” por la capacidad extrema de ofrecer dicha cualidad (los tipos de seguros son el de cambio y de cambio múltiple).

En definitiva podemos decir que los derivados financieros son un tipo de activos los cuales fundamentan su valor en el futuro de otro, siendo su riesgo muy alto o más moderado dependiendo de si elegimos la contratación de futuros o de opciones de acciones.

### Ejemplo

Una empresa importadora necesita US\$ 2MM para comprar productos para la campaña escolar. Para esto, compra hoy (9 de enero de 2013) una opción para comprar (call) dólares a futuro a un banco. Si el cliente ejecuta su opción, el banco que se la

vendió le venderá US\$ 2MM a un tipo de cambio de 2.58 el 30 de marzo de 2013 sin importar el tipo de cambio vigente en la fecha de vencimiento. Si el cliente no ejecuta su opción entonces pierde el valor de la Prima que pagó para comprar la opción, y realiza la compra de los dólares en el mercado.

Objetivos de este tipo de operación

- Limitar el peor escenario para el cliente, manteniendo todo el “upside”.
- Beneficiarse de un TC bajo/alto ante expectativas al alza/baja.

### 3. FORWARDS

También conocidos como contratos adelantados. Son contratos de compra-venta mediante los cuales un vendedor se compromete a vender un determinado bien en una fecha futura a un precio pactado hoy (precio de entrega).

Un forward es exactamente lo mismo que un futuro, la diferencia radica en que éste no se negocia en un mercado organizado, es un instrumento no estandarizado, está diseñado a la medida de las necesidades de las partes contratantes, es así como pueden existir n cantidad de forwards así como n cantidad de necesidades existan para un mismo producto.

- Forward de divisas: son contratos mediante los cuales una de las partes se compromete a entregar un monto determinado de una divisa a un precio previamente establecido y en una fecha determinada, y la contraparte se obliga a comprar las divisas con las condiciones pactadas en el contrato.
- Forwards de tasas de interés: son acuerdos mediante los cuales las partes convienen una tasa de interés para una operación que será llevado a cabo en una fecha futura y por un monto previamente establecido en el contrato.
- Forwards de materias primas (commodities): al igual que los futuros de materias primas, los forwards son contratos de compraventa de un bien específico a un precio previamente acordado.

Ejemplo

Una empresa importadora necesita US\$ 1MM para comprar productos para la campaña de escolar. Para esto compra hoy (09-Enero-2013) dólares a futuro a un banco. Por este contrato el banco le venderá US\$ 1MM a un tipo de cambio de 2.536 el 15-Marzo-2013, sin importar el Tipo de Cambio vigente en la fecha de vencimiento.

### Objetivos de este tipo de Operación

- Asegurar un precio futuro para una adquisición o una venta
- Beneficiarse de un TC bajo/alto ante expectativas al alza/baja

Proteger una inversión en una moneda distinta al Balance de la empresa

### 4. SWAPS

Son contratos no estandarizados, están diseñados a la medida de las necesidades de las partes, por lo cual son negociados en mercados OTC, o sea fuera de bolsa.

- Swaps de tasas de interés: estos son contratos mediante los cuales una de las partes se compromete a pagar una tasa de interés fija sobre el principal, la cual está determinada en el contrato; mientras que la contraparte está obligada a pagar una tasa de interés variable.
- Swaps de divisas: es muy similar al swaps de tasas de interés, la diferencia entre ambos se basa en que los flujos de fondo a intercambiar se calculan sobre dos monedas diferentes.
- Swaps de materias primas: Implica que los flujos de efectivo se calculan sobre la base de un commodity, el cual nunca es intercambiado; una de las partes se compromete a pagar un precio fijo por el producto, mientras que la otra pacta pagar el precio de mercado del producto.

## Capítulo II

# La Contabilidad de las Finanzas Internacionales y Derivados-NIC 39 y 32

## 1. Algunas definiciones preliminares

Hace algún tiempo atrás escuche decir a un amigo que la NIC 39 parecía que había sido escrita en otro planeta ya que la primera vez que lo leyó todo le parecía desconocido y me quede pensando en sus palabras preguntándome cual era la razón de este grado de dificultad para poder entender dicha NIC y llegué a las siguientes conclusiones al respecto:

1. La NIC 39 está escrita por expertos para otros expertos en el tema, es decir que un simple mortal está fuera de su alcance.
2. El lenguaje usado en dicha NIC es sumamente técnico que requiere conocimientos previos de matemáticas financieras, finanzas corporativas, mercado de derivados, estadística, matemáticas (álgebra), economía y por supuesto de contabilidad.
3. No es fácil encontrar en nuestro medio ejemplos que permitan despejar nuestras dudas

Siendo así el panorama trataré de contribuir en algo a su aclaración con lo que viene a continuación, ya en el primer capítulo se ha tratado de cubrir los elementos necesarios de matemáticas financieras, mercado de derivados, finanzas corporativas, estadística y de economía para poder entender lo que sigue.

Comencemos viendo algunas definiciones de esta NIC 39 para lo cual la analizaremos tratando de usar un lenguaje sencillo y usando algunos ejemplos.

### Instrumento derivado

Es un instrumento financiero u otro contrato dentro del alcance de la NIC 39 que cumple las tres características siguientes:

1. Su valor cambia en respuesta a los cambios en una tasa de interés especificada, en el precio de un instrumento financiero, en el de una materia prima cotizada, en una tasa de cambio, en un índice de precios o de tasas de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio o en función de otra variable, que en el caso de no ser financiera no sea específica para una de las partes del contrato (a veces se denomina “subyacente” a esta variable);

2. No requiere una inversión inicial neta, o sólo obliga a realizar una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado; y
3. Se liquidará en una fecha futura.

El punto uno nos aclara que el valor del derivado cambia en función de variables financieras y de variables no financieras; dentro de las variables financieras puede estar la cotización (precio) de alguna materia prima, la tasa de cambio de una divisa, la tasa de interés, un índice de precios, un índice de carácter crediticio, etc. Por ejemplo si recordamos un contrato forward (compra – posición larga) de divisas dólares, este contrato irá aumentando su valor para su tenedor en la medida que el tipo de cambio sol vs. dólar vaya aumentando. Para que una variable no financiera de lugar a un derivado estas variables deben ser no específicas para una de las partes del contrato, antes de explicar de qué se trata este asunto de no específicas para una de las partes se dará algunos ejemplos de estas variables no financieras, entre las que tenemos: un índice de pérdidas por terremotos en una región en particular, un índice de temperatura en una ciudad concreta, etc.

Una variable no financiera que sería específica para una de las partes del contrato por ejemplo sería la ocurrencia o no de un fuego que dañe o destruya un activo que pertenezca a una de las partes del contrato, otro ejemplo sería un cambio en el valor razonable de un activo no financiero si este valor razonable refleja no solo cambios en el precio del mercado de tales activos (variable financiera – precio del mercado) sino también el estado del activo no financiero en cuestión (una variable no financiera)

#### Ejemplo del punto 1 de la definición de derivado

Si la empresa Mega S.A contrata un forward de divisas (dólares) vendiendo (posición corta) el 1-3-2012 por el monto de \$1'000,000, con un plazo de 120 días (vencimiento 30-6-2012) y un con tipo de cambio<sup>84</sup> de 2.8 soles por dólar, a la fecha que firmo dicho contrato<sup>85</sup> el valor razonable es cero, pero si luego de haber pasado 30 días<sup>86</sup> el tipo de cambio forward es 2.5 soles por dólar, entonces el valor razonable de dicho contrato forward será<sup>87</sup> S/300,000 es decir el hecho que el tipo de cambio pase de 2.8 a 2.5 ha originado que el valor razonable del contrato forward pase de cero a S/300,000. Los S/300,000 es una ganancia que da origen a un reconocimiento de un activo en el Estado de Situación Financiera.

84 Este tipo de cambio es el tipo de cambio forward y no el tipo de cambio spot

85 La fecha que firmo el contrato es 1-3-2012

86 Es decir al día 30 del contrato está faltando 90 días para su vencimiento

87  $(2.8 - 2.5) \times 1'000,000 = 300,000$

El punto dos de las características que debe cumplir un derivado se refiere a que para adquirir un derivado no se requiere una inversión inicial, este es el caso de un forward de divisas que para adquirirlo no se necesita hacer ningún desembolso al inicio del contrato; y el otro caso en mención trata sobre una inversión inferior a los que requieren otros tipos de contratos, un ejemplo sería la adquisición de una opción Call por la cual hay una prima que es un importe muy pequeño con relación al notional o importe que esta involucrado en la operación.

Una de las características principales de un derivado es justamente esta, es decir que se tiene una inversión neta inferior que la que requiere para otros tipos de contrato que se espera tengan una respuesta similar a cambios en las condiciones de mercado. Esta característica es una de grandes virtudes pero también uno de sus grandes peligros ya que con inversiones muy pequeñas o nulas se puede comprometer sumas millonarias y si se está especulando y no se tiene el cuidado respectivo puede hacer quebrar a una empresa.

#### Ejemplo del punto 2 de la definición de derivado

Supongamos que la empresa La Inversora realiza la compra de acciones de la empresa Telefónica tanto en el mercado contado como en el mercado derivado, siendo las operaciones las siguientes:

##### En el Mercado Contado

Se compran 1'000,000 de acciones a \$10 dólares cada acción con lo cual la empresa La Inversora tendrá que desembolsar \$10'000,000 de dólares<sup>88</sup>, luego de un mes el precio de la acción sube a \$15 por acción y entonces la empresa vende todas las acciones a ese precio recibiendo el monto de \$15'000,000. Si determinados el resultado de esta operación obtendremos que ha resultado una ganancia<sup>89</sup> de \$5'000,000 que puesto en términos de rentabilidad<sup>90</sup> esta asciende al 50% en un mes.

##### En el Mercado Derivado

La Inversora adquiere un futuro (posición larga) por 1'000,000 acciones al precio de \$10 por acción, el vencimiento del futuro es a 90 días. En este primer momento no existe ningún desembolso por parte de La Inversora. Pasado 30 días el precio pasa a \$15 por acción por lo cual La Inversora vende a futuro (posición corta) 1'000,000

88  $1'000,000 \times 10 = 10'000,000$

89  $15'000,000 - 10'000,000 = 5'000,000$

90  $5'000,000 / 10'000,000 \times 100 = 50\%$

de acciones a \$15 por acción con vencimiento a 60 días<sup>91</sup> y cierra posición, de esta forma la Cámara de Compensación efectúa la liquidación y le entrega a La Inversora \$5'000,000 que será su ganancia<sup>92</sup>.

Como se podrá apreciar la ganancia en términos absolutos es la misma que en el mercado contado, con la gran diferencia que para obtener dicha ganancia en el mercado derivado la inversión o desembolso ha sido cero, lo cual hace que la rentabilidad sea un monto no calculable<sup>93</sup> o dicho en otros términos inmensamente grande. Esta es la razón por lo que se dice que el mercado de derivados tiene una potente palanca, es decir que con una inversión mínima o nula como en este caso se ha logrado un resultado similar al del mercado contado.

El tercer punto señala otra de las características importantes de los derivados que es que se liquidarán en una fecha futura, aunque hay que tener en cuenta que una opción Call o Put no necesariamente se liquida sino que se puede abandonar por la misma característica del contrato.

### Costo amortizado de un activo financiero o pasivo financiero

Es la medida inicial de dicho activo o pasivo menos los reembolsos del principal, más o menos la amortización acumulada—calculada con el método de la tasa de interés efectiva—de cualquier diferencia entre el importe inicial y el valor de reembolso en el vencimiento, y menos cualquier disminución por deterioro del valor o incobrabilidad (reconocida directamente o mediante el uso de una cuenta correctora<sup>94</sup>). Para explicar este concepto veamos el siguiente ejemplo.

#### Ejemplo 1

La empresa la Inversora S.A. compra 10 bonos de la Empresa Omega S.A cuyo valor nominal de cada bono es de S/1'000,000. El valor total que paga la Inversora por los 10 bonos es S/9'000,000 y el vencimiento de dichos bonos es a 3 años, los bonos pagan un interés semestral de 5% y la Inversora S.A. tiene la intención y la posibilidad de mantener dicha inversión hasta el vencimiento de las mismas que será de aquí a tres años.

Datos adicionales:

- No hay costos de transacción

91 Al ser el vencimiento a 60 días y haber transcurrido 30 días de la primera operación que fue la compra de futuros, tanto la posición larga y corta tendrán el mismo vencimiento.

92 Liquidación =  $(15 - 10) \times 1'000,000 = 5'000,000$

93 Rentabilidad  $5'000,000 / 0 = \infty$  ó ∞

94 Si el activo financiero fuese una cuenta por cobrar, la cuenta correctora a la que se refiere la norma será la cuenta 19 de nuestro plan de cuentas (PCGE)

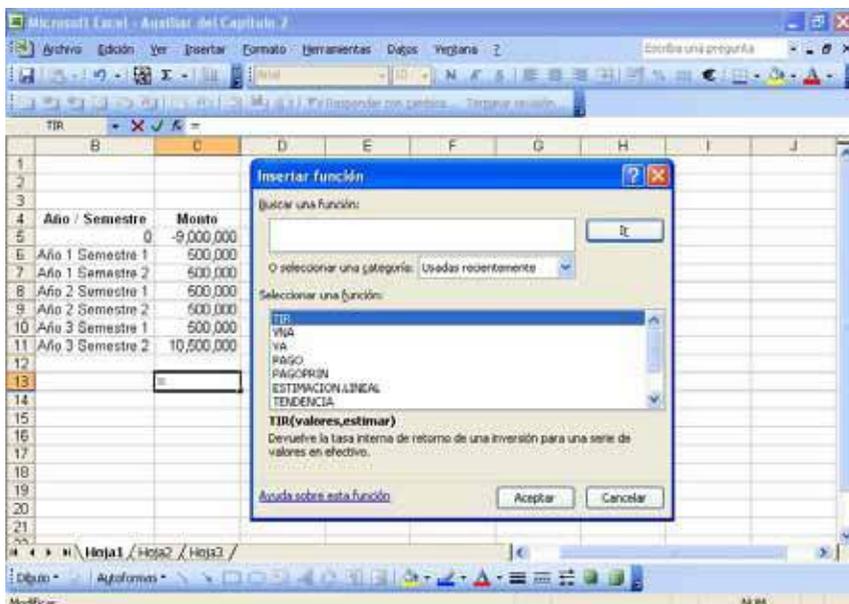
- No hay problemas de incobrabilidad

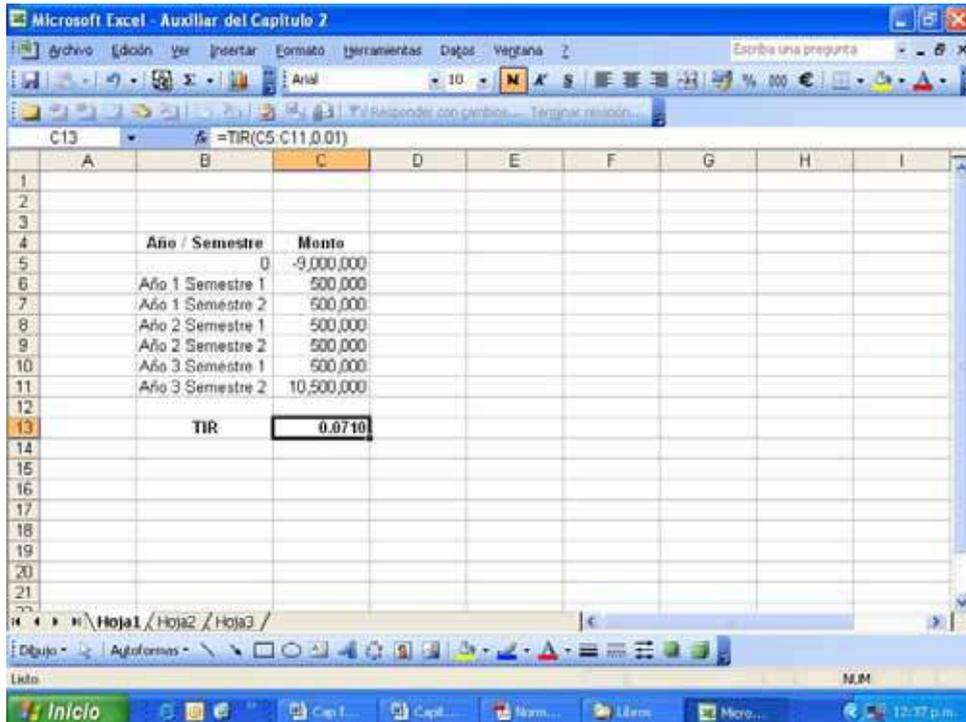
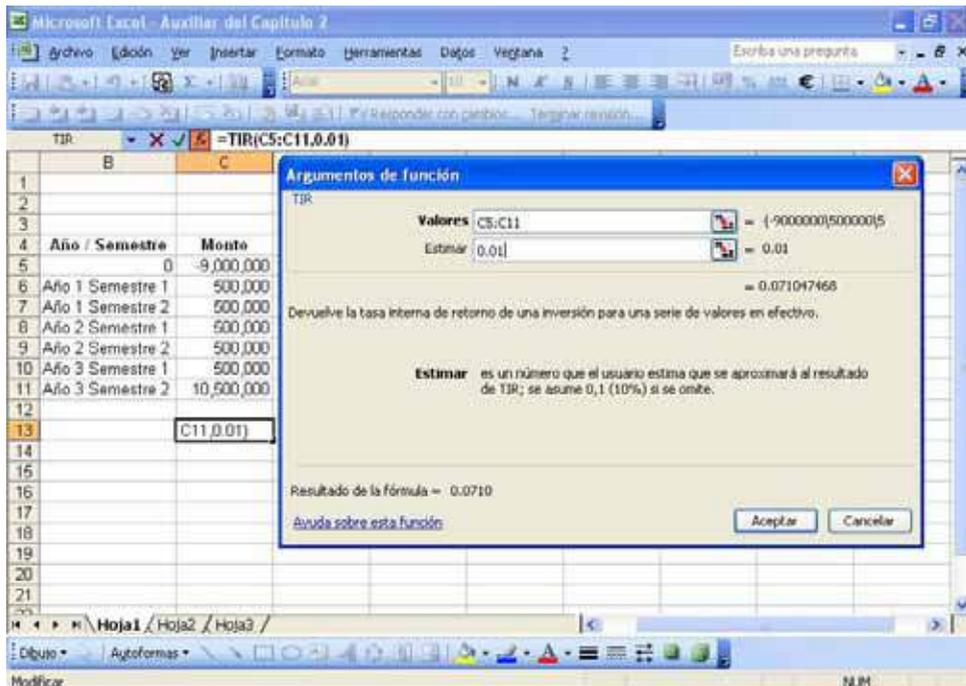
Analizando el ejemplo vemos que el costo de adquisición o la medida inicial del activo será los S/9'000,000; el valor de reembolso al vencimiento será S/10'000,000 (10 x 1'000,000) por lo cual la diferencia de S/1'000,000 (10'000,000 – 9'000,000) se deberá amortizar con el método de tasa interés efectiva en el lapso de los tres años. Ese millón que de todas formas se pagará al vencimiento hará que la tasa efectiva de rendimiento de esos bonos para La Inversora S.A. sea más del 5%, que es lo que dichos bonos pagan semestralmente. El 5% semestral se calcula sobre el valor nominal de los bonos con lo cual el interés semestral a cobrar por la Inversora S.A. será S/500,000 (10'000,000 x 0.05)

El primer paso que se debe realizar es establecer el flujo de fondos en el tiempo:

Año / Semestre	Monto
0	-9,000,000
Año 1 Semestre 1	500,000
Año 1 Semestre 2	500,000
Año 2 Semestre 1	500,000
Año 2 Semestre 2	500,000
Año 3 Semestre 1	500,000
Año 3 Semestre 2	10,500,000

El segundo paso es encontrar la tasa efectiva en función al flujo de fondos del paso anterior para lo cual usaremos la función TIR (Tasa interna de retorno) del la hoja Excel





Como se puede apreciar la TIR es 7.10% semestral que es superior al 5% que paga el bono. El segundo semestre del tercer año el ingreso de dinero es 10'500,000 porque aparte de los S/500,000 de intereses Omega S.A. esta pagando el valor nominal de los bonos que suma S/10'000,000. El TIR del 7.10% es la tasa efectiva.

El tercer paso es elaborar el cuadro de amortización con el cual se podrá saber en cualquier momento cual es el costo amortizado

	Capital Inicial o C. A	Intereses devengados	Intereses cobrados	Capital Final o Costo Amortizado
Año 1 Semestre 1	9,000,000	639,427	500,000	9,139,427
Año 1 Semestre 2	9,139,427	649,333	500,000	9,288,760
Año 2 Semestre 1	9,288,760	659,943	500,000	9,448,703
Año 2 Semestre 2	9,448,703	671,306	500,000	9,620,010
Año 3 Semestre 1	9,620,010	683,477	500,000	9,803,487
Año 3 Semestre 2	9,803,487	696,513	500,000	10,000,000

Los intereses devengados se calculan multiplicando las cifras de la columna del capital inicial o costo amortizado inicial por la tasa efectiva del 7.10% (semestral); los intereses cobrados es el 5% sobre el valor nominal de los bonos que son S/10'000,000 y el capital final o costo amortizado se obtiene de sumar al capital inicial de cada periodo los intereses devengados y restar los interés cobrados. El capital final o costo amortizado final de un periodo es el inicial del periodo siguiente.

Por último la forma cómo uno puede estar seguro que todos los cálculos están bien hechos es que el capital final del último periodo debe ser igual al monto del bono que le pagarán a la Inversora al vencimiento de los 3 años es decir los S/10'000,000 (valor nominal de los bonos)

#### Método de la tasa de interés efectivo

Es un método de cálculo del costo amortizado de un activo o un pasivo financiero (o de un grupo de activos o pasivos financieros) y de imputación del ingreso o gasto financiero a lo largo del periodo relevante<sup>95</sup>. La tasa de interés efectiva es la tasa de descuento<sup>96</sup> que iguala exactamente los flujos de efectivo por cobrar o por pagar estimados a lo largo de la vida esperada del instrumento financiero (o, cuando sea adecuado, en un periodo más corto) con el importe neto en libros del activo o pasivo financiero. Para calcular la tasa de interés efectiva, una entidad estimará los flujos de efectivo teniendo en cuenta todas las condiciones contractuales del instrumento financiero (por ejemplo, pagos anticipados, rescates y opciones de compra o similares), pero no tendrá en cuenta las pérdidas crediticias futuras. El cálculo incluirá

95 Entiéndase por periodo relevante al periodo de vida restante del activo o pasivo financiero

96 La tasa de descuento es la tasa que está inmersa en el FSA

todas las comisiones y puntos de interés pagados o recibidos por las partes del contrato, que integren la tasa de interés efectiva, así como los costos de transacción y cualquier otra prima o descuento. Se presume que los flujos de efectivo y la vida esperada de un grupo de instrumentos financieros similares pueden ser estimados con fiabilidad. Sin embargo, en aquellos raros casos en que esos flujos de efectivo o la vida esperada de un instrumento financiero (o de un grupo de instrumentos financieros) no puedan ser estimados con fiabilidad, la entidad utilizará los flujos de efectivo contractuales a lo largo del periodo contractual completo del instrumento financiero (o grupo de instrumentos financieros).

Como vimos en el ejemplo anterior de la empresa la Inversora S.A. la tasa efectiva se calcula con la función TIR tanto en una hoja Excel como con una calculadora financiera. Siempre tomando el ejemplo anterior, los ingresos por interés que se registran en los resultados del ejercicio son los intereses devengados y no los intereses cobrados, es decir, por el primer semestre se registrará como ingresos S/639,427 más no los S/500,000 que son los intereses cobrados en cada periodo.

Pero más allá del cálculo de la tasa efectiva usando el Excel o una calculadora financiera, tasa efectiva se deriva usando las matemáticas para lo cual usare el siguiente ejemplo, supongamos que la empresa Alfa compra un bono cuyo valor nominal del mismo es S/1000 con vencimiento a 2 años, la tasa cupón del bono es 10% anual. La empresa Alfa pago por dicho S/850.

El problema es encontrar la tasa efectiva usando la definición de “método de la tasa de interés efectivo” para lo cual se deberá establecer una ecuación que tendrá para el lado izquierdo el importe neto en libros de activo que para nuestro ejemplo seria S/850 y para el lado derecho de la ecuación estará los flujos de efectivo por cobrar (o por pagar si fuera un pasivo el instrumento financiero) estimados a lo largo de la vida esperada del instrumento financiero

$$850 = \frac{100}{(1+i)} + \frac{100}{(1+i)^2} + \frac{1000}{(1+i)^2}$$

Si decimos que  $X = (1+i)$  entonces la ecuación anterior quedaría expresada así

$$850 = \frac{100}{X} + \frac{100}{X^2} + \frac{1000}{X^2}$$

$$850X^2 - 100X - 1,100 = 0$$

Al ser una ecuación cuadrática se resuelve por factorización o con la siguiente fórmula.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-100) \pm \sqrt{-100^2 - 4(850)(-1.100)}}{2(850)}$$

Donde:

$$X_1 = 1.197936278$$

$$X_2 = -1.080289219$$

Se descarta  $X_2$  pues saldría una tasa de interés negativa y se reemplaza  $X_1$  en

$X = (1+i)$  con lo cual  $i$  sería 0.197936278 o 19.79%

### Costo de transacción

Son los costos incrementales directamente atribuibles a la compra, emisión, venta o disposición por otra vía de un activo o pasivo financiero. Un costo incremental es aquél en el que no se habría incurrido si la entidad no hubiese adquirido, emitido, vendido o dispuesto por otra vía del instrumento financiero.

Los costos de transacción incluyen honorarios y comisiones pagadas a los agentes (incluyendo a los empleados que actúen como agentes de venta), asesores, comisionistas e intermediarios, tasas establecidas por las agencias reguladoras y bolsas de valores, así como impuestos<sup>97</sup> y otros derechos. Los costos de transacción no incluyen primas o descuentos sobre la deuda, costos financieros, costos internos de administración o costos de mantenimiento.

### Ejemplo 2

Tomando los datos del ejemplo 1 asumamos que la empresa Inversora S.A. para poder comprar dichos bonos incurre en S/100,000 como costos de transacción, por lo cual los cálculos deberán ser los siguientes:

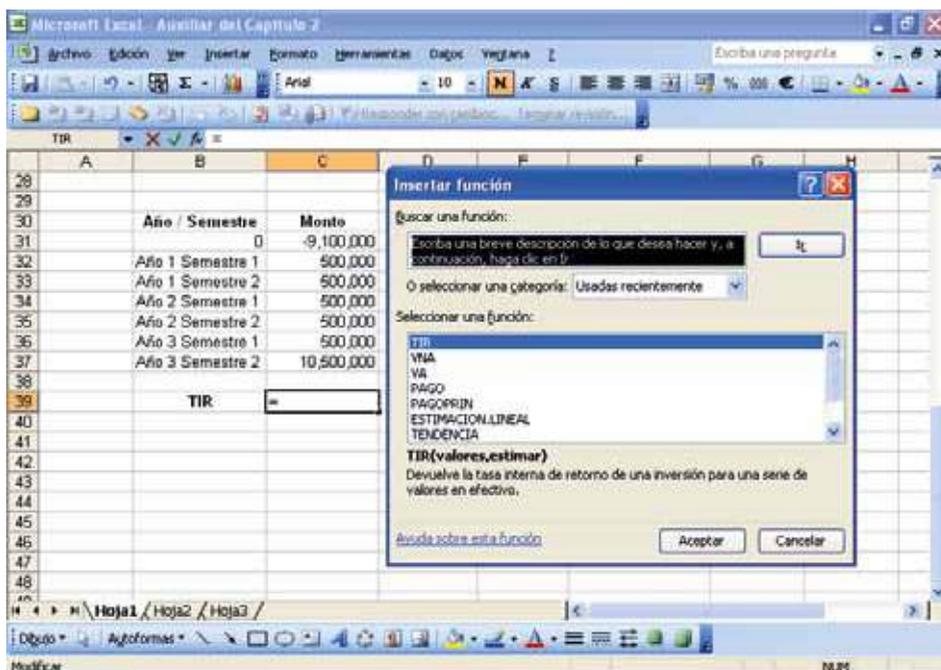
El primer paso que se debe realizar es establecer el flujo de fondos en el tiempo:

97 El ITF puede ser un costo de transacción por ejemplo en los préstamos obtenidos de un banco

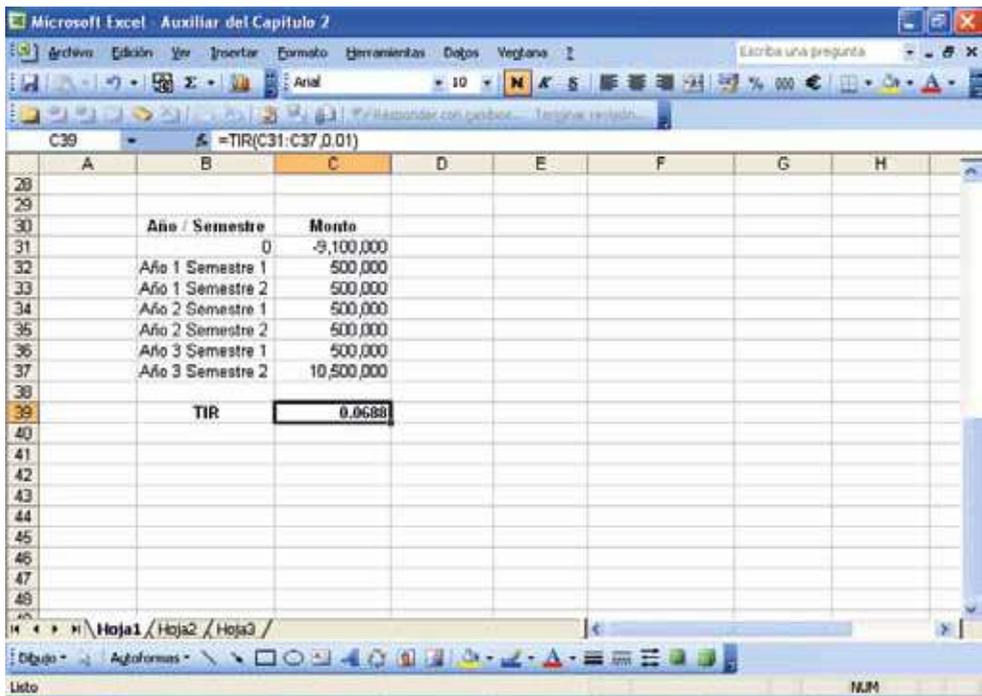
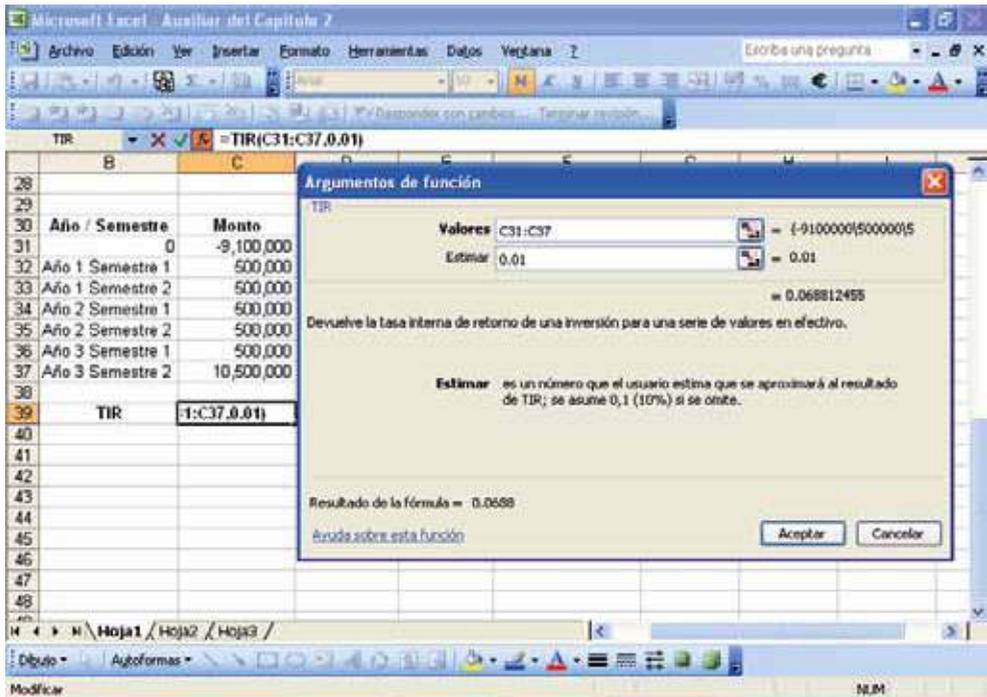
Año / Semestre	Monto
0	-9,100,000
Año 1 Semestre 1	500,000
Año 1 Semestre 2	500,000
Año 2 Semestre 1	500,000
Año 2 Semestre 2	500,000
Año 3 Semestre 1	500,000
Año 3 Semestre 2	10,500,000

Como se podrá observar la única variación en este flujo ha sido que la inversión inicial en lugar de ser S/9'000,000 es ahora S/9'100,000 ya que los S/100,000 del costo de transacción se está sumando a los S/9'000,000, esto se hace en razón de que la norma<sup>98</sup> establece que el costo de transacción se debe sumar al valor del activo o pasivo financiero, excepto que dicho instrumento financiero este clasificado como “activos y pasivos financieros llevados al valor razonable con cambios en resultados” (ver párrafo 43 de la NIC 39). Este asunto de las clasificaciones se verá más adelante.

El segundo paso es encontrar la tasa efectiva en función al flujo de fondos del paso anterior para lo cual usaremos la función TIR (Tasa interna de retorno) de la hoja Excel.



98 Cuando se haga referencia a la norma se está refiriendo a la NIC 39 y su guía de aplicación, para otros casos se hará referencia explícita a la norma que se refiere.



Como se puede apreciar la TIR es 6.88% semestral que es superior al 5% que paga el bono, pero es menor a la tasa efectiva del ejemplo 1, pues al ser la inversión mayor y todo lo demás permanece igual, el rendimiento disminuye, el segundo semestre del tercer año el ingreso de dinero es 10'500,000 porque aparte de los S/500,000 de intereses Omega S.A. se está pagando el valor nominal de los bonos que suma S/10'000,000. El TIR del 6.88% es la tasa efectiva.

El tercer paso es elaborar el cuadro de amortización con el cual se podrá saber en cualquier momento cual es el costo amortizado

	Capital Inicial C.A	Intereses devengados	Intereses cobrados	Capital Final o Costo Amortizado
Año 1 Semestre 1	9,100,000	626,193	500,000	9,226,193
Año 1 Semestre 2	9,226,193	634,877	500,000	9,361,070
Año 2 Semestre 1	9,361,070	644,158	500,000	9,505,229
Año 2 Semestre 2	9,505,229	654,078	500,000	9,659,307
Año 3 Semestre 1	9,659,307	664,681	500,000	9,823,987
Año 3 Semestre 2	9,823,987	676,013	500,000	10,000,000

Los intereses devengados se calculan multiplicando las cifras de la columna del capital inicial o costo amortizado inicial por la tasa efectiva del 6.88% (semestral), los intereses cobrados es el 5% sobre el valor nominal de los bonos que son S/10'000,000 y el capital final o costo amortizado final se obtiene de sumar al capital inicial de cada periodo los intereses devengados y restar los interés cobrados. El capital final de un periodo es el inicial del periodo siguiente.

Por último la forma como uno puede estar seguro que todos los cálculos están bien hechos es que el capital final del último periodo debe ser igual al monto del bono que le pagarán a la Inversora al vencimiento de los 3 años es decir los S/10'000,000 (valor nominal de los bonos)

### Valor razonable

Es la cantidad por la que puede ser intercambiado un activo o cancelado un pasivo entre un comprador y un vendedor interesados y debidamente informados, en condiciones de independencia mutua.

### Baja de cuentas

La baja en cuentas de un activo o pasivo financiero es la remoción de un activo financiero o del pasivo financiero previamente reconocido en el Estado de Situación Financiera de la entidad.

### Compra o venta convencional

Una compra o venta convencional de activos financieros es la compra o venta de un activo financiero bajo un contrato cuyas condiciones requieren la entrega del activo durante un periodo que generalmente está regulado o surge de una convención establecida en el mercado correspondiente.

### Contrato de garantía financiera

Un contrato de garantía financiera es un contrato que exige que el emisor efectúe pagos específicos para reembolsar al tenedor por la pérdida en la que se incurre cuando un deudor específico incumpla su obligación de pago, de acuerdo con las condiciones, originales o modificadas, de un instrumento de deuda.

## **2. Categorías de los Instrumentos Financieros**

La NIC 39 establece cuatro categorías de activos financieros y dos categorías de pasivos financieros. Las cuatro categorías de activos son:

1. Activo financiero al valor razonable con cambios en resultados
2. Inversiones mantenidas hasta el vencimiento
3. Prestamos y partidas por cobrar
4. Activos financieros disponibles para la venta

Las dos categorías de pasivos son:

1. Pasivos financieros que se contabilizan al valor razonable con cambios en resultados
2. Pasivos financieros llevados al costo amortizado

### Activo financiero al valor razonable con cambios en resultados

Es un activo financiero que cumple alguna de las siguientes condiciones:

- a) Se clasifica como mantenido para negociar, lo que ocurrirá si:
  - i. Se compra o se incurre en él principalmente con el objetivo de venderlo o de volver a comprarlo en un futuro cercano;

- II. Es parte de una cartera de instrumentos financieros identificados que se gestionan conjuntamente, y para la cual existe evidencia de un patrón reciente de toma de ganancias a corto plazo; o
  - III. Es un derivado excepto los derivados que sean contratos de garantía financiera o hayan sido designados como instrumentos de cobertura y cumplan las condiciones para ser eficaces.
- b) Desde el momento del reconocimiento inicial, ha sido designado por la entidad para contabilizarlo al valor razonable con cambios en resultados.

Una entidad sólo podrá realizar tal designación cuando esté permitido según lo dispuesto en el párrafo 11 A<sup>99</sup> de la NIC 39, o cuando al hacerlo se obtenga información más relevante debido a que:

- I. Con ello se elimine o reduzca significativamente alguna incoherencia en la medición o en el reconocimiento (a veces denominada “asimetría contable”) que de otra manera surgiría al utilizar diferentes criterios para medir activos y pasivos, o para reconocer ganancias y pérdidas en los mismos sobre bases diferentes; o
- II. El desempeño de un grupo de activos financieros, de pasivos financieros o de ambos, se gestione y evalúe según el criterio del valor razonable, de acuerdo con una estrategia de inversión o de gestión del riesgo que la entidad tenga documentada, y se facilite internamente información sobre ese grupo, de acuerdo con el criterio del valor razonable, al personal clave de la dirección de la entidad como por ejemplo el consejo de administración y el director general.

### Ejemplo de asimetría contable<sup>100</sup>

“Una empresa invierte en una cartera de bonos registrada de conformidad con la NIC 39 en la categoría de activos financieros disponibles para la venta. Si la adquisición de ese bono se financió con un préstamo por el cual la entidad optó por contabilizarlo a su valor razonable desde el inicio (opción permitida por la NIC 39), existirá asimetría puesto que las fluctuaciones en el valor razonable de los bonos afectarán resultados no realizados mientras que las del pasivo irán directo contra resultados del ejercicio.

99 El párrafo 11 A se refiere a que todo el contrato híbrido o combinado (es decir anfitrión + derivado implícito) puede ser designado como un activo o pasivo financiero al valor razonable con cambios en resultado, tiene sus excepciones

100 Tomado de la ponencia presentada por CPC Carlos Valle Larrea al primer Forro Internacional de Contabilidad y Tributación organizado por el IPIDET realizado el año 2012, título de la ponencia “Correlación y Simetría - Dos conceptos vitales para entender la evolución actual de las Normas Internacionales de Información Financiera”

No obstante, los casos más notorios ocurren cuando una empresa trabaja con instrumentos financieros derivados. A manera de ilustración, una entidad puede buscar protegerse contra la fluctuación en los precios internacionales de los metales cuyos concentrados comercializa, contratando posiciones largas en futuros para cubrir contra dicho riesgo el stock de mineral que es de su propiedad (sea que esté en almacén o se encuentre en tránsito). Conforme con la NIC 39 los ajustes en el valor razonable de estos futuros afectarán resultados del ejercicio, pudiendo generar una gran utilidad o pérdida (supongamos que sea esto último) que no tendrá un correlato en la operación cubierta, generándose una asimetría que puede llegar a ser muy importante, puesto que la ganancia que generará la realización de los inventarios sólo será reconocida en libros de la entidad cuando se realice la venta del concentrado, que conforme con la NIC 18 debe producirse cuando se trasladan todos los riesgos y beneficios al comprador”.

En los párrafos 9 a 11 y B4 de la NIIF 7 se requiere que la entidad revele información sobre los activos financieros y los pasivos financieros que haya designado como al valor razonable con cambios en resultados, incluyendo la forma en que se han cumplido las condiciones citadas. Respecto a los instrumentos que cumplan las condiciones del apartado (ii) anterior, la información a revelar incluirá una descripción en la que se ponga de manifiesto la manera en que la designación como al valor razonable con cambios en resultados es coherente con la estrategia de inversión o de gestión del riesgo que la entidad tenga documentada.

Las inversiones en instrumentos de patrimonio que no coticen en un mercado activo, y cuyo valor razonable no pueda ser determinado con fiabilidad no se designarán como al valor razonable con cambios en resultados.

En resumen la principal característica de este tipo de activos financieros es la de obtener ganancias en el corto plazo mediante la compra y venta de los mismos, es decir no existe la intención de conservarlos por periodos muy prolongados. Como se considera en su definición en esta categoría están los instrumentos financieros derivados que no se usan con fines de cobertura.

Si bien el nombre de esta categoría suena muy rimbombante tiene su lógica pues los activos de esta categoría son valuados en toda su existencia al valor razonable y no al costo y esos cambios que sufre en sus valores será afectado directamente a resultados del periodo, esto lo veremos con mayor detenimiento más adelante.

### Ejemplo 1

Si la empresa Abaco S.A. compra 10,000 acciones de Compañía Minera Buena Ventura a S/52 cada una con la intención de venderla dentro de tres meses cuando

el precio este a un valor de S/100 por acción según sus estimaciones, entonces este tipo de inversión cae en esta categoría de activo financiero al valor razonable con cambios en resultados.

Si la misma empresa Abaco compra el 60% de las acciones de la empresa Pegaso S.A con la finalidad de ejercer control sobre esta y que sea su subsidiaria, definitivamente este tipo de inversión no está en esta categoría de activos financieros, mas aun al existir una relación de matriz subsidiaria esta inversión esta fuera del alcance de la NIC 39 ya que se rige por la NIC 27.

### Inversiones mantenidas hasta el vencimiento

Son activos financieros no derivados cuyos cobros son de cuantía fija o determinable y cuyos vencimientos son fijos, y además la entidad tiene tanto la intención efectiva como la capacidad de conservarlos hasta su vencimiento, distintos de:

1. Los que, en el momento de reconocimiento inicial, la entidad haya designado para contabilizar al valor razonable con cambios en resultados;
2. Los que la entidad haya designado como activos disponibles para la venta; y
3. Los que cumplan con la definición de préstamos y partidas por cobrar.

Una entidad no podrá clasificar ningún activo financiero como inversión mantenida hasta el vencimiento cuando, durante el periodo corriente o en los dos precedentes, haya vendido o reclasificado un importe de inversiones mantenidas hasta el vencimiento que no sea insignificante (en relación con el importe total de inversiones mantenidas hasta el vencimiento) en ventas o reclasificaciones distintas de las que<sup>101</sup>:

- i. Estén tan cerca del vencimiento o de la fecha de rescate del activo financiero (por ejemplo, antes de tres meses del vencimiento), que los cambios en las tasas de interés del mercado no tendrían un efecto significativo en el valor razonable del activo financiero;
- ii. Ocurran después de que la entidad haya cobrado sustancialmente todo el principal original del activo financiero a través de las amortizaciones previstas o mediante amortizaciones anticipadas; o
- iii. Sean atribuibles a un suceso aislado que no esté sujeto al control de la entidad, que no sea recurrente y que no pueda haber sido razonablemente anticipado por ella.

<sup>101</sup> Lo expresado en este párrafo se conoce como la regla de la contaminación

En otras palabras en esta categoría de activo financiero existe una sanción si un activo de esta categoría se vende o reclasifica a otra categoría antes de su vencimiento y esa sanción consiste en que no se podrá usar esta categoría para los activos financieros por el lapso de dos ejercicios.

Otra cosa a destacar de esta categoría es que no basta con tener la intención de mantener el activo financiero hasta el vencimiento sino que se debe tener la posibilidad real de hacerlo.

### Ejemplo 2

La empresa Three Stars S.A. compro el 31-10-2006 20 bonos de S/1'000,000 cada uno con vencimiento 31-10-2010, al momento de la compra tenía la intención y la capacidad para mantener dicha inversión hasta el vencimiento, por lo cual clasificó los bonos como “mantenidos hasta el vencimiento”, el 30-6-2008 la empresa vendió 10 de estos bonos debido a una necesidad financiera.

Esta venta si es significativa con relación al total de inversiones en esta catearía (50%). Debido a lo anterior Three Stars S.A. no podrá clasificar activos financieros en esta categoría hasta el año 2011.

### Ejemplo 3

La empresa Los Andes S.A. compró el año 2008 bonos del tesoro público por un valor de S/100'000,000 con vencimiento 31-10-2010, al momento de la compra tenía la intención de mantener dicha inversión hasta el vencimiento, el gerente financiero haciendo un flujo de sus necesidades de fondos determino que dichos bonos debían ser vendidos a mediados del año 2009 para poder atender sus necesidades financieras.

De lo anterior se desprende que si bien la empresa tenía la intención de mantener dicha inversión hasta el vencimiento, no tenía la capacidad financiera para esto con lo cual estas inversiones no podrían ser clasificadas en esta categoría.

Se debe hacer notar que los instrumentos de patrimonio (por ejemplo acciones comunes) no pueden ser considerados como inversiones mantenidas hasta su vencimiento porque justamente carecen de un vencimiento fijo y más bien tienen una vida indefinida.

Otra situación a contemplar es el caso de los instrumentos de deuda perpetua, ya que si estos prevén pagos por intereses por tiempo indefinido, dicho instrumento no puede clasificarse como inversión mantenida hasta su vencimiento porque no existe fecha de vencimiento.

### Préstamos y partidas por cobrar

Son activos financieros no derivados cuyos cobros son fijos o determinables, que no se negocian en un mercado activo y que son distintos de:

1. Los que la entidad tenga la intención de vender inmediatamente o en un futuro próximo, que serán clasificados como mantenidos para negociar y los que la entidad, en el momento del reconocimiento inicial, haya designado para su contabilización al valor razonable con cambios en resultados;
2. Los que la entidad designe en el momento de reconocimiento inicial como disponibles para la venta; o
3. Los que no permitan al tenedor la recuperación sustancial de toda la inversión inicial, por circunstancias diferentes a su deterioro crediticio, que serán clasificados como disponibles para la venta.

Una participación adquirida en un conjunto de activos que no sean préstamos o partidas por cobrar (por ejemplo, una participación en un fondo de inversión o similar) no será calificada como préstamo o partida por cobrar.

Esta categoría incluye los activos por préstamos, cuentas comerciales por cobrar, inversiones en instrumentos de deuda (ejemplo bonos) y depósitos mantenidos en bancos. Sin embargo un activo financiero que se negocia en un mercado activo (ejemplo bolsa de valores de Lima) no cumple con el requisito para su clasificación como préstamos o cuentas por cobrar. Eso quiere decir que un bono que se negocia en una bolsa no podría estar en esta categoría, pero un bono que no se negocia en una bolsa si podría estar en esta categoría.

### Activos financieros disponibles para la venta

Son activos financieros no derivados que se designan específicamente como disponibles para la venta o que no son clasificados como (a) préstamos y partidas por cobrar (b) inversiones mantenidas hasta el vencimiento o (c) activos financieros llevados al valor razonable con cambios en resultados.

En otras palabras lo que no está en las otras tres categorías caerá en esta categoría, por ejemplo un bono que se negocia en bolsa que no se tiene intenciones de mantener hasta su vencimiento pero que tampoco se espera negociar en el corto plazo estaría en esta categoría, también estaría en esta categoría la inversión en una acción que se cotiza en bolsa que no se espera negociar en el corto plazo y que a la vez entre el poseedor de la acción y la empresa que la emitido no existe una

relación de matriz a subsidiaria ni tampoco una relación de asociadas, ya que estos tipos de relaciones se rigen por las NIC 27 y NIC 28 respectivamente.

#### Pasivos financieros que se contabilizan al valor razonable con cambios en resultados

Esta categoría tiene la misma definición y consideraciones que la categoría de activos financieros al valor razonable con cambios en resultados con la única diferencia que en lugar de ser activos son pasivos. En esta categoría también están incluidos los instrumentos financieros derivados que tengan la naturaleza de pasivo y que no se estén usando para hacer cobertura.

#### Ejemplo 4

La empresa Heraldos Negros S.A. emite bonos que se cotizan en bolsa por un valor nominal de S/10'000,000 y por el que recibe S/9'800,000 la intención de la empresa es recomprar dichos bonos antes del vencimiento siendo el momento de la compra el que más le convenga<sup>102</sup>.

Tiempo después los interés del mercado han subido fuertemente por lo cual el valor de los bonos han bajado a S/7'000,000 en este momento la empresa Heraldos Negros recompra sus bonos en bolsa pagando los S/7'000,000 logrando con esto la realización de una ganancia.

#### Pasivos financieros llevados al costo amortizado

En esta categoría irán todos los pasivos financieros excepto los pasivos financieros de la categoría anterior. Estos pasivos serán valuados al costo amortizado.

A continuación se expondrá varios ejemplos adicionales para clarificar aun más los conceptos vertidos sobre las seis categorías de instrumentos financieros.

La empresa Galáctica S.A. tiene los siguientes activos financieros, decidir a cuál de las categorías pertenecen y cómo deberían ser contabilizados:

- Activos financieros valorados al valor razonable con efecto en resultados del periodo
- Inversiones que se mantienen hasta su vencimiento
- Activos disponibles para la venta

<sup>102</sup> Se debe recordar como se vio en primer capítulo que cuando la tasa interés del mercado sube el valor del bono disminuye

- Prestamos y partidas por cobrar

### Ejemplo 5

Un préstamo por cobrar por parte de la empresa Galáctica que será reintegrado por una cantidad fija dentro de cuatro años y que hasta entonces devenga un interés que esta indexado al precio de la mercadería. Existe la intención y la capacidad de mantener el préstamo hasta su vencimiento. La sociedad adquirió el préstamo de un tercero.

La solución a lo planteado sería como sigue:

- El contrato de préstamo debe ser clasificado como “Inversión financiera mantenida hasta su vencimiento” porque tiene pagos fijos y vencimiento fijo
- Los intereses indexados al precio de una mercadería supone tener incorporado un derivado (concepto de derivado implícito que se verá más adelante) que hay que separar y contabilizar como derivado
- El componente permanente (mantener la inversión hasta el vencimiento) se contabiliza al **coste amortizado** y el derivado al **valor razonable** con todas las variaciones de valor llevados a la cuenta de resultado.

### Ejemplo 6

Una deuda perpetúa con un interés del 7% anual. La Galáctica S.A. adquirió como inversión esta deuda de un tercero y pretende mantenerla indefinidamente

La solución a lo planteado sería como sigue:

- Dado que no tiene vencimiento fijo no debe ser clasificado como “inversión que se mantiene hasta su vencimiento”.
- Será por lo tanto clasificado como “Activo Financiero disponible para su venta”<sup>103</sup> y contabilizada a su valor razonable.
- Las variaciones de valor deben registrarse en una cuenta de patrimonio<sup>104</sup> hasta que el activo sea vendido.

---

103 Esta categoría de activos financieros se valúan al valor razonable como se explicara más adelante

104 Los cambios en el valor razonable de “activos financieros disponible para la venta” se registra en el patrimonio, cuenta 56 del PCGE como se explicara más adelante, pero se presenta en otros resultados integrales según la NIC 1

Ejemplo 7

Una cuenta por cobrar procedente de la venta de productos realizada en el desarrollo normal de las operaciones de la sociedad. Es posible que esta cuenta sea vendida a una sociedad de factoring en lugar de cobrarla directamente al cliente.

La solución a lo planteado sería como sigue:

- Es una inversión disponible para la venta debido a que la gerencia no tiene la intención efectiva de mantenerlo hasta su vencimiento.

Ejemplo 8

Un bono con tasa de interés fija amortizable en 4 años que Galáctica compró a un tercero con la intención de mantenerlo hasta su vencimiento.

Según las condiciones del bono, el tenedor (la empresa Galáctica) puede optar por amortizarlo anticipadamente a su valor de mercado.

¿Sería distinta la situación si el emisor, no el tenedor del bono (la empresa Galáctica), tuviera la opción de amortizar el bono anticipadamente?

La solución a lo planteado sería como sigue:

- La existencia de una opción de amortización anticipada no es automáticamente decisiva para no clasificarla como “inversiones que se mantienen hasta su vencimiento”
- Si el tenedor tiene el derecho de exigir que el emisor amortice el activo financiero antes del vencimiento, podría entonces teóricamente, ser clasificado como “inversiones que se mantienen hasta su vencimiento” si el tenedor tiene la intención y la capacidad de mantenerlo hasta su vencimiento y no ejercer la amortización anticipada.
- Sin embargo, en la práctica esto parece poco habitual, puesto que es difícil entender porque un inversor, que está ciertamente comprometido a mantener una inversión hasta su vencimiento debería elegir un bono que le ofreciera una amortización anticipada, especialmente teniendo en cuenta que la opción de amortización debe tener un coste que el tenedor paga implícitamente cuando adquiere el título (ver párrafo GA 19 de NIC 39 que concluye que en este caso no se puede clasificar como inversión mantenida hasta su vencimiento).

- Un bono que es **amortizable a elección del emisor** satisface también el criterio para clasificarlo como “Inversión que se mantiene hasta su vencimiento” si el tenedor pretende y es capaz de mantenerlo hasta que es amortizado, o hasta su vencimiento, y si el tenedor recuperará sustancialmente todo su valor.
- No obstante, si la inversión es amortizable de modo que el tendedor no recupere sustancialmente todo su valor, no se puede clasificar como “Inversión que se mantiene hasta su vencimiento”. Dado que la amortización en este caso sería al precio de mercado, existe el riesgo de que el tenedor no recupere sustancialmente todo el valor contable (si los tipos de interés hubieran subido, el valor del bono se haría menor) y de acuerdo a esta clasificación (a vencimiento) no está permitido reflejar esta pérdida (ver párrafo GA 18 de la NIC 39).
- **En su lugar el activo tendría que ser clasificado como “Disponible para su venta”** y contabilizado a su valor razonable, llevando las variaciones en el valor razonable a una cuenta de patrimonio.

### Ejemplo 9

Una cartera de inversión en títulos de renta fija y renta variable, que es gestionada de forma que el componente de renta fija no debe ser inferior a un 25% del valor de la cartera. Con el fin de aplicar este criterio, el gestor de la cartera está autorizado a equilibrar la cartera dentro de las directrices establecidas comprando y vendiendo títulos de renta fija y renta variable.

La solución a lo planteado sería como sigue:

- La respuesta depende de todas las circunstancias. El total de la cartera de inversiones debe ser contabilizada como valorada al valor razonable con efecto en ganancias o pérdidas o como disponible para su venta dependiendo de las intenciones de la compañía y de las prácticas anteriores
- Si el gestor de la cartera está autorizado a comprar y vender títulos para equilibrar el riesgo de una cartera, pero no hay intención de negociar o no hay una práctica anterior de operar para obtener beneficios a corto plazo, los títulos **son clasificados como disponibles para su venta**.
- Si el gestor de la cartera activamente compra y vende títulos para generar rendimientos a corto plazo, los instrumentos financieros en la cartera **deber ser clasificados como “Activos financieros valorados al valor razonable con efecto en ganancias o pérdidas”**.

### 3. Reconocimiento inicial de instrumentos financieros

Una entidad reconocerá un activo o un pasivo financiero en su Estado de Situación Financiera cuando, y sólo cuando, se convierta en parte obligada, según las cláusulas contractuales del instrumento en cuestión.

Como consecuencia de lo indicado en el párrafo anterior, una entidad reconocerá en su Estado de Situación Financiera todos sus derechos y obligaciones contractuales por derivados como activos y pasivos, excepto los derivados que impiden que una transferencia de activos financieros sea contabilizada como una venta (ver párrafo GA49 de la NIC 39). Si una transferencia de activos financieros no cumple con los requisitos para la baja en cuentas, el receptor de la transferencia no debe reconocer el activo transferido como un activo. En este caso el receptor de la transferencia dará de baja el efectivo o la contraprestación pagada, y reconocerá una partida a cobrar del transferidor. Si el transferidor tiene tanto el derecho como la obligación de adquirir de nuevo el control del activo transferido en su integridad por un importe fijo (tal como en un acuerdo de recompra) el transferidor puede contabilizar su derecho de cobro dentro de la categoría de préstamos y partidas por cobrar.

Los siguientes son ejemplos de lo establecido en el primer párrafo:

- Las partidas por cobrar o por pagar de forma incondicional se reconocen como activos o pasivos cuando la entidad se convierte en parte del contrato y, como consecuencia de ello, tiene el derecho legal a recibir efectivo o la obligación legal de pagarlo.
- Los activos a ser adquiridos o los pasivos a ser incurridos como resultado de un compromiso en firme<sup>105</sup> de comprar o vender bienes o servicios, no se reconocen generalmente hasta que al menos alguna de las partes haya ejecutado sus obligaciones según el contrato. Por ejemplo, una entidad que recibe un pedido en firme generalmente no lo reconoce como un activo (y la entidad que solicita el pedido no la reconoce generalmente como un pasivo) en el momento del compromiso ya que, por el contrario, retrasa el reconocimiento hasta que los bienes o servicios pedidos hayan sido expedidos, entregados o se ha realizado la prestación (esto en concordancia con lo establecido en los párrafos anteriores). Si un compromiso en firme de compra o venta de elementos no financieros está dentro del ámbito de aplicación de esta Norma, de acuerdo con los párrafos 5 a 7, su valor razonable neto se reconocerá como un activo o pasivo en la fecha del compromiso (ver el punto o ejemplo siguiente). Además, si un compromiso en firme no reconocido previamente se designa como

<sup>105</sup>La Nic 39 define un compromiso en firme como un acuerdo obligatorio para intercambiar una determinada cantidad de recursos a un precio determinado, en una fecha o fechas futuras específicas.

partida cubierta en una cobertura del valor razonable<sup>106</sup>, cualquier cambio en el valor razonable neto atribuible al riesgo cubierto se reconocerá como activo o pasivo desde el inicio de la cobertura.

- Un contrato a término<sup>107</sup> que está dentro del alcance de la NIC 39 se reconoce como activo o pasivo a la fecha del compromiso, y no en la fecha en la que la liquidación tiene lugar. Cuando una entidad se convierte en parte en un contrato a término, los valores razonables de los derechos y obligaciones son frecuentemente iguales, así que el valor razonable neto del contrato a término es cero. Si el valor razonable neto de los derechos y obligaciones es distinto de cero, el contrato se reconocerá como un activo o pasivo.
- Los contratos de opción, que estén dentro del alcance de la NIC 39, se reconocerán como activos y pasivos cuando el tenedor y el emisor se conviertan en parte del contrato.
- Las transacciones futuras planeadas, con independencia de sus probabilidades de ocurrencia, no son activos ni pasivos porque la entidad no se ha convertido en parte de ningún contrato

### Ejemplo 1

Compañía Alfa S.A.C empresa dedicada a la fabricación de camisas, efectuó durante el mes de setiembre de 2003 las siguientes operaciones:

- a. Otorgó un préstamo de S/. 80,0000 a Empresa del Sur S.R.L.. El cual, según contrato privado entre ambas partes, será cancelado S/. 30,000 en efectivo y la diferencia en mercadería que la empresa produce.
- b. Recibió S/. 900,000 de su cliente más importante, de los cuales S/. 400,000 fueron como préstamo para capital de trabajo que será descontado en 12 partes contra la facturación mensual que realice Compañía Alfa S.A.C. y S/. 500,000 como anticipo por la venta.
- c. Construyó por encargo de su subsidiaria Tintes S.A. una sala de trabajo para que esta empresa le brinde servicio de teñido de telas. El valor se mantiene registrado dentro del rubro Edificaciones no obstante que el costo total ascendente a S/. 1,500,000 será cobrado en 24 partes desde octubre de 2003.

Se pide indicar, cuáles de estas operaciones han dado lugar a títulos financieros.

<sup>106</sup>Como se vera mas adelante los compromisos en firme pueden ser designados como partidas cubiertas y aplicarles la contabilidad de cobertura (ver párrafos 93 y 94 de la NIC 39)

<sup>107</sup>Contrato a termino es lo mismo que contratos a plazo o contratos forwad

La solución:

- A. Del préstamo S/. 30,000 corresponden a un activo financiero porque representan un derecho de cobro de efectivo. Los S/. 50,000 restantes no son activo financiero porque el cobro se realizará en mercaderías.
- B. Los S/. 400,000 son un préstamo respecto a cual existe una obligación de pagar en efectivo (pasivo financiero). La diferencia no es un pasivo financiero puesto que el anticipo será aplicado contra las entregas de productos terminados.
- C. Si bien se ha construido un inmueble y se ha contabilizado erróneamente una propiedad planta y equipo, estamos ante un derecho de cobro (activo financiero), ya que el bien no va ser utilizado por la empresa, sino que ha sido una construcción por encargo, por la cual se ha hecho una financiación a la subsidiaria, que será cobrada por Compañía Alfa.

## 4. Baja de Activos Financieros

Recordemos que dar de baja a un activo financiero que previamente fue reconocido es eliminarlo del Estado de Situación Financiera total o parcialmente, para tal efecto existen reglas las que se examinarán a continuación.

Lo primero que se tiene que evaluar es si las reglas de la baja se aplicarán a una parte o la totalidad del activo financiero. Las reglas de la baja se aplicarán a una parte del activo financiero si y sólo si la parte de ese activo financiero cumple alguna de las tres condiciones siguientes:

- 1) La parte abarca únicamente flujos de efectivo específicamente identificados de un activo financiero (o de un grupo de activos financieros similares). Por ejemplo, cuando una entidad realice una segregación de un importe representativo del interés que otorgue a la contraparte el derecho de recibir los flujos de efectivo por intereses pero no los flujos derivados del principal de un instrumento de deuda, las reglas de la baja se aplicarán a los flujos de efectivo por intereses.

Por ejemplo se tiene un bono de S/15'000,000 como inversión cuyo vencimiento es en 5 años, ese bono paga un interés anual del 10% con lo cual el interés a cobrar por año es S/1'500,000. Ese flujo de efectivo por intereses de S/1'500,000 por cada uno de los 5 años es transferido a un tercero. En este caso las reglas de la baja se aplicarán a la totalidad del flujo de intereses (1'500,000 x 5 = 7'500,000) mas no la principal (S/15'000,000) ya que esta última no se ha transferido.

- 2) La parte abarca una participación proporcional completa (prorrata) de los flujos de efectivo del activo (o del grupo de activos financieros similares). Por ejemplo, cuando una entidad realice un acuerdo por el que la contraparte obtenga el derecho a una cuota del 90 por ciento de los flujos de efectivo totales de un instrumento de deuda, las reglas de la baja se aplicarán al 90 por ciento de dichos flujos de efectivo. Si existiese más de una contraparte, no será necesario que cada una de ellas tenga una participación proporcional en los flujos de efectivo, siempre que la entidad que transfiere tenga una participación proporcional completa.

Por ejemplo la empresa Free S.A. tiene como inversión un bono de S/20'000,000 con vencimiento dentro de 4 años que paga un interés anual de 8%, es decir S/ 1'600,000 por año ( $20'000,000 \times 0.08 = 1'600,000$ ). Free transfiere el 90% del principal a las empresas Saratoga S.A. y Montana S.A., a Saratoga le transfiere el 70% ( $20'000,000 \times 0.90 \times 0.70 = 12'600,000$ ) y a Montana el 30% ( $20'000,000 \times 0.90 \times 0.30 = 5'400,000$ ), con lo cual Free mantiene en su poder el 10% del principal ( $20'000,000 \times 0.10 = 2'000,000$ ) y el 100% de los interés ( $1'600,000 \times 4 = 6'400,000$ )

- 3) La parte abarca una cuota proporcional completa (prorrata) de ciertos flujos de efectivo específicamente identificados del activo financiero (o del grupo de activos financieros similares). Por ejemplo, cuando una entidad realice un acuerdo por el que la contraparte obtenga el derecho a una cuota del 90 por ciento de los flujos de efectivo representativos de los intereses totales de un instrumento de deuda, las normas de baja se aplicarán al 90 por ciento de dichos flujos de efectivo por intereses. Si existiese más de una contraparte, no será necesario que cada una de ellas tenga una participación proporcional de esos flujos de efectivo específicamente identificados, siempre que la entidad que transfiere tenga una participación proporcional completa.

Por ejemplo la empresa Triple X S.A. tiene como inversión un bono de S/20'000,000 con vencimiento dentro de 4 años que paga un interés anual de 8%, es decir S/ 1'600,000 por año ( $20'000,000 \times 0.08 = 1'600,000$ ). Triple X transfiere el 90% del flujo de esos intereses a las empresas Monte Sur S.A. y los Andes S.A., a Monte Sur le transfiere el 60% de los intereses transferidos ( $1'600,000 \times 4 \times 0.90 \times 0.60 = 3'456,000$ ) y a los Andes el 40% de los intereses transferidos ( $1'600,000 \times 4 \times 0.90 \times 0.40 = 2'304,000$ ), con lo cual Triple X mantiene en su poder el 10% del flujo ( $1'600,000 \times 4 \times 0.10 = 640,000$ )<sup>108</sup> y el 100% del principal (20'000,000)

<sup>108</sup> El 100% del flujo de intereses es S/6'400,000, el cual cuadra con la suma de lo distribuido ( $3'456,000 + 2'304,000 + 640,000 = 6'400,000$ ). En la suma de este flujo no se está tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Para cualquier otro caso, las normas de la baja se aplicarán al activo financiero (o al grupo de activos financieros similares) en su integridad. Por ejemplo, cuando una entidad transfiera (i) el derecho al primer o al último 90 por ciento de los cobros de un activo financiero (o de un grupo de activos financieros), o (ii) el derecho al 90 por ciento de los flujos de efectivo de un grupo de partidas por cobrar, pero otorgue una garantía para compensar al comprador por las pérdidas crediticias hasta el 8 por ciento del principal de las partidas por cobrar, las normas de la baja se aplicarán al activo financiero (o al grupo de activos financieros similares) en su integridad.

Las normas para la baja de activos financieros son las siguientes:

Una entidad dará de baja en cuentas a un activo financiero cuando, y sólo cuando:

- Expiren los derechos contractuales sobre los flujos de efectivo del activo financiero; es decir cuando ya no se tenga derecho a recibir dinero procedente del activo financiero; o
- Se transfiera el activo financiero, como establecen las normas siguientes y la transferencia cumpla con los requisitos para la baja en cuentas, de acuerdo a si se ha transferido o retenido los riesgos y beneficios inherentes a la propiedad.

Una entidad habrá transferido un activo financiero si, y sólo si:

- Ha transferido los derechos contractuales a recibir los flujos de efectivo de un activo financiero; o
- Retiene los derechos contractuales a recibir los flujos de efectivo del activo financiero, pero asume la obligación contractual de pagarlos a uno o más perceptores, dentro de un acuerdo que cumpla con las condiciones establecidas en el siguiente párrafo.

Cuando una entidad retenga los derechos contractuales a recibir los flujos de efectivo de un activo financiero (el “activo original”), pero asuma la obligación contractual de pagarlos a una o más entidades (los “perceptores eventuales”), la entidad tratará la operación como si fuese una transferencia de activos financieros (lo indicado en esta parte de la norma es similar a la situación del ejemplo 1 siguiente) si, y sólo si, se cumplen las tres condiciones siguientes:

- La entidad no está obligada a pagar ningún importe a los perceptores eventuales, a menos que cobre importes equivalentes del activo original. Los anticipos a corto plazo hechos por la entidad, con el derecho a la recuperación total del

importe más el interés acumulado (devengado) a tasas de mercado, no violan esta condición.

- La entidad tiene prohibido, según las condiciones del contrato de transferencia, la venta o la pignoración del activo original<sup>109</sup>, salvo como garantía de pago de los flujos de efectivo comprometidos con los perceptores eventuales.
- La entidad está obligada a remitir sin retraso significativo cualquier flujo de efectivo que cobre en nombre de los eventuales perceptores (para nuestro ejemplo 1 el perceptor sería la empresa Mónaco S.A.) Además, la entidad no está facultada para reinvertir los flujos de efectivo, excepto en inversiones en efectivo o equivalentes al efectivo<sup>110</sup> durante el corto periodo de liquidación que va desde la fecha de cobro a la fecha de remisión pactada con los perceptores eventuales, siempre que los intereses generados por dichas inversiones se entreguen también a los perceptores eventuales.

### Ejemplo 1

La empresa Aurífera S.A. tiene una cartera de cuentas por cobrar de S/5'000,000 la cual transfiere en forma definitiva a la empresa Mónaco S.A., es decir ha transferido todos riesgos y beneficios de esa cartera, sin embargo el contrato de la transferencia estipula que Aurífera S.A. retendrá los documentos por cobrar y efectuará la cobranza de los documentos por cobrar para luego transferir inmediatamente el dinero a Mónaco S.A.

En este caso podría surgir la duda si se debe registrar la baja de las cuentas por cobrar en los registros de Aurífera, pero si se ve el punto anterior este caso está contemplado por la norma la cual define que si se debe dar de baja en los registros de Aurífera.

Una forma muy usada para transferir una cartera de créditos es el factoring, pero el mismo tiene dos modalidades, uno el factoring sin recurso y el otro el factoring con recurso, en el primero si los clientes de Aurífera S.A. no pagan, el riesgo del crédito y por lo tanto de la pérdida será de Mónaco S.A. en cambio en la segunda modalidad al no pagar los clientes de Aurífera, Mónaco tiene el derecho de repetir y cobrarle a Aurífera. En la primera modalidad Aurífera ha transferido todos los riesgos y beneficios en cambio en la segunda modalidad no, justamente la siguiente norma trata de este aspecto.

109 Es decir haciendo referencia al ejemplo 1, Aurífera S.A. administra la cartera a cobrar (activo financiero) para realizar las cobranzas de las mismas, pero está prohibida de vender dicha cartera pues ya es propiedad de Mónaco S.A.

110 Equivalente de efectivo son inversiones a corto plazo de gran liquidez que son fácilmente convertibles en efectivo y tienen poco riesgo en el cambio de su valor.

Cuando una entidad transfiera un activo financiero, evaluará en qué medida retiene los riesgos y los beneficios inherentes a su propiedad. En este caso:

- Si la entidad transfiera de manera sustancial los riesgos y ventajas inherentes a la propiedad del activo financiero, lo dará de baja en cuentas y reconocerá separadamente, como activos o pasivos, cualesquiera derechos y obligaciones creados o retenidos por efecto de la transferencia.
- Si la entidad retiene de manera sustancial los riesgos y ventajas inherentes a la propiedad de un activo financiero, continuará reconociéndolo
- Si la entidad no transfiera ni retiene de manera sustancial todos los riesgos y ventajas inherentes a la propiedad del activo financiero, determinará si ha retenido el control sobre el activo financiero. En este caso:
  - Si la entidad no ha retenido el control, dará de baja el activo financiero y reconocerá por separado, como activos o pasivos, cualesquiera derechos u obligaciones creados o retenidos por efecto de la transferencia.
  - Si la entidad ha retenido el control, continuará reconociendo el activo financiero en la medida de su **implicación continuada** en el activo financiero.

Expresando la norma anterior en otras palabras, esta nos quiere decir que primero se debe ver si habido una transferencia sustancial de los riesgos y beneficios del activo financiero para darle de baja del Estado de Situación Financiera, si existe esa transferencia de riesgos y beneficios se da de baja, sino es así no se da de baja el activo, pero cuando no resulta claro si se ha producido tal transferencia de riesgos y beneficios, entonces se debe analizar como segundo elemento quien tiene el control de activo financiero, si el control se mantiene y hay una implicación continuada entonces no se da de baja, si el control ya no se tiene entonces se le da de baja al activo financiero.

La norma nos habla de implicación continuada, concepto que nos puede parecer extraño pero este significa “que es la medida de exposición que tiene la empresa que mantiene el control a los cambios de valor del activo transferido”. Se tiene los siguientes ejemplos que da la norma para clarificar el concepto:

- a) Cuando la implicación continuada de la entidad **tome la forma de garantía** del activo transferido, el importe de la implicación continuada de la entidad **será el menor** entre (i) el importe del activo y (ii) el importe máximo de la contraprestación recibida que la entidad podría ser requerida a devolver (“el importe de la garantía”).

- b) Cuando la implicación continuada de la entidad **tome la forma de una opción comprada<sup>111</sup> o emitida<sup>112</sup> (o ambas)** sobre el activo transferido, el importe de la implicación continuada de la entidad será el importe del activo transferido que la entidad pueda volver a comprar. Sin embargo, en el caso de una opción de venta emitida<sup>113</sup> sobre un activo que se mida a su valor razonable, el importe de la implicación continuada de la entidad estará limitado al menor entre el valor razonable del activo transferido y el precio de ejercicio<sup>114</sup> de la opción.
- c) Cuando la implicación continuada de la entidad tome la forma de una opción que se liquide en efectivo, o de una cláusula similar sobre el activo transferido, el importe de la implicación continuada se medirá de la misma manera que si se tratase de opciones no liquidadas en efectivo, tal como se establece en el punto (b) anterior.

Cuando una entidad continúe reconociendo un activo financiero en la medida de su **implicación continuada, reconocerá también un pasivo asociado**. Sin perjuicio de otros requerimientos de medición contenidos en la NIC 39, el activo transferido y el pasivo asociado se medirán sobre una base que refleje los derechos y obligaciones que la entidad haya reconocido. El pasivo asociado se medirá de forma que el neto entre los importes en libros del activo transferido y del pasivo asociado sea:

- El costo amortizado de los derechos y obligaciones retenidos por la entidad, si el activo transferido se mide al costo amortizado; o
- El valor razonable de los derechos y obligaciones retenidos por la entidad, cuando se midan independientemente, si el activo transferido se mide por el valor razonable.

## Ejemplo 2

La empresa Alfa S.A. envía al Banco Mercantil S/6'000,000 de letras de sus clientes en calidad de letras en descuento<sup>115</sup>, dichas letras tienen diferentes vencimientos. El banco Mercantil en base a la línea de crédito de letras en descuento que tiene aprobado Alfa le abona en su cuenta corriente S/5'500,000 la diferencia de S/500,000

111 Una opción comprada puede ser una Call o una Put, pero el que compra la opción tiene el punto de vista del tenedor de la opción, es decir está en una posición larga – long Call o long Put

112 Las emitidas es desde el punto de vista del vendedor de la opción Call o Put, es decir se esta en una posición corta – short Call o short Put

113 Short Put

114 Precio de ejercicio también conocido con el nombre de Strike

115 La operación de descuento de letras es una modalidad de crédito que dan los bancos a sus clientes de tal forma que adelanta el dinero de esas letras, teniendo como garantía del préstamo las letras mismas ya que llegado el vencimiento de las mismas, los deudores de su cliente pagan las letras al banco que las tiene en su poder. En el caso que un deudor no pagué la letra el banco le cobra a su cliente.

entre las letras enviadas y el monto del abono corresponde a los intereses que el banco se ha cobrado por adelantado.

Alfa registra esta operación cargando a la cuenta efectivo y equivalente de efectivo S/5'500,000 cargado a intereses pagados por adelantado S/500,000 y abonando a la cuentas por cobrar comerciales (clientes) S/6'000,000.

La pregunta que surge es si el registro de Alfa S.A., es adecuado teniendo en cuenta que en ese registro se está dando de baja a un activo financiero que son las cuentas por cobrar. Lo primero que habría que analizar es como establece la norma es si realmente Alfa ha transferido todos los riesgos y beneficios de ese activo financiero al Banco Mercantil.

En este tipo de operaciones si el aceptante de la letra (cliente de Alfa) no le paga al Banco Mercantil al vencimiento de la letra, el banco le cobrará a Alfa, de esto se desprende que Alfa no ha transferido sustancialmente los riesgos del activo financiero y sería incorrecto dar de baja a las cuentas por cobrar como lo ha hecho Alfa.

### Ejemplo 3

La empresa Centauro S.A. ingresa a un acuerdo a fin de transferir los derechos del 90% de los flujos de efectivo de un grupo de cuentas por cobrar, pero provee de una garantía para compensar al comprador de posibles pérdidas por incobrables hasta por el 10% del total de cuentas por cobrar. Las estimaciones históricas han sido del orden del 2% del total de cuentas por cobrar.

En esta situación, a pesar que la empresa ha transferido el 90% de los flujos de efectivo relacionados al activo financiero (cuentas por cobrar), la existencia de la garantía significa que el transferente ha asumido una obligación que podría involucrar el repago de alguno de los conceptos transferidos.

Dado que no se ha transferido de forma sustancial todos los riesgos relacionados al activo financiero, la transacción en mención no constituye una venta de activos.

Si la garantía no se hubiera otorgado, las reglas o normas de la baja de activos serían aplicados al 90% de los flujos transferidos.

Sobre este ejemplo se puede consultar el párrafo 20 de la NIC 39 y el párrafo GA 48 inciso a) de la guía de aplicación de dicha NIC.

El dar de baja un activo en forma total o parcial puede originar una ganancia o una pérdida que se debe afectar a resultados del periodo para lo cual se deberá seguir las siguientes reglas para su reconocimiento

Al dar de baja en cuentas un activo financiero en su integridad (es decir que la baja del activo ha sido total), se reconocerá en el resultado del periodo la diferencia entre:

- a) Su importe en libros, y
- b) La suma de (i) la contraprestación recibida (incluyendo cualquier nuevo activo obtenido menos cualquier pasivo asumido) y (ii) cualquier resultado acumulado que haya sido reconocido directamente en el patrimonio<sup>116</sup> que se presenta en otros resultados integrales

#### Ejemplo 4

La empresa Speed S.A. tiene acciones de la empresa Volcán S.A. las cuales se cotizan en bolsa, Speed S.A. ha clasificado esta inversión como disponible para la venta. El valor original invertido en dichas acciones fue de 1,100 um<sup>117</sup>, valor en libros actual es de 800 um, la pérdida en el valor razonable de dichas acciones registradas en una cuenta de patrimonio<sup>118</sup> es 300 um. Dichas acciones son vendidas por 900 um por lo cual se desea calcular el resultado de dicha operación

Los cálculos serian los siguientes según establece la norma:

- a) Importe en libros = 800
- b) (i) contraprestación = 900 (ii) resultado en patrimonio (300) ----  $900 - 300 = 600$
- c) Pérdida a reconocer =  $800 - 600 = \underline{200}$

Cuando la norma habla en el literal b) de la suma de (i) y (ii) se refiere a una suma algebraica ya que el monto acumulado en el patrimonio para este caso es pérdida y tendría el signo negativo, entonces al sumar la cifra positiva de 900 con la cifra negativa de 300 resulta el monto de 600, luego la diferencia de 800 (valor en libros) y 600 resulta en la pérdida a reconocer de 200.

Lo anterior se puede probar de la siguiente forma, si el valor original que se pago por las acciones fue de 1,100 um y ahora se está vendiendo en 900 um resulta una pérdida de 200 es decir

116 Los activos financieros clasificados como disponible para la venta se valúan al valor razonable y los cambios en ese valor se afectan a una cuenta de patrimonio (cta. 56 del PCGE) y no al resultado del periodo.

117 Se refiere a unidades monetarias.

118 Cta. 56 del PCGE

**Verificación = 1,100 – 900 = 200**

### Ejemplo5

La empresa Pirámide S.A. posee acciones de Telefónica S.A. que adquirió en 1,000 um, como dicha inversión fue clasificada como disponible para la venta su valor fue ajustado en 100 um (ganancia) que se registro en una cuenta de patrimonio<sup>119</sup> tal como lo establece la NIC 39. Posteriormente la empresa transfiere dichas acciones por lo cual recibe acciones de la empresa Volcán S.A. por un valor de 1,300 um pero también asume un pasivo financiero por un valor de 500 um

Se desea hacer los cálculos sobre la ganancia o pérdida de dicha operación de transferencia y registrar el asiento contable

- a) Valor en libros = 1,100
- b)  $(1,300 - 500) + 100^{120} = 900$
- c)  $b - a = 200$  pérdida

Así como en el ejemplo anterior este resultado se puede verificar teniendo el cuenta que el valor original pagado fue 1,000 um y que al transferir las acciones de Telefónica se está recibiendo un neto entre activos (acciones de Volcán) y el pasivo financiero asumido de 800 um  $(1,300 - 500)$  con lo cual sale una pérdida de 200 um

- A. Valor original = 1000
- B. Nuevo activo – pasivo financiero =  $1,300 - 500 = 800$
- C.  $B - A = 800 - 1000 = (200)$  pérdida

El registro contable sería el siguiente:

30 Inversión Mobiliarias (acc. de Volcán)	1,300	
56 Resultados no realizados	100	
67 Gastos Financieros	200	
45 Obligaciones financieras (asumido)		500
30 Inversiones Mobiliarias (acc. de Telefónica)		1,100

Si el activo transferido es parte de un activo financiero mayor (es decir una trans-

<sup>119</sup> Se presenta en otros resultados integrales

<sup>120</sup> En este ejemplo al contrario del ejemplo anterior se considera que la cantidad tiene signo positivo por ser ganancia.

ferencia parcial de activos por ejemplo, cuando una entidad transfiere los flujos de efectivo por intereses que forman parte de un instrumento de deuda), y la parte transferida cumple con los requisitos para la baja en cuentas en su integridad, el anterior importe en libros del activo financiero mayor se distribuirá entre la parte que continúa reconociéndose y la parte que se haya dado de baja, en función de los valores razonables relativos de dichas partes en la fecha de la transferencia. A estos efectos, un activo retenido a consecuencia de la prestación del servicio de administración del activo financiero, se tratará como una parte que continúa reconociéndose. En el resultado del periodo se reconocerá la diferencia entre:

- a) El importe en libros imputable a la parte que se ha dado de baja, y
- b) la suma de (i) la contraprestación recibida por la parte dada de baja (incluyendo cualquier nuevo activo obtenido menos cualquier pasivo asumido) y (ii) cualquier pérdida o ganancia acumulada que haya sido reconocida directamente en el patrimonio (otros resultados integrales).

La pérdida o ganancia acumulada que haya sido reconocida directamente en el patrimonio<sup>121</sup> (otros resultados integrales), se distribuirá entre la parte que continúa reconociéndose y la parte que se ha dado de baja, en función de los valores razonables relativos de las mismas.

La mayor diferencia con relación a lo normado cuando la baja es total es que el total del activo se debe distribuir en dos partes, en la parte del activo que se dará de baja y la parte del activo que se conserva y para poder distribuir ese valor en libros entre las dos partes se usara el valor razonable de cada una de ellas.

### Ejemplo 6

La empresa Omega S.A. ha firmado un contrato de compra venta con un pacto de recompra a los 30 días sobre un valor de renta fija, esta inversión ha sido clasificada como mantenida hasta su vencimiento. La compra venta inicial se realiza después del cobro del cupón anual de intereses. Este instrumento financiero es un bono cuyo valor nominal es S/1'000,000 su rendimiento es 4.5% anual y tiene vencimiento de un año.

El tipo de interés actual en el mercado secundario de bonos con riesgo y características similares es de 5% y un mes posterior es del 5.2%. El precio de venta es S/995,000. El precio de recompra (dos situaciones) será:

- a) El valor del mercado del bono en ese momento.

---

121 Cta. 56 del PCGE

- b) Un importe fijo igual a capitalizar el precio del bono al 5%.

Se necesita realizar la contabilización de ambos casos

- a) En este caso Omega S.A. transfiere los riesgos y beneficios del título puesto que el precio de recompra es el valor razonable en este momento y por lo tanto se debe dar de baja al activo financiero (bono)

Registro de la venta inicial

10 Efectivo y Equivalente de efectivo	995,000	
67 Gastos Financieros	5,000	
30 Inversión Mobiliarias (bonos)		1'000,000

Antes de registrar la recompra se debe calcular el valor razonable de la siguiente manera:

$$VR = \frac{1'000,000 + 45'000}{(1 + 0.052)^{335/365}} = 997,493$$

Los 45,000 es el interés anual sobre el 1'000,000 a la tasa del 4.5%

11 Inversiones Financieras	997,493	
10 Efectivo y Equivalente de Efectivo		997,493

- b) En este caso la exposición de Omega a los riesgos y beneficios del activo financiero es la misma que un préstamo a corto plazo pues la misma se asemeja a esta. En este caso no se dará de baja al activo financiero.

Por lo tanto inicialmente se reconocerá un pasivo por el efectivo obtenido producto de la supuesta transferencia del activo

10 Efectivo y Equivalente de efectivo	995,000	
45 Obligaciones Financieras		995,000

La contabilidad del bono en Omega (cedente del título) seguirá siendo la misma pues no se ha dado de baja y a los 30 días contabilizará la devolución del préstamo (que equivale a la recompra del bono) más los intereses respectivos

$$\text{Intereses} = 995,000 \times 0.05/12 = 4,146$$

45 Obligaciones Financieras	995,000	
67 Gastos Financieros	4,146	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		999,146

Se recomienda ver el párrafo el párrafo 21 de la NIC 39

### Ejemplo 7

La empresa Arcadia S.A. posee dentro de su cartera de negociación un participación del 2% de la empresa Belgrado S.A. valorada en S/2'500,000 la cual se vende a la empresa Xeron S.A. por dicha cantidad. El precio de adquisición de las acciones para Arcadia fue de S/2'200,000. Adicionalmente se tiene los siguientes supuestos en forma independiente:

1. Arcadia mantiene una opción de compra (Call) europea, cuyo precio de ejercicio (Strike) es el valor razonable de la acción.
2. Arcadia mantiene una opción de compra (Call) europea, cuyo precio de ejercicio (Strike) es fijo.
3. Xeron mantiene una opción de venta (Put) europea cuyo precio de ejercicio (Strike) es el valor razonable de la acción.
4. Xeron mantiene una opción de venta (Put) europea cuyo precio es fijo.
5. Arcadia y Xeron firman un contrato futuro a valor razonable
6. Arcadia y Xeron firman un contrato futuro a precio fijo (en este caso el precio fijo es igual al precio del contrato de compra venta)

El valor de las opciones y futuros a la fecha de operación es cero y en todos los casos vencen a 3 meses.

Se debe determinar para cada caso si Arcadia S.A. debe dar de baja al activo transferido.

1. La transferencia de activo financiero que está sujeto solamente a una opción de compra cuyo precio de ejercicio es el valor razonable del activo financiero al momento de la recompra, cumple los requisitos para dar de baja al mismo. En este caso se ha transferido sustancialmente todos los riesgos y beneficios de la propiedad
2. En este caso para dar de baja al activo financiero dependerá si la opción de

compra está muy dentro de dinero o muy fuera de dinero. En el caso la opción este muy dentro de dinero no se deberá dar de baja porque no habrá duda que Arcadia volverá a comprar el activo financiero y de esa manera no habrá transferido todos los riesgos y beneficios del activo. Si la opción está muy fuera de dinero Arcadia no ejercerá la opción de compra y por lo tanto habrá transferido en forma sustancial los riesgos y beneficios del activo por lo que habría que dar de baja al mismo de los registros de Arcadia. Por último si la opción no está ni muy dentro de dinero ni muy fuera de dinero<sup>122</sup> por lo cual Arcadia no retendrá ni transferirá sustancialmente los riesgos y beneficios del activo, se tiene que analizar el control del activo, en ese sentido dichas acciones que son el subyacente si se cotizan porque tienen un mercado activo, por lo cual se puede establecer que Arcadia ha transferido el control del flujo de efectivo y en consecuencia se deberá dar de baja al activo.

3. En este caso la transferencia del activo sólo está sujeta a una opción de venta con un precio de ejercicio igual al valor razonable del activo financiero. En este caso se ha transferido sustancialmente los riesgos y beneficios del activo puesto que Arcadia ya no está expuesta a los cambios del valor del activo. En todo caso si Xeron ejerciera la opción, Arcadia podría vender al mismo precio pues es el valor razonable. En este sentido Arcadia deberá dar de baja al activo en el momento de la transferencia.
4. El análisis de este caso es similar al caso 2 pues dependerá si la opción de venta está dentro de dinero o fuera de dinero para Xeron ya que en un caso ejecutará la opción y en el otro no. Es decir si esta dentro de dinero Xeron le volverá a vender el activo a Arcadia y de esa forma esta última empresa habrá retenido sustancialmente todos los riesgos y beneficios del activo y no deberá dar de baja al mismo.
5. Al ser el precio del futuro el valor razonable, la exposición al riesgo de cambio de valor del activo desaparece pues se podrá vender el activo al mismo precio en el mercado. Por esta razón Arcadia deberá dar de baja al activo.
6. En este caso la exposición al riesgo de Arcadia no cambia, ya que está obligada a recomprar el activo al mismo precio que la vendió. Arcadia deberá seguir reconociendo el activo en su balance y también deberá reconocer un pasivo por el efectivo que recibió de Xeron.

### Ejemplo 8

<sup>122</sup> Recordemos del primer capítulo que cuando una opción esta en dinero el tenedor logrará una ganancia al ejercerla, en cambio si la opción esta fuera de dinero si el tenedor la ejerce tendrá una pérdida.

La empresa Alta Vista S.A. posee una cartera de préstamos por cobrar con las siguientes características:

- Cupón tasa de interés efectiva 10%
- Valor nominal S/1'000,000
- Posibilidad de cancelación o pago anticipado

Alta Vista realiza una operación en la cual transfiere el 90% del valor nominal y de los intereses de 9.5% sobre el nominal de su cartera de préstamos. Como contrapartida a esta transferencia recibe S/910,000

Por lo antes indicado Alta Vista mantiene sus derechos de cobro sobre el principal por S/100,000 con intereses del 10% mas el diferencial de 0.5% sobre el principal transferido.

El contrato de la operación establece lo siguiente:

- El cobro de los pagos anticipados se distribuirá en forma proporcional
- En el caso de cualquier impago la cesionaria (Alta Vista) asumirá las pérdidas hasta el monto de su participación en el principal, es decir S/100,000

El valor razonable a la fecha de la operación era de S/1'010,000 y el valor razonable del exceso correspondiente al diferencial de intereses es S/4,000.

Se requiere realizar la contabilización desde el punto de vista del cedente es decir Alta Vista al momento de la transferencia

*Solución:*

En este caso Alta Vista habrá transferido algunos riesgos y beneficios y otros no:

- Transfiere el riesgo del pago anticipado en un 90%.
- Retiene el riesgo de crédito del activo hasta un límite.

Alta Vista mantiene el control del activo financiero puesto mantiene su posición contractual de prestamista de la cartera de préstamos, sólo se ha transferido parcialmente esta y mantiene la administración de los activos. Si concluimos que Alta Vista ni retiene ni transfiere sustancialmente los riesgos y beneficios entonces se deberá aplicar el criterio de **implicación continuada**.

Del análisis de la transacción se observa que Alta Vista retiene riesgos tanto por su participación en la cartera (es decir los S/100,000) como por la garantía crediticia hasta el límite de su participación (S/100,000) por los activos transferidos.

La diferencia entre el valor razonable del activo transferido ( $1'010,000 \times 90\% = 909,000$ ) y el precio de venta de la cartera (S/910,000) que resulta S/1,000<sup>123</sup> será el equivalente a la parte de la contraprestación pagada por la entidad por la mejora crediticia obtenida, por otro lado el valor razonable de los intereses retenidos (S/4,000) será también parte de la contraprestación por la participación recibida.

El resultado que ha generado la transferencia es de S/9,000 que se obtiene de la diferencia del 90% del valor razonable de los activos menos el 90% del valor en libros de los activos ( $1'010,000 \times 90\% - 1'000,000 \times 90\% = 9,000$ ).

El asiento sería el siguiente:

	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	910,000	
168 Otras cuentas x cob. (Activo por subordinación)	100,000	
168 Otras cuentas x cob. (Activo VR de intereses)	4,000	
161 Préstamo (Cedido)		900,000
77 Ingresos Financieros (Ganancia por transferencia)		9,000
469 Otras ctas por pagar diversas (Pasivo asociado)		105,000

Alta Vista seguirá reconociendo un activo en libros de la parte de préstamos por cobrar retenida (S/100,000 que no son dados de baja) y además reconocer un activo por implicación continuada de S/100,000. También se reconocerá en el Estado de Situación Financiera un pasivo asociado de S/105,000 ( $100,000 + 1,000 + 4,000$ ).

Después de la transferencia el Estado de Situación Financiera de Alta Vista recoge un activo de S/204,000 que comprende tanto el importe retenido de S/100,000 como la implicación continuada de S/104,000.

El **pasivo asociado** según como está definido en el párrafo GA 48 literal a) de la NIC 39, se medirá inicialmente al importe garantizado mas el valor razonable de la garantía, en nuestro ejemplo el importe garantizado es S/100,000 y el valor razonable de la garantía es S/5,000 ( $1,000 + 4,000$ ), con lo cual da el pasivo asociado de S/105,000.

En periodos posteriores Alta Vista reconocerá la contraprestación recibida por la mejora en la calidad de los créditos (S/5,000) sobre una base temporal, acumulará

<sup>123</sup>  $910,000 - 909,000 = 1,000$

(devengará) intereses sobre el activo reconocido utilizando el método de la tasa de interés efectiva y reconocerá cualquier deterioro crediticio sobre los activos reconocidos. Como un ejemplo de lo anterior, supóngase que en el siguiente año hay una pérdida por deterioro crediticio en los préstamos subyacentes de S/40,000. La entidad reducirá su activo reconocido por S/80,000. (S/40,000 relativas a la participación retenida y otros S/40,000 a la implicación continuada adicional que surge de la subordinación de su participación retenida por pérdidas crediticias) y reducirá su pasivo reconocido por S/40,000. El resultado neto es un cargo a resultados por deterioro del crédito por importe de S/40,000.

#### Ejemplo 9 – Activos medidos al costo amortizado y opción de compra<sup>124</sup>

La empresa Austral S.A. transfiere unos bonos (inversión) que son llevados al costo amortizado, el costo amortizado y el importe en libros a la fecha de la transferencia es S/980,176 (31-12-2007) y el monto recibido por la transferencia es S/950,000. Esta operación está ligada a una opción de compra de los bonos que tiene Austral S.A.

El costo amortizado del bono en la fecha de ejercicio de la opción habrá subido a S/1'026,925. El importe en libros inicial del pasivo asociado será de S/950,000 y la diferencia entre los S/950,000 y el S/1'026,925 se reconocerá en el estado de resultados utilizando el método de tasa de interés efectiva.

Si se ejercita la opción, cualquier diferencia entre el importe en libros del pasivo asociado y el precio de ejercicio será reconocido en resultados

Datos adicionales:

- El precio de ejercicio de la opción es S/1'100,000 y la fecha de vencimiento es 30-06-2008
- La tasa efectiva semestral del bono es 10.8908%
- El bono paga un interés semestral de 5% sobre un valor nominal de S/1'200,000
- La fecha de la operación de la transferencia es 31-12-2007
- El cuadro de amortización del bono es el siguiente:

<sup>124</sup> Sobre este caso ver la parte conceptual en párrafo GA 48 literal b) de la guía de aplicación de la NIC 39.

Fecha	Capital Inicial	10.8908% Intereses devengados	Intereses cobrados	Capital Final o Costo Amortizado
31/12/2006	900,000	98,018	60,000	938,018
30/06/2007	938,018	102,158	60,000	980,176
31/12/2007	980,176	106,749	60,000	1,026,925
30/06/2008	1,026,925	111,841	60,000	1,078,766
31/12/2008	1,078,766	117,487	60,000	1,136,253
30/06/2009	1,136,253	123,747	60,000	1,200,000
<b>Total</b>		<b>660,000</b>	<b>360,000</b>	

Los asientos serian los siguientes partiendo de la fecha 31-12-2007 donde el costo amortizado del bono es S/980,175

Asiento 1	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	950,000	
45 Obligaciones Financieras (Pasivo asociado)		950,000

Por la recepción del efectivo recibido por la transferencia del activo financiero el 31-12-2007

Asiento 2	Cargos	Abonos
30 Inversiones Mobiliarias (Bonos)	106,749	
77 Ingreso Financieros (por intereses)		106,749

Por los intereses devengados del 31-12-2007 al 30-06-2008

Asiento 3	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	60,000	
30 Inversiones Mobiliarias (Bonos)		60,000

Por el cobro de intereses del bono del 31-12-2007 al 30-06-2008

Asiento 4	Cargos	Abonos
67 Gastos Financieros	76,925	
45 Obligaciones Financieras (Pasivo asociado)		76,925

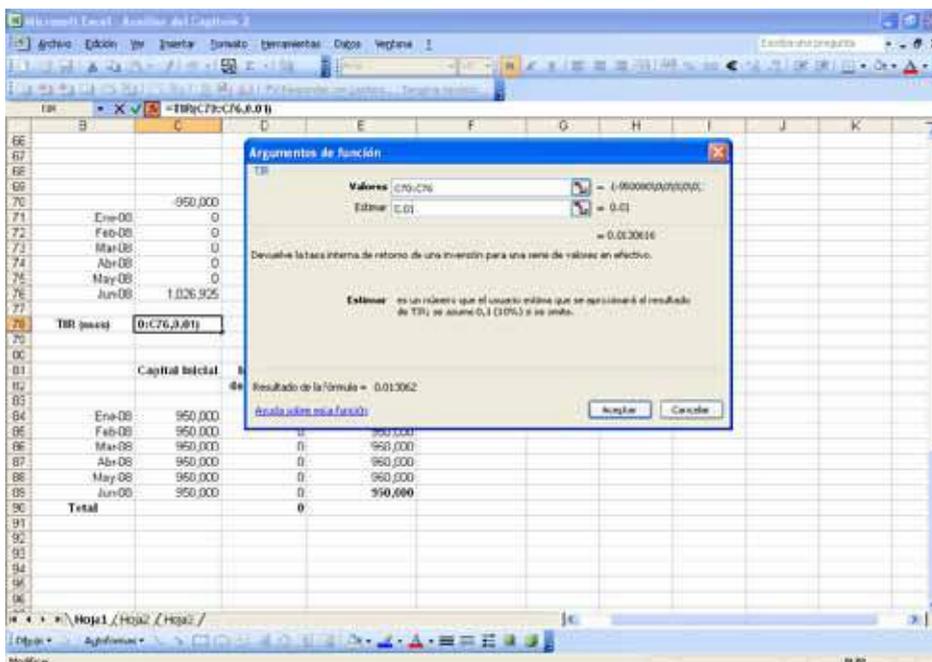
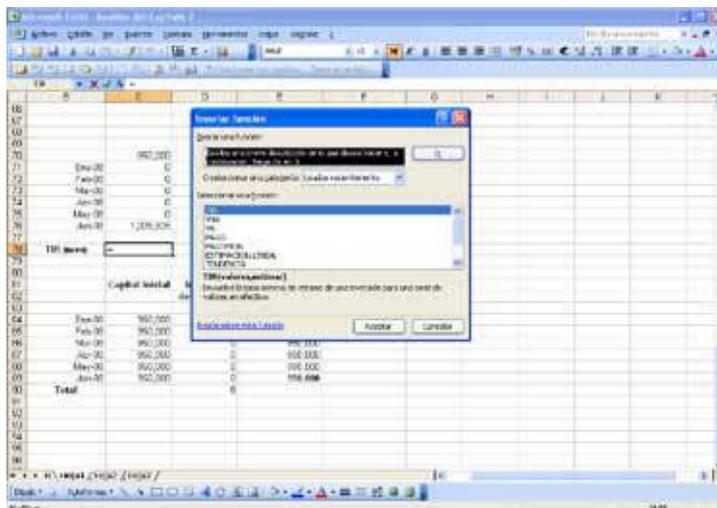
Por la diferencia entre S/1'026,925 (costo amortizado del bono al 30-06-08) y S/950,000 (Importe inicial del pasivo asociado) = 76,925

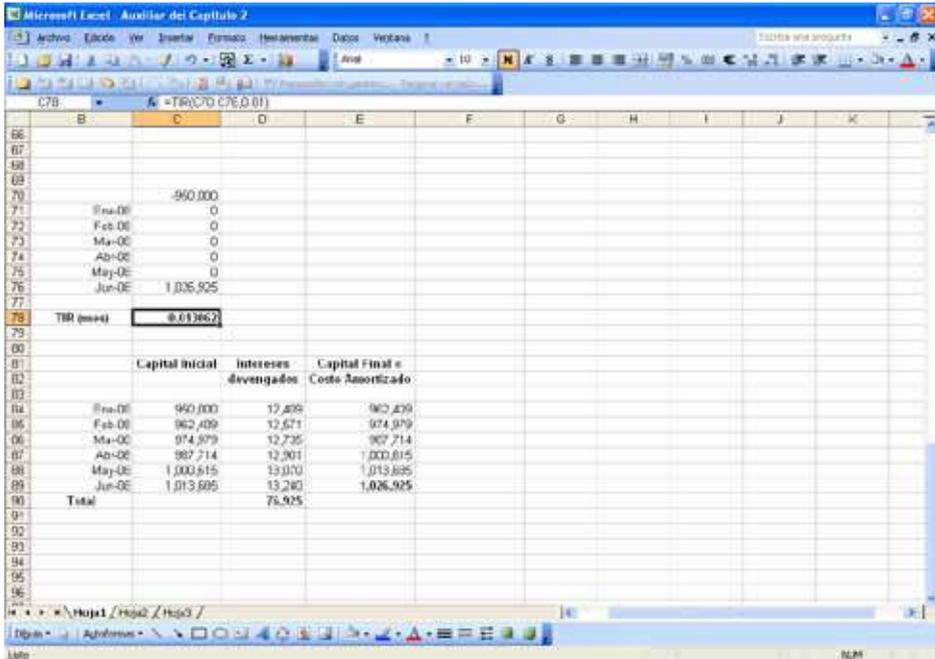
Asiento 5	Cargos	Abonos
45 Obligaciones Financieras (Pasivo asociado)	1'026,925	
67 Gasto Financiero	73,075	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		1'100,000

Por el ejercicio de la opción de compra de vencimiento 30-06-2008, el gasto es la diferencia entre el precio de ejercicio de la opción de compra (S/1'100,000) y el va-

lor en libros del pasivo asociado (S/1'026,925), de esta forma la cuenta de pasivo queda cancelada.

En el asiento número 4 no se ha calculado la tasa efectiva para asignar el gasto ya que es un asiento global por los 6 meses, pero si el registro se hiciera mes a mes los cálculos deberían ser los siguientes:





Con la técnica del TIR que ya se conoce se ha encontrado la tasa mensual efectiva de 1.3062% si se observa, para poder hacer esto se considera como inversión inicial S/950,000 y como flujo de efectivo de enero 2008 a mayo 2008 se considera cero por cada mes y en junio 2008 se pone un flujo de S/1'026,925 que es el importe a donde debe llegar el pasivo asociado, luego se elabora el siguiente cuadro de amortización para calcular los intereses de cada mes a contabilizar.

Periodo	Capital Inicial C.A	Intereses devengados	Capital Final o Costo Amortizado
Ene-08	950,000	12,409	962,409
Feb-08	962,409	12,571	974,979
Mar-08	974,979	12,735	987,714
Abr-08	987,714	12,901	1,000,615
May-08	1,000,615	13,070	1,013,685
Jun-08	1,013,685	13,240	1,026,925
Total		76,925	

**Ejemplo 10 Activo medido a valor razonable y opción de compra<sup>125</sup>**

La empresa Austral S.A. transfiere unos bonos (inversión) que están clasificados como disponible para la venta y por lo tanto se llevan al valor razonable, el valor razonable y el importe en libros a la fecha de la transferencia es S/970,00 (31-12-

125 Sobre este caso ver la parte conceptual en párrafo GA 48 literal c) de la guía de aplicación de la NIC 39.

2007) y el monto recibido por la transferencia es S/970,000. Esta operación está ligada a una opción de compra de los bonos que tiene Austral S.A.

Datos adicionales:

- El precio de ejercicio de ejercicio de la opción es S/1'000,000 y la fecha de vencimiento es 30-06-2008
- El bono paga un interés semestral de 5% sobre un valor nominal de S/1'200,000
- La fecha de la operación de la transferencia es 31-12-2007
- El valor temporal<sup>126</sup> de la opción es de S/8,000

Los asientos serian los siguientes:

	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	970,000	
45 Obligaciones Financieras (pasivo asociado)		970,000

Por la recepción del dinero recibido y el reconocimiento inicial del pasivo asociado ya que no se puede dar de baja al activo por existir la opción de compra.

	Cargos	Abonos
45 Obligaciones Financieras (pasivo asociado)	8,000	
77 Ingresos Financieros (ajuste)		8,000

Ajuste realizado para medir el pasivo asociado por el valor razonable del activo menos el valor temporal de la opción según el punto (ii) del literal c) del párrafo GA 48 de la guía de aplicación de la NIC 39.

Con este segundo asiento el valor razonable del activo (S/970,000) menos el pasivo asociado (S/962,000) es igual a S/8,000 que es el mismo valor que el derecho incluido en la opción de compra. Se aplicado el punto (ii) del párrafo indicado anteriormente pues esta opción esta fuera de dinero ya que el precio de ejercicio (S/1'000,000) es mayor que el valor razonable del activo (S/970,000)

### Ejemplo 11

Una compañía vende varios títulos a un banco según se describe a continuación. ¿Cómo deben ser contabilizadas estas transacciones de acuerdo con la NIC 39?

126 El valor temporal de la opción también es conocido con el nombre de valor extrínseco y este más el valor intrínseco de la opción es igual a la prima.

- a) La venta de acciones preferentes emitidas por una filial de la compañía que realiza la venta. Según las condiciones de la transacción, la compañía está obligada a recomprar las acciones preferentes, y el banco está obligado a vender de nuevo las acciones a la sociedad a los 12 meses, a un precio basado en el precio original de venta más los intereses devengados al tipo de interés de mercado.
- b) La venta de acciones de una gran compañía multinacional que cotiza en bolsa. De acuerdo con los términos de la venta, la compañía está obligada a recomprar las acciones, y el banco está obligado a vendérselas a la compañía a los 12 meses al precio de mercado del día de la venta.
- c) La venta de acciones de una gran compañía multinacional que cotiza en bolsa. De acuerdo con los términos de la venta, la compañía está obligada a recomprar las acciones, y el banco está obligado a vendérselas a la compañía a los 12 meses, a un precio basado en el precio original de venta más los intereses devengados al tipo de interés del mercado

Las soluciones para cada situación de este caso serian las siguientes:

- a) En esta transacción no se registra venta alguna. Las acciones preferentes en la subsidiaria no son obtenibles en el mercado, y el banco recibe el retorno sólo por el préstamo otorgado por la transacción, estos criterios impiden el tratamiento de la transacción como venta. Estas operaciones son registradas contablemente como una financiación y la inversión se mantiene en el Estado de Situación Financiera de la compañía
- b) En este caso, la venta puede ser registrada debido a que las acciones transferidas son negociados en el mercado y el banco, y no la Compañía, está expuesto a fluctuaciones en el valor del mercado de las acciones.
- c) En este caso, no se registra venta alguna. Las acciones transferidas son obtenibles en el mercado, pero el banco sólo recibe el retorno por el préstamo otorgado por la transacción lo que, de acuerdo con la NIC 39, indica que el control de dichos activos no ha sido transferido al banco. Estas operaciones son registradas al igual que una financiación y la inversión se mantiene en el Estado de Situación Financiera de la Compañía.

## 5. Baja de Pasivos

Una entidad eliminará de su Estado de Situación Financiera un pasivo financiero (o una parte del mismo) cuando, y sólo cuando, se haya extinguido, esto es, cuando la

obligación especificada en el correspondiente contrato haya sido pagada o cancelada, o bien haya expirado.

Con relación a la expiración de la que habla la norma, esta reconoce que aparte de cancelar un pasivo con efectivo que es el caso más normal, con otro activo financiero, con bienes o servicios, un pasivo también puede desaparecer por razones legales que dispensen de la obligación de hacer el pago, tales como procesos judiciales o porque el acreedor mismo lo dispense de la obligación, por ejemplo supongamos que un bono tiene vencimiento el 31-12-06 y que dentro de las cláusulas contractuales se establece que el acreedor tiene plazo de 2 años después del vencimiento para cobrar su capital, vencido dicho plazo la obligación expira, es decir, que si el tenedor de dicho bono no lo cobra hasta el 31-12-08 habrá perdido su derecho a hacerlo pues así está estipulado en el contrato, el 1-1-09 el emisor de dicho bono deberá dar de baja a ese pasivo de su Estado de Situación Financiera por haber expirado los derechos.

Una permuta entre un prestamista y un prestatario, de instrumentos de deuda con condiciones sustancialmente diferentes, se contabilizará como una cancelación del pasivo financiero original, reconociéndose un nuevo pasivo financiero. Lo mismo se hará cuando se produzca una modificación sustancial de las condiciones actuales de un pasivo financiero o de una parte del mismo (con independencia de si es atribuible o no a las dificultades financieras del deudor). Es decir que puede haber refinanciamientos de deudas que implican la cancelación de un pasivo y la creación de otro pasivo, como otras refinanciamientos que mantiene el pasivo original en el Estado de Situación Financiera y todo esto dependerá si habido un cambio sustancial de las condiciones.

Con el objeto de aplicar lo indicado en el párrafo anterior, las condiciones serán sustancialmente diferentes si el valor presente de los flujos de efectivo descontados bajo las nuevas condiciones, incluyendo cualquier comisión pagada neta de cualquier comisión recibida, y utilizando para hacer el descuento la tasa de interés efectiva original, difiere al menos en un 10 por ciento del valor presente descontado de los flujos de efectivo que todavía resten del pasivo financiero original. Si un intercambio de instrumentos de deuda o una modificación de las condiciones se contabilizan como una extinción, los costos o comisiones incurridos se reconocerán como parte del resultado procedente de la extinción. Si el intercambio o la modificación citados no se contabilizasen como una extinción, los costos y comisiones ajustarán el importe en libros del pasivo, y se amortizarán a lo largo de la vida restante del pasivo modificado.

### Ejemplo 1

Las Pirámides S.A. solicitó un préstamo por S/1'000,000 el 1-1-2001 a una tasa de

interés fija de 9% anual por 10 años. Las Pirámides S.A. incurrió en costos de emisión por S/100,000. Los intereses del préstamo se pagan anualmente.

Las Pirámides S.A entra en problemas financieros durante el año 2006 lo cual origina que renegocie con su prestamista una modificación de los términos del préstamo. Los siguientes términos fueron aceptados y tienen efectos a partir del 1-1-2007 (no hay intereses vencidos a la fecha):

La tasa de interés se reduce a 7.5%

El monto del préstamo a pagar al vencimiento se reduce a S/950,000

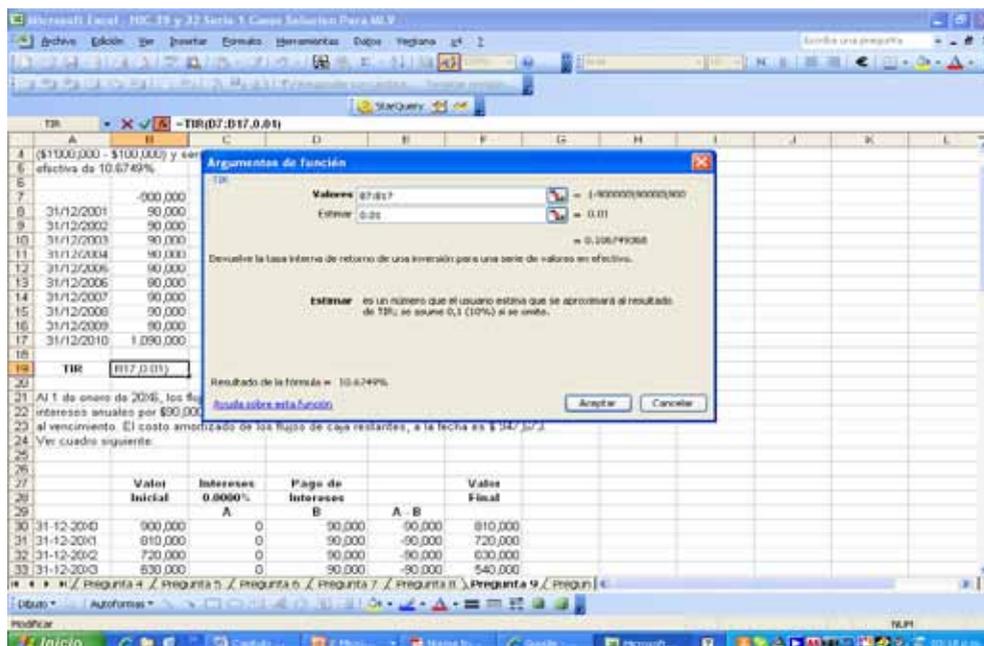
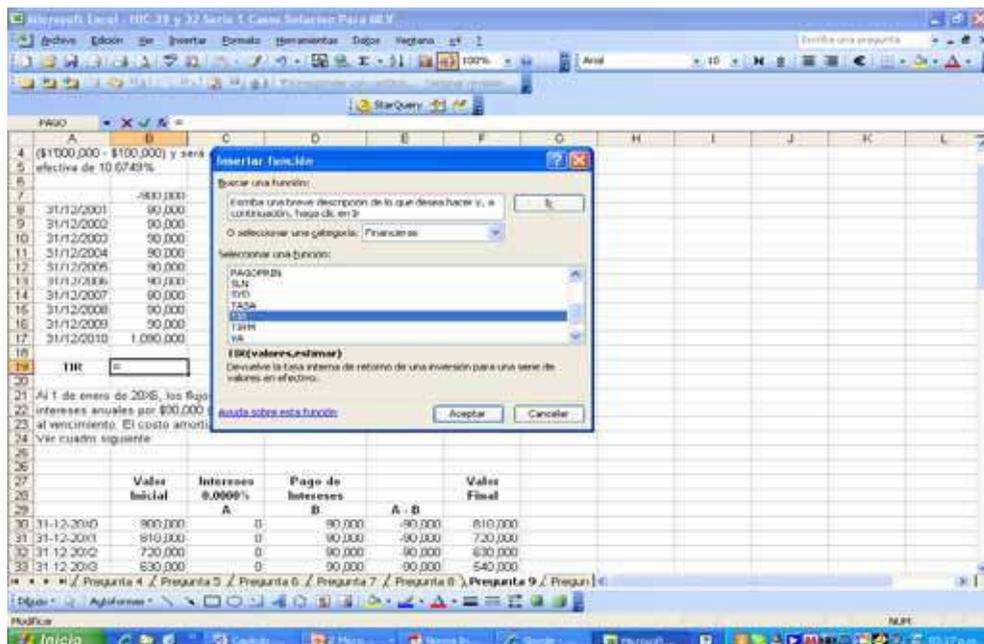
El plazo del préstamo se extiende en 2 años

Las comisiones de renegociación por S/30,000 deberán ser pagadas el 1-1-2007

Se requiere determinar si existe una extinción de deuda o una modificación de la deuda original.

El préstamo es registrado inicialmente el 1 de enero de 2001 por un monto neto de S/900,000 (S/1'000,000 – S/100,000) y será amortizado usando el método de interés efectivo a una tasa efectiva de 10.6749%

	-900,000
31-12-2001	90,000
31-12-2002	90,000
31-12-2003	90,000
31-12-2004	90,000
31-12-2005	90,000
31-12-2006	90,000
31-12-2007	90,000
31-12-2008	90,000
31-12-2009	90,000
31-12-2010	1,090,000
<b>TIR</b>	<b>10.6749%</b>



Al 1 de enero de 2007, los flujos de caja restantes de la deuda original comprende 4 pagos de intereses de la deuda original comprende 4 pagos de intereses anuales por S/90,000 ( $S/1'000,000 \times 9\%$ ) cada uno y el principal por S/1'000,000 a pagar al vencimiento. El costo amortizado de los flujos de caja

restantes, a la fecha es S/947,673. Ver cuadro siguiente:

Fecha	Valor Inicial	Intereses 10.6749% A	Pago de Intereses B	A - B	Valor Final
31-12-2001	900,000	96,074	90,000	6,074	906,074
31-12-2002	906,074	96,723	90,000	6,723	912,797
31-12-2003	912,797	97,441	90,000	7,441	920,238
31-12-2004	920,238	98,235	90,000	8,235	928,473
31-12-2005	928,473	99,114	90,000	9,114	937,587
31-12-2006	937,587	100,087	90,000	10,087	
31-12-2007	947,673	101,164	90,000	11,164	958,837
31-12-2008	958,837	102,355	90,000	12,355	971,192
31-12-2009	971,192	103,674	90,000	13,674	984,866
31-12-2010	984,866	105,134	90,000	15,134	1,000,000
Total		1,000,000	900,000	100,000	

El valor presente de los flujos de efectivo revisados bajo los nuevos términos a la tasa de 10.6749% son los siguientes:

Nuevo pago de interés anual S/1000,000 x 7.5% = 75,000

Fecha	Flujo	Factor 10.6749%	Valor presente
1-1-2007	30,000	1.0000	30,000
31-12-2007	75,000	0.9035	67,766
31-12-2008	75,000	0.8164	61,230
31-12-2009	75,000	0.7377	55,324
31-12-2010	75,000	0.6665	49,988
31-12-2011	75,000	0.6022	45,166
31-12-2012	1,025,000	0.5441	557,735
<b>Total</b>			<b>867,209</b>

El valor presente de S/867,209 representa el 91.5% del valor presente de los flujos de caja originales (867,209 / 947,674 x 100).

Como la diferencia en el valor presente es de S/80,464 (947,673 - 867,209) y esa diferencia es menor que el 10% (ver párrafos 40 y GA 62 de la NIC 39) del valor presente de los flujos de caja originales, la modificación no será considerada como una extinción de deuda.

La pregunta que surge es ¿Cómo registrar el valor presente de la diferencia de S/80,464 que se generó por la negociación de los cambios de términos de la deuda?

Una manera es reconocer la diferencia durante el periodo del préstamo ajustando la tasa de interés efectiva para que el importe en libros de S/947,673 se incremente hasta S/950,000 al 31-12- del 2012 (AG 62 NIC 39). La tasa tendría que ser 8.6453%.

Ver cuadro siguiente:

Año	-917,673
2007	75,000
2008	75,000
2009	75,000
2010	75,000
2011	75,000
2012	1,025,000
<b>TIR</b>	<b>8.64529%</b>

	Valor Inicial	Intereses 8.6453%	Pago de Intereses B	A - B	Valor Final
2007	917,673	79,336	75,000	4,336	922,009
2008	922,009	79,710	75,000	4,710	926,719
2009	926,719	80,118	75,000	5,118	931,837
2010	931,837	80,560	75,000	5,560	937,397
2011	937,397	81,041	75,000	6,041	943,437
2012	943,437	81,563	75,000	6,563	950,000
<b>Total</b>		<b>482,327</b>	<b>450,000</b>	<b>32,327</b>	

Los S/917,673 que figura como valor inicial del año 2007 se obtiene de la diferencia de S/947,673 (valor de la deuda al 31-12-2006) menos los S/30,000 de la comisión por renegociación.

Otra forma de hacerlo es reconociendo la diferencia en forma inmediata en resultados ajustando el costo amortizado anterior de S/947,673 a un nuevo valor de S/867,209 (AG 8 NIC 39)

La norma también nos indica que la diferencia entre el importe en libros de un pasivo financiero (o de una parte del mismo) que ha sido cancelado o transferido a un tercero y la contraprestación pagada—en la que se incluirá cualquier activo transferido diferente del efectivo o pasivo asumido—se reconocerá en el resultado del periodo. Así mismo si una entidad recompra una parte de un pasivo financiero, distribuirá su importe en libros previo entre la parte que continúa reconociendo y la parte que da de baja, en función de los valores razonables relativos de una y otra en la fecha de recompra. En el resultado del periodo se reconocerá la diferencia entre (a) el importe en libros asignado a la parte que se da de baja y (b) la contraprestación pagada, incluyendo cualquier activo transferido diferente del efectivo y cualquier pasivo asumido, por la parte dada de baja.

### Ejemplo 2

La empresa Oriental S.A. tiene una deuda por S/1'500,000 (valor en libros) y decide comprar el 60% de dicha deuda, el valor de la deuda en el mercado es de

S/1'200,000 por lo cual el paga por la parte que compra S/720,000 ( $1'200,000 \times 60\% = 720,000$ ). Se requiere hacer el registro contable.

Valor en libros de la parte comprada =  $1'500,000 \times 60\% = 900,000$

Valor pagado por la parte comprada = 720,000

Ganancia en la compra =  $900,000 - 720,000 = 180,000$

	Cargos	Abonos
45 Obligaciones Financieras	900,000	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		720,000
77 Ingresos Financieros		180,000

### Ejemplo 3

La compañía Naviera Uranio S.A. tiene una serie de préstamos recibidos que devengan un interés del 6% y que se han de pagar en cinco años. Los préstamos no tienen un mercado secundario que permita a la sociedad recomprarlos. En consecuencia, compra una cartera de bonos del estado que devenga flujos de caja que coinciden con los pagos de intereses y amortización del principal de los préstamos. La Sociedad deposita dichos bonos en un fondo irrevocable que se establece con el único propósito de cumplir con todas las obligaciones de los préstamos. ¿Puede considerarse que se está liquidando el pasivo y se puede, por tanto, eliminar del Estado de Situación Financiera de la sociedad?

La respuesta es **No**. A pesar de que la Compañía Naviera Uranio S.A. puede, en términos económicos, lograr la compensación de la deuda a través del fideicomiso y existe poco riesgo que dicho fondo no satisfaga todos los pagos requeridos por los titulares de los pagarés, la NIC 39 no permite dejar de reconocer el pasivo a menos que los titulares de dichas notas de préstamo exoneren legalmente a la Compañía de su obligación.

## 6. Métodos de contabilización

La Norma en su guía de aplicación párrafo GA 53 establece que una compra o venta convencional de activos financieros se puede reconocer utilizando **la contabilidad de la fecha de contratación** o **la contabilidad de la fecha de liquidación**, como se describe en los párrafos GA55 y GA56. El método elegido se utilizará de manera uniforme para todas las compras o ventas de activos financieros que pertenezcan a la misma categoría de activos financieros, según las definidas en el párrafo 9. A este objeto, los activos mantenidos para negociar forman una categoría separada de los activos que se hayan designado para contabilizar al valor razonable con cambios en resultados.

Según lo anterior se ve que existen dos métodos de contabilización para los contratos de compra venta convencional<sup>127</sup> de activos financieros, el de fecha de contratación y el de fecha de liquidación los cuales se describirán a continuación, pero no sin antes hacer notar que la norma hace una distinción dentro de la categoría de activos financieros llevados a valor razonable con cambios en resultados, de dos subcategorías que serán los activos propiamente para negociar y los otros que han sido designados para estar incluidos en esta categoría.

También se debe mencionar que un contrato que requiera o permita la liquidación neta del cambio en el valor de lo que se ha contratado no es un contrato convencional. Por el contrario, dicho contrato se contabilizará como un derivado durante el periodo entre la fecha de contratación y la fecha de liquidación.

La **fecha de contratación** es la fecha en la que una entidad se compromete a comprar o vender un activo. La contabilidad de la fecha de contratación hace referencia a **(1)** el reconocimiento del activo a recibir y del pasivo a pagar en la fecha de contratación, y **(2)** la baja en cuentas del activo que se vende, el reconocimiento del eventual resultado en la venta o disposición por otra vía y el reconocimiento de una partida a cobrar procedente del comprador en la fecha de contratación. Por lo general, los intereses no comienzan a acumularse (devengarse) sobre el activo y el correspondiente pasivo hasta la fecha de liquidación, cuando el título se transfiere.

La **fecha de liquidación** es la fecha en que un activo se entrega a o por la entidad. La contabilización por la fecha de liquidación hace referencia a **(1)** el reconocimiento del activo en el día en que lo recibe la entidad, y **(2)** la baja del activo y el reconocimiento del eventual resultado por la venta o disposición por otra vía en el día en que se produce su entrega por parte de la entidad. Cuando se aplica la contabilidad de la fecha de liquidación, la entidad contabiliza cualquier cambio en el valor razonable del activo a recibir, que se produzca durante el periodo que va desde la fecha de contratación hasta la fecha de liquidación, de la misma manera que contabiliza el activo adquirido. En otras palabras, el cambio en el valor no se contabilizará en los activos registrados al costo o al costo amortizado, pero se reconocerá en resultados para los activos clasificados como activos financieros al valor razonable con cambios en resultados, y se reconocerá en patrimonio<sup>128</sup> para activos clasificados como disponibles para la venta.

Como se puede apreciar en lo descrito en el párrafo anterior los cambios en el valor razonable de un “activo o pasivo clasificado como llevado a valor razonable

127 Una compra venta convencional de activos financieros es la compra venta de un activo financiero bajo un contrato cuyas condiciones requieren la entrega del activo durante un periodo que generalmente esta regulado o surge de una convención establecida en el mercado citado.

128 Cta. 56 del PCGE, se presenta en otros resultados integrales según la NIC 1

con cambios en resultados” debe reconocerse en los resultados de periodo en que ocurra dichos cambios y los cambios en el valor razonable de los activos financieros disponible para la venta debe reconocerse en una cuenta de patrimonio (otros resultados integrales).

Para entender estos métodos veamos los siguientes cuadros para lo cual tenemos la siguiente información:

Se adquiere un activo financiero de S/10,000 el cual se contabilizará en la categoría a) de inversiones mantenidas hasta su vencimiento, b) activos disponibles para la venta y c) activos llevados a valor razonable con cambios en resultados tanto los negociables como los designados. La fecha de la operación es 21-12-2008

El 31-12-2008 el valor razonable del activo aumento en S/200

El 5-1-2009 se liquida la operación (se paga la compra del activo financiero) y el valor razonable del activo financiero en ese momento es S/300.

### Método fecha de contratación

	a) Inversiones mantenidas hasta el Vto.	b) Activos disponibles para la venta	c) Activos negociables o designados
<b>Saldos (soles)</b>	Contabilizada al costo amortizado	Valor razonable, las diferencias van al patrimonio (ORI)*	Valor razonable, las diferencias van al resultado
21/12/2008			
Activo financiero	10,000	10,000	10,000
Pasivo	(10,000)	(10,000)	(10,000)
31/12/2008			
Activo Financiero	10,000	10,200	10,200
Pasivo	(10,000)	(10,000)	(10,000)
Patrimonio-ORI	----	( 200 )	----
Resultados	----	----	( 200 )
5/1/2009			
Activo financiero	10,000	10,300	10,300
Pasivo	----	----	----
Patrimonio-ORI	----	( 300 )	----
Resultados	----	----	( 300 )

\* ORI = Otros resultados integrales

Con el método de fecha de contratación se ha tenido los siguientes efectos en el Estado de Situación Financiera:

- a) En el caso que el activo este clasificado como inversión mantenida hasta su vencimiento se ha reconocido el activo financiero y su correspondiente pasivo el 21-12-2008, luego el 31-12-2008 no se produce ningún cambio en el Estado de Situación Financiera pues estos activos se llevan al costo amortizado, finalmente el 5-1-2009 se paga el pasivo y este se da de baja del Estado de situación Financiera.

- b) En el caso que el activo financiero este clasificado como disponible para la venta el 21-12-2008 se reconoce el activo financiero y su correspondiente pasivo, luego el 31-12-2008 como el valor razonable del activo financiero ha aumentado en S/200 este valor se cargará a la respectiva cuenta del activo financiero siendo su contrapartida una cuenta de patrimonio<sup>129</sup> (ORI) por lo cual al final en ese Estado de Situación Financiera quedara reflejado S/10,200 en el activo financiero, S/10,000 en la cuenta de pasivo y S/200 en la cuenta de patrimonio; por último el 5-1-2009 se paga el pasivo con lo cual este se da de baja del Estado de Situación Financiera y como el incremento acumulado del valor razonable del activo financiero ahora es S/300 se cargará S/100 ( $300 - 200 = 100$ ) a la cuenta del activo financiero y se abonara el mismo monto a la cuenta de patrimonio (ORI), quedando los saldos en el Estado de Situación Financiera a esa fecha de S/10,300 en el activo financiero y S/300 en la cuenta de patrimonio (ORI).
- c) En el caso que el activo financiero este clasificado como activo financiero llevado a valor razonable con cambios en resultados, el 21-12-2008 se reconoce el activo financiero y su correspondiente pasivo, luego el 31-12-2008 como el valor razonable del activo financiero ha aumentado en S/200 este valor se cargará a la respectiva cuenta del activo financiero siendo su contrapartida una cuenta de resultado del periodo (año 2008) por lo cual al final en ese Estado de Situación Financiera quedara reflejado S/10,200 en el activo financiero, S/10,000 en la cuenta de pasivo y S/200 en la cuenta de resultados acumulados (previo pase por resultado del ejercicio 2008), por último el 5-1-2009 se paga el pasivo con lo cual este se da de baja del Estado de Situación Financiera y como el incremento acumulado del valor razonable del activo financiero ahora es S/300 se cargara S/100 ( $300 - 200 = 100$ ) a la cuenta del activo financiero y se abonara el mismo monto a una cuenta de resultados del ejercicio 2009, quedando los saldos en el Estado de Situación Financiera a esa fecha de S/10,300 en el activo financiero y S/300 en la de resultados acumulados de los cuales S/200 se reconocieron en los resultados del año 2008 y S/100 en los resultados del 2009.

---

129 Cta. 56 de nuestro PCGE

### Método fecha de liquidación

	a) Inversiones mantenidas hasta el Vto.	b) Activos disponibles para la venta	c) Activos negociables o designados
<b>Saldos</b>	Contabilizada al costo amortizado	Valor razonable, las diferencias van al Patrimonio (ORI)	Valor razonable, las diferencias van al resultado
21/12/2008			
Activo financiero	----	----	----
Pasivo	----	----	----
31/12/2008			
Activo Financiero	----	----	----
Partida por cobrar	----	200	200
Patrimonio-ORI	----	(200)	----
Resultados	----	----	(200 )
5/1/2009			
Activo financiero	10,000	10,300	10,300
Partida por cobrar	----	----	----
Patrimonio-ORI	----	( 300)	----
Resultados	----	----	( 300)

Con el método de fecha de liquidación se ha tenido los siguientes efectos en el Estado de Situación Financiera:

- En el caso que el activo este clasificado como inversión mantenida hasta su vencimiento no se ha reconocido el activo financiero ni el pasivo el 21-12-02008, luego el 31-12-2008 no se produce ningún cambio en el Estado de Situación Financiera pues estos activos se llevan al costo amortizado, finalmente el 5-1-2009 se paga por el activo y se recibe el mismo y recién allí se reconoce dicho activo en el Estado de Situación Financiera.
- En el caso que el activo financiero este clasificado como disponible para la venta el 21-12-2008 no se reconoce el activo financiero ni su correspondiente pasivo, luego el 31-12-2008 como el valor razonable del activo financiero ha aumentado en S/200 este valor se cargará a una partida por cobrar (a diferencia del método de fecha de contratación que se carga a la misma cuenta del activo financiero) siendo su contrapartida una cuenta de patrimonio (ORI) por lo cual al final en ese Estado de Situación Financiera quedará reflejado S/200 en la partida por cobrar, y S/200 en la cuenta de patrimonio (ORI), por último el 5-1-2009 se paga la compra del activo financiero y se recibe el mismo con lo cual se carga a la cuenta del activo financiero S/10,000 y como el incremento acumulado del valor razonable del activo financiero ahora es S/300 se cargará también S/100 ( $300 - 200 = 100$ ) a la cuenta del activo financiero y se abonará el mismo monto a la cuenta de patrimonio (ORI), por último se transfiere los S/200 de la partida por cobrar a la cuenta del activo financiero quedando los saldos en el Estado de Situación Financiera a esa fecha de S/10,300 en el activo financiero y S/300 en la cuenta de patrimonio (ORI).

En el caso que el activo financiero este clasificado como activo financiero llevado a valor razonable con cambios en resultados, el 21-12-2008 no se reconoce el activo

financiero ni su correspondiente pasivo, luego el 31-12-2008 como el valor razonable del activo financiero ha aumentado en S/200 este valor se cargara a una cuenta por cobrar siendo su contrapartida una cuenta de resultado del periodo (año 2008) por lo cual al final en ese Estado de Situación Financiera quedara reflejado S/200 en la partida por cobrar, y S/200 en la cuenta de resultados acumulados (previo pase por resultado del ejercicio 2008), por último el 5-1-2009 se paga la compra del activo financiero y se recibe el mismo con lo cual se carga a la cuenta del activo financiero S/10,000 y como el incremento acumulado del valor razonable del activo financiero ahora es S/300 se cargará S/100 ( $300 - 200 = 100$ ) a la cuenta del activo financiero y se abonará el mismo monto a una cuenta de resultados del ejercicio 2009, por último se transfiere los S/200 de la partida por cobrar a la cuenta del activo financiero quedando los saldos en el Estado de Situación Financiera a esa fecha de S/10,300 en el activo financiero y S/300 en la de resultados acumulados de los cuales S/200 se reconocieron en los resultados del año 2008 y S/100 en los resultados del 2009.

## 7. Medición inicial y posterior

Al reconocer inicialmente un activo o un pasivo financiero, una entidad lo medirá por su valor razonable más, en el caso de un activo o un pasivo financiero que no se contabilice al valor razonable con cambios en resultados, los costos de transacción que sean directamente atribuibles a la compra o emisión del mismo<sup>130</sup>.

Veamos en seguida dos ejemplos que nos aclare como se imputa el asunto del costo de transacción tanto para un pasivo como para un activo.

### *Ejemplo 1 (costo de transacción en un pasivo financiero)*

La empresa Agroinca S.A. recibe un préstamo bancario del Banco de Progreso por el monto de S/400,000 a devolver en 4 años mediante 4 cuotas anuales de S/120,000 cada una. Adicionalmente el banco cobra una comisión del 1% sobre el nominal del préstamo por la formalización de la operación. Dicho préstamo por pagar está clasificado como un pasivo llevado al costo amortizado.

Se requiere realizar los asientos contables necesarios en el momento inicial y a la devolución de las cuatro cuotas teniendo en cuenta la contabilización de dicho préstamo al coste amortizado mediante el método del tipo de interés efectivo.

Lo primero que debemos hacer es calcular es el costo de transacción que para este caso que es 1% de S/400,000 es decir S/4,000 con lo cual ya podemos realizar el reconocimiento inicial del pasivo, si bien la norma indica que el pasivo financiero se debe medir al valor razonable **más** los costos de transacción, ese más se debe

130 Párrafo 43 de la NIC 39

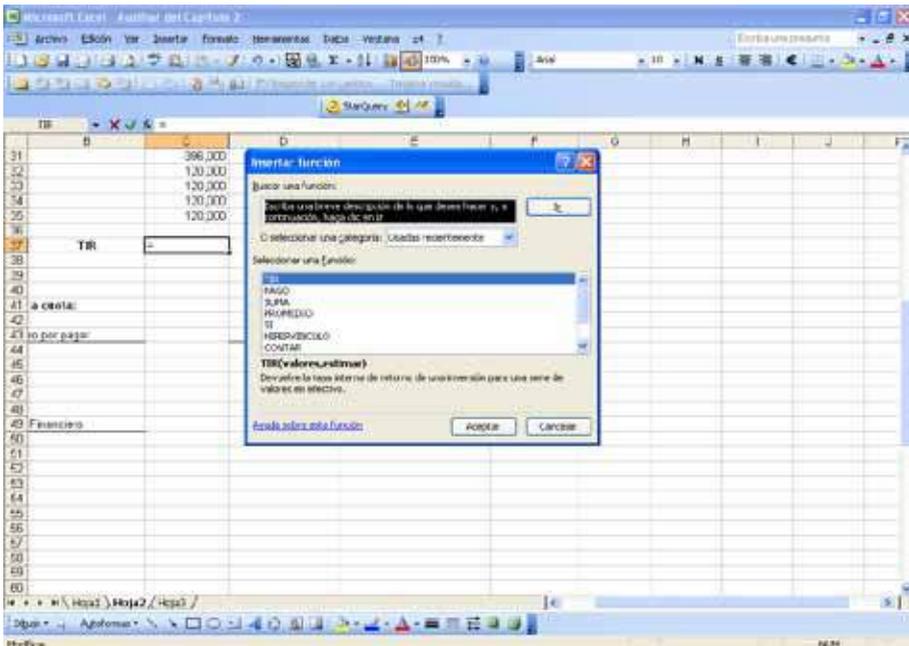
entender como una suma algebraica pues realmente para este caso los S/4,000 se deben restar de los S/400,000 para reconocer un pasivo por S/396,000. Si lo miramos desde un punto de vista financiero lo que la empresa realmente ha recibido de dinero del banco es S/396,000 y no S/400,000 en tal sentido solo debe reconocer un pasivo por lo realmente recibido.

	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	396,000	
45 Obligaciones Financieras		396,000

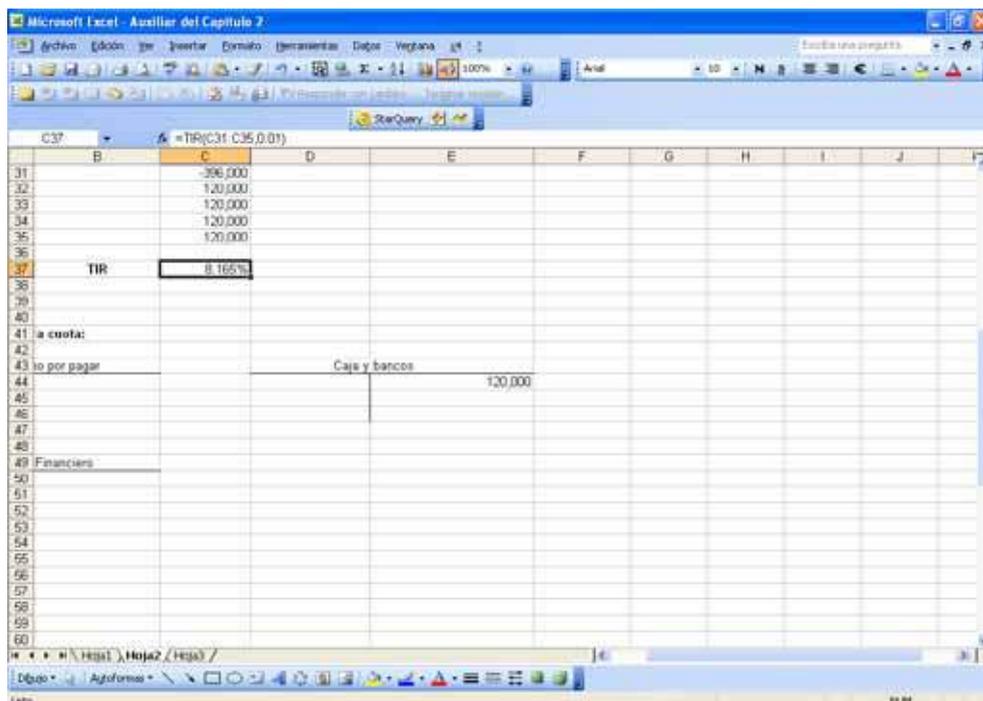
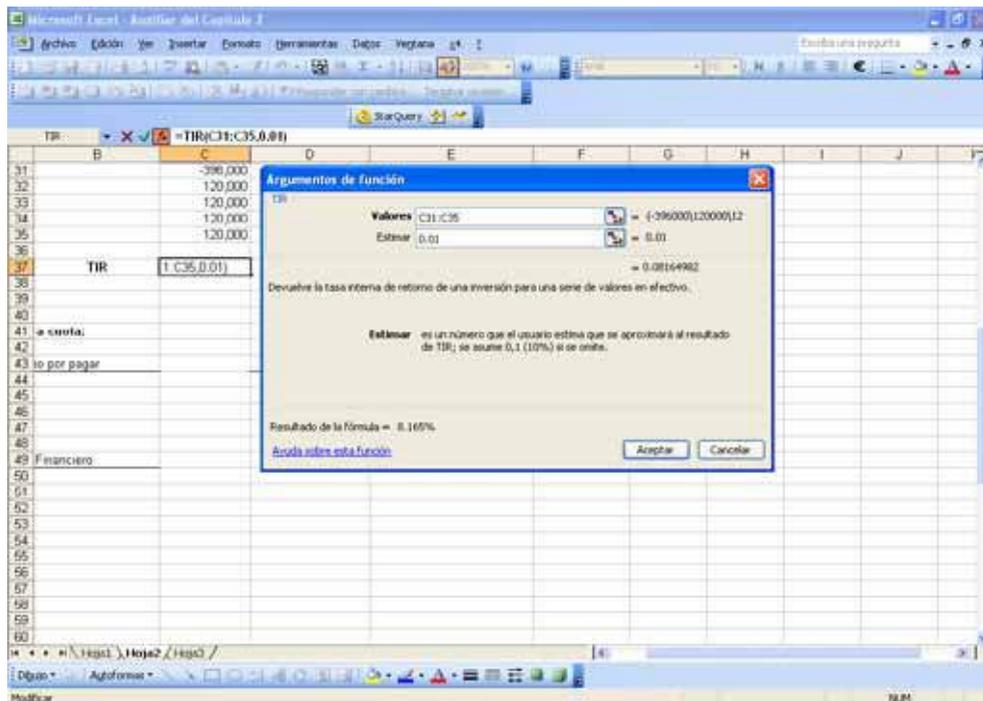
En segundo paso es calcular la tasa efectiva, la cual se obtiene de la siguiente expresión matemática:

$$396, = \frac{120,}{(1+i)} + \frac{120,}{(1+i)^2} + \frac{120,}{(1+i)^3} + \frac{120,}{(1+i)^4}$$

El asunto es despejar o encontrar la incógnita de esta ecuación que es “i”, lo cual hacerlo en forma manual puede resultar algo engorroso ya que se formaría una ecuación de cuarto grado y tendríamos que recurrir a técnicas del algebra<sup>131</sup>, pero como se explicó en el primer capítulo para facilitar este cálculo existe la función TIR de una calculadora financiera o de la hoja de cálculo Excel para lo cual se procede como sigue:



131 Estas técnicas podrían ser: factorización en aspa, método de Horner, método de Ruffini, teorema del resto, etc.



Como se observa la tasa efectiva obtenida es 8.165% anual. Una aclaración antes de seguir, en el recuadro de valores del Excel se coloca el flujo del cual se quiere obtener la tasa efectiva siendo el signo negativo el de la inversión inicial (-396,000) y en el recuadro estimar se coloca una cantidad pequeña que normalmente será 0.01.

Con la tasa efectiva de 8.165% se elabora el cuadro de amortización que se presenta líneas abajo.

<b>Cuadro Amortización del Préstamo:</b>				
<b>Año</b>	<b>Tasa efectiva (1) Capital pendiente</b>	<b>8.165% (2) = (1) x Tasa Intereses</b>	<b>(3) = 120,000 - (2) Amortización</b>	<b>(4) = (2) + (3) Pago</b>
1	396,000	32,333	87,667	120,000
2	308,333	25,175	94,825	120,000
3	213,509	17,433	102,567	120,000
4	110,942	9,058	110,942	120,000
		84,000	396,000	480,000

Los intereses del primer año se obtiene de multiplicar el capital de S/396,000 por la tasa de interés de 8.165% (32,333), el monto amortizado de ese primer año resulta de restar al monto de la cuota que es S/120,000 los intereses calculados de S/32,333 con lo cual se obtiene el resultado de S/87,667.

El capital inicial del año 2 se obtiene de restar a S/396,000 el monto de la amortización de S/87,667 con lo cual resulta el monto de S/308,333, de allí para adelante se vuelve a repetir el mismo procedimiento de cálculo descrito en el párrafo anterior para conseguir el resto de cifras del cuadro.

Los asientos contables serian los siguientes:

<b>Primera cuota</b>	<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
45 Obligaciones Financieras	87,667	
67 Gasto financiero	32,333	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		120,000

<b>Segunda cuota</b>	<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
45 Obligaciones Financieras	94,825	
67 Gasto financiero	25,175	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		120,000

<b>Tercera cuota</b>	<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
45 Obligaciones Financieras	102,567	
67 Gasto financiero	17,433	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		120,000

Cuarta cuota	Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras	110,942	
67 Gasto financiero	9,058	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		120,000

El sustento de lo realizado en este ejemplo se puede encontrar en los párrafos 43, 46 y 9 de la NIC 39

### Ejemplo 2 (costo de transacción en un activo financiero)

Los Geranios S.A. compra bonos de la empresa minera Buenaventura por un monto de S/950,000, el valor nominal de los bonos es de S/1'000,000 los cuales vencen dentro de tres años, estos bonos pagan un interés fijo anual de 8%.

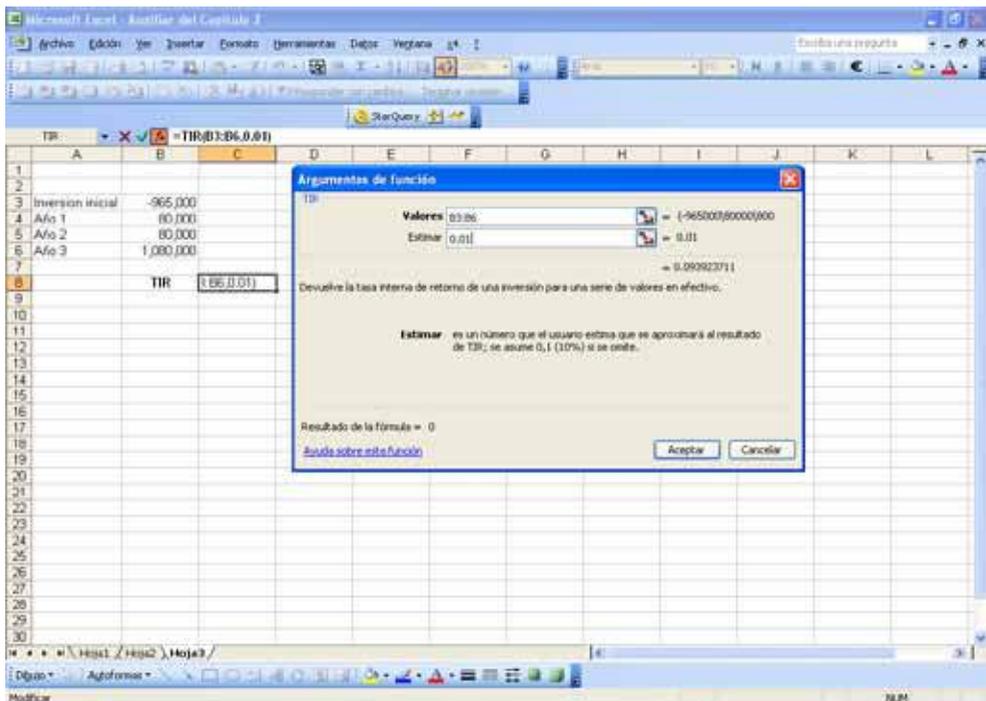
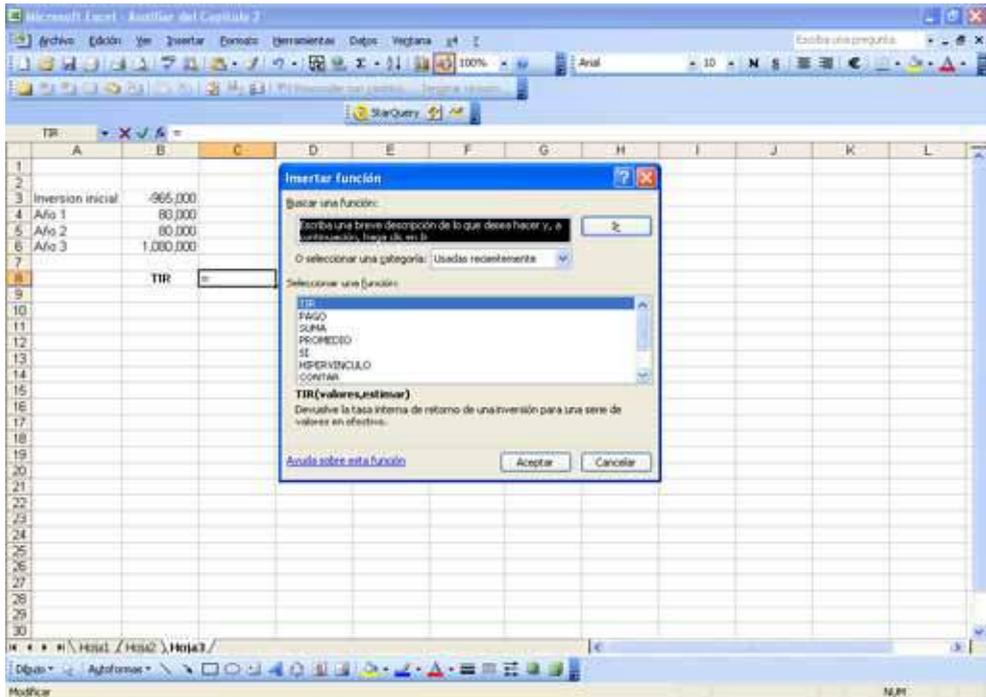
Como estos bonos se compraron en la bolsa de valores de Lima por medio de un corredor de bolsa esto acarreo un gasto de S/15,000.

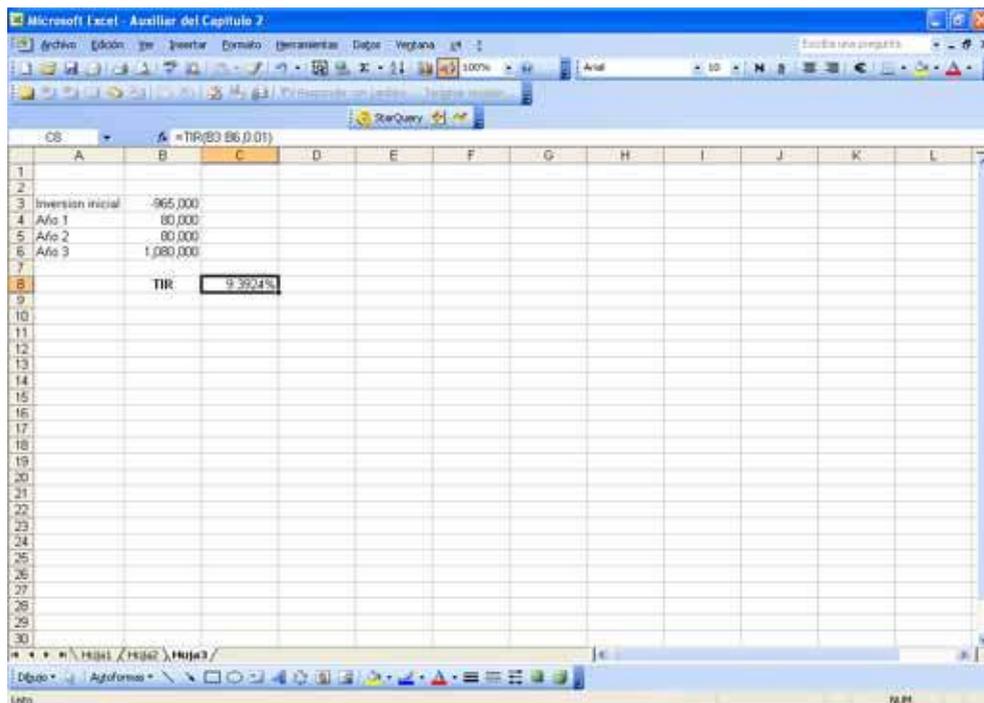
Dichos bonos son clasificados como mantenidos hasta su vencimiento.

En este caso el costo de transacción es S/15,000 que se debe sumar a los S/950,000 para determinar el total de la inversión hecha es decir S/965,000 (en este caso se está sumando el costo de transacción y no restando como fue el ejemplo anterior), luego se calcula cual será el interés anual a cobrar ( $1'000,000 \times 8\% = 80,000$ ) que resulta en S/80,000, con todos esos datos se procede a calcular la tasa efectiva (TIR) que iguale la siguiente ecuación:

$$965, = \frac{80,}{(1+i)} + \frac{80,}{(1+i)^2} + \frac{80,}{(1+i)^3} + \frac{1080,}{(1+i)^4}$$

En el cuarto año en la ecuación anterior se incluye el cobro de los intereses más el cobro del principal del bono ( $1'000,000 + 80,000 = 1'080,000$ )





De esta forma se ha obtenido que la tasa efectiva es 9.3924% anual con la cual elaboraremos el cuadro del costo amortizado de la inversión.

**Cuadro de Amortización de la inversión en un bono:**

Año	(1) Capital inicial	9.3924% (2) = (1) x TAE Intereses	(3) Intereses cobrados	(4) = (2) - (3) Amortización	(5) = (1) + (4) Capital Final
1	965,000	90,636	80,000	10,636	975,636
2	975,636	91,635	80,000	11,635	987,272
3	987,272	92,728	80,000	12,728	1,000,000
		275,000		35,000	

Los registros contables serian los siguientes:

Registro inicial	Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias	950,000	
30 Inversión mobiliarias	15,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		965,000

Intereses devengados año 1	Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias	90,636	
77 Ingresos financieros		90,636

Intereses cobrados año 1	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	80,000	
30 Inversiones mobiliarias		80,000

Intereses devengados año 2	Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias	91,635	
77 Ingresos financieros		91,635

Intereses cobrados año 2	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	80,000	
30 Inversiones mobiliarias		80,000

Intereses devengados año 3	Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias	92,728	
77 Ingresos financieros		92,728

Intereses cobrados año 3	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	80,000	
30 Inversiones mobiliarias		80,000

Cobro del bono año 3	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	1'000,000	
30 Inversiones mobiliarias		1'000,000

El valor razonable de un instrumento financiero, en el momento del reconocimiento inicial, es normalmente el precio de la transacción (es decir, el valor razonable de la contraprestación pagada o recibida, véase también el párrafo GA76). No obstante, si parte de la contraprestación entregada o recibida es por alguna causa diferente de un instrumento financiero, el valor razonable del instrumento financiero se estima recurriendo a una técnica de valoración (véanse los párrafos GA74 a GA79). Por ejemplo, el valor razonable de un préstamo o partida por cobrar a largo plazo, que no acumula (devenga) intereses, puede estimarse como el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros descontados utilizando las tasas de interés de mercado que prevalecen para instrumentos similares (similares en cuanto a la divisa, condiciones, forma de fijación de los intereses y otros factores) con calificaciones crediticias parecidas. Todo importe adicional prestado será un gasto o un menor ingreso, a menos que cumpla con los requisitos para su reconocimiento como algún otro tipo de activo<sup>132</sup>.

El párrafo GA 76 de la guía de aplicación de la NIC 39 establece que cualquier técnica de valoración utilizada (a) incorporará todos los factores que los participantes en el mercado considerarían al establecer un precio, (b) será coherente con las metodologías económicas aceptadas para el establecimiento de precios a los ins-

<sup>132</sup> Párrafo GA 64 de la guía de aplicación de la NIC 39.

trumentos financieros. De forma periódica, la entidad calibrará la técnica de valoración y examinará su validez utilizando precios de operaciones actuales observables en el mercado sobre el mismo instrumento (es decir, sin modificar o presentar de diferente forma el instrumento) o basados en cualesquiera otros datos de mercado disponibles. La entidad obtendrá los datos de mercado de manera coherente en el mismo mercado donde fue originado o comprado el instrumento. La mejor evidencia del valor razonable de un instrumento financiero, al proceder a reconocerlo inicialmente, es el precio de la transacción (es decir, el valor razonable de la contraprestación entregada o recibida) a menos que el valor razonable de ese instrumento se pueda poner mejor de manifiesto mediante la comparación con otras transacciones de mercado reales observadas sobre el mismo instrumento (es decir, sin modificar o presentar de diferente forma el mismo) o mediante una técnica de valoración cuyas variables incluyan solamente datos de mercados observables.

Lo expresado en los dos párrafos anteriores guarda coherencia con lo establecido con la NIC 18 que en su párrafo 11 nos indica que debemos calcular los intereses implícitos que pueden estar detrás de una venta a crédito.

### Ejemplo 3 (Préstamo a largo plazo sin intereses)

La empresa Andina S.A. presta S/100,000 a la empresa Bretaña S.A. por 5 años y clasifica el activo como un préstamo. El préstamo no tiene intereses, a cambio, la empresa Andina S.A. espera otros beneficios económicos futuros tales como el derecho implícito de recibir productos o servicios a precios favorables o influenciar sobre las actividades de la empresa Bretaña S.A. En el reconocimiento inicial, la tasa de interés de mercado para un préstamo similar a 5 años con pagos de interés al vencimiento es del 10% anual.

1. ¿En base a esta información podemos decir que el préstamo a registrarse al inicio de la transacción es igual a importe prestado de S/100,000?
2. ¿A qué valor debe registrarse?
3. ¿Cuáles serán los asientos contables?

Los S/100,000 otorgados corresponden a 2 activos. En el reconocimiento inicial, el importe del préstamo es el valor razonable del importe otorgado para obtener el derecho de un pago de S/100,000 en 5 años. El valor razonable de ese derecho corresponde al valor presente de los pagos futuros descontados de S/100,000.

El valor presente de los pagos futuros descontados de S/100,000 a la tasa de interés del mercado para un préstamo similar a 5 años (10%) asciende a S/62,092. La diferencia entre el préstamo de S/62,092 y el importe principal de S/100,000 ascen-

dente a S/37,908, es devengado sobre el periodo del préstamo utilizando el método del interés efectivo.

$$VP = \frac{100,000}{(1 + 0.10)^5} = 62,092$$

Año	Valor razonable Inicial	Intereses 10%	Valor razonable Final
1	62,092	6,209	68,301
2	68,301	6,830	75,131
3	75,131	7,513	82,644
4	82,644	8,264	90,909
5	90,909	9,091	100,000
		37,908	

En base al cuadro anterior los asientos contables para cada año serían los siguientes:

Registro inicial año 1	Cargo	Abono
161 Préstamos	100,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		100,000

Préstamo a su VR* año 1	Cargo	Abono
65 Otros gastos de gestión	37,908	
161 Préstamos		37,908

\* VR = Valor razonable

En este segundo registro debemos recordar que la norma nos indica que todo importe adicional prestado (en este caso S/37,908) será un gasto o un menor ingreso, a menos que cumpla con los requisitos para su reconocimiento como algún otro tipo de activo. Para nuestro ejemplo se está considerando como gasto.

Intereses año 1	Cargo	Abono
161 Préstamos	6,209	
77 Ingresos financieros		6,209

Intereses año 2	Cargo	Abono
161 Préstamos	6,830	
77 Ingresos financieros		6,830

Intereses año 3	Cargo	Abono
161 Préstamos	7,513	
77 Ingresos financieros		7,513

Intereses año 4	Cargo	Abono
161 Préstamos	8,264	
77 Ingresos financieros		8,264

Intereses año 5	Cargo	Abono
161 Préstamos por cobrar	9,091	
77 Ingresos financieros		9,091

Cobranza del préstamo año 5	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	100,000	
161 Préstamos		100,000

Por último se debe hacer hincapié que la compañía Andina también obtiene otro beneficio económico futuro que tiene un valor razonable de S/37,908 (S/100,000 – S/62,092). La diferencia no es un activo financiero, dado que es pagado para obtener beneficios económicos futuros en lugar del derecho de recibir pagos por el préstamo otorgado.

Andina S.A. reconoce como gasto dicho importe a no ser que califique como un activo bajo la aplicación de otra NIC.

Después del reconocimiento inicial, una entidad **medirá los activos financieros**, incluyendo aquellos derivados que sean activos, **por sus valores razonables**, sin deducir los costos de transacción en que pueda incurrir en la venta o disposición por otra vía del activo, salvo para los siguientes activos financieros:

- a) préstamos y cuentas por cobrar, tal como se los define en el párrafo 9 de la norma, que se medirán al costo amortizado utilizando el método de la tasa de interés efectiva;
- b) inversiones mantenidas hasta el vencimiento, tal como se las define en el párrafo 9 de la norma, que se medirán al costo amortizado utilizando el método de la tasa de interés efectiva; y
- c) las inversiones en instrumentos de patrimonio que no tengan un precio de mercado cotizado de un mercado activo y cuyo valor razonable no pueda ser medido con fiabilidad, y los instrumentos derivados que estén vinculados a dichos instrumentos de patrimonio no cotizados y que deben ser liquidados mediante su entrega, que se medirán al costo (véanse los párrafos GA80 y GA81 del Apéndice A de la norma).

Los activos financieros que se designen como partidas cubiertas se medirán de acuerdo con los requerimientos de la contabilidad de coberturas, establecidos en los párrafos 89 a 102 de la norma. Todos los activos financieros, excepto los llevados al valor razonable con cambios en resultados, estarán sujetos a revisión por deterioro del valor, que se hará de acuerdo con los párrafos 58 a 70 y los párrafos

GA84 a GA93 del Apéndice A.<sup>133</sup>

El anterior párrafo de la norma nos indica que la regla general es que posterior al reconocimiento inicial todos los activos financieros deben ser valuados a sus valores razonables, pero como toda regla general tiene sus excepciones las cuales son para este caso, los activos financieros que no se llevarán a valores razonables después de su reconocimiento inicial, es decir 1) los préstamos y cuentas por cobrar, 2) las inversiones mantenidas hasta su vencimiento 3) los instrumentos de patrimonio (ejemplo acciones) que no tengan cotización o que su valor razonable no se pueda calcular fiablemente y 4) los instrumentos derivados vinculados y que deban ser liquidados mediante la entrega de los instrumentos de patrimonio indicados en el punto 3 anterior. Estas excepciones se llevarán al costo amortizado (puntos 1 y 2) o al costo (puntos 3 y 4)

Ejemplo 3A

La empresa Electro S.A. toma en alquiler un edificio para su sede administrativa por lo cual el contrato establecía que aparte del alquiler mensual dicha empresa debía entregar S/100,000 como garantía de cualquier daño que pudiera sufrir el inmueble (que no fuera por el transcurso normal del tiempo) así como cualquier deuda de servicios públicos e impuestos que pudiera quedar impago al cumplirse el plazo del contrato que era por 5 años.

Se solicita lo siguiente:

- ¿El registro del depósito en garantía está sujeto a lo que establece el párrafo GA 64 de la NIC 39?
- Realizar los registros contables aplicando el párrafo GA 64 (considerar una tasa de interés de 9% anual) y luego sin aplicar dicho párrafo.

La solución:

El párrafo 64 de la guía de aplicación:

El valor razonable de un **instrumento financiero**, en el momento del reconocimiento inicial, es normalmente el precio de la transacción (es decir, el valor razonable de la contraprestación pagada o recibida, véase también el párrafo GA76). No obstante, si parte de la contraprestación entregada o recibida **es por alguna causa diferente de un instrumento financiero**, el valor razonable del instrumento financiero se estima recurriendo a una técnica de valoración (véanse los párrafos

---

<sup>133</sup> Párrafo 46 de la NIC 39

GA74 a GA79). Por ejemplo, el valor razonable de un préstamo o partida por cobrar a largo plazo, que no acumula (devenga) intereses, puede estimarse como el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros descontados utilizando las tasas de interés de mercado que prevalecen para instrumentos similares (similares en cuanto a la divisa, condiciones, forma de fijación de los intereses y otros factores) con calificaciones crediticias parecidas. Todo importe adicional prestado será un gasto o un menor ingreso, a menos que cumpla con los requisitos para su reconocimiento como algún otro tipo de activo.

$$VP = \frac{100,000}{(1 + 0.09)^5} = 64,993$$

Aplicando párrafo GA 64 de la NIC 39	Cargo	Abono
16 Deposito en garantía	64,993	
67 Gastos Financieros	35,007	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		100,000

Sin Aplicar el párrafo GA 64 de la NIC 39	Cargo	Abono
16 Deposito en garantía	100,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		100,000

Sin embargo hay que tener en cuenta que el APB 21 (USGAAP)<sup>134</sup> establece en su párrafo 3 lo siguiente:

Salvo que el párrafo 16 que cubre presentación de los estados de descuento y la prima se aplicará en todas las circunstancias, **esta opinión no está destinada a aplicarse** a:

- a) Los créditos y débitos derivados de operaciones con clientes o proveedores en el curso normal de los negocios que sean exigibles en los términos comerciales habituales que no exceda de un año aproximadamente;
- b) Cantidades que no se exigirá la devolución en el futuro, sino que se aplicará al precio de compra de la propiedad, bienes o servicios afectados (por ejemplo, los depósitos o los avances de pagos de contratos de construcción, los anticipos para la adquisición de recursos y materias primas, los avances para estimular la exploración en las industrias extractivas);
- c) **Importes destinados a garantizar la seguridad de una parte en un acuerdo (por ejemplo, depósitos de garantía, retenciones en contratos);**
- d) Las actividades habituales de préstamo en efectivo y la demanda o las acti-

<sup>134</sup> Lo establecido en el párrafo 3 del APB 21 ha sido recogido en ASC 835-30-15-3 del FASB

vidades de depósito de ahorros de las instituciones financieras cuyo principal negocio es prestar dinero;

- e) Transacciones donde las tasas de interés se ven afectados por los atributos fiscales o restricciones legales prescritos por un organismo gubernamental (por ejemplo, ingresos de bonos industriales, el impuesto sobre las obligaciones exentas, el gobierno garantiza las obligaciones, los asentamientos impuesto sobre la renta), y
- f) Las transacciones entre empresas matrices y filiales y entre filiales de una matriz común

Según lo anterior (punto c) a los depósitos en garantía por los inmuebles alquilados no se le debería traer al valor presente.

Otra posición sobre el tema es quienes sostienen que la diferencia entre valor presente y el valor nominal, para nuestro caso es S/35,007 es parte del costo del alquiler y por lo tanto se deberá distribuir en el tiempo del contrato del mismo, es decir en 5 años en este caso.

Si se ha usado el concepto de valor presente luego se deberá hacer el cuadro del costo amortizado para la cuenta por cobrar (depósito en garantía) tal como sigue:

Años	Costo Amortizado Inicial	0.09 Interés	Costo Amortizado Final
1	64,993	5,849	70,842
2	70,842	6,376	77,218
3	77,218	6,950	84,168
4	84,168	7,575	91,743
5	91,743	8,257	100,000
		35,007	

Y los intereses se registrarán de la siguiente forma año a año:

Año 1	Cargo	Abono
16 Depósito en garantía	5,849	
77 Ingresos financieros		5,849

Año 2	Cargo	Abono
16 Depósito en garantía	6,376	
77 Ingresos financieros		6,376

Año 3	Cargo	Abono
16 Deposito en garantía	6,950	
77 Ingresos financieros		6,950

Año 4	Cargo	Abono
16 Deposito en garantía	7,575	
77 Ingresos financieros		7,575

Año 5	Cargo	Abono
16 Deposito en garantía	8,257	
77 Ingresos financieros		8,257

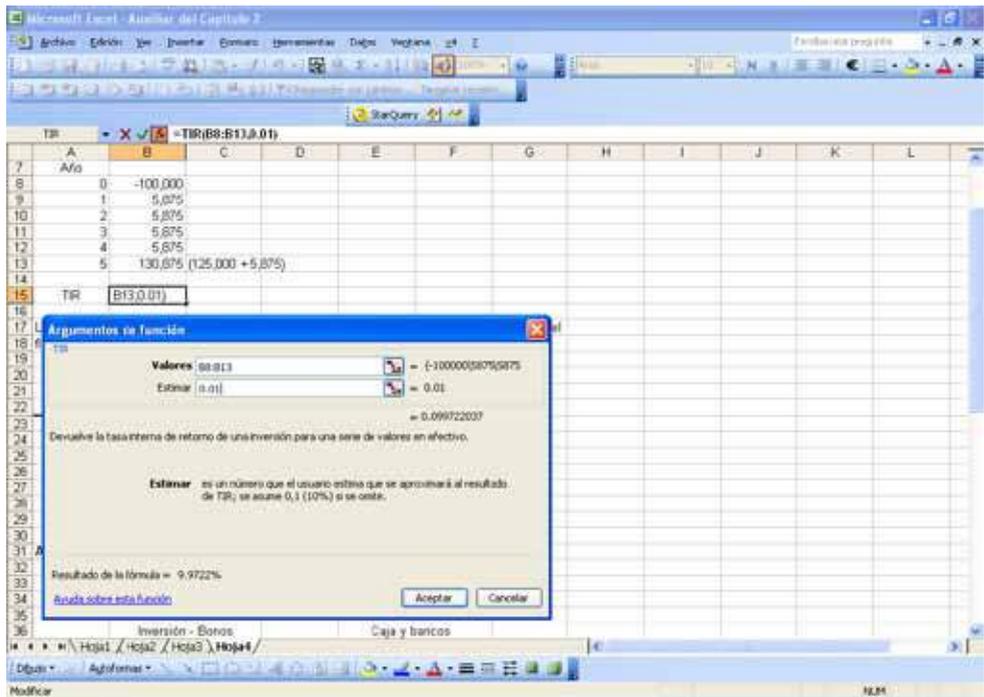
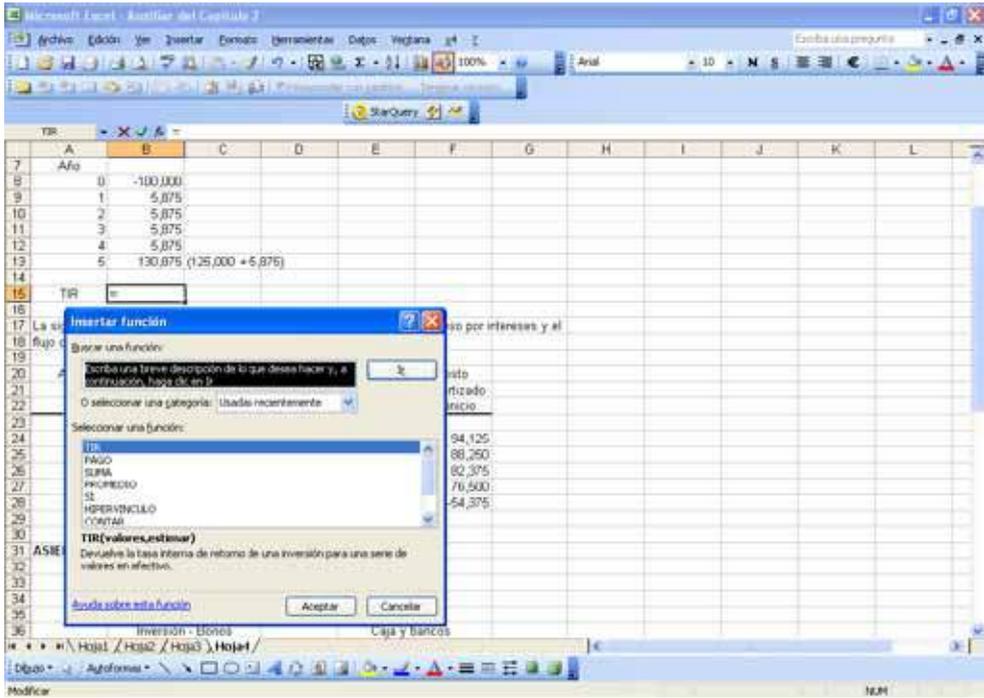
**Ejemplo 4**

La empresa Inversiones S.A. compra un instrumento de deuda por un tiempo remanente de 5 años hasta el vencimiento a su valor razonable de S/100,000 (incluyendo los costos de operación). El instrumento tiene un principal de S/125,000 y tiene una tasa cupón anual de 4.7% ( $S/125,000 \times 4.7\% = S/5,875 \times \text{año}$ ).

El activo financiero es clasificado como una inversión mantenida hasta su vencimiento por lo cual debe ser medido al costo amortizado. ¿Cómo se calcula el costo amortizado y como se registra el interés efectivo?

Al Determinar la tasa de interés efectiva de los flujos del instrumento de deuda considerando el valor pagado de S/100,000 y los flujos del instrumento, se obtiene una tasa de interés del 9.9722% (se usa la función del TIR).

Año		
0	-100,000	
1	5,875	
2	5,875	
3	5,875	
4	5,875	
5	130,875	(125,000 + 5,875)
<b>TIR</b>	<b>9.9722%</b>	



La siguiente tabla proporciona información sobre el costo amortizado, ingreso por intereses y el flujo de efectivo del instrumento de deuda en cada periodo.

Año	Costo Amortizado Al inicio	Intereses 9.9722% A	Flujo de Efectivo B	Costo Amortizado Al inicio	
				A-B	
1	100,000	9,972	5,875	4,097	104,097
2	104,097	10,381	5,875	4,506	108,603
3	108,603	10,830	5,875	4,955	113,558
4	113,558	11,324	5,875	5,449	119,007
5	119,007	11,868	130,875	-119,007	0

Los asientos contables serían los siguientes:

Registro inicial año 1		Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias		100,000	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo			100,000

Intereses devengados año 1		Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias		9,972	
77 Ingresos financieros			9,972

Intereses cobrados año 1		Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo		5,875	
30 Inversiones mobiliarias			5,875

Intereses devengados año 2		Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias		10,381	
77 Ingresos financieros			10,381

Intereses cobrados año 2		Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo		5,875	
30 Inversiones mobiliarias			5,875

Intereses devengados año 3		Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias		10,830	
77 Ingresos financieros			10,830

Intereses cobrados año 3		Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo		5,875	
30 Inversiones mobiliarias			5,875

Intereses cobrados año 4		Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo		5,875	
30 Inversiones mobiliarias			5,875

Intereses devengados año 5		Cargo	Abono
30 Inversiones mobiliarias		11,868	
77 Ingresos financieros			11,868

Intereses cobrados año 5	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	5,875	
30 Inversiones mobiliarias		5,875

Cobrados del bono año 5	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	125,000	
30 Inversiones mobiliarias		125,000

Después del reconocimiento inicial, una entidad medirá todos **sus pasivos financieros al costo amortizado** utilizando el método de la tasa de interés efectiva, excepto:

- a) Los pasivos financieros que se contabilicen al valor razonable con cambios en resultados. Tales pasivos, incluyendo los derivados que sean pasivos, se medirán al valor razonable, con la excepción de los instrumentos derivados que, siendo pasivos financieros, estén vinculados con y deban ser liquidados mediante la entrega de un instrumento de patrimonio no cotizado cuyo valor razonable no pueda ser medido con fiabilidad, que se medirá al costo.
- b) Los pasivos financieros que surjan por una transferencia de activos financieros que no cumpla con los requisitos para su baja en cuentas o que se contabilicen utilizando el enfoque de la implicación continuada. Los párrafos 29 y 31 de la Norma se aplicarán a la medición de dichos pasivos financieros.
- c) Los contratos de garantía financiera, según se definen en el párrafo 9 de la norma. Después del reconocimiento inicial, un emisor de dichos contratos los medirá [salvo que sean de aplicación los apartados (a) o (b) del párrafo 47] por el mayor de:
  - I. el importe determinado de acuerdo con la NIC 37 *Provisiones, Activos Contingentes y Pasivos Contingentes*; y
  - II. el importe inicialmente reconocido (véase el párrafo 43) menos, cuando proceda, la amortización acumulada reconocida de acuerdo con la NIC 18 *Ingresos de Actividades Ordinarias*
- d) Compromisos de concesión de un préstamo a una tasa de interés inferior a la tasa de mercado. Después del reconocimiento inicial, un emisor de dichos contratos los medirá [salvo que sea de aplicación el apartado (a) del párrafo 47 de la norma] por el mayor de:
  - I. el importe determinado de acuerdo con la NIC 37; y

II. el importe inicialmente reconocido (véase el párrafo 43) menos, cuando proceda, la amortización acumulada reconocida de acuerdo con la NIC 18.

Los pasivos financieros que se designen como partidas cubiertas se medirán de acuerdo con los requerimientos de la contabilidad de coberturas, establecidos en los párrafos 89 a 102<sup>135</sup>.

Para el caso de pasivos financieros la regla general es que estos después de su reconocimiento inicial deben medirse al costo amortizado, pero como en el caso de los activos financieros esta regla general tiene cuatro excepciones que son 1) los pasivos financieros que son llevados a valor razonable con cambios en resultados, dentro de esta categoría también esta los derivados que no han sido designados para hacer cobertura ya que estos últimos tienen sus propias reglas de registro. 2) pasivos que surgen de la aplicación de la regla de la implicación continuada cuando hay transferencia de activos financieros. 3) los contratos de garantía financiera y 4) los compromisos de concesión de un préstamo a una tasa inferior a la tasa de mercado.

Ejemplo 5 (costo amortizado de un pasivo financiero)

La Cia América Plus S.A. emite un bono con valor nominal de S/100,000 en el mercado local con una tasa del 8% con vencimiento en cinco años. La empresa coloca con éxito el 100% de la emisión en el mercado local mediante subasta holandesa<sup>136</sup>, recibiendo por la colocación S/95,000. Los costos de transacción son de S/3,000.

Calcule la tasa de interés efectiva o Tasa Interna de Retorno e identifique cuales serán los asientos contables anuales.

El reconocimiento inicial del pasivo financiero sería por los S/95,000 recibidos menos el costo de transacción de S/3,000 con lo cual el valor inicial del pasivo debe ser S/92,000 (95,000 – 3,000). La diferencia S/5,000 entre S/100,000 y los S/95,000 se conoce con el nombre de descuento sobre bonos que se toma en cuenta para el cálculo de la tasa efectiva.

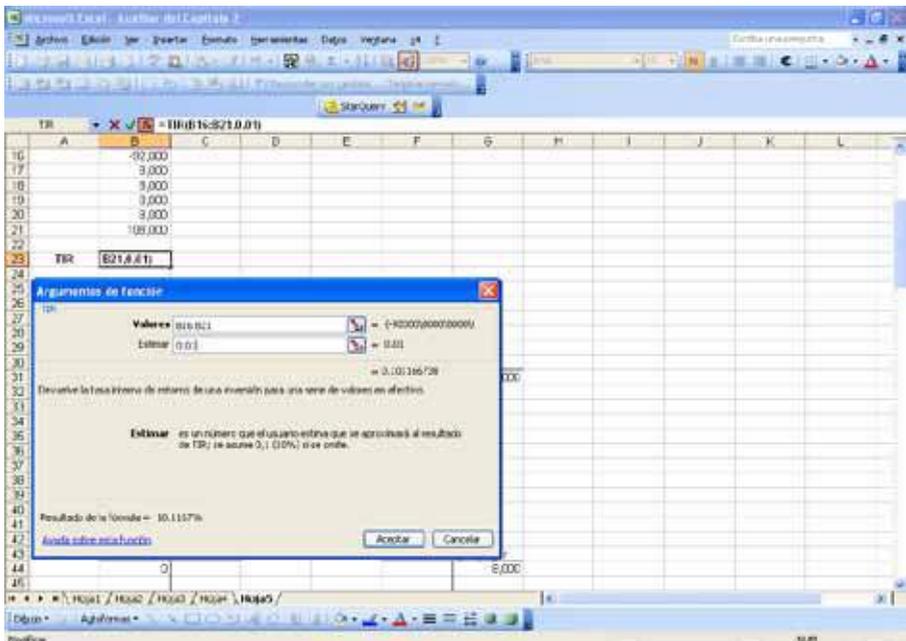
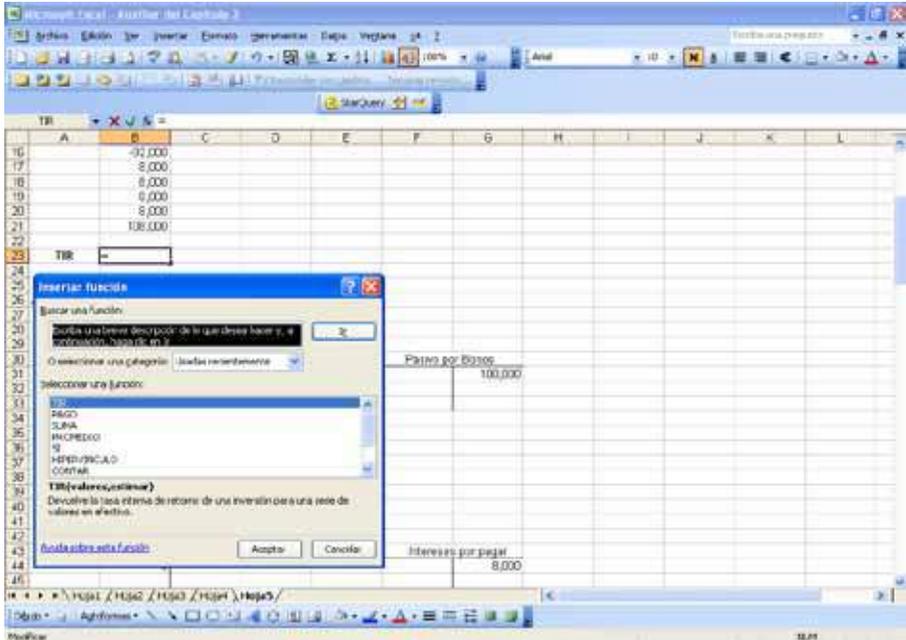
El cálculo de la tasa efectiva es como sigue, siendo la inversión inicial S/92,000 y los flujos de cada año de S/8,000 (100,000 x 8% = S/8,000), en el año 5 esta los S/8,000 de pago de intereses más los S/100,000 del pago del bono.

Inv. Inicial	-92,000
Año 1	8,000
Año 2	8,000

135 Párrafo 47 de la NIC 39.

136 Subasta holandesa, igual que la subasta discriminatoria o simple en la que colocan los títulos entre los ofertantes que ofrecen mayores precios pero se venden a un solo precio siendo este el correspondiente al postor que ofreció el menor precio dentro de los ofertantes de los mayores precios.

Año 3	8,000
Año 4	8,000
Año 5	108,000
<b>TIR</b>	<b>10.1167%</b>



Luego con la tasa efectiva encontrada de 10.1167% se elabora el cuadro de amortización.

Fecha	Costo Amortizado Inicial	A	B	A - B	Pago de capital	Costo Amortizado final
		Gasto por Intereses 10.1167%	Pago de Intereses			
1	92,000	9,307	8,000	1,307		93,307
2	93,307	9,440	8,000	1,440		94,747
3	94,747	9,585	8,000	1,585		96,332
4	96,332	9,746	8,000	1,746		98,078
5	98,078	9,922	8,000	1,922	100,000	100,000
		48,000				

Como en los ejemplos anteriores los intereses de S/9,307 del año 1 se obtiene al aplicar la tasa de interés efectiva de 10.1167% al capital de S/92,000 ( $92,000 \times 10.1167\% = 9,307$ ), el monto de S/1,307 es la diferencia de S/9,307 menos los S/8,000, los S/1,307 se suma al costo amortizado inicial (capital inicial) con lo cual se obtiene el costo amortizado final (capital final) de S/93,307, este capital final del año 1 pasa como capital inicial del año 2 y luego todo el cálculo anterior se repite hasta llegar al quinto año donde se cancela el bono.

Los registros contables por los cinco años serian como siguen:

Registro inicial del pasivo		Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo		95,000	
45 Obligaciones Financieras			95,000
Costos de transacción		Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras		3,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo			3,000

Intereses devengados Año 1		Cargo	Abono
67 Gasto financiero		9,307	
45 Obligaciones Financieras			9,307

Intereses pagados año 1		Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras		8,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo			8,000

Intereses devengados Año 2		Cargo	Abono
67 Gasto financiero		9,440	
45 Obligaciones Financieras			9,440

Intereses pagados año 2		Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras		8,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo			8,000

Intereses devengados. Año 3	Cargo	Abono
67 Gasto financiero	9,585	
45 Obligaciones Financieras		9,585

Intereses pagados año 3	Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras	8,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		8,000

Intereses devengados Año 4	Cargo	Abono
67 Gasto financiero	9,746	
45 Obligaciones Financieras		9,746

Intereses pagados año 4	Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras	8,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		8,000

Intereses devengados Año 5	Cargo	Abono
67 Gasto financiero	9,922	
45 Obligaciones Financieras		9,922

Intereses pagados año 5	Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras	8,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		8,000

Pago del bono año 5	Cargo	Abono
45 Obligaciones Financieras	100,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		100,000

Si un instrumento financiero, que se reconocía previamente como activo financiero, se mide al valor razonable y éste cae por debajo de cero, será un pasivo financiero de acuerdo con el párrafo 47 que establece la norma.<sup>137</sup> Como ejemplo se puede dar el caso de los derivados que en un primer momento pueden tener un valor positivo siendo un activo y en un segundo momento pueden tener un valor negativo convirtiéndose en un pasivo.

Si el activo financiero disponible para la venta tiene pagos fijos o determinables, los costos de transacción se amortizan en el estado de resultados de acuerdo al método de la tasa de interés efectiva. Si el activo financiero disponible para la venta no tiene pagos fijos o determinables, los costos de transacción se reconocen en el estado de resultados cuando el activo sea dado de baja o se experimente un deterioro del valor<sup>138</sup>.

Los instrumentos que se clasifiquen como préstamos y partidas por cobrar se medi-

137 Párrafo GA 66 de la guía de aplicación de la NIC 39.

138 Ver párrafo GA 67 de la guía de aplicación de la NIC 39.

rán al costo amortizado, con independencia de la intención de la entidad de mantenerlos hasta su vencimiento<sup>139</sup>.

**Ejemplo 6**

La empresa Omega S.A. recibe un préstamo bancario de S/4'000,000 a devolver en 4 años mediante 4 cuotas anuales de S/1'100,000 cada una. Adicionalmente el banco cobra una comisión del 0.8% sobre el nominal del préstamo por la formalización de la operación.

**Se pide:**

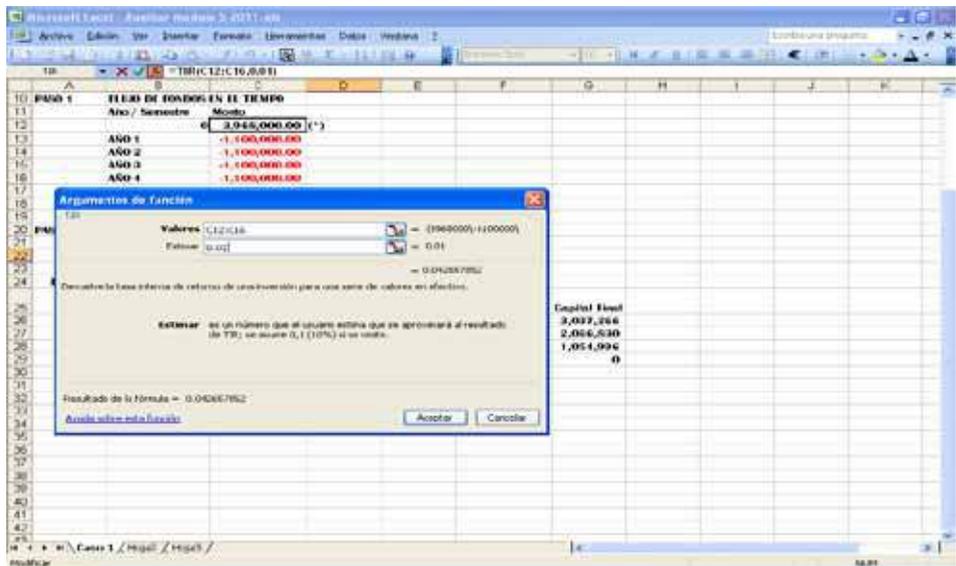
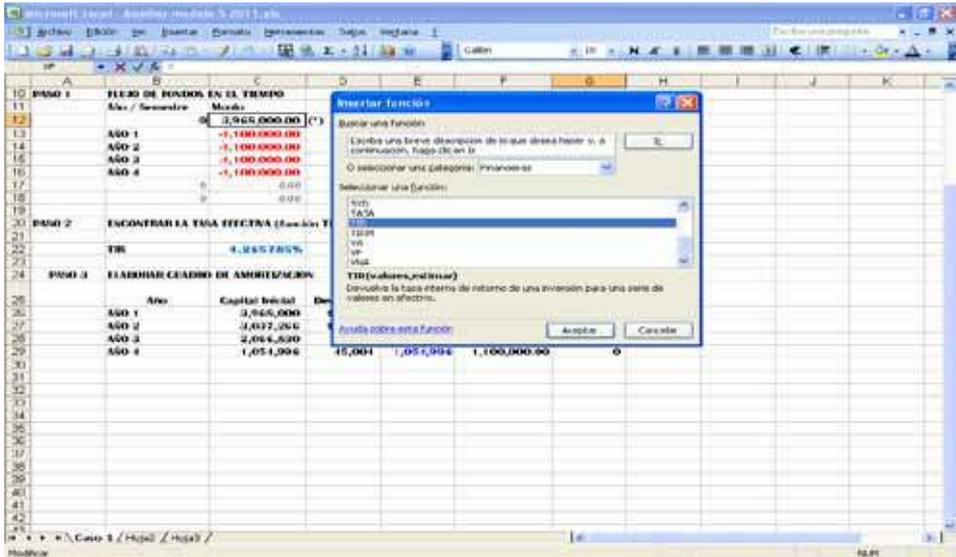
1. Calcular la tasa efectiva
2. Calcular el costo amortizado para los 4 años

Solución:

Pasivo Financiero	
Valor Nominal	4,000,000
	DESEMBOLSO
Pago Inicial	4,000,000
Costo Transaccion	-32,000
	<b>3,968,000 (*)</b>

Paso 1	Flujo de fondos en el tiempo	
	Año / Semestre	Monto
	0	3,968,000.00 (*)
	AÑO 1	-1,100,000.00
	AÑO 2	-1,100,000.00
	AÑO 3	-1,100,000.00
	AÑO 4	-1,100,000.00

139 Párrafo GA 68 de la guía de aplicación de la NIC 39.



**PASO 2 Encontrar la tasa efectiva (función TIR)**

TIR      4.265785%

<b>PASO 3 Elaborar cuadro de amortización</b>						
Año	Capital Inicial	Int. Devengado	Amortización	Cuota	Capital Final	
AÑO 1	3,968,000	169,266	930,734	1,100,000.00	3,037,266	
AÑO 2	3,037,266	129,563	970,437	1,100,000.00	2,066,830	
AÑO 3	2,066,830	88,167	1,011,833	1,100,000.00	1,054,996	
AÑO 4	1,054,996	45,004	1,054,996	1,100,000.00	0	

**Ejemplo 7**

La empresa Tres Caminos S.A. emite un bono por S/100,000 este bono tiene un plazo de tres años y es un bono cupón cero. Este bono es colocado bajo la par por lo cual la empresa Tres Caminos recibe S/86,000 en efectivo. Los costos de transacción de esta operación son S/1,000

**Se solicita lo siguiente:**

1. Encontrar la tasa efectiva
2. Elaborar el cuadro del costo amortizado utilizando la tasa efectiva
3. Hacer los asientos del tercer año

Solución:

<b>Años</b>	
	-85,000
1	0
2	0
3	100,000
<b>TIR</b>	<b>5.567%</b>

Años	Capital Inicial	Intereses Devengados	Capital Final
1	85,000	4,732	89,732
2	89,732	4,995	94,727
3	94,727	5,273	100,000
		15,000	

Intereses del año 3	Cargo	Abono
6792 Gastos financieros en la medición a valor descontado	5,273	
4531 Bonos emitidos		5,273

Pago del bono año 3	Cargo	Abono
4531 Bonos emitidos	100,000	
104 Ctas Ctes en IF		100,000

**Ejemplo 8**

La empresa Tres Ositos S.A. compra un bono cuyo valor nominal es S/1'000,000 al precio de S/840,000. Dicho bono paga un interés anual de 4% y su vencimiento es dentro de 2 años. La empresa Tres Ositos clasifica esta inversión como mantenida hasta su vencimiento y el costo de transacción incurrido es de S/10,000.

Se requiere hacer los cálculos y registros de toda esta operación desde el momento de la inversión hasta el momento del cobro del bono incluyendo el registro de los intereses cobrados y devengados según lo normado por la NIC 39.

Solución:

	-850,000
1	40,000
2	1,040,000
<b>TIR</b>	<b>12.991228%</b>

	Capital Inicial	Intereses Devengados	Intereses cobrados	Capital Final
1	850,000	110,425	40,000	920,425
2	920,425	119,575	40,000	1,000,000

Por la compra del bono	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	840,000	
104 Ctas Ctes en IF		840,000

Por los costos de transacción	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	10,000	
104 Ctas Ctes en IF		10,000

Por los intereses devengados del año 1	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	110,425	
7724 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		110,425

Por el cobro de los intereses del año 1	Cargo	Abono
104 Ctas Ctes en IF	40,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		40,000

Por los intereses devengados del año 2	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	119,575	
7724 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		119,575

Por el cobro de los intereses del año 2	Cargo	Abono
104 Ctas Ctes en IF	40,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		40,000

Por el cobro del Bono en el año 2	Cargo	Abono
104 Ctas Ctes en IF	1'000,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		1'000,000

**Ejemplo 9 medición posterior de activos financieros a valor razonable**

La empresa Pirámide tiene los siguientes activos financieros clasificados como sigue:

- **Activos financieros al valor razonable con cambios en resultados** : 1,000 acciones de Telefónica a un valor de adquisición de S/100 cada una (compradas el 30-6-11).
- **Activos financieros disponible para la venta**: 3,000 acciones de Buenaventura a u valor de adquisición de S/200 cada una (compradas el 31-7-11)

Al 31-12-11 el valor razonable de las acciones eran las siguientes:

1. Acciones de Telefónica S/180 cada una
2. Acciones de Buenaventura S/250 cada una

Se solicita hacer los registros necesarios al 31-12-11 según lo establece la NIC 39

Solución:

- Telefónica =  $(180 - 100) \times 1,000 = 80,000$
- Buenaventura =  $(250 - 200) \times 3,000 = 150,000$

Por el cambio del valor razonable de las acciones de Telefónica	Cargo	Abono
111 Inversiones mantenidas para negociar	80,000	
777 Ganancia en la medición de activos y pasivos al valor razonable		80,000

Por el cambio del valor razonable de las acciones de Buenaventura	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	150,000	
563 Ganancia o pérdida en activos o pasivos financieros disponible para la venta		150,000

## 8. Reclasificaciones

Esta sección tiene que ver con la posibilidad o la no posibilidad de transferir un instrumento financiero de una categoría a otra categoría y las implicancias en su contabilización que esto tiene.

**Reclasificación de o hacia la categoría de instrumentos financieros llevados a valor razonable con cambios en resultados**

Una entidad<sup>140</sup>:

- a. No reclasificará un derivado sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados mientras esté en su poder o continúe emitido;
- b. No reclasificará ningún instrumento financiero sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados si, en el momento del reconocimiento inicial, la entidad lo ha designado como contabilizado al valor razonable con cambios en resultados; y
- c. **Podrá**, cuando un activo financiero no se mantenga ya con la intención de venderlo o recomprarlo en un futuro inmediato (aun cuando el activo financiero haya podido adquirirse o se haya incurrido en él principalmente con el objetivo de venderlo o volver a comprarlo en un futuro inmediato), reclasificar ese activo financiero sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados si se cumplen los requisitos establecidos en el párrafo 50B o 50D<sup>141</sup>.

Una entidad no reclasificará ningún instrumento financiero incluyéndolo en la categoría de los contabilizados al valor razonable con cambios en resultados con posterioridad al reconocimiento inicial.

Esto significa que la restricción de reclasificación en esta categoría (categoría 1) ya no es total como era antes, es decir ahora existe una restricción parcial para pasar un activo de la categoría de activos financieros a valor razonable con cambios en resultados a las otras tres categorías de activos financieros, pero se sigue manteniendo la prohibición absoluta para pasar de las otras tres categorías de activos a la categoría de activos financieros llevados a valor razonable con cambios en resultados. Por lo tanto al momento del reconocimiento inicial hay que tener mucho cuidado al momento de elegir o no elegir la categoría de valor razonable con cambios en resultado. La razón de esta restricción es evitar que las empresas adecuen los resultados según las circunstancias.

El primer requisito o condición establece que un activo financiero al que se aplique el párrafo 50(c) (salvo los activos financieros del tipo descrito en el apartado 50D) podrá reclasificarse sacándolo de la categoría de los contabilizados al valor razonable con cambios en resultados **sólo en circunstancias excepcionales**.

En los fundamentos de las conclusiones el IASB establece en su párrafo 104D que *“el Consejo por ello decidió permitir reclasificar los activos financieros no derivados*

<sup>140</sup> Párrafo 50 de la NIC 39

<sup>141</sup> El párrafo 50B es la primera condición o requisito para poder hacer la reclasificación y el párrafo 50D es la segunda condición o requisito para este fin. Estos dos requisitos son independientes.

sacándolos fuera de la categoría de mantenidos para negociar en las mismas circunstancias que se permite en las SFAS 115 y SFAS 65. El Consejo también destacó que **las circunstancias excepcionales surgen de un hecho único que es inusual y altamente improbable que vuelva a ocurrir en el corto plazo**. Además, el Consejo decidió que un activo financiero que ha cumplido la definición de préstamos concedidos y derechos por cobrar (si no ha sido designado como disponible para la venta) debe permitirse que sea transferido de la categoría de disponible para venta a préstamos concedidos y derechos por cobrar<sup>142</sup>, si la entidad tiene intención de mantener el préstamo o derecho por cobrar en un futuro previsible o hasta su vencimiento. El Consejo decidió que esto alinea sustancialmente la contabilidad de reclasificaciones de préstamos concedidos y derechos por cobrar con lo permitido conforme a los PCGA de los EE.UU.”

Si una entidad reclasifica un activo financiero sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados<sup>143</sup> de conformidad con el párrafo 50B de la NIC 39, el activo financiero deberá reclasificarse a su valor razonable en la fecha de reclasificación. No se revertirá ninguna pérdida o ganancia ya reconocida en los resultados. El valor razonable del activo financiero en la fecha de reclasificación pasará a ser su nuevo costo o costo amortizado, según proceda.

En segundo requisito o condición establece que un activo financiero al que se aplique el párrafo 50(c) de la NIC 39 y que se hubiera ajustado a la definición de préstamos y partidas por cobrar (de no haberse requerido clasificar el activo financiero como mantenido para negociar en el momento del reconocimiento inicial) podrá reclasificarse sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados si la entidad tiene la intención y, además, la capacidad de conservar el activo financiero en un futuro previsible o hasta el vencimiento.

#### Reclasificación<sup>144</sup> de activos financieros disponible para la venta a préstamos y cuentas por cobrar<sup>145</sup>

Un activo financiero clasificado como disponible para la venta y que se hubiera ajustado a la definición de préstamos y partidas por cobrar (de no haberse designado como disponible para la venta) podrá reclasificarse sacándolo de la categoría de disponibles para la venta a la categoría de préstamos y partidas por cobrar si la entidad tiene la intención y, además, la capacidad de conservar el activo financiero en un futuro previsible o hasta el vencimiento.

142 Esta parte del párrafo 104D del fundamento de conclusiones tiene que ver con el párrafo 50E de la NIC 39 que veremos mas adelante

143 Categoría 1 de activos financieros

144 Párrafo 50E de la NIC 39

145 Categoría 3 de activos financieros

¿Qué pasa con los resultados ya reconocidos de la categoría 1 y 4 de los activos financieros cuando se reclasifican?

Si una entidad reclasifica un activo financiero sacándolo de la categoría de contabilizados al valor razonable con cambios en resultados<sup>146</sup> de conformidad con el párrafo 50D o sacándolo de la categoría de disponibles para la venta<sup>147</sup> de conformidad con el párrafo 50E, deberá reclasificar el activo financiero a su valor razonable en la fecha de reclasificación. Cuando se trate de un activo financiero reclasificado de conformidad con el párrafo 50D, no se revertirá ninguna pérdida o ganancia ya reconocida en resultados. El valor razonable del activo financiero en la fecha de reclasificación pasará a ser su nuevo costo o costo amortizado, según proceda. Cuando se trate de un activo financiero reclasificado sacándolo de la categoría de los disponibles para la venta de conformidad con el párrafo 50E, cualquier pérdida o ganancia anterior en ese activo que se haya reconocido en otro resultado integral de conformidad con el párrafo 55(b) se contabilizará con arreglo al párrafo 54.

Reclasificación<sup>148</sup> de inversiones mantenidas hasta su vencimiento a activos disponible para la venta

Si, como resultado de un cambio en la intención o en la capacidad de mantenerla, la clasificación de una inversión como mantenida hasta el vencimiento dejase de ser adecuada, se la reclasificará como un activo disponible para la venta y se la medirá al valor razonable; la diferencia entre su importe en libros y el valor razonable se contabilizará reconociendo la ganancia o la pérdida directamente en una cuenta de patrimonio – otros resultados integrales (ver párrafo 55 b de la norma).

Ejemplo 1

La empresa Carrión S.A. adquirió un bono el 31-12-06 por un importe de S/980,000 el valor nominal del bono es S/1'000,000 que paga intereses anuales de 7% y tiene su vencimiento el 31-12-10. Dicho bono fue clasificado como una inversión mantenida hasta su vencimiento, pero al finalizar el primer año la intención de mantenerlo hasta el vencimiento cambia, dicho bono se cotiza en bolsa a esa fecha a S/950,000.

Intereses pagados = 1'000,000 x 7% = 70,000

	-980,000
31/12/2007	70,000
31/12/2008	70,000
31/12/2009	70,000
31/12/2010	1,070,000
<b>TIR</b>	<b>0.075985</b>

146 Categoría 1 de activo financiero

147 Categoría 4 de activo financiero

148 Párrafo 51 de la NIC 39

Fecha al Final del año	Capital Inicial	Intereses devengados	Interés cobrados	Capital Final
31/12/2007	980,000	74,465	70,000	984,465
31/12/2008	984,465	74,804	70,000	989,269
31/12/2009	989,269	75,169	70,000	994,438
31/12/2010	994,438	75,562	70,000	1,000,000

Costo amortizado al final del año 2007 = S/984,465

Cotización del bono al 31-12-2007 = S/950,000

Monto a ajustar por el cambio de categoría = 984,465 – 950,000 = 34,465

Asiento contable:

Por cambio categoría 2 a 4	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	950,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta el vencimiento		984,465
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta	34,465	

Cuando las ventas o las reclasificaciones<sup>149</sup>, por un importe que no sea insignificante, de las inversiones mantenidas hasta el vencimiento, no cumplan con alguna de las condiciones establecidas en el párrafo 9 de la NIC 39, todas las inversiones mantenidas hasta el vencimiento que permanezcan en esta categoría se reclasificarán como disponibles para la venta. En dicha reclasificación, la diferencia entre el importe en libros y el valor razonable se contabilizará de acuerdo con lo establecido en el apartado (b) del párrafo 55 de la norma, es decir en una cuenta de patrimonio<sup>150</sup> que se presenta en otros resultados integrales.

*Instrumentos financieros que deben medirse a valores razonables pero que no se dispone de una medida fiable por un tiempo*<sup>151</sup>

Si llegase a disponerse de una medida fiable de un activo o pasivo financiero que no estaba previamente disponible, y fuera obligatorio medir el activo o pasivo al valor razonable cuando tal medida estuviese disponible, el activo o el pasivo se medirá de nuevo al valor razonable, y la diferencia entre su importe en libros y este valor razonable se contabilizará de acuerdo con lo establecido en el párrafo 55. Es decir a resultados o a una cuenta de patrimonio – otros resultados integrales según como corresponda.

149 Párrafo 51 de la NIC 39

150 Subcuenta 563

151 Párrafo 53 de la NIC 39

Ejemplo 2

Pegaso S.A. compró acciones de la compañía minera Indiana S.A. el 5/2/2008 con lo cual logró una participación del 10% de las acciones con derecho a voto, el monto que pagó por dichas acciones fue de S/5'000,000 las cuales las clasificó como disponible para la venta.

Pegaso S.A. no tenía ni control ni influencia significativa sobre la compañía minera Indiana S.A. La cotización de dichas acciones se interrumpieron durante todo el año 2008 lo cual obligó a Pegaso a registrar dicha inversión al costo hasta poder disponer nuevamente de una cotización en bolsa (no había forma fiable de medir el valor razonable de dichas acciones al 31-12-08).

El 20-4-2009 las acciones de la compañía minera Indiana S.A. volvieron a cotizar en bolsa y las acciones que había comprado Pegaso S.A. tenían una cotización de S/5'500,000.

Asiento en el año 2008:

	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	5'000,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		5'000,000

En este año 2008 sólo se puede llevar dichas acciones al costo pues no se tiene información fiable de su valor razonable.

Asiento en el año 2009

20-4-2009	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	500,000	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		500,000

$$5'500,000 - 5'000,000 = 500,000$$

Reclasificación<sup>152</sup> de activos llevados a valor razonable a costo amortizado

Si fuera adecuado contabilizar un activo financiero o pasivo financiero al costo o al costo amortizado, en lugar de a su valor razonable, debido a un cambio en la intención o en la capacidad de la entidad, o en la rara circunstancia de que ya no se disponga de una medida fiable del valor razonable o cuando hubieran transcurrido los 'dos periodos precedentes' referidos en el párrafo 9 de la norma, el importe en libros del valor razonable del activo o pasivo financiero en esa fecha se convertirá en su nuevo costo o costo amortizado, según el caso.

<sup>152</sup> Párrafo 54 de la NIC 39

Cualquier resultado procedente de ese activo, que previamente se hubiera reconocido directamente en una cuenta de patrimonio – otro resultado integral, de acuerdo con el apartado (b) del párrafo 55 de la norma, se contabilizará de la forma siguiente:

- a) En el caso de un activo financiero con un vencimiento fijo, la ganancia o pérdida se llevará al resultado del periodo a lo largo de la vida restante de la inversión mantenida hasta el vencimiento, utilizando el método de la tasa de interés efectiva. Cualquier diferencia entre el nuevo costo amortizado y el importe al vencimiento se amortizará también a lo largo de la vida restante del activo financiero utilizando el método de la tasa de interés efectiva, de forma similar a la amortización de una prima o un descuento. Si el activo financiero sufriese posteriormente un deterioro en el valor, cualquier ganancia o pérdida que hubiera sido reconocido directamente en el patrimonio – otro resultado integral, se reconocerá en el resultado del periodo de acuerdo con lo establecido en el párrafo 67 de la norma.
- b) En el caso de un activo financiero que no tenga un vencimiento fijo, la ganancia o pérdida permanecerá en el patrimonio – otro resultado integral hasta que el activo financiero sea vendido o se disponga del mismo por otra vía, momento en el que se reconocerá en el resultado del periodo. Si el activo financiero sufriese posteriormente un deterioro del valor, cualquier resultado previo que hubiese sido reconocido directamente en el patrimonio – otro resultado integral, se reconocerá en el resultado del periodo, de acuerdo con lo establecido en el párrafo 67 de la norma.

Es bueno aclarar que esta reclasificación se refiere de instrumentos financieros disponibles para la venta que pasan a ser valuado por el costo amortizado por la siguiente razón:

- 1) El resultado reconocido en el patrimonio – otro resultado integral de acuerdo con el apartado (b) del párrafo 55 de la norma se refiere a los activos financieros disponibles para la venta.

### Ejemplo 3 (tomamos los datos del ejemplo 1 y lo adecuamos)

La empresa Carrión S.A. adquirió un bono el 31-12-06 por un importe de S/980,000 el valor nominal del bono es S/1'000,000 que paga intereses anuales de 7% y tiene su vencimiento el 31-12-10. Dicho bono fue clasificado disponible para la venta. Al 31-12-07 el bono se cotiza en bolsa a esa fecha a S/950,000 por lo cual la empresa ha reconocido la diferencia de S/30,000 en el patrimonio – otro resultado integral (980,000 – 950,000 = 30,000).

A partir del 1-1-2008 la empresa llevará dichos bonos al costo amortizado con lo cual se tendrá que amortizar los S/30,000 según el método de tasa efectiva y también se deberá amortizar la diferencia de S/50,000 (1'000,000 – 950,000) para llegar al valor nominal del bono al vencimiento.

Los asientos y cálculos que ha realizado la empresa a lo largo del tiempo son los siguientes:

31-12-2006	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	980,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		980,000

Por la adquisición del bono

31-12-2007	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	70,000	
77 Ingresos financieros		70,000

Por el cobro de intereses 2007

31-12-2007	Cargo	Abono
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta	30,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		30,000

Para reconocer el valor razonable de los bonos (inversiones disponibles para venta) de S/980,000 a S/950,000

1-01-2008	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	950,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		950,000

Por la reclasificación de activos financieros disponible para la venta a inversiones mantenidos hasta su vencimiento

	-950,000
2,008	0
2,009	0
2,010	980,000
<b>TIR</b>	<b>0.010417</b>

Fecha al Final del año	Capital Inicial	Intereses devengados	Interés cobrados	Capital Final
31/12/2008	950,000	9,897	0	959,897
31/12/2009	959,897	10,000	0	969,896
31/12/2010	969,896	10,104	0	980,000
		30,000		

	-950,000
2,008	70,000
2,009	70,000
2,010	1,070,000
<b>TIR</b>	<b>0.089744</b>

Fecha al Final del año	Capital Inicial	Intereses devengados	Interés cobrados	Capital Final
31/12/2008	950,000	85,257	70,000	965,257
31/12/2009	965,257	86,626	70,000	981,882
31/12/2010	981,882	88,118	70,000	1,000,000
		260,000		

31-12-2008	Cargo	Abono
67 Gasto Financiero	9,897	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		9,897

Por la amortización de los S/30,000 según párrafo 54 inciso a), cambio de valor razonable a costo amortizado.

31-12-2008	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	85,257	
77 Ingresos financieros		85,257

Por los intereses devengados del año 2008

31-12-2008	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	70,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		70,000

Por el cobro de los intereses 2008

31-12-2009	Cargo	Abono
67 Gasto Financiero	10,000	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		10,000

Por la amortización de los S/30,000 según párrafo 54 inciso a), cambio de valor razonable a costo amortizado.

31-12-2009	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	86,626	
77 Ingresos financieros		86,626

Por los intereses devengados del año 2009

31-12-2009	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	70,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		70,000

Por el cobro de los intereses 2009

31-12-2010	Cargo	Abono
67 Gasto Financiero	10,104	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		10,104

Por la amortización de los S/30,000 según párrafo 54 inciso a), cambio de valor razonable a costo amortizado.

31-12-2010	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	88,118	
77 Ingresos financieros		88,118

Por los intereses devengados del año 2010

31-12-2010	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	70,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		70,000

Por el cobro de los intereses 2010

31-12-2010	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	1'000,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		1'000,000

Por el cobro del bono al vencimiento

Si se desea comprobar que lo afectado a resultado es correcto se puede hacer la siguiente verificación de cuadro:

Interés cobrado en año 2007	70,000
Interés cobrado en año 2008	70,000
Interés cobrado en año 2009	70,000
Interés cobrado en año 2010	70,000
Diferencia de valor nominal y lo pagado	20,000
<b>Total</b>	<b>300,000</b>

Importes cargados o abonados a resultados en los 4 años:

Intereses cobrados 2007	70,000
Amortización párrafo 54 a) 2008	-9,897
Intereses devengados 2008	85,257
Amortización párrafo 54 a) 2009	-10,000
Intereses devengados 2009	86,626
Amortización párrafo 54 a) 2010	-10,104
Intereses devengados 2010	88,118
<b>Total</b>	<b>300,000</b>

Como se podrá apreciar los totales de ambos cuadros cuadran, lo cual indica que los cálculos han sido correctos.

#### Ejemplo 4

La empresa Tres Caballos S.A. compra acciones de Petro Plus S.A. el 30-6-2008 por el importe de S/800,000 y clasifica dicha inversión como disponible para la venta. Al 31-12-2008 dichas acciones se cotizan en bolsa a S/900,000.

El 31-3-2009 la empresa decide reclasificar dichas acciones para llevarlas al costo, a esa fecha la cotización de las acciones no había variado.

El 30-4-2010 la empresa vende las acciones en 1'150,000.

30-6-2008	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	800,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		800,000

Por la adquisición de las acciones clasificadas como disponible para la venta

31-12-2008	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	100,000	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		100,000

Para llevar las acciones a su valor razonable

31-3-2009	Cargo	Abono
302 Instrumentos financieros representativos del derecho patrimonial (al costo)	900,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		900,000

Por la reclasificación de inversiones disponible para la venta para ser llevadas al costo

30-4-2009	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	1'150,000	
302 Instrumentos financieros representativos del derecho patrimonial (al costo)		900,000
7561 Inversiones mobiliarias *		250,000

\* El PCGE no tiene una subdivisionaria en la cuenta 65 para el costo de la venta de activos mobiliarios

Por la venta de las acciones

	Cargo	Abono
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta	100,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		100,000

Por la transferencia de la ganancia que está en el patrimonio – otro resultado integral a resultado según párrafo 54 b) de la norma.

Como se puede apreciar se ha enviado a resultados S/250,000 y S/100,000 que da un total de S/350,000 que viene hacer la diferencia entre el valor en que se vendieron las acciones y el valor en que se compraron originalmente (1'150,000 – 800,000 = 350,000)

## 9. Ganancias y Pérdidas

Una ganancia o pérdida surgida de la variación del valor razonable de un activo o pasivo financiero que no forme parte de una operación de cobertura, se reconocerá de la siguiente forma:

- a) Una ganancia o pérdida ocasionada por un activo o pasivo financiero al valor razonable con cambios en resultados, se reconocerá en el resultado del periodo.
- b) Una ganancia o pérdida ocasionada por un activo disponible para la venta se reconocerá en otro resultado integral, con excepción de las pérdidas por deterioro del valor (véase párrafos 67 a 70) y ganancias y pérdidas de diferencias de cambio en moneda extranjera (véase Apéndice A párrafo GA83), hasta que el activo se dé de baja. En ese momento, la ganancia o pérdida acumulada reconocida previamente en otro resultado integral deberá reclasificarse del patrimonio al resultado como un ajuste por reclasificación (véase NIC 1 *Presentación de Estados Financieros* (revisada en 2007)). Sin embargo, los intereses calculados según el método de la tasa de interés efectiva (véase el párrafo 9) se reconocerán en el resultado del periodo (véase la NIC 18). Los dividendos de un instrumento de patrimonio clasificado como disponible para la venta se reconocerán en el resultado del periodo cuando se establezca el derecho de la entidad a recibir el pago<sup>153</sup>.

Sobre la diferencia de cambio que se menciona en el punto b) anterior se debe ver lo que establece el párrafo GA 83 de la guía de aplicación de la norma que a la letra nos indica que una entidad aplicará la NIC 21 a los activos financieros y pasivos financieros que sean partidas monetarias de acuerdo con la NIC 21, y estén denominados en moneda extranjera. De acuerdo con la NIC 21, cualquier ganancia o pérdida por diferencias de cambio sobre activos o pasivos monetarios se reconoce en los resultados. La única excepción reside en una partida monetaria que ha sido designada como instrumento de cobertura, ya sea en una cobertura del flujo de

---

<sup>153</sup> Ver NIC 18.

efectivo o en una cobertura de la inversión neta en un negocio en el extranjero, ya que en estas dos formas de cobertura se afecta a una cuenta de patrimonio – otro resultado integral y no de resultado como se explicará más adelante. Al objeto de reconocer la diferencia de cambio de acuerdo con la NIC 21, un activo financiero monetario clasificado como disponible para la venta se trata como si se contabilizase a costo amortizado en la moneda extranjera. En consecuencia, para dicho activo financiero, las diferencias de cambio asociadas a cambios en el costo amortizado se reconocen en los resultados, mientras que los otros cambios en el importe en libros se reconocen de acuerdo con el apartado (b) del párrafo 55 es decir en una cuenta de patrimonio – otro resultado integral. Para activos financieros no monetarios clasificados como disponibles para la venta de acuerdo a la NIC 21 (por ejemplo, instrumentos de patrimonio), el resultado que se reconoce directamente en patrimonio – otro resultado integral de acuerdo con el apartado (b) del párrafo 55 incluirá cualquier componente relacionado con la variación de la tasa de cambio. Si existe una relación de cobertura entre un activo monetario que no sea un derivado y un pasivo monetario que también sea distinto de un derivado, los cambios en el componente de tasa de cambio de esos instrumentos financieros se reconocerán en el resultado.

En resumen si el instrumento financiero está clasificado como disponible para la venta y es monetario la diferencia de cambio se imputara a resultados. Si el instrumento financiero está clasificado como disponible para la venta y no es monetario la diferencia de cambio se imputará a una cuenta de patrimonio – otro resultado integral.

Para los activos financieros y los pasivos financieros llevados al costo amortizado, se reconocerán ganancias o pérdidas en el resultado del periodo cuando el activo o pasivo financiero se dé de baja o se haya deteriorado, así como a través del proceso de amortización. Sin embargo, para los activos financieros y pasivos financieros que sean partidas cubiertas, la contabilización de dichas ganancias o pérdidas se realizará de acuerdo con lo establecido en la contabilidad de cobertura que tiene sus reglas particulares como veremos más adelante.

Si una entidad reconociese activos financieros, que va a llevar al costo o al costo amortizado, utilizando la contabilidad de la fecha de liquidación, no reconocerá los cambios en el valor razonable del activo a recibir ocurridos entre la fecha de contratación y la de liquidación (siempre que no se trate de pérdidas por deterioro del valor). En el caso de los activos contabilizados al valor razonable, sin embargo, el cambio en el valor razonable se reconocerá en el resultado del periodo o en el patrimonio – otro resultado integral, lo que sea adecuado de acuerdo con el párrafo 55 de la norma<sup>154</sup>.

<sup>154</sup> Recuerde que dependerá que se afecte a resultados o a patrimonio – otro resultado integral según el instrumento financiero este clasificado como llevado al valor razonable con cambios en resultados o disponibles para la venta.

Ejemplo 1

La empresa La Inversora S.A. tiene en su cartera de inversiones financieras los siguientes títulos:

- Activos financieros al valor razonable con cambios en resultados:
  - 1.000 acciones de Telefónica con valor razonable en la fecha de adquisición de S/100 cada una => S/100,000
- Activos financieros disponibles para la venta
  - 1 Bono de la empresa Trigal S.A. de nominal S/60,000 con valor razonable en la fecha de adquisición del 103% => S/61,800
- Inversiones mantenidas hasta el vencimiento
  - 1 Obligación (Bono) = del Estado de nominal S/120,000 con valor razonable en la fecha de adquisición del 104% => S/124,800

Nota: el valor de reembolso a su vencimiento es superior al 104%

Al 31 de diciembre de 2007 los valores razonables de dichos títulos son los siguientes:

- Acciones telefónica = S/120 => S/120,000
- Bono de la empresa Trigal S.A = 97 % => S/58,200
- Obligación del Estado = 102% => S/122,400

Al 31 de diciembre de 2008 los valores razonables de dichos títulos son los siguientes:

- Acciones Telefónica = S/110 => S/110,000
- Bono de la empresa Trigal S.A = 94% => S/56,400 (se considera dicha disminución de valor irreversible, es decir , una pérdida por deterioro)
- Obligación del Estado = 102% =>122,400

**Se pide:**

Realizar los asientos contables necesarios para reflejar los cambios de valores en

cada uno de los casos al 31 de diciembre de 2007 y al 31 de diciembre de 2008.

*Solución año 2007:*

Activos financieros a valor razonable con cambio en resultados

31-12-2007	Cargo	Abono
111 Inversiones Financieras	20,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		20,000

$$120,000 - 100,000 = 20,000$$

Activos financieros disponibles para la venta

31-12-2007	Cargo	Abono
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta	3,600	
112 Inversiones disponibles para la venta		3,600

$$58,200 - 61,800 = - 3,600$$

Inversiones mantenidas hasta su vencimiento

Estas se valoran al costo amortizado por lo cual no se reconoce cambios en su valor al menos que sea un deterioro

*Solución año 2008:*

Activos financieros a valor razonable con cambio en resultados

31-12-2008	Cargo	Abono
677 Perdida por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable	10,000	
111 Inversiones Financieras		10,000

$$110,000 - 120,000 = -10,000$$

Activos financieros disponibles para la venta

En este caso si se ha producido un deterioro por lo cual la contabilización cambia

31-12-2008	Cargo	Abono
677 Perdida por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable	5,400	
112 Inversiones disponibles para la venta		1,800
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		3,600

$$56,400 - 61,800 = - 5,400$$

$$56,400 - 58,200 = - 1,800$$

$$58,200 - 61,800 = - 3,600$$

Inversiones mantenidas hasta su vencimiento

Estas se valoran al costo amortizado por lo cual no se reconoce cambios en su valor al menos que sea un deterioro

### Ejemplo 2

El 31 de diciembre del 2008 la empresa El Girasol S.A. adquirió bonos de la empresa Alfa S.A. por S/1'000,000 adicionalmente El Girasol incurrió en gastos de transacción por S/30,000.

La entidad compradora clasifica los bonos como activos financieros llevados a valor razonable con cambios en resultado y los vende el 31 de marzo de 2009.

Las características de los bonos comprados son:

- Valor nominal S/1'100,000
- Tipo de interés anual 5% liquidable cada 31 de diciembre
- Plazo 4 años
- Amortización S/1'100,000 al vencimiento

El valor de cotización de los bonos a las siguientes fechas es:

- 31-12-08 1'000,000
- 31-01-09 1'030,000
- 28-02-09 1'040,000
- 31-03-09 1'065,000

Se pide realizar los asientos contables de los bonos adquiridos por la empresa el Girasol S.A. de acuerdo a la NIC 39

	Cargo	Abono
111 Inversiones Financieras	1'000,000	
67 Gastos Financieros	30,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		1'030,000

Por la adquisición inicial del bono. En esta categoría de activo financiero los gastos de transacción se cargan a resultados.

Cálculo de intereses				
Fecha	Días	Intereses Devengados		Interés x mes
31/12/2008	0			
31/01/2009	31	4,671	$(1'100,000 \times 0.05)/365 \times 31$	4,671
28/02/2009	59	8,890	$(1'100,000 \times 0.05)/365 \times 59$	4,219
31/03/2009	90	13,562	$(1'100,000 \times 0.05)/365 \times 90$	4,672
			Total	13,562

### Reconocimiento posterior

Al 31-01-09

Valor razonable actual - Valor razonable anterior = 1'030,000 – 1'000,000 = 30,000

Mayor valor - Intereses devengados = 30,000 – 4,671 = 25,329

31-1-2009	Cargo	Abono
111 Inversiones Financieras	30,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		25,329
772 Rendimientos ganados		4,671

Por el valor razonable del bono al 31-1-2009

Al 28-02-09

Valor razonable actual - Valor razonable anterior = 1'040,000 - 1030,000 = 10,000

Mayor valor - Intereses devengados = 10,000 – 4,219 = 5,781

28-2-2009	Cargo	Abono
111 Inversiones Financieras	10,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		5,781
772 Rendimientos ganados		4,219

Por el valor razonable del bono al 28-2-2009

Al 31-03-09

Valor razonable actual - Valor razonable anterior = 1'065,000 – 1'040,000 = 25,000

Mayor valor - Intereses devengados = 25,000 – 4,672 = 20,328

31-3-2009	Cargo	Abono
111 Inversiones Financieras	25,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		20,328
772 Rendimientos ganados		4,672

Por el valor razonable del bono al 31-3-2009

31-3-2009	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	1'065,000	
111 Inversiones Financieras		1'065,000

Por la venta de los bonos el 31-3-2009

### Ejemplo 3

La empresa La Cumbre S.A. adquirió el 31-12-2008 bonos de la empresa Los Andes S.A. por S/9'000,000 pagando adicionalmente gastos por transacción de S/50,000: La entidad clasifica los bonos como mantenidos hasta su vencimiento

Las características de los bonos comprados son:

- Valor nominal S/10'000,000
- Tasa de interés 8% anual liquidable anualmente
- Plazo 4 años
- Amortización al vencimiento S/10'000,000

Se solicita realizar los registros contables según lo establece la NIC 39

### Cálculo del interés del bono (sobre valor nominal)

$$10'000,000 \times 0.08 = 800,000$$

	-9'050,000
	800,000
	800,000
	800,000
	10'800,000
<b>TIR</b>	<b>11.0664%</b>

Años	Valor inicial	A Interés	B Cobros	A - B	Valor Final
2,009	9,050,000	1,001,513	800,000	201,513	9,251,513
2,010	9,251,513	1,023,814	800,000	223,814	9,475,327
2,011	9,475,327	1,048,582	800,000	248,582	9,723,909
2,012	9,723,909	1,076,091	800,000	276,091	10,000,000
		4,150,000	3,200,000	950,000	

31-12-2008	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	9'050,000	
104 Efectivo y equivalente de efectivo		9'050,000

Por la adquisición de bonos cuyo costo incluye el costo de transacción de S/50,000

31-12-2009	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	1'001,513	
77 Ingresos Financieros		1'001,513

Por los intereses devengados sobre los bonos (tasa efectiva) por el año 2009

31-12-2009	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	800,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		800,000

Por el cobro de intereses sobre los bonos durante el año 2009

31-12-2010	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	1'023,814	
77 Ingresos Financieros		1'023,814

Por los intereses devengados sobre los bonos (tasa efectiva) por el año 2010

31-12-2010	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	800,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		800,000

Por el cobro de intereses sobre los bonos durante el año 2010

31-12-2011	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	1'048,582	
77 Ingresos Financieros		1'048,582

Por los intereses devengados sobre los bonos (tasa efectiva) por el año 2011

31-12-2011	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	800,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		800,000

Por el cobro de intereses sobre los bonos durante el año 2011

31-12-2012	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento	1'076,091	
77 Ingresos Financieros		1'076,091

Por los intereses devengados sobre los bonos (tasa efectiva) por el año 2012

31-12-2012	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	800,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		800,000

Por el cobro de intereses sobre los bonos durante el año 2012

31-12-2012	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	10'000,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta su vencimiento		10'000,000

Por el cobro del bono a su vencimiento

#### Ejemplo 4

La Entidad Océano S.A. el 15 de diciembre del 2008 adquiere 1,000 acciones de la entidad Pacífico S.A. a un precio por acción de S/550 dando un total de S/550,000 y clasifica estas como a valor razonable a través de resultados. El 31 de diciembre del 2008, la cotización del precio de las acciones de Pacífico S.A. incremento a S/620 por acción, de tal forma que el valor razonable de todas las acciones que se posee de Pacífico S.A. da un total de S/620,000. El 1 de enero del 2009 Océano S.A. vende las acciones por un total de S/620,000.

Se solicita realizar los asientos contables según la NIC 39:

1. Si el activo ha sido clasificado a valor razonable a través de resultados
2. Si el activo ha sido clasificado como disponible para la venta

#### **1. Activos financieros llevados a valor razonable con cambio en resultados:**

15-12-2008	Cargos	Abonos
111 Inversiones mantenidas para negociar	550,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		550,000

Por la compra de acciones de Pacífico S.A

31-12-2008	Cargos	Abonos
111 Inversiones mantenidas para negociar	70,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		70,000

Para reconocer las acciones a su valor razonable al 31-12-2008 de S/550,000 a S/620,000

1-1-2009	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	620,000	
111 Inversiones mantenidas para negociar		620,000

Por la venta de las acciones de Pacífico S.A a S/620,000

## 2. Activos financieros clasificados como disponible para la venta:

15-12-2008	Cargos	Abonos
112 Inversiones disponibles para la venta	550,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		550,000

Por la compra de acciones de Pacífico S.A

31-12-2008	Cargos	Abonos
112 Inversiones disponibles para la venta	70,000	
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta		70,000

Para reconocer las acciones a su valor razonable al 31-12-2008 de S/550,000 a S/620,000

1-1-2009	Cargos	Abonos
10 Efectivo y equivalente de efectivo	620,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		620,000

Por la venta de las acciones de Pacífico S.A a S/620,000

1-1-2009	Cargos	Abonos
563 G o P en activos financieros disponibles para la venta	70,000	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		70,000

Por la transferencia de la ganancia acumulada en la cuenta de patrimonio – otro resultado integral a resultados por haberse vendido las acciones.

Ejemplo 5

El Banco Intercontinental S.A. ha prestado S/2'500,000 a la compañía inmobiliaria Tres Estrellas S.A. que invierte sus fondos en propiedades residenciales, principalmente, en apartamentos de alta calidad. Sin embargo, como resultado de una caída en la demanda de apartamentos, Tres Estrellas S.A. se encuentra imposibilitada de cumplir con sus obligaciones. La entidad negoció con el banco de forma exitosa logrando que este acepte una propiedad que tiene un valor de mercado S/2'000,000 en pago de los S/2'500,000 adeudados. El valor en libros de la propiedad era de S/2'100,000.

Determine el monto de la ganancia/pérdida por la operación descrita.

Valor en libros del pasivo	2'500,000
Valor razonable del pasivo	2'000,000
<b>Ganancia por extinción de deuda</b>	<b>500,000</b>
Valor en libros de la propiedad	2'100,000
Valor razonable de la propiedad Transferida	2'000,000
<b>Pérdida en la transferencia de la propiedad</b>	<b>100,000</b>

La ganancia en la extinción de la deuda será registrada en el Estado de Resultados como un ingreso financiero.

La pérdida en la venta de la propiedad será debitada de la utilidad operativa.

NO es apropiado presentar una ganancia neta de S/400,000 en el rubro de ingresos financieros (ver párrafo 32 de la NIC 1)

Ejemplo 6

Buenaventura S.A. es una empresa peruana que el 15 agosto del 2008 efectuó una inversión en acciones de la empresa norteamericana Black and White Inc. Por un total de \$625,000 dólares (250,000 acciones comunes a un costo de \$2.5 dólares por acción).

Dicha inversión fue registrada en nuevos soles al tipo de cambio de S/3.08, dichas acciones cotizan en la bolsa de New York y han sido registradas por Buenaventura S.A. con la categoría "disponible para la venta" conforme la NIC 39.

Se pide contabilizar estas inversiones al cierre del año 2008, si se sabe que el tipo de cambio de cierre es S/3.186 y el valor de cotización bursátil es de \$3.6 dólares por acción.

15-8-2008	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	1'925,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		1'925,000

Por la compra de 250,000 acciones ( $250,000 \times 2.5 \times 3.08 = 1'925,000$ )

31-12-2008	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	66,250	
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponible para la venta		66,250

$\$625,000 \times (3.186 - 3.08) = S/66,250$

Por registro de la diferencia de cambio  $(3.186 - 3.08) \times 625,000$ , se registra en el patrimonio por ser un activo financiero disponible para la venta no monetario (ver GA<sup>155</sup> 83 NIC 39)

31-12-2008	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	876,150	
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponible para la venta		876,150

$250,000 \times (3.6 - 2.5) \times 3.186 = S/876,150$

Por el incremento del valor de las acciones  $250,000 \times (3.6 - 2.5) \times 3.186 = 876,150$

### Resumen:

Inversiones (Cta.) =  $1'925,000 + 66,250 + 876,150 = 2'867,400$

Inversiones =  $250,000 \times 3.6 \times 3.186 = 2'867,400$

## 10. Tópicos sobre valor razonable

La mejor evidencia del valor razonable son los precios cotizados en un mercado activo, por ejemplo la cotización de las acciones en la bolsa de valores de Lima o la bolsa de valores de New York. Si el mercado de un instrumento financiero no fuera activo, una entidad determinará el valor razonable utilizando una técnica de valoración, como por ejemplo la técnica del valor presente, la valoración del modelo de Black- Scholes para opciones, etc. El objetivo de utilizar una técnica de valoración es determinar el precio de transacción que se hubiera alcanzado en un intercambio entre partes que actúen en condiciones de independencia mutua, realizado en la

<sup>155</sup> Este párrafo de la guía de aplicación corresponde al libro azul del IASB, tengamos presente que en el libro azul no se encuentra la NIIF 9 ni las modificaciones que esta ha realizado en otras NIIF ya que la misma recién entrara en vigencia el 1-1-2015

fecha de medición, y motivado por circunstancias normales del negocio. Entre las técnicas de valoración se incluye el uso de transacciones de mercado recientes entre partes interesadas y debidamente informadas que actúen en condiciones de independencia mutua, si estuvieran disponibles, así como las referencias al valor razonable de otro instrumento financiero sustancialmente igual. Si existiese una técnica de valoración comúnmente utilizada por los participantes en el mercado para determinar el precio, y se hubiese demostrado que suministra estimaciones fiables de los precios obtenidos en transacciones recientes de mercado, la entidad utilizará dicha técnica. La técnica de valoración escogida hará uso, en el máximo grado, de informaciones obtenidas en el mercado, utilizando lo menos posible datos estimados por la entidad. Incorporará todos los factores que considerarían los participantes en el mercado para establecer el precio, y será coherente con las metodologías económicas generalmente aceptadas para calcular el precio de los instrumentos financieros. Periódicamente, una entidad revisará la técnica de valoración y comprobará su validez utilizando precios procedentes de cualquier transacción reciente y observable de mercado sobre el mismo instrumento (es decir, sin modificaciones ni cambios de estructura), o que estén basados en cualquier dato de mercado observable y disponible.

En la definición de valor razonable subyace la presunción de que la entidad es un negocio en marcha, sin ninguna intención o necesidad de liquidar, reducir de forma material la escala de sus operaciones o de celebrar transacciones en términos desfavorables para la misma. Por lo tanto, el valor razonable no es el importe que la entidad recibiría o pagaría en una transacción forzada, liquidación involuntaria o venta urgente. No obstante, el valor razonable refleja la calidad crediticia del instrumento. Recordemos que según la NIC 10 párrafo 14 y el párrafo 4.<sup>156</sup> del marco conceptual nos indica que los estados financieros se preparan bajo la presunción de empresa en marcha y que si esa presunción estuviera en duda se tendría que cambiar la base de presentación de dichos estados.

Un instrumento financiero se considera como cotizado en un mercado activo si los precios de cotización están fácil y regularmente disponibles a través de una bolsa, de intermediarios financieros, de una institución sectorial, de un servicio de fijación de precios o de un organismo regulador (por ejemplo la SBS para la cotización de las monedas extranjeras), y esos precios reflejan transacciones de mercado actuales que se producen regularmente, entre partes que actúan en situación de independencia mutua. El valor razonable se define en términos del precio que se acordaría entre un comprador y un vendedor, ambos debidamente informados, en una transacción realizada en condiciones de independencia mutua (los precios fijados al interior de un grupo empresarial no cumpliría el criterio de independencia mutua). El objetivo de determinar el valor razonable de un instrumento financiero que se ne-

---

156 Este párrafo corresponde a la versión 2012 del libro azul o libro rojo

gocia en un mercado activo, es obtener el precio al cual se produciría la transacción con ese instrumento en la fecha del estado de situación financiera, dentro del mercado activo más ventajoso al cual tenga acceso la entidad. No obstante, la entidad ajustará el precio de mercado más ventajoso para reflejar cualquier diferencia en el riesgo de crédito de la contraparte entre los instrumentos habitualmente negociados y aquél que está siendo medido. La existencia de cotizaciones de precios publicadas en el mercado activo es la mejor evidencia del valor razonable y, cuando existen, se utilizan para medir el activo o el pasivo financiero.

Si lo que se cotiza es una tasa de interés (en lugar de un precio) en el mercado activo, la entidad utilizará la tasa cotizada de mercado como un factor, a introducir en la técnica de valoración correspondiente, para determinar el valor razonable. Si la tasa de interés de mercado cotizada no incluye riesgo de crédito u otros factores, que los participantes en el mercado incluirían al valorar el instrumento, la entidad realizará un ajuste para tener en cuenta estos factores. Lo dicho en este párrafo nos parecerá más familiar si recordamos como se encuentra el valor razonable de un bono cupón cero, por ejemplo cuando falta tres años para su vencimiento, se toma la tasa de interés del mercado y se reemplaza en la fórmula del factor simple de actualización (FSA)<sup>157</sup> donde “n” es igual a los tres años que falta para su cobro y luego dicho factor se multiplica por el valor nominal del bono.

Si el mercado para un instrumento financiero no es activo, la entidad establecerá el valor razonable utilizando una técnica de valoración. Las técnicas de valoración incluyen la utilización de operaciones de mercado realizadas en condiciones de independencia mutua, entre partes interesadas y debidamente informadas, siempre que estén disponibles, así como referencias al valor razonable actual de otro instrumento que es substancialmente el mismo, o bien el análisis de flujos de efectivo descontados y los modelos de determinación de precios de opciones<sup>158</sup>. Si existiese una técnica de valoración comúnmente utilizada por los participantes en el mercado para fijar el precio de ese instrumento, y se hubiera demostrado que proporciona estimaciones fiables de los precios observados en transacciones reales de mercado, la entidad utilizará esa técnica.

Por consiguiente, cualquier técnica de valoración utilizada (a) incorporará todos los factores que los participantes en el mercado considerarían al establecer un precio, (b) será coherente con las metodologías económicas aceptadas para el establecimiento de precios a los instrumentos financieros. De forma periódica, la entidad calibrará la técnica de valoración y examinará su validez utilizando precios de operaciones actuales observables en el mercado sobre el mismo instrumento o basados en cualesquiera otros datos de mercado disponibles. La entidad obtendrá los datos

---

157  $\frac{1}{(1+i)^n}$

158 Por ejemplo el modelo Black and Scholes

de mercado de manera coherente en el mismo mercado donde fue originado o comprado el instrumento. La mejor evidencia del valor razonable de un instrumento financiero, al proceder a reconocerlo inicialmente, es el precio de la transacción (es decir, el valor razonable de la contraprestación entregada o recibida) a menos que el valor razonable de ese instrumento se pueda poner mejor de manifiesto mediante la comparación con otras transacciones de mercado reales observadas sobre el mismo instrumento o mediante una técnica de valoración cuyas variables incluyan solamente datos de mercados observables.

Al aplicar el análisis de flujo de efectivo descontado (valor presente), la entidad utilizará uno o más tasas de descuento iguales a las tasas de rentabilidad imperantes para instrumentos financieros que tengan sustancialmente las mismas condiciones y características, incluyendo la calidad crediticia del instrumento, el periodo restante en el que la tasa de interés contractual es fija, los plazos de devolución del principal y la moneda en la cual se realizan los pagos. **Las partidas por cobrar y pagar a corto plazo, sin tasa de interés establecida, se pueden medir por el importe de la factura original si el efecto del descuento no es importante relativamente.**<sup>159</sup>

El valor razonable de las inversiones en instrumentos de patrimonio que no tengan un precio de mercado cotizado en un mercado activo, así como los derivados que están vinculados a ellos y que deban ser liquidados mediante la entrega de dicho instrumentos de patrimonio no cotizado se mide de manera fiable si (a) la variabilidad<sup>160</sup> en el rango de estimaciones razonables de valor razonable no es significativo para ese instrumento o (b) las probabilidades de las diversas estimaciones dentro del rango pueden ser razonablemente evaluadas y utilizadas al estimar el valor razonable. Lo dicho anteriormente quiere decir que se pueden tener varios escenarios de estimaciones del valor razonable de estos instrumentos de patrimonio (ejemplo acciones) y que los resultados sean por ejemplo S/100, S/100.5, S/101, S/101.5 con lo cual la variación de los resultados es muy pequeña (variabilidad no significativa) y que cada resultado obtenido puede ser razonablemente evaluadas y utilizadas al estimar el valor razonable.

Existen muchas situaciones en las que es posible que la variabilidad en el rango de estimaciones razonables no sea significativa cuando se procede a calcular el valor razonable de inversiones en instrumentos de patrimonio que no tienen un precio de mercado cotizado, y de los derivados que están vinculados a ellos y que deben ser liquidados por entrega de dicho instrumento de patrimonio. Normalmente es posible estimar el valor razonable de un activo financiero que una entidad ha adquirido de una tercera parte. No obstante, si el rango de estimaciones razonables del valor razonable es significativo y las probabilidades de las diversas estimaciones no pue-

<sup>159</sup> Párrafo GA 79 de la NIC 39

<sup>160</sup> Para calcular la variabilidad de los resultados se puede usar medidas estadísticas de dispersión, como la desviación estándar, la varianza, etc.

den ser evaluadas razonablemente, una entidad está excluida de medir el instrumento al valor razonable. En otras palabras si no se puede calcular con fiabilidad el valor razonable del instrumento de patrimonio este debe ser valuado al costo.

Si uno analiza bien el contenido de esta norma verá que la regla general es valorar los activos financieros a sus valores razonables (fair value) y que mas bien la valuación al costo amortizado o costo son las excepciones a esta regla general. Esta tendencia de ir pasando la contabilidad del principio de costo al principio de valor razonable se ve reafirmada en el contenido de otras NICs como la NIC 16 y NIC 38 que permite revaluar los activos, la NIC 40 que permite llevar las inversiones inmobiliarias a valores razonables, la NIC 41 que indica que los activos biológicos deben medirse a valores razonables menos los costos estimados en el punto de venta, la NIC 27 y la NIIF 3 que exigen para una combinación de negocios que los activos y pasivos deben expresarse a sus valores razonables, la NIIF 5 que indica que los activos que pasan a la categoría de mantenidos para la venta su valor en libros no puede ser mayor que su valor razonable menos los gasto para vender ese activo, la NIC 36 que señala que el valor de un activo en libros no debe ser mayor a su importe recuperable siendo este ultimo el monto mayor entre el valor razonable menos los gastos de vender y su valor de uso<sup>161</sup>, etc.

Los Estados Unidos de América fue el primer país en la aplicar el valor razonable para la contabilización, con la emisión, en 1992, del SFAS 107. A través de esta norma, el FASB<sup>162</sup> obligó a publicar el valor razonable de todos los instrumentos financieros en notas a los estados financieros. Aquí se incluía la valoración de las carteras de préstamos, depósitos y cualquier elemento fuera de balance que pudiesen contratar los bancos. En forma adicional, el SFAS 115 obligaba a que el valor razonable de algunos valores negociables se incluyese en el balance y en la cuenta de resultados. Aunque las normas fueron muy criticadas por la banca y los supervisores bancarios, en otros países se evolucionaba en la misma dirección. Así ocurría en el Reino Unido, donde en 1996 el regulador contable (Accounting Standards Board) publicó un documento consultivo en el que concluía que el modelo mixto no era satisfactorio, proponiendo en su lugar la valoración de todos los instrumentos financieros por su valor razonable.

El valor razonable como se ha podido ver de los párrafos anteriores es un valor estimado, por el que podría liquidarse un activo o pasivo en una transacción en condiciones de mercado. Se asume por lo menos en teoría que, todos los activos y pasivos deben tener un valor razonable, si bien no en todos los casos será sencilla su determinación especialmente en los casos que los mismos no tienen una cotiza-

161 El valor de uso es el valor presente de los flujos futuros de efectivo estimados que se espera obtener de un activo o una unidad generadora de efectivo.

162 FASB es Financial Accounting Standard Board, organismo emisor de normas contable en los Estados Unidos de América.

ción en un mercado activo.

Partiendo de que la mejor estimación del valor razonable es el precio de mercado del activo o pasivo, y teniendo en cuenta que este dato no existe para todos los elementos, o bien existiendo, puede no ser fiable, es necesario establecer unas pautas ordenadas que puedan seguir las entidades para su estimación. Estas pautas justamente las da la norma (NIC 39) y de las cuales ya mencionamos las principales.

La justificación del modelo del valor razonable puro o valor justo según la traducción al castellano de alguna literatura de origen norteamericano<sup>163</sup> propone la contabilización de todos los instrumentos financieros por su valor razonable, registrándose sus variaciones de valor inmediatamente en la cuenta de resultados.

La valoración de todos los instrumentos financieros por su valor razonable permitirá a los usuarios de los estados financieros obtener una imagen más fiel de la posición financiera real de la empresa pues sólo éste refleja las condiciones económicas presentes en cada momento y sus cambios. Por el contrario, una contabilidad basada en el coste histórico muestra las condiciones que existían cuando se efectuó la transacción, y las posibles modificaciones en el precio no aparecen hasta que se realiza el activo.

Por otro lado, la aplicación generalizada del valor razonable proporciona un marco de valoración más coherente y comparable ya que los instrumentos financieros se valoran en el mismo momento y con arreglo al mismo principio. En cambio el modelo tradicional sea sólo costo o un modelo mixto, por el contrario, no permite hacer comparaciones fácilmente, ya que dos empresas con instrumentos idénticos, con los mismos flujos de caja y riesgos, podrían reflejar en sus estados financieros importes distintos en función del momento en que tuviera lugar la respectiva adquisición.

La justificación del modelo de “valor razonable” se respalda también en las críticas que se hacen al modelo mixto de valoración; modelo en el que algunos instrumentos se registran a su coste histórico y otros se registran según valor razonable. En el modelo mixto, los criterios para valorar un instrumento a su coste o valor de mercado no dependen de las características del instrumento sino que se apoyan principalmente en la intención por parte de la entidad de mantenerlo a largo plazo o utilizarlo para la negociación; muy relacionada con la distinción entre instrumentos propios de la actividad bancaria clásica (cartera crediticia) y cartera de negociación. Si nos preguntamos qué modelo está plasmado en la NIC 39 definitivamente la respuesta es que la misma responde al modelo mixto.

Por lo tanto, si se aplica el modelo mixto, instrumentos iguales pueden estar valorados de forma diferente, con efectos en el estado de situación financiera y en el es-

---

163 EEUU

tado de resultado muy diferentes. Además, la clasificación entre la cartera crediticia y la cartera de negociación puede variar de una entidad a otra, y por tanto dificulta la comparabilidad de los estados financieros entre dos entidades.

Así como hay argumentos a favor del modelo del valor razonable también existe críticas a ese modelo, si bien hay casi una aceptación generalizada a que la cartera negociable se valore al valor razonable, esta valoración es rechazada para la cartera crediticia y los pasivos financieros.

La cartera crediticia incluye instrumentos financieros mantenidos hasta su vencimiento, y cuyos rendimientos se generan a lo largo del tiempo a través de los intereses cobrados. En estos casos, el hecho determinante del beneficio es que tenga lugar o no el pago y el método del coste histórico o costo amortizado proporciona una información fiable sobre si los pagos se están haciendo o no según lo acordado. Frente a éste, el método del valor razonable se aleja del proceso de generación de resultados y flujos de caja, ofreciendo un resultado que tiene más que ver con el coste de oportunidad que con la esencia de lo que genera ese instrumento para la entidad. Resulta evidente que el valor razonable de los activos oscila a lo largo de la vida de los mismos, pero si éstos no se van a vender o cancelar anticipadamente, registrar esas variaciones en el estado de resultados distorsionaría el beneficio, introduciendo una volatilidad ficticia.

Si bien hay casi un acuerdo unánime que los instrumentos financiados destinados en la cartera de negociación deben ser llevados al valor razonable y la variación en este destinarse al estado de resultados, las divergencias se presentan al definir el contenido de la cartera de negociación. Un grupo sostiene que en ella sólo se pueden incluir, además de los derivados que no sean de cobertura, los activos financieros cotizados en mercados líquidos y profundos que se gestionen activamente. Otro grupo van más allá y defienden la inclusión de cualquier instrumento, se cotice o no, bastando para ello la simple designación por parte de la entidad. Otra propuesta alternativa que está incluida en la NIC 39 ha sido dar un tratamiento distinto para los instrumentos financieros clasificados en la cartera llamada “disponible para la venta”, que agruparía todos los instrumentos en los que no se realiza una gestión a corto plazo pero donde tampoco existe la intención de mantenerlos indefinidamente. Se considera aceptable que figuren en los estados financieros por su valor razonable, aunque mientras algunos opinan que las variaciones del valor deben llevarse a resultados, otros sólo lo aceptan cuando el beneficio se haya realizado o la pérdida sea irrecuperable. Entre tanto, las variaciones se incluirían en una cuenta de patrimonio<sup>164</sup>. Esta última posición es decir de incluir la variación del valor razonable en el patrimonio es la que se ha incluido en la NIC 39.

164 Se presenta en otros resultados integrales según la NIC 1

Cuando para establecer el valor razonable se use una técnica de valoración o modelo de valoración, ésta deberá utilizarse a lo largo del tiempo mientras no hayan cambiado los supuestos que motivaron su elección (principio de uniformidad). Hay que tener en cuenta que la técnica de valoración se pueden modificar si ello resultase en una estimación más fiable del valor razonable, como, por ejemplo, si se hubiera desarrollado una técnica nueva o mejorado una existente; en estos casos, estas variaciones se tratarán como cambios en las estimaciones y se aplicarán prospectivamente según lo establece la NIC 8.

El uso del valor razonable dentro de la contabilidad hace que los resultados contables estén más cerca de los resultados económicos, pero crea el inconveniente que la contabilidad se aleje del principio de prudencia y que la fiabilidad pueda estar cuestionada debido a los elementos subjetivos que hay al determinar dicho valor.

## 11. Deterioro e incobrabilidad de activos financieros

Una entidad evaluará en cada fecha del estado de situación financiera si existe evidencia objetiva de que un activo financiero o un grupo de ellos estén deteriorados. Si tal evidencia existiese, la entidad determinará el importe de cualquier pérdida por deterioro del valor aplicando:

1. Lo dispuesto en el párrafo 63 de la norma para activos financieros contabilizados al costo amortizado,
2. Lo dispuesto en el párrafo 66 de la norma para los contabilizados al costo o
3. Lo dispuesto en el párrafo 67 de la norma para activos financieros disponibles para la venta.

Antes de seguir hay que indicar que las inversiones que se rigen por las NICs 27, 28 y 31 están dentro del ámbito de la NIC 36 “Deterioro del Valor de los Activos”, sin embargo la NIC 28 en su párrafo 31 establece lo siguiente:

“Una vez que se haya aplicado el método de la participación, y se hayan reconocido las pérdidas de la asociada de acuerdo con lo establecido en el párrafo 29 (de la NIC 28), el **inversor aplicará los requerimientos de la NIC 39** para determinar si es necesario reconocer pérdidas por deterioro adicionales respecto a la inversión neta que tenga en la asociada.”

Con lo cual para efectos de determinar la pérdida de valor de las inversiones en asociadas hay que tener en cuenta ambas NICs es decir la 39 y la 36.

La evidencia objetiva a que se refiere la norma de que un activo o un grupo de ac-

tivos están deteriorados incluye la información observable que requiera la atención del tenedor del activo sobre los siguientes eventos que causan la pérdida:

1. Dificultades financieras significativas del emisor o del obligado;
2. Incumplimientos de las cláusulas contractuales, tales como impagos o moras en el pago de los intereses o el principal;
3. El prestamista, por razones económicas o legales relacionadas con dificultades financieras del prestatario, le otorga concesiones o ventajas que no habría otorgado bajo otras circunstancias;
4. Es probable que el prestatario entre en quiebra o en otra forma de reorganización financiera;
5. La desaparición de un mercado activo para el activo financiero en cuestión, debido a dificultades financieras;
6. Los datos observables indican que desde el reconocimiento inicial de un grupo de activos financieros existe una disminución medible en sus flujos futuros estimados de efectivo, aunque no pueda todavía identificársela con activos financieros individuales del grupo, incluyendo entre tales datos:
  - a. Cambios adversos en el estado de los pagos de los prestatarios incluidos en el grupo (por ejemplo, un número creciente de retrasos en los pagos o un número creciente de prestatarios por tarjetas de crédito que han alcanzado su límite de crédito y están pagando el importe mensual mínimo); o
  - b. Condiciones económicas locales o nacionales que se correlacionen con impagos en los activos del grupo (por ejemplo, un incremento en la tasa de desempleo en el área geográfica de los prestatarios, un descenso en el precio de las propiedades hipotecadas en el área relevante, un descenso en los precios del petróleo para préstamos concedidos a productores de petróleo, o cambios adversos en las condiciones del sector que afecten a los prestatarios del grupo).

Además de las clases de eventos citadas en el párrafo anterior, la evidencia objetiva del deterioro para una inversión en un instrumento de patrimonio (por ejemplo acciones) incluirá información sobre los cambios significativos que, con un efecto adverso, hayan tenido lugar en el entorno tecnológico, de mercado, económico o legal en el que opere el emisor (por ejemplo el emisor de la acción) y que indiquen que el costo de la inversión en el instrumento de patrimonio puede no ser recuperable. Un descenso significativo o prolongado en el valor razonable (ejemplo la cotización del instrumento en la bolsa de valores de Lima) de una inversión en un instrumento de

patrimonio por debajo de su costo también es una evidencia objetiva de deterioro del valor.

### Deterioro de activos financieros llevados al costo amortizado

Cuando exista evidencia objetiva de que se ha incurrido en una pérdida por deterioro del valor de préstamos, de partidas por cobrar o de inversiones mantenidas hasta el vencimiento que se contabilizan al costo amortizado, el importe de la pérdida se medirá como la diferencia entre el importe en libros del activo y el valor presente de los flujos de efectivo futuros estimados (excluyendo las pérdidas crediticias futuras en las que no se haya incurrido), descontados con la tasa de interés efectiva original del activo financiero es decir, la tasa de interés efectiva computada en el momento del reconocimiento inicial, ya que si se usara la tasa de interés actual del mercado se estaría calculando su valor razonable y por la categoría de activo financiero eso no correspondería. El importe en libros del activo se reducirá directamente, o mediante una cuenta correctora<sup>165</sup>. El importe de la pérdida se reconocerá en el resultado del periodo.

Si las condiciones de un préstamo, partida a cobrar o inversión mantenida hasta el vencimiento se renegocian o por el contrario se modifican a causa de dificultades financieras del prestatario o emisor, el deterioro se medirá utilizando la tasa de interés efectiva original anterior a la modificación de las condiciones. Es decir si la tasa original era 10% anual y la nueva tasa de la renegociación por los problemas financieros del emisor es ahora 8% anual, para encontrar el valor presente de los flujos se debe usar 10% y no 8%.

Los flujos de efectivo relativos a las partidas por cobrar a corto plazo no se descontarán si el efecto del descuento no es importante.

Si un préstamo, partida por cobrar o inversión mantenida hasta el vencimiento tiene una tasa de interés variable, la tasa de descuento para medir cualquier pérdida por deterioro de acuerdo a lo descrito anteriormente, será la tasa o tasas de interés efectivas actuales, determinado de acuerdo al contrato. El cálculo del valor presente de los flujos de efectivo futuros estimados de un activo financiero con garantía reflejará los flujos de efectivo que podrían resultar por la ejecución de la misma (la garantía), menos los costos de obtención y de venta de la garantía, con independencia de que la ejecución de ésta sea probable o no lo sea.

Una entidad evaluará primero si existe evidencia objetiva individual de deterioro del valor para activos financieros que sean individualmente significativos, e individual

165 Cuenta correctora es lo que nosotros conocemos como cuentas de valuación, por ejemplo nuestra cuenta 19 del plan contable.

o colectivamente para grupos de activos financieros que no sean individualmente significativos. Si una entidad determina que no existe evidencia objetiva de deterioro del valor para un activo financiero que haya evaluado individualmente, ya sea significativo o no, incluirá al activo en un grupo de activos financieros con similares características de riesgo de crédito, y evaluará su deterioro de valor de forma colectiva. Los activos que hayan sido individualmente evaluados por deterioro y para los cuales se haya reconocido o se continúe reconociendo una pérdida por deterioro, no se incluirán en la evaluación colectiva del deterioro. En otras palabras primero se evalúa los activos que individualmente son significativos (montos importantes) y si han tenido deterioro se registra la pérdida, luego se toman los activos significativos que en forma individual no hayan tenido pérdida más los activos no significativos y se evalúan en forma conjunta para ver si han sufrido deterioro.

### Recuperación de la pérdida por deterioro en activos financieros al costo amortizado

Si, en periodos posteriores, el importe de la pérdida por deterioro del valor disminuyese y la disminución pudiera ser objetivamente relacionada con un evento posterior al reconocimiento del deterioro (tal como una mejora en la calificación crediticia del deudor), la pérdida por deterioro reconocida previamente será revertida, ya sea directamente o mediante el ajuste de la cuenta correctora que se haya utilizado. La reversión no dará lugar a un importe en libros del activo financiero que exceda al costo amortizado que habría sido determinado si no se hubiese contabilizado la pérdida por deterioro del valor en la fecha de reversión. El importe de la reversión se reconocerá en el resultado del periodo.

#### Ejemplo 1

En el rubro cuentas por cobrar existe una cuenta por la cual la Compañía América S.A. considera que no recuperará el íntegro del monto. Para tal efecto registró una estimación del deterioro del 25%. El monto de la cuenta es de S/.4'800,000 y de acuerdo con las proyecciones de la Compañía América este monto sólo podrá ser recuperado con la ejecución de una garantía cuyo valor de tasación es de S/.1'750,000. La Compañía calcula que este valor sólo podrá ser recuperado en unos 3 años. La tasa de interés del préstamo es del 12% y los gastos para mantener este activo suman en S/. 190,000 por cada año.

#### **Determinar el Importe de la estimación del deterioro**

Monto de la deuda	4,800,000
Estimación (25%)	1,200,000
Valor Neto de la deuda	3,600,000
Valor de tasación de la garantía	1,750,000

Años	Ingresos	Gastos	Flujo Neto
1	0	-190,000	-190,000
2	0	-190,000	-190,000
3	1,750,000	-190,000	1,560,000
Valor Presente Neto (12%)			789,267

Deuda pendiente	4,800,000
Valor recuperable	-789,267
Moto total de la estimación	4,010,733
Estimación según libros	-1,200,000
<b>Incremento de la estimación a registrar</b>	<b>2,810,733</b>

Como se puede apreciar el gasto por deterioro se tendrá que incrementar en el ejercicio por S/ 2'810,733.

### Ejemplo 2

La Inversora S.A. ha otorgado un préstamo que se considera significativo en forma individual con las características detalladas a continuación:

Valor del préstamo	S/10'000,000
asa de interés = factor de descuentos	10%
Plazo del préstamo	1 año
Valor en libro de la garantía	S/2'000,000
Valor de la garantía según tasación	S/800,000
Plazo de venta de la garantía	2 años
	No podrá pagar el préstamo de acuerdo con cláusulas contractuales. El deudor amortizara en el primer año S/4'000,000 de capital y S/1'000,000 de intereses y en el segundo año S/1'400,000 de capital y S/600,000 de intereses.
	Se estima que la garantía será vendida a fines del segundo año a S/400,000.
Situación del deudor	

Calcular la estimación de deterioro de acuerdo con lo establecido en la NIC 39.

	Año 1	Año 2	Total	
Flujo de caja contractual				
Pago de principal	10,000,000		10,000,000	
Pago de intereses	1,000,000		1,000,000	
<b>Total Flujo de Caja</b>	<b>11,000,000</b>		<b>11,000,000</b>	<b>X</b>

Flujo de caja proyectado				
Pago de principal	4,000,000	1,400,000	5,400,000	
Pago de intereses	1,000,000	600,000	1,600,000	
Recupero de la garantía	0	400,000	400,000	
<b>Total Flujo de caja proyectado</b>	<b>5,000,000</b>	<b>2,400,000</b>	<b>7,400,000</b>	<b>Y</b>
<b>Diferencia de flujos Y - X</b>	<b>-6,000,000</b>	<b>2,400,000</b>	<b>-3,600,000</b>	
<b>Factor de descuento</b>	<b>0.9091</b>	<b>0.8264</b>		
<b>Diferencia descontada</b>	<b>-5,454,545</b>	<b>1,983,471</b>	<b>-3,471,074</b>	
<b>Pérdida por deterioro</b>			<b>-3,471,074</b>	

El factor de descuento se ha calculado con la tasa de interés del 10% (FSA), por otro lado el cálculo anterior también se puede hacer de otra forma que se muestra a continuación.

<b>Otra forma:</b>				
<b>Total Flujo de caja proyectado</b>	<b>5,000,000</b>	<b>2,400,000</b>	<b>7,400,000</b>	
<b>Factor de descuento</b>	<b>0.9091</b>	<b>0.8264</b>		
Valor presente del flujo proyectado	4,545,455	1,983,471	6,528,926	<b>A</b>
Valor de la deuda			11,000,000	
Factor			0.9091	
Valor de la deuda actualizada			10,000,000	<b>B</b>
<b>Pérdida por deterioro B - A</b>			<b>3,471,074</b>	

Para ambas formas de hacer el cálculo la pérdida por deterioro sale S/3'471,074.

Este activo financiero individual para el cual se ha calculado deterioro ya no se incluirá en la evaluación colectiva o del grupo.

### Ejemplo 3

Créditos S.A. tiene una cartera de créditos de consumo con las siguientes características:

Valor del portafolio	S/10'000,000
Tasa de interés = factor de descuento	10%
Tiempo de vida de los préstamos del portafolio	1 año
Tasa proyectada en caso de no cumplimiento por un año	2%

**Nota:** La pérdida ocurre con la igualdad durante el año, en la mitad de cada trimestre. Por lo tanto el factor de descuento apropiado a usarse para descontar los flujos

de caja proyectados está basado en una tasa anual de descuento del 10%.

Primero Trimestre <sup>166</sup>	2.41%
Segundo Trimestre	4.88%
Tercer Trimestre <sup>167</sup>	7.41%
Cuarto Trimestre	10.00%
Quinto Trimestre	12.65%
Sexto Trimestre	15.37%

Calcular la estimación de deterioro de acuerdo con lo establecido en la NIC 39. En este caso es una evaluación de activos financieros no significativos en forma individual por lo cual la evaluación es en forma grupal.

Tasa anual	10%		Intereses
Primer Trimestre	2.41%	$(1 + 0.1)^{(1/4)} - 1$	241,137
Segundo Trimestre	4.88%	$(1 + 0.0241)^2 - 1$	180,853
Tercer Trimestre	7.41%	$(1 + 0.0241)^3 - 1$	120,568
Cuarto Trimestre	10.00%	$(1 + 0.0241)^4 - 1$	60,284
Quinto Trimestre	12.65%	$(1 + 0.0241)^5 - 1$	
Sexto Trimestre	15.37%	$(1 + 0.0241)^6 - 1$	
			602,842

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Total
Flujo de caja contractual :							
Pago de Principal	2,500,000	2,500,000	2,500,000	2,500,000			10,000,000
Pago de intereses	241,137	180,853	120,568	60,284			602,842
Total flujo de caja contractual (A)	2,741,137	2,680,853	2,620,568	2,560,284	0	0	10,602,842
Flujo de caja proyectado :							
Pago de principal	2,350,000	2,350,000	2,350,000	2,350,000			9,400,000
Pagos relacionados al 1er trim		50,000	50,000				100,000
Pagos relacionados al 2 do trim			50,000	50,000			100,000
Pagos relacionados al 3 er trim				50,000	50,000		100,000
Pagos relacionados al 4 to trim					50,000	50,000	100,000

166 El 2.41% se obtiene de la siguiente operación  $\sqrt[4]{1 + 0.10} - 1$  y luego multiplicado por 100

167 El 7.41% se obtiene de la siguiente operación  $(1 + 0.0241)^3 - 1$  y luego multiplicado por 100

Sub total 1	2,350,000	2,400,000	2,450,000	2,450,000	100,000	50,000	9,800,000
Pago de intereses	226,669	170,002	113,334	56,667			566,672
Pagos relacionados al 1er trim		4,823	4,823				9,646
Pagos relacionados al 2 do trim			3,617	3,617			7,234
Pagos relacionados al 3 er trim				2,411	2,411		4,822
Pagos relacionados al 4 to trim					1,206	1,206	2,412
Sub Total 2	226,669	174,825	121,774	62,695	3,617	1,206	590,786
Total Flujo de caja proyectado ( B )	2,576,669	2,574,825	2,571,774	2,512,695	103,617	51,206	10,390,786
Diferencia proyectada del Flujo caja contractual	-164,468	-106,028	-48,794	-47,589	103,617	51,206	-212,056
Factor de descuento (tasa trimestral)	0.9765	0.9535	0.9310	0.9091	0.8877	0.8669	
Diferencia de flujo descontada	-160,597	-101,096	-45,430	-43,265	91,985	44,388	-214,015
Pérdida por deterioro							-214,015

Es bueno comentar algunos cálculos del cuadro anterior:

1. El pago del primer trimestre debería ser S/2'500,000 pero como existe un estimado de incobrabilidad del 2% no se cobrará S/50,000 de ese monto ( $2'500,000 \times 2\% = 50,000$ )
2. De los S/2'450,000 que se estima cobrar ( $2'500,000 - 50,000$ ) no todo se cobrará en el primer trimestre sino que el cobro será S/2'350,000 en el primer trimestre, S/50,000 en el segundo trimestre y S/50,000 en el tercer trimestre
3. En cuanto a los intereses el primer trimestre se debería cobrar S/241,137 pero como hay un estimado de incobrable del 2% entonces no se cobrará S/4,822 ( $241,137 \times 2\% = 4,822$ )
4. De los S/236,315 que se cobrará de intereses ( $241,137 - 4,822 = 236,315$ ) estos se harán de la siguiente forma S/226,669 el primer trimestre, S/4,823 el segundo trimestre y S/4,823 en el tercer trimestre
5. El monto total estimado a cobrar entre el principal y los intereses es S/10'390,786 ( $9'800,000 + 590,786$ )

6. Entre el monto que debería cobrarse (S/10'602,842) y el monto proyectado a cobrarse (S/10'390,786) existe una diferencia de S/212,056 en valores nominales

#### Ejemplo 4<sup>168</sup>

La empresa Veritas S.A. ha invertido en bonos que mantendrá hasta su vencimiento y cuyo valor en libros al final de año 1 es S/9'288,760 (costo amortizado) y en ese momento determina que dicha inversión sólo vale S/8'000,000 por lo cual ha sufrido un deterioro de S/ 1'288,760, registrando tal monto como pérdida en los resultados del año 1

Luego a finales del año 2 se sabe que habido una recuperación del deterioro de dichos valores ya que los mismos tienen un valor de S/9'800,000.

Se sabe según el cuadro de amortización que si no se hubiera registrado la pérdida por deterioro el costo amortizado a finales del año 2 sería S/9'620,010.

Se pide registrar la pérdida por deterioro en el año 1 y la recuperación del deterioro en el año 2.

Año 1	Cargo	Abono
6843 Desvalorización de inversiones mobiliarias	1'288,760	
366 Desvalorización de inversiones mobiliarias		1'288,760

Valor en libros = S/9'288,760 – S/1'288,760 = S/ 8'000,000

Monto máximo del valor del activo en el año 2 = S/9'620,010

En el año 2 se debe vigilar que al revertir la pérdida esta no haga que el activo financiero supere el monto de S/9'620,010, como en este caso no sucede así se podrá revertir toda la pérdida anterior.

Año 2	Cargo	Abono
366 Desvalorización de inversiones mobiliarias	1'288,760	
7553 Recuperación – Desvalorización de inversiones mobiliarias		1'288,760

A pesar de que el bono en el año 2 tiene un valor de S/9'800,000 el asiento anterior no se podría hacer por el monto de S/1'800,000 (9'800,000 – 8'000,000) pues con el mismo se estaría sobrepasando el límite de S/9'620,010 y por otro lado se estaría reconociendo el valor razonable de estos activos financieros lo cual no corresponde en la categoría de mantenidos hasta su vencimiento.

#### Deterioro de activos financieros llevados al costo

<sup>168</sup> Datos tomados del ejemplo 1 de acápite 1 Algunas definiciones preliminares de este capítulo

Cuando exista evidencia objetiva de que se ha incurrido en una pérdida por deterioro del valor sobre un instrumento de patrimonio no cotizado, que no se contabiliza al valor razonable porque éste no puede ser medido con fiabilidad, o sobre un instrumento derivado al que esté vinculado y que deba ser liquidado mediante la entrega de dichos instrumentos de patrimonio no cotizados, el importe de la pérdida por deterioro del valor será la diferencia entre el importe en libros del activo financiero y el valor presente de los flujos de efectivo futuros estimados descontados con la tasa actual de rentabilidad del mercado para activos financieros similares. Dichas pérdidas por deterioro no se podrán revertir. Es importante recalcar esta última parte que significa que para este tipo de activos financieros la pérdida por deterioro es definitiva no hay posibilidad de extorlarla pues esto está prohibido por la norma.

#### *Deterioro de activos financieros disponible para la venta*

Cuando un descenso en el valor razonable de un activo financiero disponible para la venta haya sido reconocido directamente en otro resultado integral y exista evidencia objetiva de que el activo ha sufrido deterioro, la pérdida acumulada que haya sido reconocida directamente en otro resultado integral se reclasificará del patrimonio a resultados, como un ajuste por reclasificación, aunque el activo financiero no haya sido dado de baja.

El importe de la pérdida acumulada que haya sido reclasificado del patrimonio al resultado de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior, será la diferencia entre el costo de adquisición (neto de cualquier reembolso del principal o amortización del mismo) y el valor razonable actual, menos cualquier pérdida por deterioro del valor de ese activo financiero previamente reconocida en resultados.

Las pérdidas por deterioro del valor reconocidas en el resultado del periodo, que correspondan a la inversión en un instrumento de patrimonio clasificado como disponible para la venta, no se revertirán a través del resultado del periodo. Es decir la reversión del deterioro de un instrumento de patrimonio (ejemplo acciones) se revertirá contra una cuenta de patrimonio y no de resultados

Si en un periodo posterior, el valor razonable de un instrumento de deuda clasificado como disponible para la venta se incrementase, y este incremento pudiese ser objetivamente relacionado con un suceso ocurrido después que la pérdida por deterioro de valor fuese reconocida en el resultado del periodo, tal pérdida se revertirá reconociendo el importe de la reversión en el resultado del periodo. Es decir que a diferencia del párrafo anterior si el activo financiero es un instrumento de deuda (ejemplo bonos) la reversión del deterioro si se hará contra una cuenta de resultados del periodo en que se hace tal reversión.

**Ejemplo 5**

La compañía Free S.A. invierte en un instrumento de deuda el 1-7-2005. Hasta esa fecha, el costo y el valor razonable del instrumento es S/1'000,000. El instrumento es clasificado como disponible para venta y por eso es medido a un valor razonable y los cambios en el valor razonable son registrados directamente en otros resultados integrales. La siguiente tabla muestra los cambios en el valor razonable del instrumento de deuda, y la naturaleza del cambio de cada año:

Año	Cambio del valor razonable	Naturaleza del cambio
2006	-100,000	No hay evidencia objetiva del deterioro
2007	-200,000	Evidencia objetiva de deterioro
2008	+150,000	Evidencia objetiva de la reversión del deterioro

Para este caso se ignora los ingresos por intereses.

Se solicita hacer los registros contables del instrumento es de deuda y como serian lo registros si se tratase de un instrumento de patrimonio.

**Cuando es instrumento de deuda:**

1-7-2005 Reconocimiento inicial	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	1'000,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		1'000,000

2006 Cambio de valor razonable	Cargo	Abono
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponibles para la venta	100,000	
112 Inversiones disponible para la venta		100,000

2007 Pérdida por deterioro	Cargo	Abono
6843 Desvalorización de inversiones mobiliarias	300,000	
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponibles para la venta		100,000
112 Inversiones disponible para la venta		200,000

2008 Reversión de la pérdida por deterioro	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	150,000	
7553 Recuperación – Desvalorización de inversiones mobiliarias		150,000

**Cuando es un instrumento de patrimonio:**

1-7-2005 Reconocimiento inicial	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	1'000,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		1'000,000

2006 Cambio de valor razonable	Cargo	Abono
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponibles para la venta	100,000	
112 Inversiones disponible para la venta		100,000
2007 Pérdida por deterioro	Cargo	Abono
6843 Desvalorización de inversiones mobiliarias	300,000	
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponibles para la venta		100,000
112 Inversiones disponible para la venta		200,000

2008 Reversión de la pérdida por deterioro	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para venta	150,000	
563 Ganancias o pérdidas en activos o pasivos financieros disponibles para la venta		150,000

Como se puede apreciar la única diferencia está en la forma de registro de la reversión de la pérdida por deterioro en este último asiento ya que se trata de un instrumento de patrimonio.

Una vez que el valor del activo financiero o el grupo de activos financieros similares ha sido rebajado como consecuencia de una pérdida por deterioro, los ingresos por intereses se reconocerán a partir de entonces utilizando la tasa de interés aplicada al descuento de los flujos de efectivo futuros con el propósito de evaluar la pérdida por deterioro.

## 12. Derivados

*Un instrumento financiero derivado* o simplemente derivado es un instrumento financiero u otro contrato dentro del alcance de la norma<sup>169</sup> que cumple las tres características siguientes:

- Su valor cambia en respuesta a los cambios en una tasa de interés especificada, en el precio de un instrumento financiero, en el de una materia prima cotizada, en una tasa de cambio, en un índice de precios o de tasas de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio o en función de otra variable, que en el caso de no ser financiera no sea específica para una de las partes del contrato (a veces se denomina “subyacente” a esta variable);
- No requiere una inversión inicial neta, o sólo obliga a realizar una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado; y
- Se liquidará en una fecha futura.

169 NIC 39

### Ejemplo 1

Con el propósito de determinar si una permuta financiera (swap) de tasas de interés es un instrumento financiero derivado según la NIC 39, ¿Da lugar a alguna diferencia que las partes realicen entre ellas sus pagos de intereses (liquidación en bruto) o liquiden por el neto?

Respuesta:

No. La definición de derivado no depende de si la liquidación se realiza en bruto o en neto.

Como ilustración: La Entidad Alfa contrata una permuta financiera de tasas de interés con una contraparte (Xeron) que requiere que Alfa pague una tasa de interés fija de un 8 por ciento y reciba un importe variable en función del LIBOR a tres meses, revisado trimestralmente. Los importes fijos y variables se determinan en base a un importe notional de 100 millones de soles. Alfa y Xeron no intercambian el importe notional. Alfa paga o recibe el importe neto en efectivo cada trimestre en base la diferencia entre el 8 por ciento y el LIBOR a tres meses. Alternativamente, la liquidación puede ser en bruto.

El contrato cumple la definición de derivado independientemente de si la liquidación es en neto o en bruto porque su valor cambia en respuesta a los cambios en la variable subyacente (LIBOR), no hay inversión neta inicial, y las liquidaciones tienen lugar en fechas futuras.

### Ejemplo 2

¿Si una parte paga por anticipado al inicio su obligación en una permuta financiera (swap) de tasas de interés en la que paga fijo y recibe variable, es la permuta financiera un instrumento derivado?

Respuesta:

Si.

Como ilustración: La Empresa Semasa contrata con la contraparte City una permuta financiera de tasas de interés con un importe notional de 100 millones de soles a cinco años en la que paga fijo y recibe variable. La tasa de interés de la parte variable de la permuta financiera se revisa trimestralmente con referencia al LIBOR a tres meses. La tasa de interés de la parte fija de la permuta financiera es el 10 por ciento anual. La Empresa Semasa paga por anticipado al inicio su obligación fija

en la permuta financiera de 50 millones de soles. (100 millones de soles. x 10% x 5 años), descontada utilizando tasas de interés de mercado, mientras mantiene su derecho a recibir pagos por intereses sobre los 100 millones de soles en función del LIBOR a tres meses a lo largo de la vida de la permuta financiera.

La inversión neta inicial en la permuta financiera de tasas de interés es significativamente menor que el importe notional según el cual se calculan los pagos variables de la parte variable. El contrato requiere una inversión neta inicial inferior de la que se requeriría para otros tipos de contratos en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado, como un bono a tasa de interés variable. Por lo tanto, el contrato cumple la disposición de la NIC 39 de ser 'no inversión neta inicial o bien una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado. Aunque la Empresa Semasa no tiene que desempeñar obligaciones futuras, la liquidación final del contrato es en una fecha futura y el valor del contrato cambia en respuesta a cambios en el índice LIBOR. De acuerdo con lo anterior, el contrato se considera un contrato derivado.

### Ejemplo 3

¿Cambiaría la respuesta del ejemplo 2 anterior si la obligación de pago a interés fijo se paga por anticipado posteriormente al reconocimiento inicial?

Respuesta:

Si se paga por anticipado la parte fija durante el plazo, podría considerarse como la terminación de una permuta financiera antigua y el nacimiento de un nuevo instrumento que se evalúa según la NIC 39.

### Ejemplo 4

¿Sí una parte paga por anticipado al inicio su obligación en una permuta financiera de tasas de interés en la que paga variable y recibe fijo, es la permuta financiera un instrumento derivado?

Respuesta:

No. Un pago anticipado en una permuta financiera en la que se paga variable y se recibe fijo no es un derivado si se paga anticipadamente y no seguirá siendo un derivado si se paga anticipadamente después del inicio porque da lugar a una rentabilidad del importe pre pagado (invertido) comparable a la rentabilidad de un instrumento de deuda con flujos de caja fijos. El importe pre pagado no cumple el criterio de derivado de no inversión inicial neta, o bien una inversión inferior a la

que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado

Como ilustración: La Entidad Semasa realiza con la Contraparte City una permuta financiera de tasas de interés con un importe nominal de 100 millones de soles a cinco años en la que paga variable y recibe fijo. La parte variable de la permuta financiera se revisa trimestralmente con referencia al LIBOR a tres meses. Los pagos de la permuta financiera a interés fijo se calculan al 10 por ciento del importe nominal de la permuta financiera, es decir 10 millones de soles al año. La Entidad Semasa prepaga su obligación de la parte variable de la permuta financiera al inicio según las tasas de interés de mercado actuales, mientras que mantiene el derecho a recibir pagos por intereses fijos del 10 por ciento de 100 millones de soles al año.

Las entradas de efectivo del contrato son equivalentes a las de un instrumento financiero con una corriente fija anual ya que la Entidad Semasa sabe que recibirá 10 millones de soles (100 millones x 10% = 10 millones) al año a lo largo de la vida de la permuta financiera. Por lo tanto, manteniendo todo lo demás igual, la inversión inicial en el contrato debe ser igual que la de otros instrumentos financieros que consistan en anualidades fijas. De esta manera, la inversión inicial en la permuta financiera de tasas de interés pago variable, recibo fijo es igual a la inversión que requeriría un contrato no derivado que tiene una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado. Por esta razón, el instrumento no cumple el criterio de la NIC 39 de no inversión neta inicial, o bien una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar antes cambios en las condiciones de mercado. Por lo tanto, el contrato no se contabiliza como un derivado según la NIC 39. Al atender la obligación de pagar los pagos a tasa de interés variable, la Entidad Semasa en la práctica da un préstamo a la Contraparte City.

### Ejemplo 5

La definición de un derivado en la NIC 39 establece que el instrumento se liquidará en una fecha futura. ¿Se cumple este criterio aun cuando se espera no ejercitar una opción, por ejemplo, porque tiene menor valor que el precio?

Respuesta:

Si. Una opción se liquida cuando se ejercita o a su vencimiento. Expirar al vencimiento es una forma de liquidación aunque no haya ningún intercambio adicional que considerar.

### Ejemplo 6

Una entidad realiza un contrato a término para comprar acciones a un año al precio del mercado a plazo. Paga por anticipado al inicio basándose en el precio actual de las acciones. ¿Es el contrato a término un derivado?

Respuesta:

No. El contrato a término no cumple la prueba para un derivado de “no una inversión neta inicial”, o bien una inversión inferior a la que se requeriría para otros tipos de contratos, en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado.

Como ilustración: La Entidad Xeron realiza un contrato a término para comprar un millón de acciones ordinarias de Texas a un año. El precio actual de mercado de Texas es de S/50 por acción, el precio del contrato a término a un año es de S/55 por acción. Se requiere que Xeron pague por anticipado al inicio el contrato a término con un pago de 50 millones de soles. La inversión inicial en el contrato a término de 50 millones de soles es menor que el importe notional aplicable al subyacente de un millón de acciones al precio del contrato a término de S/55 por acción, es decir 55 millones. Sin embargo, la inversión neta inicial se aproxima a la inversión que se requeriría para otros tipos de contratos en los que se podría esperar una respuesta similar ante cambios en las condiciones de mercado porque las acciones de Texas podrían comprarse al inicio por el mismo precio de S/50. De acuerdo con lo anterior, el contrato a término pagado por anticipado no cumple el criterio de derivado de la inversión inicial neta.

### Ejemplo 7

Muchos instrumentos derivados, como los contratos de futuros y el intercambio de opciones emitidas negociadas, requieren cuentas de margen. ¿Es la cuenta de margen parte de la inversión neta inicial?

Respuesta:

No. La cuenta de margen no es parte de la inversión neta inicial de un instrumento derivado. Las cuentas de margen son una forma de garantía de la contraparte o cámara de compensación y pueden ser en efectivo, valores y otros activos específicos, habitualmente activos líquidos. Las cuentas de margen son activos independientes que se contabilizan por separado.

En la NIC 39, la definición de derivado incluye contratos que se liquidan en términos brutos mediante la entrega del elemento subyacente (por ejemplo, un contrato a término para adquirir un instrumento de deuda a interés fijo). Una entidad puede tener un contrato de compra o venta de un elemento no financiero, que puede ser

liquidado por el neto en efectivo u otro instrumento financiero, o bien mediante el intercambio de instrumentos financieros (por ejemplo, un contrato de compra o venta de una materia prima cotizada a un precio fijo en una fecha futura). Tal contrato está dentro del alcance de la NIC 39 a menos que se haya celebrado, y se mantenga, con el objetivo de entregar un elemento no financiero de acuerdo con las compras, ventas o necesidades de utilización esperadas de la entidad

La definición de derivado hace referencia a variables no financieras que no sean específicas para una de las partes del contrato. Entre las mismas se incluirán un índice de pérdidas por terremotos en una región particular o un índice de temperaturas en una ciudad concreta. Entre las variables no financieras específicas para una de las partes del contrato se incluye, por ejemplo, la ocurrencia o no de un fuego que dañe o destruya un activo que pertenezca a una de las partes del contrato. Un cambio en el valor razonable de un activo no financiero será específico para el propietario si este valor razonable refleja no sólo cambios en los precios de mercado de tales activos (una variable financiera), sino también el estado del activo no financiero en cuestión (una variable no financiera). Por ejemplo, si la garantía del valor residual de un automóvil específico expone al garante al riesgo de cambios en el estado físico del mismo, el cambio en ese valor residual es específico para el propietario del automóvil.

## 12.1 Derivados Implícitos

Un derivado implícito es un componente de un instrumento financiero híbrido (combinado) que también incluye un contrato principal no derivado (denominado en lo sucesivo anfitrión), cuyo efecto es que algunos de los flujos de efectivo del instrumento combinado varían de forma similar al derivado, considerado de forma independiente. Un derivado implícito provoca que algunos de los flujos de efectivo de un contrato (o todos ellos) se modifiquen de acuerdo con una tasa de interés especificada, el precio de un instrumento financiero, el de una materia prima cotizada, una tasa de cambio, un índice de precios o de tasas de interés, una calificación o un índice de carácter crediticio, o en función de otra variable, que en el caso de no ser financiera no sea específica para una de las partes del contrato. Un derivado que se adjunte a un instrumento financiero pero que sea contractualmente transferible de manera independiente o tenga una contraparte distinta a la del instrumento, no es un derivado implícito sino un instrumento financiero separado.

Un derivado implícito se separará del contrato anfitrión, y se tratará contablemente como un derivado, según establece la NIC 39, si y solo si:

1. Las características económicas y los riesgos inherentes al derivado implícito no están relacionados estrechamente con los correspondientes al contrato anfitrión;

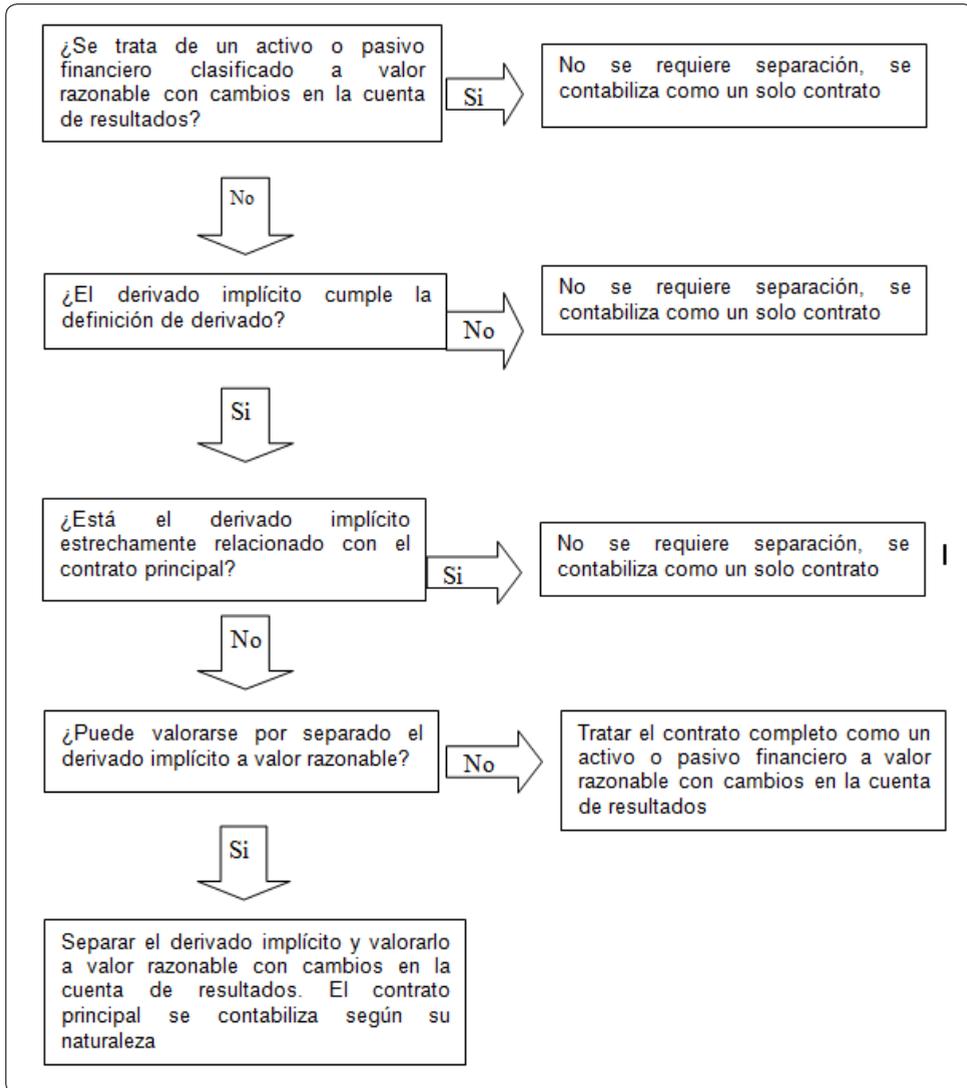
2. Un instrumento separado con las mismas condiciones del derivado implícito cumpliría con la definición de instrumento derivado; y
3. El instrumento híbrido (combinado) no se mide al valor razonable con cambios en resultados (es decir, un derivado que se encuentre implícito en un activo o pasivo financieros medidos al valor razonable con cambios en resultados del periodo, no se separará).

Si se separa un derivado implícito, el contrato anfitrión se contabilizará según lo establecido en la NIC 39 si es un instrumento financiero, y de acuerdo con otras Normas adecuadas si no lo es. La NIC 39 no indica si un derivado implícito se ha de presentar de forma separada en los estados financieros.

Una entidad que esté obligada por la Norma a separar el derivado implícito del contrato anfitrión, pero sea incapaz de medirlo por separado, ya sea en la fecha de adquisición o posteriormente, designará a la totalidad del contrato híbrido (combinado) como al valor razonable con cambios en resultados.

Si una entidad es incapaz de determinar con fiabilidad el valor razonable de un derivado implícito sobre la base de sus plazos y condiciones (por ejemplo, porque el derivado implícito está basado en un instrumento de patrimonio no cotizado), el valor razonable del derivado implícito será la diferencia entre el valor razonable del instrumento híbrido (combinado) y el valor razonable del contrato anfitrión, si es que puede determinarlos utilizando la Norma (NIC 39). Si la entidad es incapaz de determinar el valor razonable del derivado implícito utilizando el método descrito, se aplicará lo dispuesto en el párrafo anterior y el instrumento híbrido (combinado) se designará como al valor razonable con cambios en resultados.

Lo dicho anteriormente se puede representar gráficamente de la siguiente manera.



Los siguientes son ejemplos que da la norma sobre derivados implícitos que no están estrechamente relacionadas con el contrato anfitrión y que cumple las otras condiciones para ser contabilizados en forma separada del contrato anfitrión.

- Una opción de venta implícita en un instrumento, que habilita al tenedor para requerir al emisor que vuelva a comprar el instrumento por un importe en efectivo u otros activos, que varía en función de los cambios en un precio o un índice, correspondientes a instrumentos de patrimonio neto o materias primas cotizadas, que no están estrechamente relacionados con el instrumento de deuda anfitrión.

- Una opción de compra implícita en un instrumento de patrimonio, que habilita al emisor a volver a comprarlo a un precio especificado, no está estrechamente relacionado con el instrumento de patrimonio anfitrión desde la perspectiva del tenedor (desde la perspectiva del emisor, la opción de compra es un instrumento de patrimonio siempre que cumpla las condiciones para ser clasificado como tal de acuerdo con la NIC 32, en cuyo caso está excluido del alcance de la NIC 39).
- Los pagos de principal o intereses indexados a un instrumento de patrimonio, que estén implícitos en un instrumento de deuda anfitrión o en un contrato de seguro anfitrión—y produzcan el efecto de que el importe del interés o del principal queden indexados al precio del instrumento de patrimonio cotizada—no están estrechamente relacionados con el instrumento principal, porque los riesgos inherentes al contrato anfitrión y al derivado implícito son diferentes.
- Los pagos de principal o interés indexados a una materia prima cotizada, que estén implícitos en un instrumento de deuda anfitrión o en un contrato de seguro anfitrión—y produzcan el efecto de que el importe del interés o del principal queden indexados al precio de una materia prima cotizada (como por ejemplo el oro)—no están estrechamente relacionados con el instrumento principal, porque los riesgos inherentes al contrato anfitrión y al derivado implícito son diferentes.
- Un componente de conversión en instrumentos de patrimonio, implícito en un instrumento de deuda convertible, no está estrechamente relacionado con el instrumento de deuda anfitrión desde la perspectiva del tenedor del instrumento (desde la perspectiva del emisor, la opción de conversión en instrumentos de patrimonio es un instrumento de patrimonio y está fuera del alcance de la NIC 39, siempre que cumpla las condiciones para dicha clasificación de acuerdo con la NIC 32).

Se puede considerar en términos generales que un instrumento de deuda cuyo rendimiento está de alguna forma relacionada a una renta variable (ejemplo un índice bursátil) contiene un derivado implícito que no está estrechamente relacionado.

Los siguientes son ejemplos que da la norma sobre derivados implícitos que si están estrechamente relacionadas con el contrato anfitrión y que la entidad no contabiliza en forma separada el derivado implícito del contrato anfitrión.

- Un derivado implícito en que el subyacente es una tasa de interés o un índice de tasas de interés, cuyo efecto es que puede cambiar el importe de los intereses que en otro caso serían pagados o recibidos en un instrumento de deuda

anfitrión que acumule (devengue) intereses o en un contrato de seguro, está estrechamente relacionado con el instrumento principal, a menos que el instrumento compuesto pueda ser liquidado de manera tal que el tenedor no recupere de manera sustancial la inversión que haya reconocido o que el derivado implícito pueda, por lo menos, duplicar la tasa de rentabilidad inicial del tenedor sobre el contrato anfitrión de forma que dé lugar a una tasa de rentabilidad que sea, por lo menos, el doble del rendimiento en el mercado por un contrato con las mismas condiciones que el contrato anfitrión.

- Una opción implícita que establezca límites máximo o mínimo sobre la tasa de interés de un contrato de deuda o de un contrato de seguro, estará estrechamente relacionado con el contrato anfitrión, siempre que, al momento de emisión del instrumento, el límite máximo no esté por debajo de la tasa de interés de mercado y el límite mínimo no esté por encima de ella y que ninguno de los dos límites esté apalancado en relación con el instrumento principal. De manera similar, las cláusulas incluidas en el contrato de compra o venta de un activo (por ejemplo, de una materia prima cotizada) que establezcan un límite máximo mínimo al precio que se va a pagar o a recibir por el activo, estarán estrechamente relacionadas con el contrato anfitrión si tanto el límite máximo como el mínimo están fuera de dinero al inicio, y no están apalancados.
- Un derivado en moneda extranjera implícito en un contrato anfitrión, que es un contrato de seguros o no es un instrumento financiero (como un contrato para la compra o venta de partidas no financieras, cuyo precio está denominado en moneda extranjera), estará estrechamente relacionado con el contrato anfitrión siempre que no esté apalancado, no contenga un componente de opción y requiera pagos denominados en:
  - I. La moneda funcional de alguna de las partes sustanciales del contrato;
  - II. La moneda en la cual el precio del bien o servicio relacionado que se adquiere o entrega está habitualmente denominado para transacciones comerciales en todo el mundo (como el dólar estadounidense para las operaciones con petróleo crudo);
  - III. Una moneda que se utiliza comúnmente para adquirir o vender elementos no financieros en el entorno económico donde tiene lugar la transacción (por ejemplo, una divisa líquida y relativamente estable que sea utilizada comúnmente en las operaciones comerciales locales o de comercio exterior)

**Ejemplo 8**

La entidad Andorra S.A. adquiere una nota estructurada<sup>170</sup> con vencimiento a 5 años, el valor nominal de título es S/10,000 y el valor del mercado es S/12,000.

Las demás condiciones del título son las siguientes:

- No pago de intereses antes del vencimiento (tasa anual 3%)
- Al vencimiento la nota pagara = S/10,000 + bono de redención
- Bono de redención =  $1.15 \times (Pf - Po)$ , Si  $Pf > Po$
- $Po$  = Valor de mercado de las acciones de la empresa Tacama S.A. en la fecha de la emisión de la nota
- $Pf$  = Valor de mercado de las acciones de la empresa Tacama S.A. en la fecha de vencimiento de la nota
- Tasa de interés del mercado 6% anual
- La cotización de las acciones de Tacama a la fecha de emisión de la nota es S/4,682
- La cotización de las acciones de Tacama a la fecha de vencimiento de la nota es S/10,966 (calculada con el modelo de Black & Scholes)

La entidad Andorra tiene la capacidad e intención de mantener la nota hasta el vencimiento.

¿Estamos ante una inversión mantenida hasta su vencimiento (HTM)<sup>171</sup>?

**Si.** La nota puede ser clasificada como inversiones mantenidas hasta su vencimiento debido a que existe un pago fijo y existe la intención y capacidad de mantenerla hasta su vencimiento.

Además, la indexación a un instrumento patrimonial es un “call option” que no está

<sup>170</sup> Son certificados de depósitos emitidos por un banco como una alternativa de inversión donde se puede llegar a obtener rendimientos superiores a los del mercado de renta fija, teniendo siempre una garantía del capital invertido al momento del vencimiento. A través de las Notas Estructuradas, usted tiene a su disposición estructuras óptimas que se adecuan a sus expectativas y a los riesgos que esté dispuesto a tomar. La flexibilidad de las notas es tal que se adaptan a sus necesidades, logrando al mismo tiempo rendimientos importantes y la protección del capital invertido.

<sup>171</sup> Por sus siglas en ingles.

relacionada estrechamente con el contrato anfitrión, que debe ser separada y contabilizada como un derivado implícito.

Valor de mercado =  $S/12,000 = VR$  (contrato anfitrión) +  $VR$  (Derivado implícito)

Se sabe que el valor de mercado de las acciones de Tacama a la fecha de la emisión de las notas es  $S/4,682$  y utilizando el modelo de Black & Scholes se ha determinado que el valor de las acciones de Tacama al vencimiento de las notas será  $S/10,966$

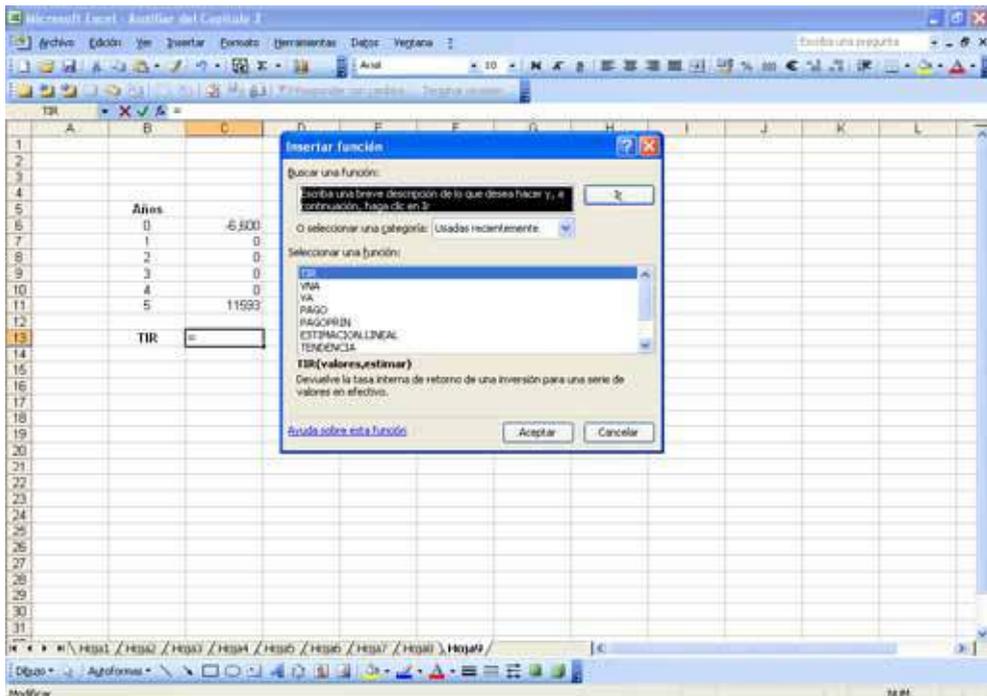
Bono de redención =  $1.15 \times (10,966 - 4,682) = 7,227$

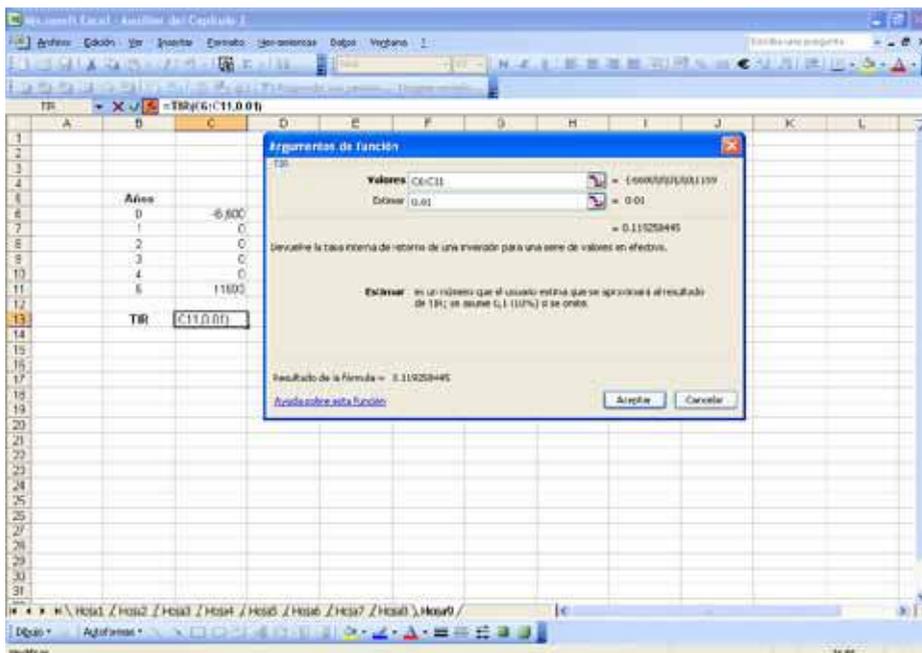
$$VA = 7,227 \times \frac{1}{(1 + 0.06)^5} = 5,400$$

$VR$  (contrato anfitrión) =  $12,000 - 5,400 = 6,600$

Descuento implícito =  $10,000 - 6,600 = 3,400$

Intereses a cobrar en el 5to año =  $10,000 \times (1+0.03)^5 - 10,000 = 1,593$





La tasa de interés efectiva resulta ser 11.9258% con la cual se elabora el cuadro de amortización:

Años	Saldo inicial	Intereses	Cobro	Saldo final
1	6,600	787	0	7,387
2	7,387	881	0	8,268
3	8,268	986	0	9,254
4	9,254	1,104	0	10,358
5	10,358	1,235	11,593	0
		<b>4,993</b>		
Generados por el instrumento		1,593		
Generados por el descuento		3,400		
		<b>4,993</b>		

	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivado (implícito)	5,400	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta el vencimiento	10,000	
301 Inversiones a ser mantenidas hasta el vencimiento (descuento implícito)		3,400
10 Efectivo y equivalente de efectivo		12,000

**Ejemplo 9**

Andorra S.A. adquiere un bono de pago fijo al vencimiento de 5 años, las características de esta operación son las siguientes:

- Valor nominal S/10,000
- Valor de mercado S/9,500
- Pago de intereses anuales =  $6\% + ((P_f - P_o)/P_o)$ , Si  $P_f > P_o$
- $P_o$  = Cotización del oro (al inicio de cada periodo anual)
- $P_f$  = Cotización del oro (al termino de cada periodo anual)
- Andorra S.A. tiene la capacidad e intención de mantener el bono hasta el vencimiento
- La tasa de interés del mercado es 6%
- La tasa de interés que paga el bono es 6% anual

Los precios forward del oro son los siguientes:

- Año 0 = 800
- Año 1 = 820
- Año 2 = 835
- Año 3 = 840
- Año 4 = 842
- Año 5 = 846

¿Estamos ante una inversión mantenida hasta su vencimiento?

La respuesta es **SÍ**, pero hay que separar el derivado implícito.

Valor Nominal = 10,000

Tasa de interés = 6.00%

### Derivado implícito

Periodo (A)	Precio Forward Au (B)	Variación en USD (C)	Valor Razonable – VF (D)	Valor Razonable – VA (E)
0	800.00	-	-	-
1	820.00	2.50%	250.00	235.85
2	835.00	1.83%	182.93	162.80
3	840.00	0.60%	59.88	50.28
4	842.00	0.24%	23.81	18.86
5	846.00	0.48%	47.51	35.50
				<b>503.29</b>

Bono (contrato anfitrión)	8,996.71
Derivado implícito	503.29
<b>Pago</b>	<b>9,500.00</b>

- Los porcentajes de la columna C se obtienen de la siguiente forma: tomando como ejemplo el año 1; se resta 800 de 820 el resultado se divide entre 800 y se multiplica por 100 y así sucesivamente para los otros años.
- Los montos de la columna D se obtienen de la siguiente forma: tomando como ejemplo el año 1; sobre el valor nominal del bono de S/10,000 se multiplica por el porcentaje de la columna C, 2.5%, con lo cual se obtiene el monto de S/250 y así sucesivamente para los otros años.
- Los valores de la columna E son los valores actuales o los valores presentes de los montos de la columna D usando una tasa de descuento de 6%; así el valor del año 1 se obtiene multiplicando 250 por el factor  $\frac{1}{(1 + 0.06)^1}$  dando el resultado de S/235.85; el año 2 se obtiene multiplicando 182.93 por el factor  $\frac{1}{(1 + 0.06)^2}$  dando el resultado de S/162.80 y así sucesivamente para los otros años.
- La suma de los valores presentes de la columna E es el valor razonable del derivado implícito. Es decir S/503.29.
- Para obtener el valor del bono (contrato anfitrión) al valor razonable total S/9,500 se le resta el valor razonable del derivado implícito S/503.29 con lo cual se obtiene el valor del bono de S/8,996.71

Luego se obtiene la tasa efectiva (TIR)

#### Cálculo de TIR

Periodo	Desembolso	Intereses	Principal	Flujo
0	-8,996.71	-	-	-8,996.71
1	-	600.00	-	600.00
2	-	600.00	-	600.00
3	-	600.00	-	600.00
4	-	600.00	-	600.00
5	-	600.00	10,000.00	10,600.00
<b>TIR</b>				<b>8.549%</b>

Microsoft Excel - Auxiliar del Capítulo 3

Archivo Edición Formato Herramientas Datos Ventana

Buscar una respuesta

TR

1	Valor Nominal =	10,000			
2	Tasa de interés =	6.00%			
3					
4	<b>Derivado implícito</b>				
5	Período	Precio Forward An	Variación en USD	Valor Razonable - Razonable VF VA	
6	0	600.00	-	-	
7	1	620.00	2.50%	250.00 236.86	
8	2	635.00	1.63%	182.93 162.80	
9	3	640.00	0.60%	59.98 50.28	
10	4	642.00	0.24%	23.81 18.96	
11	5	646.00	0.48%	47.51 35.50	
12				583.29	
13					
14		Bono (contrato anfitrión)		6,996.71	
15		Derivado implícito		503.29	
16		Pago		9,580.80	
17					
18	<b>Cálculo de TIR</b>				
19	Período	Desembolsos	Intereses	Principal	Flujo
20	0	-8,996.71	-	-	-8,996.71
21	1	-	600.00	-	600.00
22	2	-	600.00	-	600.00
23	3	-	600.00	-	600.00
24	4	-	600.00	-	600.00
25	5	-	600.00	10,000.00	10,600.00
26				TIR	=
27					
28	<b>Costo amortizado</b>				

Insertar función

Buscar una función:

Seleccione una función:

TIR(valores,estimar)

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Aceptar Cancelar

Microsoft Excel - Auxiliar del Capítulo 3

Archivo Edición Formato Herramientas Datos Ventana

Buscar una respuesta

TR

1	Valor Nominal =	10,000			
2	Tasa de interés =	6.00%			
3					
4	<b>Derivado implícito</b>				
5	Período	Precio Forward An	Variación en USD	Valor Razonable - Razonable VF VA	
6	0	600.00	-	-	
7	1	620.00	2.50%	250.00 236.86	
8	2	635.00	1.63%	182.93 162.80	
9	3	640.00	0.60%	59.98 50.28	
10	4	642.00	0.24%	23.81 18.96	
11	5	646.00	0.48%	47.51 35.50	
12				583.29	
13					
14		Bono (contrato anfitrión)		6,996.71	
15		Derivado implícito		503.29	
16		Pago		9,580.80	
17					
18	<b>Cálculo de TIR</b>				
19	Período	Desembolsos	Intereses	Principal	Flujo
20	0	-8,996.71	-	-	-8,996.71
21	1	-	600.00	-	600.00
22	2	-	600.00	-	600.00
23	3	-	600.00	-	600.00
24	4	-	600.00	-	600.00
25	5	-	600.00	10,000.00	10,600.00
26				TIR	=E25.0.61
27					
28	<b>Costo amortizado</b>				

Argumentos de función

TIR

Valores: E20:E25 = -1.000671133024481

Estimar: 0.01 = 0.01

= 0.085492847

Devuelve la tasa interna de retorno de una inversión para una serie de valores en efectivo.

Estimar es un número que el usuario estima que se aproximará al resultado de TIR; si es 0, (10%) si se omite.

Resultado de la fórmula = 8.549%

Aceptar Cancelar

**Costo amortizado**

Periodo	S.I.	Ingresos Financieros	Cobros	Costo amortizado
1	8,996.71	769.15	-600.00	9,165.87
2	9,165.87	783.62	-600.00	9,349.48
3	9,349.48	799.31	-600.00	9,548.80
4	9,548.80	816.35	-600.00	9,765.15
5	9,765.15	834.85	-10,600.00	-0.00
<b>4,003.29</b>				

Los intereses están calculados con la tasa efectiva de 8.549%

Por el registro inicial	Cargo	Abono
301 Inversiones a ser mantenidas hasta el vencimiento	8,996.71	
1662 Instrumentos financieros derivado (implícito)	503.29	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		9,500

**Ejemplo 10**

La empresa Galáctica S.A. invierte S/100,000 en un instrumento de deuda convertible emitido por la empresa Horizonte S.A. que paga intereses de 7% y que puede ser convertida en 1,000 acciones de la empresa Horizonte S.A en 5 años a opción de la empresa Galáctica S.A.

Por otra parte, el bono pagara S/100,000 al vencimiento. Galáctica S.A clasifica la inversión como disponible para venta. En este caso se requiere que Galáctica S.A. separe la opción de conversión (derivado implícito) del instrumento de deuda anfitrión porque (a) el instrumento contiene un derivado implícito, (b) el instrumento no es medido a valor razonable con cambios en valor razonable reconocido en resultados y (c) las características de deuda y patrimonio no son estrechamente relacionados. Si el estimado del valor razonable de la opción de conversión en acciones en el reconocimiento inicial es S/13,000 **¿Cuál sería el asiento correspondiente?**

	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	87,000	
1662 Instrumentos financieros derivado (implícito)	13,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		100,000

Como consecuencia, la opción de conversión es contabilizada como un derivado a su valor razonable con cambios en resultados, mientras el instrumento de deuda anfitrión es contabilizado como un activo financiero disponible para la venta a valor razonable con cambios directamente en otros resultados integrales (ORI).

Es más, la diferencia entre la cantidad inicial (87,000) y la cantidad principal (100,000) del activo disponible para la venta (13,000) es amortizado a resultados usando el método de tasa de interés efectiva.

## 12.2 Clasificaciones

Siendo la tendencia que los instrumentos financieros se midan a valores razonables, este hecho ha contribuido a que casi todos los instrumentos financieros derivados sean reconocidos en los estados financieros ya que los mismos justamente se miden a valores razonables en todo momento.

Los instrumentos financieros derivados se encuentran clasificados como activos o pasivos llevados a valores razonables con cambios en resultados, con lo cual los cambios en su valor se encuentran reflejados en los resultados del periodo. Se entiende que este tipo de derivados han sido contratados con la finalidad de poder hacer ganancias en el corto plazo, por esa razón se les conoce como derivados con fines especulativos o de negociación, claro está que si bien se adquieren para hacer ganancias puede suceder todo lo contrario, es decir, producir pérdidas.

Así como existen los instrumentos derivados especulativos existe otra clasificación de estos instrumentos y son los que se adquieren no con el fin de especular si no con el fin de hacer cobertura, es decir aquellos derivados que se adquieren con la finalidad de cubrirse de algún riesgo, como riesgo de tasa de interés, riesgo de tasa de cambio, etc. Estos derivados se les conoce como derivados de cobertura y por lo tanto su contabilización tendrá reglas especiales a las cuales se le llama contabilidad de cobertura.

Si se está haciendo contabilidad de cobertura del valor razonable los cambios de valor del derivado se imputarán a los resultados del periodo en forma similar a la que sería su contabilización en el caso de especulación o negociación.

Si se está haciendo contabilidad de cobertura de flujo de efectivo los cambios de valor del derivado se imputarán a una cuenta de otros resultados integrales (si es eficiente la cobertura) lo cual es totalmente diferente a la forma a la que sería su contabilización en el caso de especulación o negociación.

En el plan contable general empresarial (PCGE) que está vigente<sup>172</sup> en el Perú a partir del año 2011, si el instrumento financiero derivado es un activo se encontrará en la cuenta 16 (1662) o 18 (184), pero si es un pasivo estará en la cuenta 46 (4642).

En resumen existen los instrumentos derivados especulativos o de negociación y los instrumentos derivados de cobertura, su clasificación se define según la intención de su uso.

<sup>172</sup> Resolución 043-2010-EF/94 del Consejo Normativo de Contabilidad, vigencia 1-1-2011

En algunos medios de comunicación han satanizado a los derivados como si a estos instrumentos se le pudiera dar una calificación de buenos o malos y en realidad estos instrumentos no son buenos ni malos “son un tanto como la electricidad, brindan muchos beneficios, pero su manejo debe ser cuidadoso”<sup>173</sup>

Se puede mencionar dentro de las ventajas de los instrumentos derivados las siguientes:

- Eficientes en la cobertura de riesgos
- Alto apalancamiento, menor inversión que en los subyacentes
- Mayor generación de información de precios y tendencias
- Mayor diversidad de estrategias
- Contribuyen a estabilizar los mercados contado o físicos
- Permite el arbitraje entre mercados

Otra forma de clasificar los instrumentos financieros derivados es en aquellos que se negocian en mercados organizados como son los futuros y Opciones y los derivados OTC que serian los Forwards y Swaps

## 13 Coberturas

Antes que hablar de coberturas tenemos que hablar de los riesgos que trata la NIIF 7, los cuales son 1) Riesgo de crédito, 2) Riesgo de liquidez y 3) Riesgo de mercado. Como riesgo de crédito se debe entender el riesgo de que una de las partes de un instrumento financiero cause una pérdida financiera a la otra parte por incumplir una obligación. Como riesgo de liquidez será el riesgo de que una entidad encuentre dificultad para cumplir con obligaciones asociadas con pasivos financieros que se liquiden mediante la entrega de efectivo u otro activo financiero y riesgo de mercado será el riesgo de que el valor razonable o los flujos de efectivo futuros de un instrumento financiero puedan fluctuar como consecuencia de variaciones en los precios de mercado. El riesgo de mercado comprende tres tipos de riesgo: **riesgo de tasa de cambio, riesgo de tasa de interés y otros riesgos de precio.**

El riesgo de tasa de cambio es el riesgo de que el valor razonable o los flujos de efectivo futuros de un instrumento financiero puedan fluctuar como consecuencia de variaciones en las tasas de cambio de una moneda extranjera.

173 Comentario de Arthur Levitt (Ex Chairman de la SEC).

El riesgo de tasa de interés es el riesgo de que el valor razonable o los flujos de efectivo futuros de un instrumento financiero puedan fluctuar como consecuencia de variaciones en las tasas de interés de mercado.

Otros riesgos de precio es el riesgo de que el valor razonable o los flujos de efectivo futuros de un instrumento financiero puedan fluctuar como consecuencia de variaciones en los precios de mercado (diferentes de las que provienen del **riesgo de tasa de interés** y del **riesgo de tasa de cambio**), sea que ellas estén causadas por factores específicos al instrumento financiero en concreto o a su emisor, o por factores que afecten a todos los instrumentos financieros similares negociados en el mercado.

Cubrirse o no cubrirse de los riesgos allí no está el dilema, ya que el dilema esta si uno puede acceder o aplicar la contabilidad de cobertura o no, pues uno puede haber contratado un instrumento derivado con la finalidad de cubrirse de un riesgo sin embargo pudiera no acceder a la contabilidad de cobertura ya que la misma tiene varios requisitos que veremos en esta sección.

En primer lugar revisemos algunas definiciones que se utilizan en la contabilidad de cobertura antes de entrar de lleno en el tema.

***Compromiso en firme*** es un acuerdo obligatorio para intercambiar una determinada cantidad de recursos a un precio determinado, en una fecha o fechas futuras especificadas.

Por ejemplo si una empresa peruana manda fabricar una maquinaria a una empresa coreana para lo cual ambas empresas se han puesto de acuerdo en cuanto a la cosa y al precio y todo lo acordado se concreta por medio de una orden de compra de la empresa peruana no hay duda que la empresa peruana ha asumido un acuerdo obligatorio con la empresa coreana pues no se puede pensar que cuando la maquinaria este a medio hacer la empresa peruana se vaya a desistir de su requerimiento. Este sería un claro ejemplo de un compromiso en firme que si bien es una obligación, la misma está fuera del Estado de Situación Financiera (ESF) pues no ha cumplido los requisitos para su reconocimiento en los estados financieros.

***Transacción prevista*** es una operación futura anticipada pero no comprometida.

Por ejemplo si una empresa minera que produce cobre piensa y tiene la intención de vender toda su producción de un periodo determinado de aquí a 90 días y esta operación es altamente probable que ocurra, entonces esta será una transacción prevista.

Instrumento de cobertura es un derivado designado o bien (sólo en el caso de la cobertura del riesgo de tasa de cambio) un activo financiero o un pasivo financiero no derivado cuyo valor razonable o flujos de efectivo generados se espera que compensen los cambios en el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida.

En otras palabras un instrumento de cobertura es un instrumento financiero derivado como regla general (existe la excepción para cubrirse del riesgo del tipo de cambio que también puede ser un no derivado), que se toma para cubrirse de un riesgo específico.

Partida cubierta es un activo, un pasivo, un compromiso en firme, una transacción prevista altamente probable o una inversión neta en un negocio en el extranjero que (a) expone a la entidad al riesgo de cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo futuros, y (b) es designada para ser cubierta.

Es decir una partida cubierta es el objeto que queremos proteger del riesgo específico que hemos identificado para él, por ejemplo si se tiene una deuda en euros y el tipo de cambio sol euro está subiendo entonces el riesgo identificado del cual uno se quiere proteger es el riesgo de tipo de cambio y la partida que será cubierta de ese riesgo será la deuda en euros es decir el pasivo registrado en los estados financieros.

Eficacia de la cobertura es el grado en el que los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de la partida cubierta, directamente atribuibles al riesgo cubierto, se compensan con los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura.

Siguiendo con el ejemplo anterior de la deuda en euros, si el pasivo genera una pérdida por diferencia de cambio de S/1,000 y el derivado con el cual se está haciendo cobertura genera una ganancia de S/1,000 entonces los resultados de la compañía no se habrán afectado en nada y la eficiencia de la cobertura habrá sido altamente eficaz y para nuestro ejemplo en particular habrá sido una cobertura perfecta que habrá cubierto al 100%, ese 100% se determina dividiendo S/1,000 de la pérdida entre S/1,000 de la ganancia y multiplicando el resultado por 100.

Pero qué hubiera pasado si la pérdida por diferencia de cambio hubiera sido los mismos S/1,000 pero la ganancia que hubiera originado el derivado fuera S/900, entonces nos surge la duda si en este caso ha habido eficacia de cobertura o no, si sacamos los porcentajes primero dividimos S/1,000 entre S/900 y lo multiplicamos por 100 lo cual nos da un porcentaje de 111% y luego dividimos S/900 entre S/1000 y lo multiplicamos por 100 con lo cual nos da un porcentaje de 90% con lo cual podemos decir que la eficiencia esta en un rango del 90% al 111%, pero sigue la duda si en ese rango determinado se confirma la eficacia de la cobertura, para despejar

esta interrogante como veremos más adelante, la norma establece que en el rango de 80% al 125% se puede afirmar que hay eficacia de cobertura, claro está que este rango son cifras arbitrarias que ha establecido la norma para no dejarlo a libre elección del criterio profesional que pueden ser muy diverso.

## 13.1 Instrumentos de cobertura

Si existiese una relación de cobertura entre un instrumento de cobertura y una partida cubierta, tal como se describe en la Norma, la contabilización de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura y de la partida cubierta seguirá lo establecido para una contabilidad de cobertura tal como lo establece la Norma.

La Norma no limita las circunstancias en las que un instrumento derivado puede ser designado como instrumento de cobertura, siempre que se cumplan las condiciones o requisitos que establece la norma<sup>174</sup>, salvo en el caso de ciertas opciones emitidas. Sin embargo, un activo o un pasivo financiero que no sean derivados, sólo pueden designarse como instrumento de cobertura en el caso de cobertura de riesgo en moneda extranjera.

La pérdida potencial en una opción emitida por la entidad podría ser significativamente más elevada que la ganancia potencial en valor de la partida cubierta relacionada. En otras palabras, una opción emitida no es efectiva para reducir la exposición a la ganancia o pérdida de una partida cubierta. Por consiguiente, una opción emitida no cumple con los requisitos de instrumento de cobertura a menos que se designe para compensar una opción comprada, incluyendo una opción que esté implícita en otro instrumento financiero (por ejemplo, una opción de compra emitida utilizada para cubrir un pasivo rescatable). En contraste, una opción comprada tiene ganancias potenciales iguales o mayores que las pérdidas y, por tanto, tiene la posibilidad de reducir la exposición a las ganancias o pérdidas procedentes de cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo. En consecuencia, puede cumplir con los requisitos para ser instrumento de cobertura. En este punto hay que recordar que una opción sea Call o Put alguien la emite, es decir, el que vende la opción; y alguien la adquiere, es decir, quien compra la opción y lo que está diciendo la norma es que para quien tiene una opción en calidad de emisor, esa opción normalmente no le servirá para hacer cobertura.

A los efectos de la contabilización de coberturas, sólo los instrumentos que involucren a una parte externa a la entidad que informa (es decir, externa al grupo, segmento o entidad individual sobre la que se está informando) pueden ser designados como instrumentos de cobertura. Aunque las entidades individuales dentro de un grupo consolidado o las divisiones de una entidad puedan celebrar operaciones de

<sup>174</sup> Estas condiciones o requisitos se encuentran en el párrafo 88 de la NIC 39.

cobertura con otras entidades pertenecientes al grupo o con divisiones dentro de la entidad, todas esas transacciones se eliminarán en la consolidación. Por ello, tales operaciones de cobertura no cumplen con los requisitos para la contabilidad de coberturas en los estados financieros consolidados del grupo. Sin embargo, pueden cumplir con los requisitos para la contabilidad de coberturas en los estados financieros separados o individuales<sup>175</sup> de entidades individuales dentro del grupo o del segmento objeto de información, siempre que sean externos a la entidad individual o al segmento sobre el cual se está informando.

Una inversión mantenida hasta el vencimiento, y contabilizada al costo amortizado, puede ser designada como instrumento de cobertura dentro de una cobertura de riesgo de tasa de cambio. Lo indicado en este párrafo es parte de la excepción que se mencionó anteriormente ya que la regla general es que para ser un instrumento de cobertura debe ser un derivado.

Normalmente existe una única medida del valor razonable para cada instrumento de cobertura en su totalidad, y los factores que causan los cambios en dicho valor son codependientes. Así, una relación de cobertura se designa por la entidad para un instrumento de cobertura en su totalidad. Las únicas excepciones permitidas son:

1. La separación del valor intrínseco y del valor temporal de un contrato de opción, y la designación como instrumento de cobertura del cambio en el valor intrínseco de una opción, mientras que se excluye el cambio en el valor temporal; y
2. La separación del componente de interés y el precio de contado en un contrato a término.

Estas excepciones se permiten porque el valor intrínseco en una opción y el valor de la prima de un contrato a término pueden, por lo general, ser medidos de forma separada. Una estrategia de cobertura dinámica que valore tanto el valor intrínseco como el valor temporal de un contrato de opción, puede cumplir con los requisitos para la contabilidad de coberturas.

El valor intrínseco de una opción se define como el valor que tendría una opción si fuese ejercida inmediatamente, es decir, es la diferencia entre el precio del activo (ejemplo el precio de la acción) y el precio de ejercicio de la opción, es decir es el valor que tiene la opción por sí misma.

El valor temporal o extrínseco de la opción se define como la parte de la prima que supera su valor intrínseco de la opción.

<sup>175</sup> Sobre estados financieros separados o individuales véase la NIC 27.

Una proporción de un instrumento de cobertura completo, tal como el 60 % del importe nominal<sup>176</sup>, puede ser designada como instrumento de cobertura en una relación de cobertura. Sin embargo, una relación de cobertura no puede ser designada sólo para una parte del periodo durante el cual el instrumento de cobertura permanece emitido.

Lo anterior quiere decir por ejemplo que si se tiene un derivado por un importe nominal de \$1,000 se puede designar como instrumento de cobertura sólo una parte de él, si fuera el 60% entonces el valor nominal del derivado que se estaría usando como instrumento de cobertura será \$600 ( $1,000 \times 60\%$ ), lo que no se puede hacer es por ejemplo si el derivado que se está usando como instrumento de cobertura tiene una vigencia de 120 días no se puede decir que se usa como instrumento de cobertura sólo por 90 días<sup>177</sup>.

## 13.2 Partidas cubiertas

Una partida cubierta puede ser un activo o pasivo reconocido, un compromiso en firme no reconocido, una transacción prevista altamente probable y una inversión neta en un negocio en el extranjero.

Por otra parte, la partida cubierta puede ser:

1. Un único activo o pasivo, compromiso firme, transacción prevista altamente probable o inversión neta en un negocio en el extranjero
2. Un grupo de activos, pasivos, compromisos firmes, transacciones previstas altamente probables o inversiones netas en negocios extranjeros con similares características de riesgo; o
3. Una cartera cubierta sólo por el riesgo de tasa de interés, una porción de la cartera de activos o pasivos financieros que compartan el riesgo que se está cubriendo.

Se debe hacer hincapié que tanto los compromisos en firme como las transacciones previstas altamente probables están fuera del Estado de Situación Financiera ya que no han sido reconocidos en los mismos pues no han cumplido los requisitos para que sea así, pero sin embargo son partidas que se pueden cubrir en la contabilidad de cobertura.

<sup>176</sup> Importe que se toma como base para el cálculo de los intereses vencidos en una obligación cuyo saldo de principal o bien es cero o bien no es el saldo utilizado a efectos del cálculo de intereses.

<sup>177</sup> Ver párrafo 75 de la NIC 39

A diferencia de lo que ocurre con los préstamos y cuentas por cobrar, una inversión mantenida hasta el vencimiento no puede ser una partida cubierta respecto al riesgo de tasas de interés ni al riesgo de pago anticipado, porque la designación de una inversión como mantenida hasta el vencimiento requiere la intención de retenerla hasta su vencimiento, con independencia de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo de dicha inversión atribuibles a cambios en las tasas de interés. Sin embargo, una inversión mantenida hasta el vencimiento puede ser una partida cubierta respecto a los riesgos de cambios en las tasas de cambio o en el riesgo de crédito<sup>178</sup>.

En una cobertura del valor razonable<sup>179</sup> de la exposición a la tasa de interés de una cartera de activos o pasivos financieros (y sólo para esta forma de cobertura), la porción cubierta podrá designarse en términos de un importe monetario (por ejemplo un importe en dólares, euros, libras o rands), y no en términos de activos (o pasivos) individuales. Aunque la cartera en cuestión pueda incluir, a los fines de gestión del riesgo, tanto activos como pasivos, el importe designado será un importe de activos o de pasivos. No está permitida la designación de un importe neto que incluya activos y pasivos. La entidad puede cubrir una cartera de riesgo de tasa de interés que esté asociada con el importe designado. Por ejemplo, en el caso de la cobertura de una cartera que contenga activos con posibilidad de pago anticipado, la entidad podría cubrir el cambio en el valor razonable, que sea atribuible a los cambios en la tasa de interés cubierta, considerando las fechas esperadas de revisión de los intereses y no las fechas contractuales. Cuando la porción cubierta esté basada en las fechas de revisión esperadas, el efecto que los cambios en los intereses cubiertos tengan en esas fechas de revisión, será incluido en la determinación del cambio en el valor razonable de la partida cubierta. En consecuencia, si una cartera, que contenga partidas con posibilidad de pagos anticipados se cubre con un derivado que no admita tal posibilidad, aparecerá ineficacia siempre que se produzca un cambio en las fechas esperadas de los pagos anticipados o cuando las fechas reales de pago difieran de las que se hubieran previsto.

Si bien tanto la NIC 32 y la NIC 39 tratan sobre los instrumentos financieros, la contabilidad de cobertura permite incluir también a elementos no financieros para lo cual la norma establece que si la partida cubierta es un activo o un pasivo no financiero, será designado como partida cubierta, (a) por los riesgos asociados con las monedas extranjeras, o bien (b) por todos los riesgos que soporte, debido a la dificultad de aislar y medir de manera adecuada los cambios en los flujos de efectivo o en el valor razonable, atribuibles a riesgos específicos distintos de los relacionados con las monedas extranjeras.

178 Párrafo 79. Si se aplica la NIIF 9 en forma anticipada este párrafo está eliminado

179 Cobertura del valor razonable es una de las clases de cobertura.

Los cambios en el precio de un ingrediente o componente de un activo o pasivo no financiero no tienen, por lo general, un efecto predecible y medible separadamente sobre el precio del elemento que sea comparable al efecto que tiene un cambio, por ejemplo, en las tasas de interés de mercado sobre el precio de un bono. Así, un activo o pasivo no financiero podrá ser una partida cubierta sólo en su integridad, o bien para el riesgo de tasa de cambio. Si existe una diferencia entre las condiciones de la partida cubierta y del instrumento de cobertura (como para la cobertura de una compra prevista de café brasileño utilizando un contrato a término para adquirir café colombiano en condiciones, por lo demás, similares), la relación de cobertura podría cumplir, no obstante, con los requisitos de una relación de cobertura siempre que se cumplieren todas las condiciones que establece la norma<sup>180</sup>, incluyendo la de esperar que la cobertura sea altamente eficaz. A este objeto, el importe del instrumento de cobertura puede ser más elevado que el de la partida cubierta, si mejora la eficacia de la relación de cobertura. Por ejemplo, podría haberse desarrollado un análisis de regresión para establecer la relación estadística entre la partida cubierta (por ejemplo, una transacción en café brasileño) y el instrumento de cobertura (por ejemplo, una transacción en café colombiano). Si existe una relación estadística válida entre las dos variables (es decir, entre el precio unitario del café brasileño y el del café colombiano), la pendiente de la curva de regresión puede utilizarse para establecer la ratio de cobertura que maximice la eficacia esperada. Por ejemplo, si la pendiente de la curva de regresión es 1.02, un ratio de cobertura basada en 0.98 partes de partida cubierta por cada 1 parte del instrumento de cobertura, maximizará la eficacia esperada. No obstante, la relación de cobertura puede dar lugar a ineficacia, que se reconocerá en el resultado mientras dure la relación de cobertura.

### 13.3 Contabilidad de coberturas

La finalidad de la contabilidad de coberturas es reconocer, en el resultado del periodo, el efecto de la compensación de los cambios en los valores razonables de los instrumentos de cobertura y de las partidas cubiertas. Es decir lograr la asociación de los ingresos y los gastos que tanto hemos escuchado como parte conceptual de la contabilidad.

En la contabilidad de cobertura existen tres clases de relación de cobertura que son las siguientes:

1. **Cobertura del valor razonable:** es una cobertura de la exposición a los cambios en el valor razonable de activos o pasivos reconocidos o de compromisos en firme no reconocidos, o bien de una porción identificada de dichos activos, pasivos o compromisos en firme, que puede atribuirse a un riesgo en particular y puede afectar al resultado del periodo;

<sup>180</sup> Estas condiciones o requisitos están en el párrafo 88 de la NIC 39.

2. *Cobertura del flujo de efectivo*: es una cobertura de la exposición a la variación de los flujos de efectivo que (i) se atribuye a un riesgo particular asociado con un activo o pasivo reconocido (como la totalidad o algunos de los pagos futuros de interés de una deuda a interés variable), o a una transacción prevista altamente probable, y que (ii) puede afectar al resultado del periodo.
3. *Cobertura de la inversión neta en un negocio en el extranjero*<sup>181</sup>, tal como se define en la NIC 21.

La cobertura del riesgo de moneda extranjera de un compromiso en firme puede ser contabilizada como una cobertura del valor razonable o como una del flujo de efectivo. Como veremos más adelante esta es una excepción a la regla general pues para el resto de casos una cobertura de un compromiso en firme pertenece a una cobertura del valor razonable.

Para acceder a la contabilidad de cobertura hay que cumplir con ciertas condiciones o requisitos como se mencionó anteriormente y que son los siguientes:

- a) Al inicio de la cobertura, existe una designación y una documentación formales de la relación de cobertura y del objetivo y estrategia de gestión del riesgo de la entidad para emprender la cobertura. Esa documentación incluirá la identificación del instrumento de cobertura, de la partida cubierta o transacción, de la naturaleza del riesgo que se está cubriendo y de la forma en que la entidad medirá la eficacia del instrumento de cobertura para compensar la exposición a los cambios en el valor razonable de la partida cubierta o a los cambios en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto.
- b) Se espera que la cobertura sea altamente eficaz en la consecución de la compensación de los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, de manera congruente con la estrategia de gestión del riesgo para tal relación de cobertura en particular que se haya documentado inicialmente.
- c) Para las coberturas del flujo de efectivo, la transacción prevista que es objeto de la cobertura, deberá ser altamente probable y presentar además una exposición a las variaciones en los flujos de efectivo que podrían, a la postre, afectar los resultados.
- d) La eficacia de la cobertura debe poder medirse de forma fiable, esto es, tanto

<sup>181</sup> Inversión neta en un negocio en el extranjero, es el importe que corresponde a la participación de la entidad que presenta sus estados financieros, en los activos netos del citado negocio.

el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta que sea atribuible al riesgo cubierto como el valor razonable del instrumento de cobertura deben ser susceptibles de medición.

- e) La cobertura se evalúa en un contexto de negocio en marcha, y realmente se puede concluir que ha sido altamente eficaz a lo largo de todos los periodos para los cuales ha sido designada.

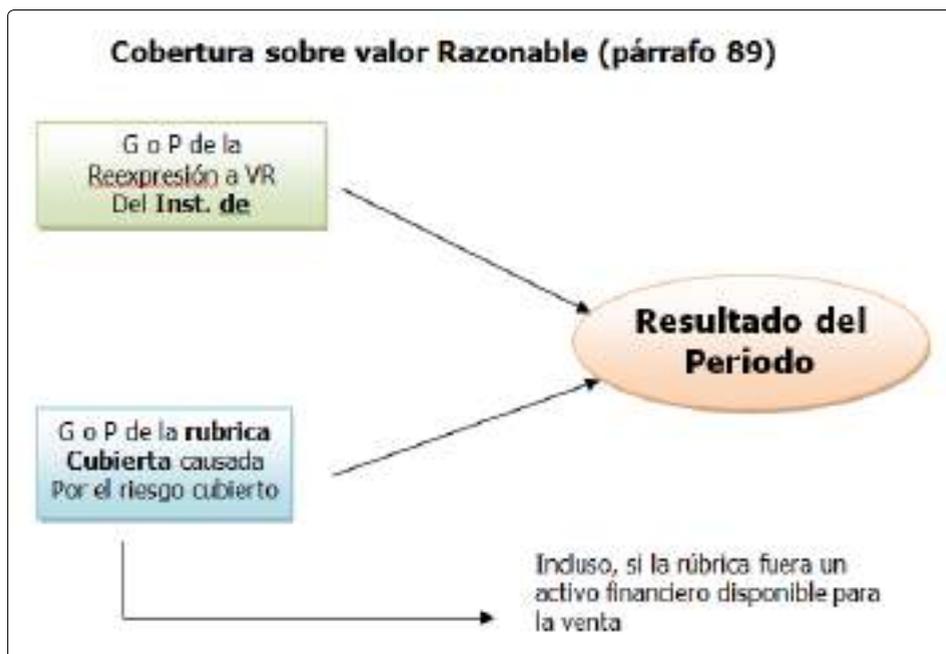
### Cobertura del valor razonable

Si una cobertura del valor razonable cumple, durante el periodo, con los requisitos o condiciones establecidos en los párrafos anteriores, se contabilizará de la siguiente manera:

- a) La ganancia o pérdida procedente de volver a medir el instrumento de cobertura al valor razonable (en el caso de un derivado que sea instrumento de cobertura) o del componente de moneda extranjera medido de acuerdo con la NIC 21 (en el caso de un instrumento de cobertura que no sea un derivado) se reconocerá en el resultado del periodo; y
- b) La ganancia o pérdida de la partida cubierta que sea atribuible al riesgo cubierto ajustará el importe en libros de la partida cubierta y se reconocerá en el resultado del periodo. Esto se aplicará incluso si la partida cubierta se midiese al costo. El reconocimiento de la ganancia o pérdida atribuible al riesgo cubierto en el resultado del periodo se aplicará aun si la partida cubierta es un activo financiero disponible para la venta que como sabemos en situaciones normales su cambio en el valor razonable se registra en otros resultados integrales (ORI). Se refiere a la situación normal cuando no se está haciendo contabilidad de cobertura.

Lo anterior expresado gráficamente se puede representar de la siguiente forma<sup>182</sup>:

<sup>182</sup> El párrafo 89 corresponde a la NIC 39.



Cualquier ajuste que se derive de lo dispuesto en el punto (b) anterior (párrafo 89), en el importe en libros de un instrumento financiero cubierto que se lleve al costo amortizado (o, en el caso de una cartera cubierta sólo por el riesgo de tasa de interés, en la línea de partida separada descrita en el párrafo 89A) se amortizará contra el resultado del periodo. La amortización podrá empezar tan pronto como se realice el ajuste, y deberá comenzar no después del momento en que la partida cubierta deje de ser ajustada por los cambios en el valor razonable que sean atribuibles al riesgo cubierto. El ajuste estará basado en la tasa de interés efectiva, recalculada en la fecha que comience la amortización. No obstante, cuando se trate de una cobertura del valor razonable de la exposición a la tasa de interés de una cartera de activos o pasivos financieros (y sólo para esta forma de cobertura) y la amortización utilizando una tasa de interés efectiva recalculada sea impracticable, el ajuste será amortizado utilizando un método lineal. En todo caso, los ajustes quedarán amortizados totalmente al vencimiento del instrumento financiero o bien, en el caso de una cartera cubierta sólo por el riesgo de tasa de interés, a la expiración del periodo de revisión de intereses.

Una entidad interrumpirá de forma prospectiva la contabilidad de coberturas especificada anteriormente (párrafo 89 de la norma) si:

1. El instrumento de cobertura (por ejemplo el derivado) expirase, fuese vendido, resuelto o ejercido (a este efecto, la sustitución o la renovación sucesiva de un instrumento de cobertura por otro no es una expiración o resolución si dicha

sustitución o renovación es parte de la estrategia de cobertura documentada de la entidad);

2. La cobertura dejase de cumplir los requisitos o condiciones que se ha indicado anteriormente y que se encuentran estipulados en el en el párrafo 88 de la norma para la contabilidad de coberturas; o
3. La entidad revocase la designación.

Cuando un compromiso en firme no reconocido<sup>183</sup> se designe como partida cubierta, el cambio posterior acumulativo en el valor razonable del mismo, que sea atribuible al riesgo cubierto, se reconocerá como un activo o pasivo con su correspondiente ganancia o pérdida reconocida en el resultado del periodo. Los cambios en el valor razonable del instrumento de cobertura también serán reconocidos en el resultado del periodo.

Cuando una entidad suscriba un compromiso en firme para adquirir un activo o asumir un pasivo que sea una partida cubierta, dentro de una cobertura del valor razonable, el importe en libros inicial del activo o pasivo que resulte del cumplimiento por parte de la entidad del compromiso en firme, se ajustará para incluir el cambio acumulado en el valor razonable de dicho compromiso que sea atribuible al riesgo cubierto que fue reconocido en el ESF.

Un ejemplo de cobertura del valor razonable es una cobertura de exposición a los cambios en el valor razonable de un instrumento de deuda a tasa fija, como consecuencia de cambios en las tasas de interés. Dicha cobertura puede ser contratada por el emisor o por el tenedor.

Una cobertura de un compromiso en firme por ejemplo, una cobertura del cambio en el precio del combustible relativo a un compromiso contractual no reconocido por una empresa eléctrica para comprar combustible a un precio fijo, es una cobertura de una exposición a cambios en el valor razonable. Como consecuencia, dicha cobertura es una cobertura del valor razonable. No obstante, de acuerdo con el párrafo 87 de la NIC 39, la cobertura del riesgo de tasa de cambio (el riesgo de la diferencia de cambio) de un compromiso en firme puede ser contabilizada alternativamente como una cobertura del flujo de efectivo como ya se indico anteriormente.

### Cobertura del flujo de efectivo

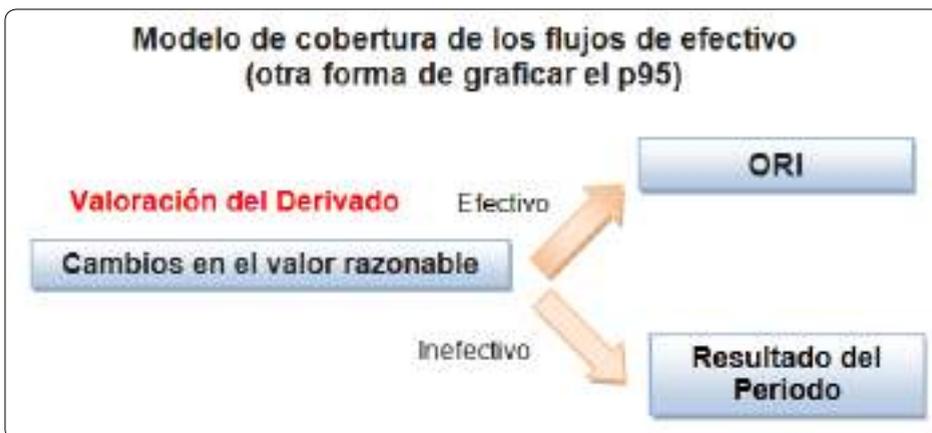
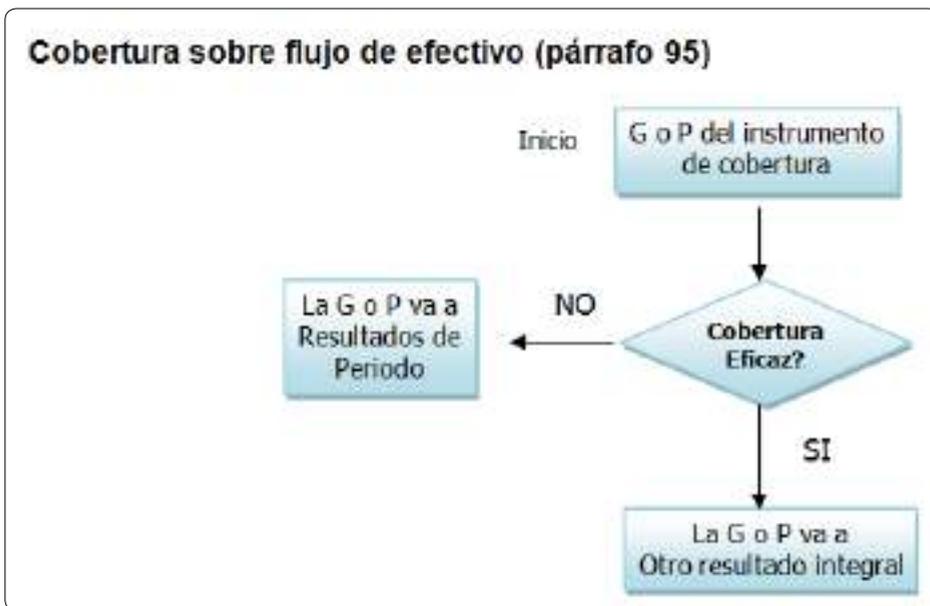
Cuando una cobertura del flujo de efectivo cumpla, durante el periodo, las condicio-

<sup>183</sup> Recordemos que un compromiso en firme no reconocido pues no se encuentra en el ESF, como regla general pertenece a la cobertura del valor razonable pero cuando el riesgo que se cubre es tasa de cambio también se puede registrar como cobertura de flujo de efectivo.

nes o requisitos para poder hacer contabilidad de cobertura, se la contabilizará de la manera siguiente:

- a) La parte de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que se haya determinado como cobertura eficaz se reconocerá en otro resultado integral; y
- b) La parte ineficaz de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura se reconocerá en el resultado del periodo.

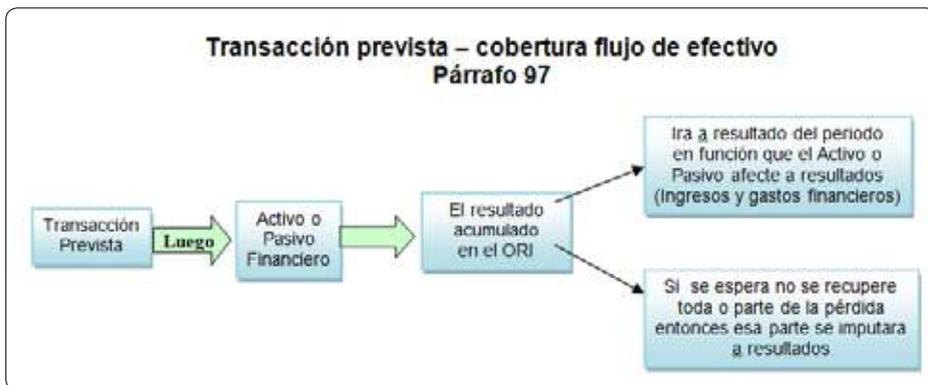
Lo anterior expresado gráficamente se puede representar de las dos siguiente formas:



Un ejemplo de cobertura del flujo de efectivo es la utilización de una permuta financiera (Swap) para cambiar deuda a interés variable por deuda a tasa fija, es decir, la cobertura de una transacción prevista donde los flujos de efectivo futuros a cubrir son los pagos futuros por intereses.

Si la cobertura de una transacción prevista diese lugar posteriormente al reconocimiento de un activo o un pasivo financiero, las pérdidas o ganancias relacionadas que hubieran sido reconocidas otro resultado integral de acuerdo con lo establecido en el párrafo 95 de la NIC 39<sup>184</sup>, se reclasificarán en resultados en el mismo periodo o periodos durante los cuales el activo adquirido o el pasivo asumido afecte al resultado (tales como los periodos en los que se reconozca el ingreso financiero o el gasto financiero). Sin embargo, si una entidad espera que la totalidad o una parte de una pérdida reconocida en otro resultado integral no vaya a ser recuperada en uno o más periodos futuros, el importe que no se espere recuperar se reclasificará como resultado del periodo.

Lo anterior se puede expresar gráficamente de la siguiente forma:



Si la cobertura de una transacción prevista diese lugar posteriormente al reconocimiento de un activo o un pasivo no financiero, o bien si una transacción prevista para un activo o un pasivo no financiero se convirtiese en un compromiso en firme al que le sea aplicase la contabilidad de la cobertura del valor razonable, la entidad adoptará alguna de las siguientes alternativas:

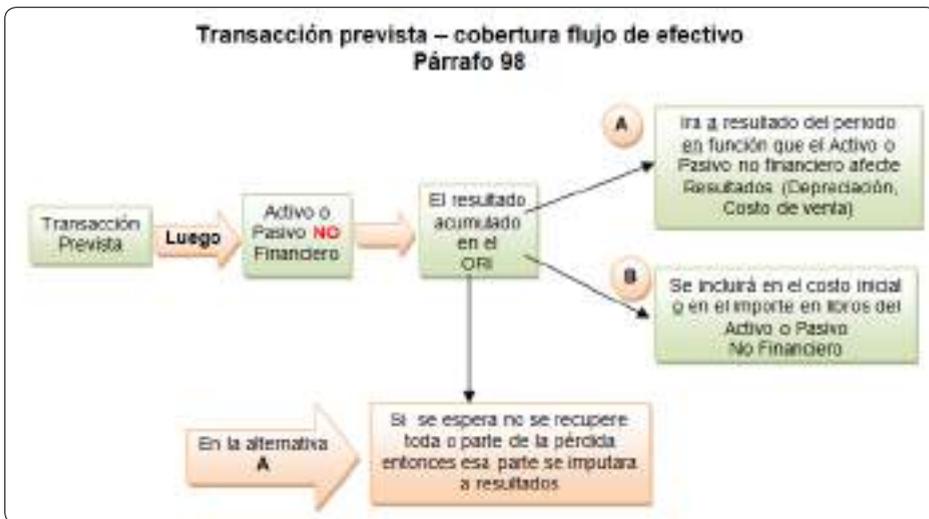
- a) Reclasificará las ganancias o pérdidas relacionadas que hubieran sido reconocidas directamente en otro resultado integral (ORI) de acuerdo con el párrafo 95 de la NIC 39, llevándolas al resultado como ajuste de reclasificación (NIC 1)

184 Este párrafo establece que en una cobertura de flujo de efectivo, la cobertura eficaz de un instrumento de cobertura debe registrarse en una cuenta de patrimonio

del mismo periodo o periodos durante los cuales el activo adquirido o el pasivo asumido afecte al resultado (tal como el periodo en el que se reconozca el gasto por depreciación o el costo de las ventas). Sin embargo, si una entidad espera que la totalidad o una parte de una pérdida reconocida en otro resultado integral no vaya a ser recuperada en uno o más periodos futuros, el importe que no se espere recuperar se reclasificará del patrimonio al resultado.

- b) Dará de baja las pérdidas o ganancias relacionadas que se hubieran reconocido en otro resultado integral de acuerdo con el párrafo 95 de la NIC 39 y las incluirá en el costo inicial o en el importe en libros del activo o pasivo.

Lo anteriormente expresado se puede representar gráficamente de la siguiente forma:



En el caso de coberturas de flujo de efectivo distintas a las presentadas en los dos gráficos anteriores, los importes que hayan sido reconocidos directamente en otro resultado integral, se reclasificará del patrimonio al resultado del periodo como un ajuste por reclasificación (NIC 1) en el mismo periodo o periodos durante los cuales los flujos de efectivo previstos cubiertos afecten al resultado del periodo (por ejemplo, cuando tenga lugar una venta prevista)<sup>185</sup>.

¿Cuándo se interrumpe una contabilidad de cobertura de flujo de efectivo en forma prospectiva?

Uno interrumpe la contabilidad de cobertura de flujo de efectivo cuando se presenta alguna de las siguientes circunstancias:

185 Párrafo 100 de la NIC 39.

- Si el instrumento de cobertura expira, o es vendido, resuelto o ejercido (a estos efectos, la sustitución o la renovación sucesiva de un instrumento de cobertura por otro instrumento de cobertura no se considerará como expiración o resolución, siempre que dicha sustitución o renovación sea parte de la estrategia de cobertura documentada por la entidad). En este caso, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otro resultado integral desde el periodo en que la cobertura fue eficaz continuará siendo reconocido de manera separada en el patrimonio hasta que la transacción prevista tenga lugar. Cuando tenga lugar la transacción, se aplicarán los párrafos anteriores, es decir los párrafos 97, 98 y 100 de la Norma.
- Si la cobertura deja de cumplir los requisitos establecidos<sup>186</sup> para poder hacer contabilidad de cobertura. En este caso, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otro resultado integral desde el periodo en que la cobertura fue eficaz continuará de manera separada en el patrimonio hasta que la transacción prevista tenga lugar. Cuando tenga lugar la transacción, se aplicarán los párrafos 97, 98 y 100 de la Norma.
- Ya no se espera que la transacción prevista ocurra, en cuyo caso cualquier ganancia o pérdida acumulada relacionada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otro resultado integral desde el periodo en que la cobertura fue eficaz se reclasificarán del patrimonio al resultado como un ajuste por reclasificación. Una transacción prevista que deja de ser altamente probable puede esperarse todavía que ocurra.
- La entidad revoca la designación. En el caso de coberturas de una transacción prevista, la ganancia o pérdida acumulada del instrumento de cobertura que haya sido reconocida en otro resultado integral desde el periodo en que la cobertura fue eficaz continuará de manera separada en el patrimonio hasta que la transacción ocurra o deje de esperarse que ocurra. Cuando tenga lugar la transacción, se aplicarán los párrafos 97, 98 y 100 de la Norma. Si deja de esperarse que ocurra la transacción, el resultado acumulado que haya sido reconocido en otro resultado integral se reclasificara del patrimonio al resultado como un ajuste por reclasificación.

### Cobertura de una inversión neta

Las coberturas de una inversión neta en un negocio en el extranjero, incluyendo la cobertura de una partida monetaria que se contabilice como parte de una inversión

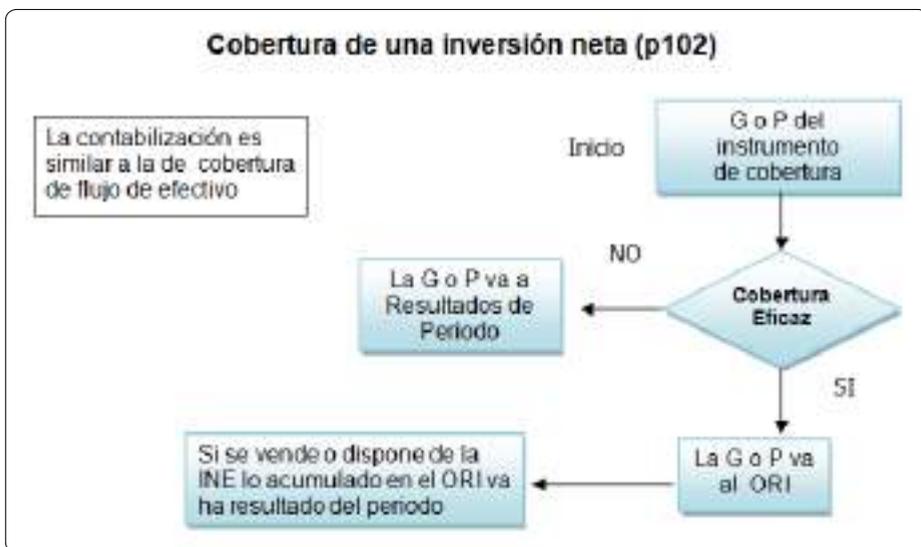
<sup>186</sup> Los requisitos se encuentra en el párrafo 88 de la norma y que ya tratamos en páginas anteriores.

neta (véase la NIC 21)<sup>187</sup>, se contabilizarán de manera similar a las coberturas de flujo de efectivo:

- a) La parte de la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura que se determina que es una cobertura eficaz se reconocerá en otro resultado integral; y
- b) La parte ineficaz se reconocerá en el resultado.

Al disponerse parcial o totalmente de un negocio en el extranjero, la ganancia o pérdida del instrumento de cobertura relacionado con la parte eficaz de la cobertura que ha sido reconocida en otro resultado integral, deberá reclasificarse del patrimonio a resultados como un ajuste por reclasificación de acuerdo con los párrafos 48 y 49 de la NIC 21.

Como se podrá apreciar la cobertura de una inversión neta<sup>188</sup> es similar a la cobertura de flujo de efectivo y gráficamente se vería de la siguiente forma:



Evaluación de la eficiencia de la cobertura

Una cobertura se considerará altamente efectiva si se cumplen las dos condiciones siguientes:

187 Por ejemplo si una entidad "A" le da un préstamo a la entidad "B" (entidad en el extranjero) de la cual posee acciones y ese préstamo no está contemplado cuando se pague y es probable que este no se produzca en un futuro previsible, entonces esa partida es en esencia, una parte de la inversión neta de la entidad "A" en la entidad "B".

188 INE = Inversión neta en el extranjero

1. Al inicio de la cobertura y en los periodos siguientes, se espera que ésta sea altamente eficaz para conseguir compensar los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto, durante el periodo para el que se haya designado la cobertura. Tal expectativa puede demostrarse de varias formas, entre las que se incluye la realización de una comparación de los cambios pasados en el valor razonable o en los flujos de efectivo del instrumento de cobertura, que sean atribuibles al riesgo cubierto, con los cambios que hayan experimentado en el pasado este valor razonable o los flujos de efectivo, respectivamente; así como la demostración de una elevada correlación estadística entre el valor razonable o los flujos de efectivo de la partida cubierta y los que corresponden al instrumento de cobertura. La entidad puede escoger una ratio de cobertura distinta de uno a uno, con el fin de mejorar la eficacia de la cobertura, es decir por ejemplo si se tiene una deuda de \$1,000 dólares que está sujeto al riesgo de cambio dólares versus sol y se quiere asegurar la eficiencia de la cobertura se puede tomar un derivado por \$1,100 con lo cual el ratio de cobertura ya no es de uno a uno sino de 1.1 ( $1,100 / 1,000 = 1.1$ ).
2. La eficacia real de la cobertura está en un rango de 80–125 por ciento. Por ejemplo, si los resultados conseguidos son tales que la ganancia en el instrumento de cobertura es de 1,200 soles., mientras que la pérdida en los instrumentos financieros cubiertos es de 1,000 soles., el grado de compensación puede medirse como  $1,200/1,000$ , lo que dará un 120 por ciento, o bien como  $1,000/1,200$ , lo que dará un 83 por ciento. En este ejemplo, suponiendo que la cobertura cumple la condición establecida en el apartado (1) anterior, la entidad podría concluir que la cobertura ha sido altamente eficaz.

Si las condiciones principales de un instrumento de cobertura y del activo, pasivo, compromiso en firme o transacción prevista altamente probable que se cubre son las mismas, es probable que los cambios en el valor razonable o en los flujos de efectivo atribuibles al riesgo cubierto se compensen completamente, tanto en el momento de efectuar la cobertura como posteriormente. Por ejemplo, es muy probable que una permuta financiera (Swap) de tasas de interés sea una cobertura eficaz si los importes notional y principal, el plazo total, las fechas de revisión de los intereses, las fechas de pagos y cobros por principal e intereses y las bases para medir las tasas de interés son las mismas, tanto para el instrumento de cobertura como para la partida cubierta. Por otra parte, es probable que la cobertura de una compra prevista altamente probable de una materia prima cotizada, a través de un contrato a término (Forward), sea altamente efectiva si:

1. El contrato a término es para la compra de la misma cantidad de la misma materia prima cotizada, al mismo tiempo y con la misma localización que la compra prevista cubierta;

2. El valor razonable del contrato a término al comienzo es nulo; y
3. O bien la evaluación de la eficacia excluye el cambio en la prima o el descuento del contrato y se lo reconoce en resultados, o bien el cambio en los flujos de efectivo esperados de la transacción altamente prevista se basa en el precio a término de la materia prima cotizada.

Al evaluar la eficacia de una cobertura, la entidad considerará por lo general el valor del dinero en el tiempo. La tasa de interés fija de una partida cubierta no coincida exactamente con la tasa de interés fija de una permuta financiera designada para una cobertura del valor razonable. Tampoco es necesario que la tasa de interés variable en un activo o pasivo con intereses sea igual a la tasa de interés correspondiente la permuta financiera designada para una cobertura del flujo de efectivo. El valor razonable de una permuta financiera se deduce a partir de sus liquidaciones netas. Las tasas de interés fijos y variables de una permuta financiera pueden ser cambiadas sin afectar a la liquidación neta, siempre que ambos se intercambien por el mismo importe.

### Ejemplo 1

El 1 de noviembre de 2006 se compra mercadería por \$100,000 dólares y el proveedor nos da un plazo de pago hasta el 28 de febrero de 2007, la mercadería ingreso a nuestros almacenes ese mismo día y el tipo de cambio en esa fecha era S/. 2.80 por dólar.

El mismo 1 de noviembre de 2006 se contrata un forward (derecho a comprar dólares) por \$100,000 con un tipo de cambio pactado de S/. 3.00 por dólar a ser ejecutada el 28 de febrero de 2007 (es una operación de cobertura de la operación descrita en el párrafo anterior). Los tipos de cambio vigentes durante en el periodo del contrato fueron:

- Al 31-12-2006 el tipo de cambio era de S/3.10 por dólar
- Al 31-01-2007 el tipo de cambio era de S/3.30 por dólar
- Al 28-02-2007 el tipo de cambio era de S/3.25 por dólar

### **Se requiere lo siguiente:**

- a) Calcular o estimar los tipos de cambio forward sabiendo que la tasa de interés de la moneda nacional es 10% anual y la tasa de interés de los dólares es 4% anual para operaciones con derivados forward. La tasa de interés del mercado es 12% anual.

- b) ¿Cómo debería ser contabilización fecha a fecha si se está haciendo cobertura del valor razonable?
- c) Calcular la eficiencia de la cobertura.

### **Solución del caso:**

Lo primero que se tiene que conocer es la siguiente fórmula para poder encontrar los tipos de cambio forwards que están en fusión al tipo de cambio spot<sup>189</sup> o contado y las tasas de interés del sol y del dólar para operaciones con derivados:

$$F_p = S_p \times [(1 + R_{S/.}) / (1 + R_{\$})]^{n/360}$$

**Donde:**

F<sub>p</sub> = Tipo de Cambio forward  
 S<sub>p</sub> = Tipo de Cambio spot (al contado)  
 R<sub>S/.</sub> = Tasa de interés en soles (efectiva anual)  
 R<sub>\$</sub> = Tasa de interés en dólares (efectiva anual)  
 n = Plazo

El valor de “n” es el tiempo que falta desde hoy al vencimiento del contrato, por lo cual el primer valor que tomara “n” es de 120 días, conforme el tiempo avance hacia el vencimiento el valor de “n” irá disminuyendo hasta que el día del vencimiento que para nuestro caso es el 28-2-07 el valor de “n” será cero.

Si analizamos la formula veremos que cuando “n” es cero la potencia de la formula se hace cero y por algebra sabemos que cualquier número elevado a la cero (0) da como resultado uno (1) y uno multiplicado por el tipo de cambio spot (S<sub>p</sub>) dará como resultado el mismo tipo de cambio spot, con lo cual se confirma la afirmación que a la fecha del vencimiento el tipo spot es igual al tipo de cambio forward.

El siguiente paso es calcular el tipo de cambio forward para cada fecha en función a nuestra formula, para lo cual según los datos la tasa de interés en soles es 10% y la tasa de interés en dólares es 4% y “n” irá cambiando según las fechas, de esa forma obtenemos los siguientes resultados.

Fecha	Tiempo	Tipo de cambio Spot	Factor	Estimado Tipo de cambio Forward
01/11/2006	120	2.80	1.018872	2.85
31/12/2006	60	3.10	1.009392	3.13
31/01/2007	30	3.30	1.004685	3.32
28/02/2007	0	3.25	1.000000	3.25

189 Para nuestro medio es el tipo de cambio que publica la SBS

El factor que figura en el cuadro anterior es el segundo factor de la formula o expresado matemáticamente seria:

$$\left[ \frac{(1 + R_{S/})}{(1 + R_s)} \right]^{n/360}$$

Lo siguiente a realizar es encontrar el valor razonable del contrato forward en las diferentes fechas, resultado que se presenta en la siguiente tabla:

Calculo del valor razonable del Forward				
Fecha	Tiempo	Tipo de cambio Spot	Tipo de cambio Forward	Valor razonable del Forward
01/11/2006	120	2.80	3.00	0.00
31/12/2006	60	3.10	3.13	12,756.76
31/01/2007	30	3.30	3.32	31,699.20
28/02/2007	0	3.25	3.25	25,000.00

La columna fechas son las diferentes fechas para las cuales se tiene el dato de los tipos de cambio spot, el tiempo como dije anteriormente irá disminuyendo conforme se acerca al vencimiento, por ejemplo el 31-12-06 falta 60 días para el 28-2-07, la columna del tipo de cambio spot es según los datos del caso, el tipo de cambio forward son los tipos de cambio que hemos calculado en la tabla anterior excepto el tipo de cambio del 1-11-06 en donde se ha colocado el tipo de cambio de S/3 por dólar pues es el tipo de cambio pactado en el contrato y que no es igual a S/2.85 que es el tipo de cambio teórico ya que el banco le esta adicionado 15 centésimos más en el contrato.

Como es lógico y nos dice la teoría financiera el contrato forward al inicio vale cero, luego el 31-12-06 debería valer  $(3.13 - 3) \times 100,000 = S/13,000$  pero si vemos el valor que se tiene en el cuadro para esa fecha es S/12,756.76 y no los S/13,000, esa diferencia de valores se debe a que los S/13,000 es un valor futuro que lo tenemos que traer a un valor del hoy (siendo hoy el 31-12-06) usando una tasa de interés que para el caso es 12%, para el restos de los valores razonables también se procederá de la misma forma con los datos respectivos y cuyo cálculos se muestra a continuación:

$$\begin{aligned}
 3.13 \times 100,000 &= 313,000.00 \\
 3.00 \times 100,000 &= 300,000.00 \\
 &13,000.00 \\
 \\
 1/(1+0.12)^{(2/12)} &= 0.981289 \\
 13,000 \times 0.981289 &= \mathbf{12,756.76} \\
 \\
 3.32 \times 100,000 &= 332,000.00 \\
 3.00 \times 100,000 &= 300,000.00 \\
 &32,000.00
 \end{aligned}$$

$1/(1+0.12)^{(1/12)} =$	0.990600
$32,000 \times 0.990600 =$	<b>31,699.20</b>
$3.25 \times 100,000 =$	325,000.00
$3.00 \times 100,000 =$	300,000.00
	25,000.00
$1/(1+0.12)^{(0/12)} =$	1.000000
$25,000 \times 1.000000 =$	<b>25,000.00</b>

Como se puede apreciar para el primer valor razonable encontrado luego de encontrar los S/13,000 se calcula un factor de actualización (FSA) cuya fórmula general es la siguiente:

$$FSA'_n = \frac{1}{(1+i)^n}$$

Para nuestro caso "n" es  $\frac{2}{12}$  ya que falta 2 meses para el vencimiento del contrato y 12 es el número de meses que tiene el año, de esa forma se obtiene el factor de 0.981289 que luego se multiplica por los S/13,000 para encontrar el valor razonable de S/12,756.76; para el resto de valores razonable el procedimiento es similar.

Luego de tener todos los cálculos necesarios se procede a realizar los asientos contables fecha a fecha considerando que estamos haciendo cobertura de valor razonable.

### **1-11-06**

	Cargo	Abono
20 Mercadería	280,000	
42 Cuentas por pagar comerciales - terceros		280,000

*Por registro de la compra de mercadería  $\$100,000 \times 2.80 = S/280,000$*

### **1-11-06**

Por el contrato Forward no se hace ningún registro pues su valor razonable en ese momento es cero

### **31-12-06**

	Cargo	Abono
676 Diferencia de cambio	30,000	
42 Cuentas por pagar comerciales - terceros		30,000

*Por registro de la diferencia de cambio \$100,000 x (3.10 -2.80) = S/30,000*

**31-12-06**

	Cargo	Abono
16622 Instrumentos de cobertura (Forward)	12,757	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivados		12,757

*Por registro del valor razonable del contrato forward*

**31-01-07**

	Cargo	Abono
676 Diferencia de cambio	20,000	
42 Cuentas por pagar comerciales - terceros		20,000

*Por registro de la diferencia de cambio \$100,000 x (3.30 -3.10) = S/20,000*

**31-01-07**

	Cargo	Abono
16622 Instrumentos de cobertura (Forward)	18,942	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivados		18,942

*Por registro del valor razonable del contrato forward, 31,699 – 12,757 = 18,942*

**28-02-07**

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales - terceros	5,000	
776 Diferencia de cambio		5,000

*Por registro de la diferencia de cambio \$100,000 x (3.25 -3.30) = S/5,000 (ingreso)*

**28-02-07**

	Cargo	Abono
672 Perdida por instrumentos financieros derivados	6,699	
16622 Instrumentos de cobertura (Forward)		6,699

*Por registro del valor razonable del contrato forward, 25,000 – 31,699 = 6,699 (pérdida)*

**28-02-07**

	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo (Cta. dólares)	325,000	
16622 Instrumentos de cobertura (Forward)		25,000
10 Efectivo y equivalente de efectivo (M/N)		300,000

*Por registro de la ejecución del contrato forward, los \$100,000 dólares que ingresan valen en el mercado S/325,000 pero solo se ha pagado S/300,000*

**28-02-07**

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales - terceros	325,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo (M/N)		325,000

*Por registro del pago de la cuenta por pagar,  $\$100,000 \times 3.25 = 325,000$*

Por último se presenta dos alternativas de cómo medir la eficiencia de la cobertura y se grafica dichas alternativas, pero previamente debemos recordar que para que una cobertura sea eficaz debe estar en el rango de 80% a 125%.

## Modelo 1 o alternativa 1

Tipo de cambio Spot	Resultado por la Cta. por pagar A	Resultado por el Forward B	Resultado Neto	Eficacia A/B	Eficacia B/A
1.80	100,000.00	-120,000.00	-20,000.00	0.83	1.20
1.85	95,000.00	-115,000.00	-20,000.00	0.83	1.21
1.90	90,000.00	-110,000.00	-20,000.00	0.82	1.22
1.95	85,000.00	-105,000.00	-20,000.00	0.81	1.24
2.00	80,000.00	-100,000.00	-20,000.00	0.80	1.25
2.05	75,000.00	-95,000.00	-20,000.00	0.79	1.27
2.10	70,000.00	-90,000.00	-20,000.00	0.78	1.29
2.15	65,000.00	-85,000.00	-20,000.00	0.76	1.31
2.20	60,000.00	-80,000.00	-20,000.00	0.75	1.33
2.25	55,000.00	-75,000.00	-20,000.00	0.73	1.36
2.30	50,000.00	-70,000.00	-20,000.00	0.71	1.40
2.35	45,000.00	-65,000.00	-20,000.00	0.69	1.44
2.40	40,000.00	-60,000.00	-20,000.00	0.67	1.50
2.45	35,000.00	-55,000.00	-20,000.00	0.64	1.57
2.50	30,000.00	-50,000.00	-20,000.00	0.60	1.67
2.55	25,000.00	-45,000.00	-20,000.00	0.56	1.80
2.60	20,000.00	-40,000.00	-20,000.00	0.50	2.00
2.65	15,000.00	-35,000.00	-20,000.00	0.43	2.33
2.70	10,000.00	-30,000.00	-20,000.00	0.33	3.00
2.75	5,000.00	-25,000.00	-20,000.00	0.20	5.00
2.80	0.00	-20,000.00	-20,000.00	0.00	#¡DIV/0!
2.85	-5,000.00	-15,000.00	-20,000.00	-0.33	-3.00
2.90	-10,000.00	-10,000.00	-20,000.00	-1.00	-1.00
2.95	-15,000.00	-5,000.00	-20,000.00	-3.00	-0.33
3.00	-20,000.00	0.00	-20,000.00	#¡DIV/0!	0.00

Tipo de cambio Spot	Resultado por la Cta. por pagar A	Resultado por el Forward B	Resultado Neto	Eficacia A/B	Eficacia B/A
3.05	-25,000.00	5,000.00	-20,000.00	5.00	0.20
3.10	-30,000.00	10,000.00	-20,000.00	3.00	0.33
3.15	-35,000.00	15,000.00	-20,000.00	2.33	0.43
3.20	-40,000.00	20,000.00	-20,000.00	2.00	0.50
3.25	-45,000.00	25,000.00	-20,000.00	1.80	0.56
3.30	-50,000.00	30,000.00	-20,000.00	1.67	0.60
3.35	-55,000.00	35,000.00	-20,000.00	1.57	0.64
3.40	-60,000.00	40,000.00	-20,000.00	1.50	0.67
3.45	-65,000.00	45,000.00	-20,000.00	1.44	0.69
3.50	-70,000.00	50,000.00	-20,000.00	1.40	0.71
3.55	-75,000.00	55,000.00	-20,000.00	1.36	0.73
3.60	-80,000.00	60,000.00	-20,000.00	1.33	0.75
3.65	-85,000.00	65,000.00	-20,000.00	1.31	0.76
3.70	-90,000.00	70,000.00	-20,000.00	1.29	0.78
3.75	-95,000.00	75,000.00	-20,000.00	1.27	0.79
3.80	-100,000.00	80,000.00	-20,000.00	1.25	0.80
3.85	-105,000.00	85,000.00	-20,000.00	1.24	0.81
3.90	-110,000.00	90,000.00	-20,000.00	1.22	0.82
3.95	-115,000.00	95,000.00	-20,000.00	1.21	0.83

En este primer modelo tenemos la columna de tipo de cambio spot en diferentes alternativas las mismas que pueden cambiar en el tiempo, el tipo de cambio de S/2.80 es el valor inicial al cual se registra la cuenta por pagar y el tipo de cambio de S/3 es el tipo de cambio que se pacto en el contrato forward.

La columna resultado de las cuentas por pagar muestra como la cuenta por pagar en dólares puede generar ganancias o pérdidas según fluctuó el tipo de cambio, por ejemplo si el tipo de cambio baja de S/2.80 a S/ 2.60 generara una ganancia de S/20,000 (0.20 x 100,000), pero si el tipo de cambio sube por ejemplo de S/2.80 a S/3.10 generara una pérdida de S/30,000 (0.30 x 100,000).

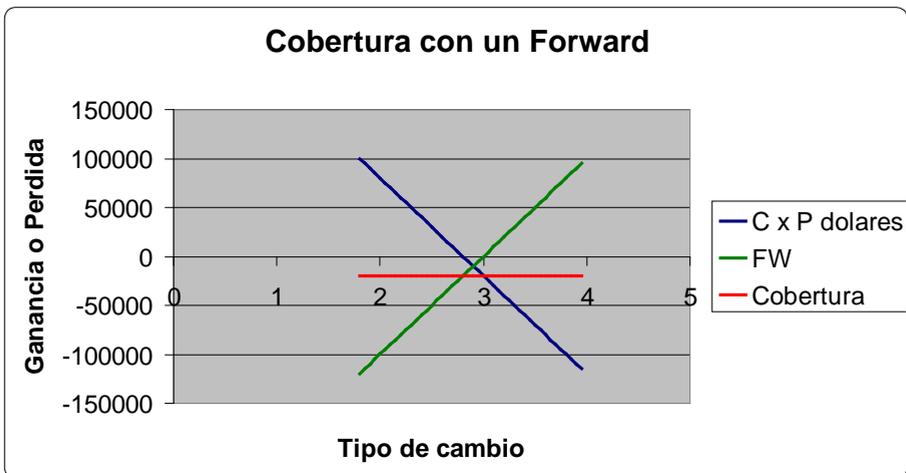
La columna de resultado por el forward muestra como el contrato forward en dólares puede generar ganancias o pérdidas según fluctuó el tipo de cambio, por ejemplo si el tipo de cambio baja de S/3 a S/ 2.70 generara una pérdida de S/30,000 (0.30 x 100,000), pero si el tipo de cambio sube por ejemplo de S/3 a S/3.15 generara una ganancia de S/15,000 (0.15 x 100,000), la explicación de porque se pierde cuando el tipo de cambio baja a S/2.70 es que porque a pesar de que el dólar cuesta S/2.70 por el contrato la empresa tendrá que comprar el dólar a S/3 es decir tendrá que pagar más de lo que vale en el mercado contado, de igual forma si el tipo de cambio está a S/3.15 la empresa ganara pues por el contrato solo tendrá que pagar S/3 a pesar que el dólar vale más.

La cuarta columna es la suma algebraica de las dos columnas anteriores (es decir las columnas con las letras A y B) y como se puede observar para cualquier nivel que este el tipo de cambio siempre habrá una pérdida constante de S/20,000, estos S/20,000 es justamente la diferencia entre S/2.80 y S/3 multiplicado por los

\$100,000.

Las columnas quinta y sexta es el cálculo del rango de la eficiencia es decir A entre B y B entre A y como observamos el rango de la eficiencia (80% - 125%) solo se confirma cuando el tipo de cambio desciende por debajo de S/2 (es decir el sol se ha tenido que revaluar ante el dólar en más del 28%) o el tipo de cambio sube sobre los S/3.80 (es decir el sol se ha tenido que devaluar en más del 28%), todos los demás casos la cobertura resultaría ineficiente, lo cual en mi opinión es un absurdo.

Si tomamos los valores de las cuatro primera columnas y lo graficamos, el grafico sería el siguiente (los valores de la primera columna está en el eje de las X y el de las otras columnas está en el eje de las Y)



Como se puede ver los resultados de las cuentas por pagar (CxP) tiene pendiente negativa y los resultados del Forward (FW) tienen pendiente positiva lo que hace que sean dos líneas opuestas, lo cual tiene lógica con el sentido de la cobertura pues si con la cuenta por pagar se pierde con el forward se tiene que ganar para un mismo tipo de cambio, si observamos en el gráfico el tipo de cambio de S/4 y trazamos una perpendicular al eje de las X en forma mental para que corte las rectas se puede apreciar que el forward está en el campo de ganancias mientras las cuentas por pagar en el campo de las pérdidas.

La línea de cobertura que es el resultado neto, sale una constante de S/20,000 (pérdida) y gráficamente es una línea paralela al eje X

**Modelo 2 o alternativa 2**

Tipo de cambio Spot	Resultado por la cta por pagar A	Resultado por el Forward B	Resultado Neto	Eficacia A/B	Eficacia B/A
1.80	120,000.00	-120,000.00	0.00	1.00	1.00
1.85	115,000.00	-115,000.00	0.00	1.00	1.00
1.90	110,000.00	-110,000.00	0.00	1.00	1.00
1.95	105,000.00	-105,000.00	0.00	1.00	1.00
2.00	100,000.00	-100,000.00	0.00	1.00	1.00
2.05	95,000.00	-95,000.00	0.00	1.00	1.00
2.10	90,000.00	-90,000.00	0.00	1.00	1.00
2.15	85,000.00	-85,000.00	0.00	1.00	1.00
2.20	80,000.00	-80,000.00	0.00	1.00	1.00
2.25	75,000.00	-75,000.00	0.00	1.00	1.00
2.30	70,000.00	-70,000.00	0.00	1.00	1.00
2.35	65,000.00	-65,000.00	0.00	1.00	1.00
2.40	60,000.00	-60,000.00	0.00	1.00	1.00
2.45	55,000.00	-55,000.00	0.00	1.00	1.00
2.50	50,000.00	-50,000.00	0.00	1.00	1.00
2.55	45,000.00	-45,000.00	0.00	1.00	1.00
2.60	40,000.00	-40,000.00	0.00	1.00	1.00
2.65	35,000.00	-35,000.00	0.00	1.00	1.00
2.70	30,000.00	-30,000.00	0.00	1.00	1.00
2.75	25,000.00	-25,000.00	0.00	1.00	1.00
2.80	20,000.00	-20,000.00	0.00	1.00	1.00
2.85	15,000.00	-15,000.00	0.00	1.00	1.00
2.90	10,000.00	-10,000.00	0.00	1.00	1.00
2.95	5,000.00	-5,000.00	0.00	1.00	1.00
3.00	0.00	0.00	0.00	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
3.05	-5,000.00	5,000.00	0.00	1.00	1.00
3.10	-10,000.00	10,000.00	0.00	1.00	1.00
3.15	-15,000.00	15,000.00	0.00	1.00	1.00
3.20	-20,000.00	20,000.00	0.00	1.00	1.00
3.25	-25,000.00	25,000.00	0.00	1.00	1.00
3.30	-30,000.00	30,000.00	0.00	1.00	1.00
3.35	-35,000.00	35,000.00	0.00	1.00	1.00
3.40	-40,000.00	40,000.00	0.00	1.00	1.00
3.45	-45,000.00	45,000.00	0.00	1.00	1.00
3.50	-50,000.00	50,000.00	0.00	1.00	1.00
3.55	-55,000.00	55,000.00	0.00	1.00	1.00
3.60	-60,000.00	60,000.00	0.00	1.00	1.00
3.65	-65,000.00	65,000.00	0.00	1.00	1.00
3.70	-70,000.00	70,000.00	0.00	1.00	1.00
3.75	-75,000.00	75,000.00	0.00	1.00	1.00
3.80	-80,000.00	80,000.00	0.00	1.00	1.00
3.85	-85,000.00	85,000.00	0.00	1.00	1.00
3.90	-90,000.00	90,000.00	0.00	1.00	1.00
3.95	-95,000.00	95,000.00	0.00	1.00	1.00

En el modelo 2 es bástate similar los cálculos y explicaciones al modelo 1 por lo cual me centrare en explicar en qué consiste su diferencia con el modelo 1, en este modelo 2 el pasivo se considera que ya está registrado al tipo de cambio de S/3 por dólar pues es ese el tipo de cambio esperado que satisface las expectativas de la empresa, ya que es el tipo de cambio que la empresa aceptado al firmar el contrato forward, por esa razón a partir de ese tipo de cambio de S/3 por dólar se toma para medir las ganancias y las pérdidas originadas en la operación de cobertura, en otras palabras la variación del tipo de cambio de S/2.80 a S/3 no se toma en cuenta para medir la eficiencia de la cobertura. En razón a lo anterior si vemos el cuadro cuando el tipo de cambio contado es S/3 en la cuenta por pagar en dólares no se pierde ni se gana, es decir el resultado es cero (segunda columna o columna A).

En la columna A (cuentas por pagar) si el tipo de cambio pasa de S/3 a S/2.70 se gana S/30,000 ( $0.30 \times 100,000$ ), en cambio si el tipo de cambio pasa de S/3 a S/3.20 se pierde S/20,000 ( $0.20 \times 100,000$ ).

En la columna B (Forward) el asunto funciona a la inversa como ya explicamos anteriormente en el modelo 1.

Si se suma algebraicamente la columna A con la columna B (resultado neto) para cualquier nivel del tipo de cambio el total da cero, con lo cual nos está indicando que es una cobertura perfecta porque si por ejemplo en las cuentas por pagar por la variación del tipo de cambio da una pérdida de S/1,000 soles, por el lado del contrato forward dará una ganancia de S/1,000 siendo el resultado neto en el estado de resultados cero.

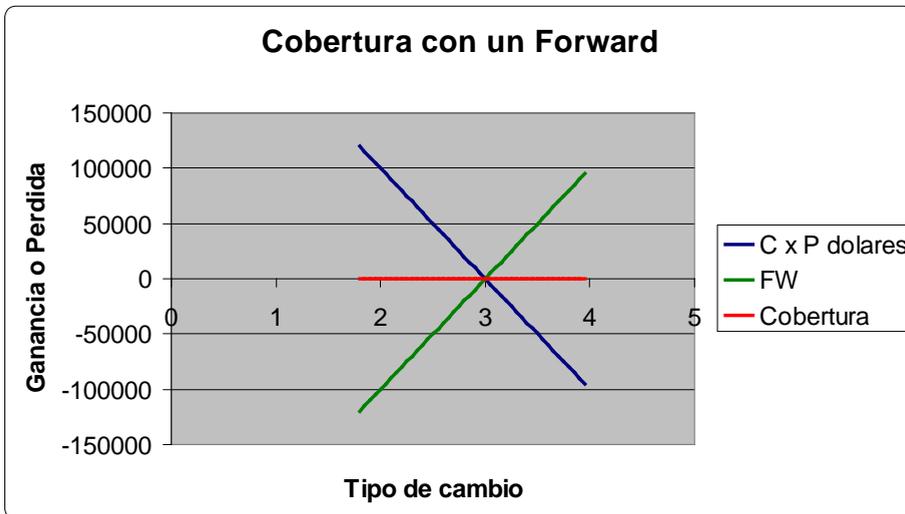
Por último en las dos últimas columnas del cuadro para cualquier nivel del tipo de cambio la división de la columna A entre B o viceversa dará uno (1) que significa 100% de eficiencia de cobertura y confirma lo dicho en el párrafo anterior que es una cobertura perfecta.

Este segundo modelo es la forma de medir la eficiencia de la cobertura según la teoría financiera y que se puede encontrar en cualquier tratado sobre esa materia.

De los modelos presentados la pregunta que seguiría es ¿Cuál es la que eligió Sunat? la respuesta no la tengo a ciencia cierta pues a pesar de existir el informe 157-2008-Sunat/2B0000 del 23-7-08 que responde a unas consultas presentada (5 preguntas) por la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, la Sunat decidió no contestar la quinta pregunta que justamente planteaba los dos modelos con ejemplos y le pedía a la Sunat le indicara cual era la correcta, sin embargo por las respuestas a las otras 4 preguntas sobre el tema de derivados me parece intuir que la Sunat se hubiera inclinando por el modelo 1. Es bueno aclarar que este asunto del rango de la eficiencia hoy ya no tiene tanta importancia para el tema tributario ya

que la condicionante del 80% - 125% fue eliminado de la legislación del impuesto a la renta.

El grafico para terminar el modelo 2 sería el siguiente:



Como se puede apreciar cuando el tipo de cambio es S/3 por dólar no se gana ni se pierde tanto en la cuenta por pagar como en el contrato forward y el resultado de la cobertura es cero, que está representado por la línea sobrepuesta al eje X del grafico.

Ejemplo 2

Al 31 de diciembre del 2004 se adquirieron 6,000 acciones de Representaciones S.A. a un valor razonable en la fecha de adquisición de S/20 cada una (S/120,000). Estas acciones se han clasificado en la cartera de activos financieros disponibles para la venta. Adicionalmente para cubrir el riesgo de variaciones en el valor razonable de dichas acciones, se han contratado 60 opciones de venta<sup>190</sup> (cada opción incluye 100 acciones) con precio de ejercicio<sup>191</sup> S/20 y vencimiento en 3 años. La prima pagada por dichas opciones ha sido de S/0,5 por cada una de ellas (0,5 x 60 x 100 = S/3,000 en total).

Teniendo en cuenta que al 31 de diciembre del 2005:

- El valor razonable de la acción es de: S/18

190 Opciones put  
191 Strike

- El valor razonable de la prima de la opción es de: S/2,5

**Se pide:**

Realizar los asientos necesarios para contabilizar ambas operaciones en el momento de su adquisición y su valorización posterior al 31 de diciembre del 2005.

Por la compra de las acciones	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	120,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		120,000

Por la adquisición de las opciones	Cargo	Abono
184 Primas pagadas por opciones	3,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		3,000

Valorización de las acciones al 31-12-05	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al VR	12,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		12,000

$$(6,000 \times 18) - (6,000 \times 20) = -12,000$$

Valorización de las opciones al 31-12-05	Cargo	Abono
184 Primas pagadas por opciones	12,000	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivados - Cobertura		12,000

$$(2.5 \times 60 \times 100) - (0.5 \times 60 \times 100) = 12,000$$

**Ejemplo 3**

La empresa Horizonte S.A. compro acciones de la compañía El Futuro S.A. por el valor de S/1000, pero para proteger el valor de estas acciones tomo un derivado para tal efecto. Los valores de las acciones y del derivado han sido los siguientes en el tiempo:

Tiempo	Derivado X	Acciones Y
1	0	1000
2	5	995
3	14	988
4	19	984
5	24	976
6	33	966
7	36	964
8	41	961
9	36	967
10	34	966
11	29	959
12	37	951

Tiempo	Derivado X	Acciones Y
13	46	942
14	50	938
15	58	935
16	69	924
17	81	912
18	96	897
19	100	896
20	113	883
21	128	868
22	134	862
23	144	852
24	159	832
25	161	830
26	172	819
27	196	805
28	212	789
29	214	787
30	234	767

Se solicita hacer un análisis de correlación tal como lo establece el párrafo GA 105 de la NIC 39.

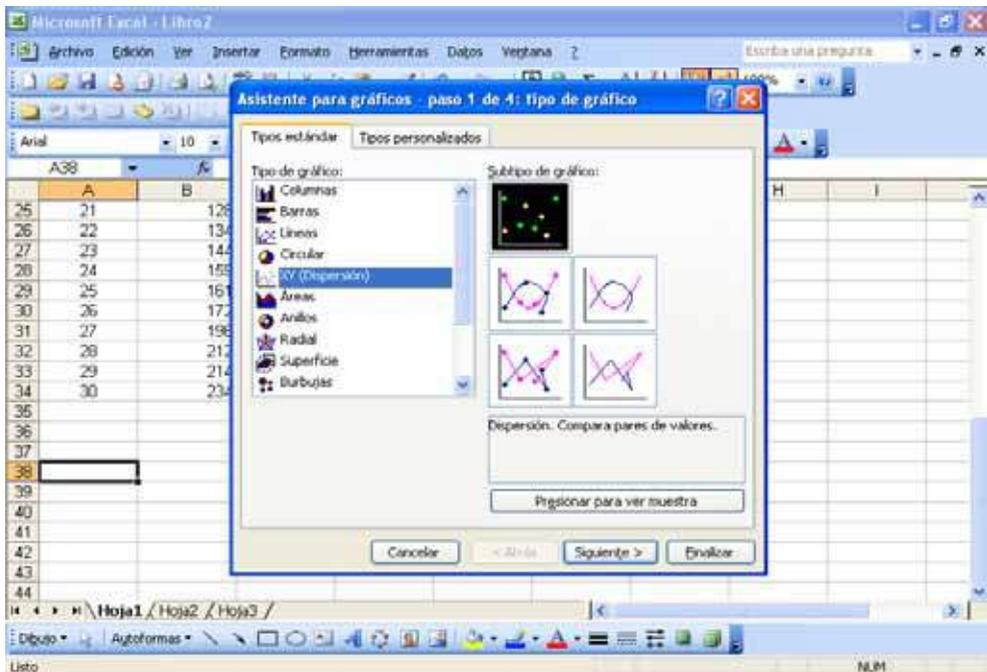
La solución sería de la siguiente forma:

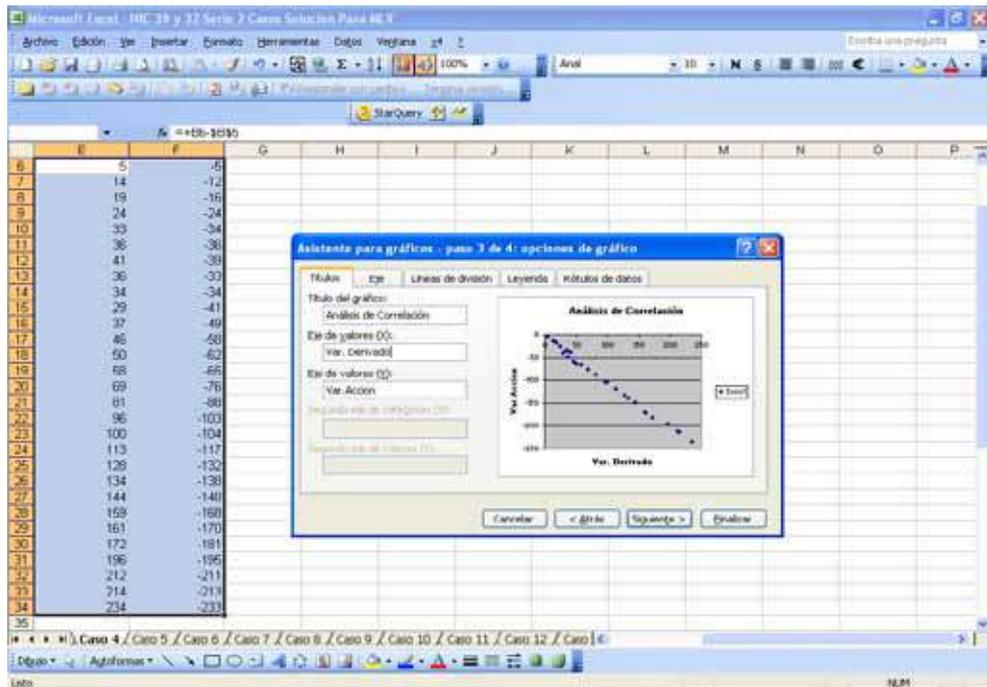
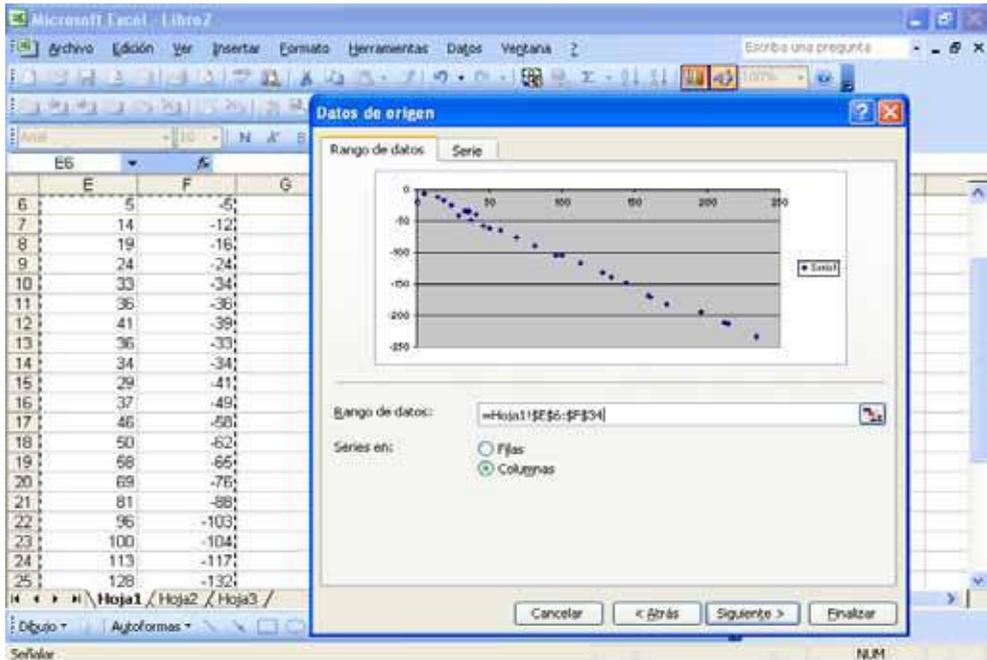
Primero se construye un cuadro de las variaciones de las variables X e Y en forma acumulativa, por ejemplo para la variable X se determina las diferencias de 0 a 5, luego de 0 a 14, en seguida de 0 a 19 y así sucesivamente; para la variable Y se determina las diferencias de 1,000 a 995, luego de 1,000 a 988, en seguida de 1,000 a 984 y así sucesivamente.

Variación Acum Derivado X	Variación Acum Acción Y
5	-5
14	-12
19	-16
24	-24
33	-34
36	-36
41	-39
36	-33
34	-34
29	-41
37	-49
46	-58
50	-62
58	-65
69	-76
81	-88

Variación Acum Derivado X	Variación Acum Acción Y
96	-103
100	-104
113	-117
128	-132
134	-138
144	-148
159	-168
161	-170
172	-181
196	-195
212	-211
214	-213
234	-233

Luego con el Excel se sigue los siguientes pasos:



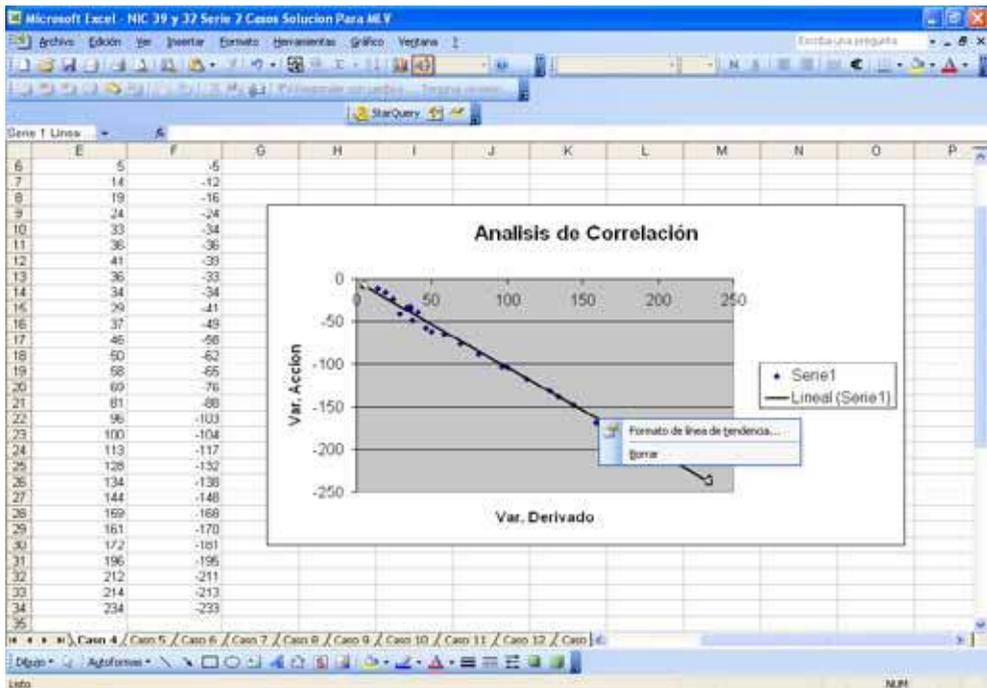
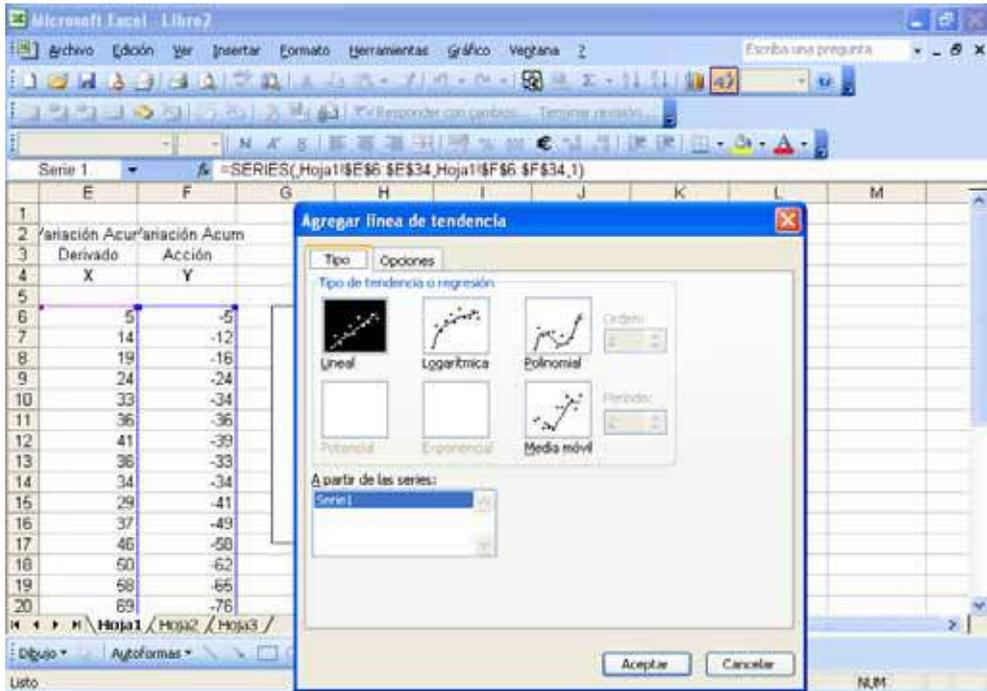


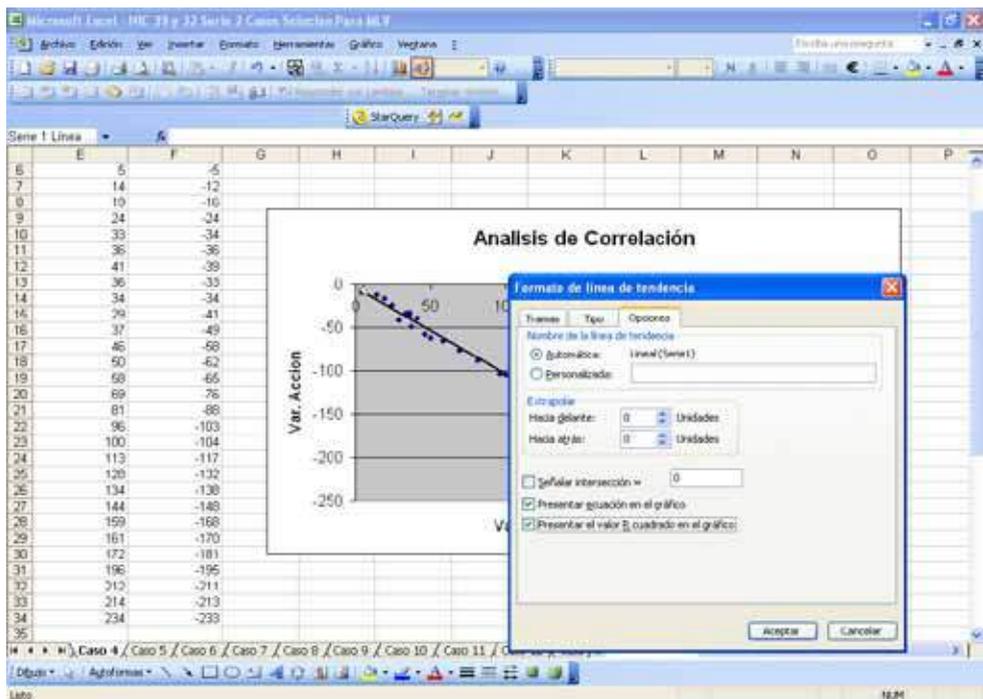
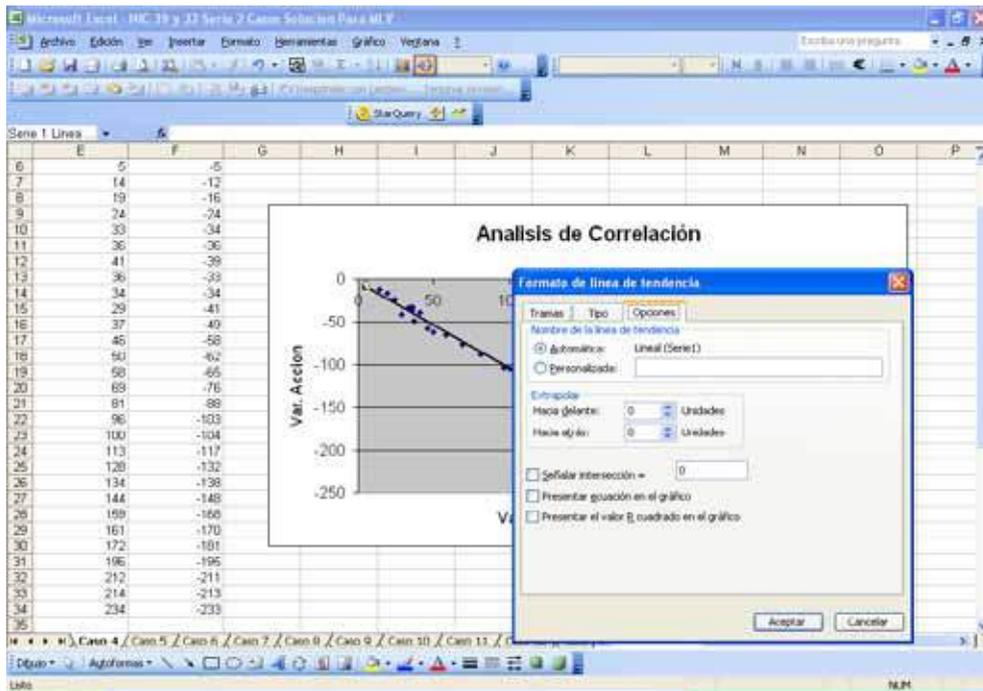
The screenshot shows a Microsoft Excel window titled "Libro2" with a data table in columns E and F. A dialog box titled "Asistente para gráficos - paso 4 de 4: ubicación del gráfico" is open, allowing the user to choose where to place the chart. The data table is as follows:

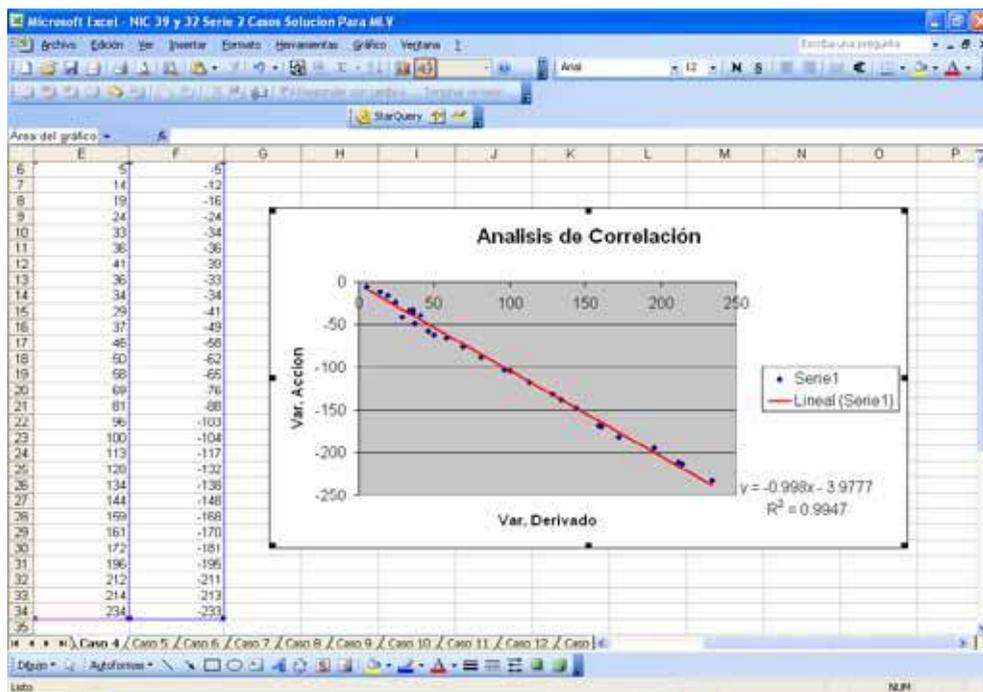
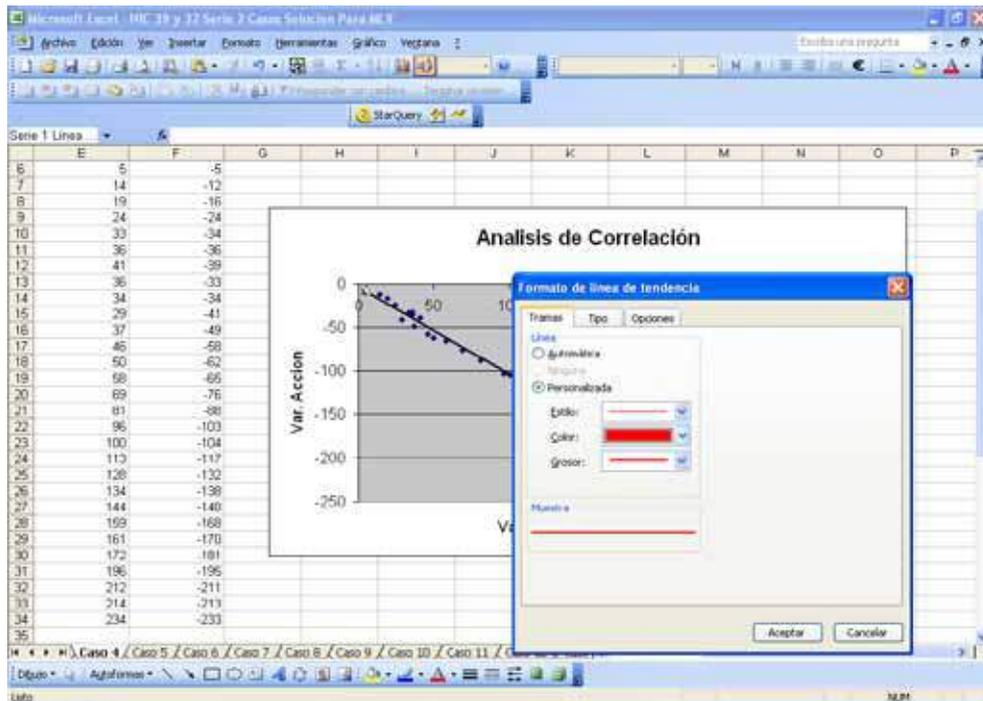
	E	F
2	Varianción Acum	Varianción Acum
3	Derivado	Acción
4	X	Y
6	5	-5
7	14	-12
8	19	-16
9	24	-24
10	33	-34
11	36	-36
12	41	-39
13	36	-33
14	34	-34
15	29	-41
16	37	-49
17	46	-58
18	50	-62
19	58	-65
20	69	-76

The screenshot shows the same data table from the previous image, but now a scatter plot titled "Análisis de Correlación" is displayed. The plot shows a negative correlation between the variables. A context menu is open over the plot, showing options like "Formato de serie de datos...", "Tipo de gráfico...", "Datos de origen...", "Agregar líneas de tendencia...", and "Borrar". The data table is as follows:

	E	F
6	5	-5
7	14	-12
8	19	-16
9	24	-24
10	33	-34
11	36	-36
12	41	-39
13	36	-33
14	34	-34
15	29	-41
16	37	-49
17	46	-58
18	50	-62
19	58	-65
20	69	-76
21	81	-88
22	96	-103
23	100	-104
24	113	-117
25	120	-132
26	134	-138
27	144	-148
28	159	-168
29	161	-170
30	172	-181
31	196	-195
32	212	-211
33	214	-213
34	234	-230







En este cuadro final los puntos representan los datos y la línea continua es la línea de regresión que matemáticamente sería  $Y = -0.998X - 3.9777$  donde  $-0.998$  es la pendiente negativa de la función, pero el dato más importante para nuestro objetivo es el  $R^2$  el cual cuanto más cerca este de 1 representa una mejor correlación y para nuestro caso nos indica la eficiencia de la cobertura, un  $R^2$  igual a 1 significara una eficiencia del 100% lo cual equivale a una cobertura perfecta, es decir que por cada sol que se pierde en un elemento de la cobertura (partida cubierta o instrumento de cobertura) se gana un sol en el otro elemento de la cobertura siendo de esta manera el efecto neto de cero en los resultados de la empresa o entidad. Cuando el  $R^2$  sea menor a 0.80 entonces la cobertura no será eficiente.

#### Ejemplo 4

La empresa la Inversora S.A. en función de la evolución del mercado bursátil procede a realizar las siguientes operaciones con la finalidad de obtener ganancias en el corto plazo usando así mismo instrumentos financieros derivados.

- a) El 1 de diciembre de 2008, mantiene en su cartera 5,000 acciones de la Empresa Zipac S.A., cotizada en la Bolsa de Valores de Lima, clasificadas con fines de negociación. Se encuentran registradas a un precio de S/113 por acción y pretende venderlas en el primer trimestre del ejercicio siguiente. Ante una estimación desfavorable de la evolución de dichas acciones en la fecha anterior compra una PUT<sup>192</sup>, que le confiere el derecho de vender las 5,000 acciones de su propiedad, el 1 de marzo de 2009, al precio contabilizado (S/113). Para adquirir su derecho de venta paga una prima de S/35,000. Al 31 de diciembre de 2008, las acciones tienen un precio en bolsa de S/105 y la opción se cotiza a S/70.000 en el mercado secundario. En la fecha de vencimiento, la sociedad no hace uso de su derecho, pues el precio de las acciones no ha evolucionado según lo esperado, aumentando su cotización por encima del coste registrado a S/121; no obstante, de acuerdo con lo previsto, decide vender la totalidad de las acciones.
- b) Adicionalmente, la Inversora S.A. ante su estimación de la favorable evolución en el corto plazo de las acciones de la empresa Palatino S.A. cotizada en la Bolsa de Valores de Lima, compra una CALL<sup>193</sup>, el 15 de diciembre de 2008, que le confiere el derecho de comprar 6,000 acciones de esta última sociedad a un precio de S/114, el 1 de marzo de 2009, para lo cual desembolsa una prima de S/12.000. La opción se cotiza en el mercado, el 31 de diciembre de 2008 a S/6.000 y las acciones que representan el subyacente de la operación cotizan a S/116. En la fecha del vencimiento, la sociedad hace uso de su op-

192 Opción de venta.

193 Opción de compra.

ción, y las acciones se cotizan a S/117, siendo éstas vendidas el mismo día de su adquisición.

**Se pide:** Registrar las operaciones anteriores según la NIC 39.

Solución parte A:

1-12-08 por la compra de un PUT , pago de la prima	Cargo	Abono
184 Prima pagadas por opciones	35,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		35,000

31-12-08 para registrar las acciones a su valor razonable	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al VR	40,000	
111 Inversiones mantenidas para Negociación - acciones		40,000

$(113 - 105) \times 5,000 = 40,000$  pérdida

31-12-08 para registrar las opciones a su valor razonable	Cargo	Abono
184 Prima pagadas por opciones	35,000	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivados		35,000

$70,000 - 35,000 = 35,000$  ganancia

La medición de la eficiencia hasta este momento sería de la siguiente forma:

$$\frac{35,000}{40,000} \times 100 = 87.5\%$$

$$\frac{40,000}{35,000} \times 100 = 114.28\%$$

Por lo tanto estas cifras o porcentajes están dentro del rango de eficiencia que requiere la norma y que es 80% - 125%

1-3-09 por no haber ejercido la opción se da de baja el activo	Cargo	Abono
672 Pérdida por instrumentos financieros derivados	70,000	
184 Prima pagadas por opciones		70,000

Por la venta de las acciones	Cargo	Abono
10 Efectivo y Equivalente de efectivo	605,000	
111 Inversiones mantenidas para Negociación - acciones		525,000
779 Otros ingresos financieros		80,000

$5,000 \times 121 = 605,000$

$$5,000 \times 105 = 525,000$$

$$605,000 - 525,000 = 80,000$$

### Solución parte B – operación especulativa

15-12-08 compra una opción Call, pago de la prima	Cargo	Abono
184 Prima pagadas por opciones	12,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		12,000

31-12-08 para registrar el precio de la subyacente	Cargo	Abono
1661 Instrumentos financieros primarios	12,000	
777 Ganancia por medición de AF y PF al VR		12,000

$$(116 - 114) \times 6,000 = 12,000, \text{ ver párrafo GA 56 de la NIC 39}$$

31-12-08 para registrar el valor razonable de la opción	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al VR	6,000	
184 Prima pagadas por opciones		6,000

$$12,000 - 6,000 = 6,000 \text{ pérdida}$$

1-3-09 la compra de 6,000 acciones a precio de ejercicio	Cargo	Abono
111 Inversiones mantenidas para negociación	684,000	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		684,000

$$6,000 \times 114 = 684,000$$

1-3-09 la cancelación del activo financiero - opción	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al VR	6,000	
184 Prima pagadas por opciones		6,000

1-3-09 por la venta de las acciones a S/117	Cargo	Abono
10 Efectivo y Equivalente de efectivo	702,000	
111 Inversiones mantenidas para negociación		684,000
1661 Instrumentos financieros primarios		12,000
779 Otros ingresos financieros		6,000

$$6,000 \times 117 = 702,000$$

$$6,000 \times 114 = 684,000$$

$$(117 - 116) \times 6000 = 6,000$$

<b>Resumen de los resultados</b>	
Por la venta de las acciones	702,000
Costo de las acciones	-684,000
Costo de la prima de la opción CALL	-12,000
<b>Resultado neto</b>	<b>6,000</b>
Perdida del mercado derivado	-12,000
Ganancia del mercado Spot	18,000
<b>Resultado neto</b>	<b>6,000</b>

Ejemplo 5

La compañía Zeta S.A. ha invertido en instrumentos de patrimonio clasificados como inversiones disponibles para venta. El costo de la inversión fue S/250,000 el 1-7-2008. El 1-9-2008 la compañía Zeta S.A. toma un derivado, un contrato a futuro para cubrir el valor razonable de la inversión. Todas las condiciones de la contabilidad de cobertura se han reunido y la cobertura califica como de valor razonable de la inversión porque es una cobertura de una exposición para cambios en el valor razonable de un activo reconocido. En la siguiente fecha de reporte 30-9-2008, el valor razonable de la inversión (partida cubierta) fue S/230,000 basada la cotización en los precios de compra del mercado. El valor razonable del derivado (instrumento de cobertura) a esa fecha fue S/18,000.

**Se solicita:**

1. Hacer los asientos correspondientes
2. Medir la eficiencia de la cobertura

<b>1-7-08 reconocimiento inicial de la inversión</b>	<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
112 Inversiones disponibles para la venta	250,000	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		250,000

<b>1-9-08 se toma el contrato futuro</b>	<b>CARGO</b>	<b>ABONO</b>
No se hace ningún registro porque el valor razonable es cero		
<b>30-9-08 para registrar el valor razonable de la inversión</b>	<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
677 Pérdida por medición de AF y PF al valor razonable	20,000	
112 Inversiones disponibles para la venta		20,000

$250,000 - 230,000 = 20,000$  pérdida

30-9-08 para registrar el valor razonable del instrumento de cobertura	CARGO	ABONO
1662 Instrumentos financieros derivados	18,000	
771 Ganancia por instrumento financiero derivado		18,000

La medición de la eficiencia de cobertura sería la siguiente:

$$\frac{18,000}{20,000} \times 100 = 90\%$$

$$\frac{20,000}{18,000} \times 100 = 111\%$$

Al estar dentro del rango de 80% a 125% la cobertura es eficaz.

La disminución en el valor razonable de la inversión disponible para la venta es registrada en el estado de resultados, aunque en una contabilización normal de este tipo de inversiones los cambios en el valor razonable se registrarán en el ORI (cta. 56 de patrimonio). Esta excepción está normada en el párrafo 89 de la NIC 39.

#### Ejemplo 6<sup>194</sup>

El 30 de junio del 2005 la Compañía Antártica S.A. entra en un contrato de divisas a futuro (Forward) para recibir moneda extranjera (FC) por 100,000 y a cambio proporcionar moneda local (LC) por 109,600 el 30-6-2006 (1 año). Designa el contrato de divisas a futuro (The forward Exchange contract) como instrumento de cobertura de flujo de efectivo de un **compromiso en firme** de comprar una cantidad específica de papel<sup>195</sup> el 31-3-2006, y el resultado pagable. El pago por el papel debe ser entregado el 30-6-2006. Todas las condiciones de una contabilidad de cobertura según la NIC 39 están reunidas o cumplidas.

Notar que la cobertura de riesgo de divisas extranjera de un compromiso en firme puede ser bien una cobertura de flujo de efectivo o una cobertura de valor razonable (**NIC 39 párrafo 87**). La compañía Antártica S.A. ha elegido para contabilizarlo como cobertura de flujo de efectivo. La compañía Antártica S.A. también ha elegido **aplicar el párrafo 98 (b) de la NIC 39** y ajustar el costo los elementos (papel) no financieros adquiridos como resultado de la cobertura de transacción prevista.

La siguiente tabla muestra la tasa de cambio spot, tasa de cambio forward y el valor razonable del contrato Forward a fechas relevantes:

<sup>194</sup> Este ejemplo ha sido tomado del apartado F.5.6 de la NIC 39 con la modificación de algunos datos.

<sup>195</sup> Activo **no** financiero

Fecha	Tasa Spot	Tasa Forward	Valor razonable del contrato Forward
30-06-2005	1.072	1.096	0
31-12-2005	1.080	1.092	-388
31-03-2006	1.074	1.076	-1,971
30-06-2006	1.072	1.072	-2,400

Se solicita:

1. Realizar los asientos correspondientes según cobertura de flujo de efectivo
2. Si la cobertura hubiera sido de valor razonable ¿Cómo serían los asientos?
3. Considerando que la tasa de rendimiento de la moneda local es 6% anual, demuestre como se ha calculado el valor razonable del contrato forward

Cobertura de flujo de efectivo

30-6-05 reconocimiento inicial del contrato forward	Cargo	Abono
No se hace ningún registro pues el valor razonable del forward es cero.		

31-12-05 Para registrar el valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
562 Instrumento financiero – Cobertura de flujo de efectivo	388	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		388
31-3-06 Para registrar el cambio en el valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
562 Instrumento financiero – Cobertura de flujo de efectivo	1,583	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		1,583

Cambio en el valor razonable =  $1,971 - 388 = 1,583$

Para reconocer la compra de Papel (Activo)	Cargo	Abono
24 Materia Prima (Papel)	107,400	
42 Cuentas por pagar comerciales		107,400

Precio de compra FC 100,000

FC 100,000 x 1.074 = 107,400

Aplicación del párrafo 98 (b) de la NIC 39	Cargo	Abono
24 Materia Prima (Papel)	1,971	
562 Instrumento financiero – Cobertura de flujo de efectivo		1,971

Cargado a la Cta. 56 =  $388 + 1,583 = 1,971$

Se incorpora al costo del activo

Costo total del Papel (Activo) = 107,400 + 1,971 = 109,371

30-6-06 Por el pago del Papel (Activo)	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales	107,400	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		107,200
776 Diferencia de cambio		200

FC 100,000 x 1.072 = 107,200

(1.074 – 1.072) x 100,000 = 200

Para registrar el cambio del valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al valor razonable	429	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		429

Cambio del valor razonable = 2,400 – 1,971 = 429 (del 1-4-06 al 30-6-06)

El contrato derivado ha sido efectivo en cubrir el compromiso hasta la fecha. Sin embargo la pérdida en el contrato es reconocido en el estado de resultados porque la cobertura no es más de un compromiso en firme, pero el valor razonable del pasivo es reconocido.

Los movimientos deben ser reconocidos en el estado de resultados porque ahora la cobertura es de valor razonable.

Total del pasivo derivado forward = 388 + 1,583 + 429 = 2,400

Reconocimiento de la liquidación del contrato forward	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward	2,400	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		2,400

**Si fuera cobertura de valor razonable los registros serían:**

Es de aplicación los párrafos 93 y 94 de la NIC 39

31-12-05 Para registrar el valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
284 Materias Primas	388	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		388

31-3-06 Para registrar el cambio en el valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
284 Materias Primas	1,583	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		1,583

Cambio en el valor razonable =  $1,971 - 388 = 1,583$

Para reconocer la compra de Papel (Activo)	Cargo	Abono
24 Materia Prima (Papel)	107,400	
42 Cuentas por pagar comerciales		107,400

Precio de compra FC 100,000

FC 100,000 x 1.074 = 107,400

Aplicación del párrafos 93 y 94 de la NIC 39	Cargo	Abono
24 Materia Prima (Papel)	1,971	
284 Materias Primas		1,971

Cargado al Activo X =  $388 + 1,583 = 1,971$

Se incorpora al costo del activo

Costo total del Papel (Activo) =  $107,400 + 1,971 = 109,371$

30-6-06 Por el pago del Papel (Activo)	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales	107,400	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		107,200
776 Diferencia de cambio		200

FC 100,000 x 1.072 = 107,200

$(1.074 - 1.072) \times 100,000 = 200$

Para registrar el cambio del valor razonable del contrato forward	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al valor razonable	429	
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward		429

Cambio del valor razonable =  $2,400 - 1,971 = 429$  (del 1-4-06 al 30-6-06)

Total del pasivo derivado forward =  $388 + 1,583 + 429 = 2,400$

Reconocimiento de la liquidación del contrato forward	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivado - Forward	2,400	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		2,400

A continuación se muestra como han sido calculado el valor razonable del Forward en cada fecha.

$1.092 \times 100,000$	=	109,200.00
$1.096 \times 100,000$	=	<u>109,600.00</u>
		-400.00
$1 / (1+0.06)^{(6/12)}$	=	0.971286
$-400 \times 0.971286$	=	<b>-388.51</b>
$1.076 \times 100,000$	=	107,600.00
$1.096 \times 100,000$	=	<u>109,600.00</u>
		-2,000.00
$1 / (1+0.06)^{(3/12)}$	=	0.985538
$-2,000 \times 0.971286$	=	<b>-1,971.08</b>
$1.072 \times 100,000$	=	107,200.00
$1.096 \times 100,000$	=	<u>109,600.00</u>
		-2,400.00
$1 / (1+0.06)^{(0/12)}$	=	1.000000
$-2,400 \times 1$	=	<b>-2,400.00</b>

### Ejemplo 7

La compañía Antara S.A. toma un contrato opción de compra (CALL) el 15-12-2008, que le da un derecho, pero no una obligación, a comprar 1,000 acciones emitidas por la compañía Beta S.A. el 15-4-2009 a un precio de ejercicio (strike price) de S/100 por acción. El costo que Antara S.A. paga por cada opción es S/3 (cada opción equivale a una acción).

El 31-12-2008 según datos del mercado la opción se podría vender en S/4 cada una.

El 15-04-2009 el valor razonable de cada opción es S/10. El precio de la acción en ese día es S/110, puesto que el precio de la acción es más alto que el precio de ejercicio, Antara decide ejercer la opción, comprando 1,000 acciones por S/100 cada acción.

### Se solicita hacer los asientos respectivos según lo norma la NIC 39.

En este ejemplo el derivado no se está usando para hacer cobertura sino que se está haciendo una operación con él.

15-12-08 Reconocimiento inicial del derivado	Cargo	Abono
184 Primas pagadas por opciones	3,000	
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		3,000

Valor razonable =  $1,000 \times 3 = 3,000$

31-12-08 Reconocimiento del cambio en el valor razonable del derivado	Cargo	Abono
184 Primas pagadas por opciones	1,000	
777 Ganancia por medición de AF y PF al VR		1,000

Ganancia  $(4 - 3) \times 1,000 = 1,000$

15-04-09 Reconocimiento del cambio en el valor razonable del derivado	Cargo	Abono
184 Primas pagadas por opciones	6,000	
777 Ganancia por medición de AF y PF al VR		6,000

Ganancia  $(10 - 4) \times 1,000 = 6,000$

Reconocimiento de la compra de las acciones	Cargo	Abono
112 Inversiones disponibles para la venta	110,000	
184 Primas pagadas por opciones		10,000
10 Efectivo y Equivalente de efectivo		100,000

Valor razonable de las acciones =  $1,000 \times 110 = 110,000$

Ejercicio de la opción =  $1,000 \times 100 = 100,000$

Total del Activo Financiero – Derivado =  $3,000 + 1,000 + 6,000 = 10,000$

Bajo la NIC 39 los activos financieros son inicialmente reconocidos a su valor razonable, así las acciones son reconocidas al valor razonable de S/110 por acción, en lugar del precio de ejercicio de la opción de S/100 por acción. Además el activo de la opción es cancelado.

### Ejemplo 8

El 1 de enero 2008 la compañía Centauro S.A. entra en un contrato forward para comprar el 1-1-2010, un numero específico de **barriles de petróleo** a un precio fijo. La compañía Centauro está especulando que el precio del petróleo aumentara y planea proteger el contrato si los precios aumentan. La compañía Centauro no paga nada al tomar el contrato forward el 1-1-2008. La compañía Centauro no designa el contrato forward como instrumento de cobertura. A fines del 2008, el valor razonable del contrato forward ha crecido a \$400,000. A fines del 2009, el valor razonable del contrato forward a descendido a \$350,000.

Los tipos de cambio para el 31-12-08 y 31-12-09 son respectivamente S/3.20 por dólar y S/ 3.80 por dólar respectivamente

**Se solicita hacer los asientos respectivos**

1-1-08	Cargo	Abono
No se hace ningún registro pues el valor razonable del derivado en el momento inicial es cero		

31-12-08 Por cambio en el valor razonable del derivado	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	1'280,000	
777 Ganancia por medición de AF y PF al VR		1'280,000

$$\$400,000 - 0 = \$400,000$$

$$\$400,000 \times 3.20 = S/1'280,000$$

31-12-09 Por cambio en el valor razonable del derivado	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al valor razonable	160,000	
1662 Instrumentos financieros derivados	50,000	
776 Diferencia en cambio		210,000

$$\text{Cambio Total} = 350,000 \times 3.80 - 1'280,000 = S/50,000 \text{ Ganancia}$$

$$\text{Cambio por valor razonable} = (350,000 - 400,000) \times 3.20 = - 160,000 \text{ Pérdida}$$

$$\text{Cambio por diferencia de cambio} = (3.80 - 3.20) \times 350,000 = 210,000 \text{ Ganancia}$$

**Ejemplo 9**

El 30/6/06, la compañía New Life S.A. emite una deuda US\$ por 10 millones a una tasa fija de 7.5% a 3 años con pagos de interés semestrales.

La compañía New Life S.A. ingreso en un swap de tasa de interés con el banco para pagar con tasa LIBOR y recibir una tasa fija de 7.5% anual por 3 años. La LIBOR estuvo en 6% el 5 julio del 2006 durante los primeros 12 meses. El valor razonable del swap fue de US\$ 280,000 antes del convenio del 31/12/06. Se considera que la tasa LIBOR del 6% (anual) es la tasa del mercado.

Se requiere registrar la operación antes mencionada como una cobertura de valor razonable según la NIC 39 y sabiendo que la moneda funcional<sup>196</sup> de New Life es el dólar.

Por la emisión de la deuda	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	10'000,0000	
453 Obligaciones emitidas		10'000,000

<sup>196</sup> La definición de moneda funcional se puede encontrar en la NIC 21.

Deuda con vencimiento a tres años, pago de interés en forma semestral con una tasa fija del 7.5% anual

Por pago de intereses del primer semestre	Cargo	Abono
6735 Obligaciones emitidas	375,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		375,000

$$10'000,000 \times 0.075 / 2 = 375,000$$

Por el reconocimiento del valor razonable del Swap	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	280,000	
771 Ganancia por instrumento financiero derivado		280,000

Por el registro de la cuota semestral de intereses recibidos del contrato swap	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	75,000	
1662 Instrumentos financieros derivados		75,000

Se recibe el 7.5% y se paga el 6% por lo tanto se calcula por la diferencia es decir  $7.5\% - 6\% = 1.5\%$

$$10'000,000 \times 0.015 / 2 = 75,000$$

Por el registro del cambio del valor razonable del instrumento cubierto	Cargo	Abono
677 Pérdida por medición de AF y PF al valor razonable	343,480	
453 Obligaciones emitidas		343,480

$$VP = 375,000 \times \frac{(1 + 0.03)^5 - 1}{0.03(1 + 0.03)^5} + 10'000,000 \times \frac{1}{(1 + 0.03)^5}$$

$$VP = 10'343,480$$

$$\text{Gasto financiero de cobertura} = 10'343,480 - 10'000,000 = 343,480$$

La medición de la eficacia sería:

$$\frac{280,000}{343,480} \times 100 = 81.52\%$$

$$\frac{343,480}{280,000} \times 100 = 122.67\%$$

Con lo cual se comprueba que está dentro del rango de 80 – 125 por ciento.

Ejemplo 10<sup>197</sup>

Al 1 de Octubre del 2008, CIA. Minera Buena Vista S.A. tiene un millón de oz. de plata a un costo promedio de EU 5 por onza (EU 5'000,000 total inventario). Para proteger la declinación en el precio del inventario, la compañía cobertura su posición vendiendo 200 contratos a futuro de plata en el mercado Europeo. Cada contrato es de 5,000 onzas de plata a EU 5.55 por onza. Los contratos a futuro vencen en marzo del 2009, en donde coinciden con la fecha en que la empresa enviara la plata al cliente al precio spot de esa fecha.

La CIA Minera Buena Vista establece que los contratos a futuro son de cobertura de valor razonable de sus inventarios de plata. Basado en la información histórica, la CIA ha determinado que los cambios en el valor razonable de los contratos a futuro de la plata serán altamente efectivos para compensar todos los cambios en el valor razonable de sus inventarios de plata.

El 20 de marzo del 2009 la CIA liquida los contratos a futuro y realiza la compensación respectiva. A esa fecha, la CIA vende un millón de onzas de plata al precio spot de EU 5.25 por onza.

Al 31 de diciembre del 2008 y al 20 de marzo del 2009, la ganancia acumulada de los contratos a futuro según las variaciones en la cotización de la plata es de EU 150,000<sup>198</sup> y EU 310,000<sup>199</sup>, respectivamente. En esas fechas, la CIA determino que el valor razonable de los inventarios de plata declinaron en EU 160,000 y EU 330,000, respectivamente. El valor razonable de los inventarios de plata declinó más que el precio de la plata debido a que los inventarios están influenciados por otros factores como los cambios en los costos laborables y de transporte. Un resumen de los precios spot y futuro de la plata por onza en esas fechas son como sigue:

FECHA	Precio	
	SPOT	futuro
1 OCT 2008	5.40	5.55
31 DIC 2008	5.30	5.40
20MAR 2009	5.24	5.24

197 Ejemplo adaptado de un caso presentado en una exposición por el Sr. Luís Montero de PWC.

198  $(5.55 - 5.40) \times 1'000,000 = 150,000$ .

199  $(5.55 - 5.24) \times 1'000,000 = 310,000$ .

La compañía evalúa la efectividad para comparar el cambio total en el valor razonable de los contratos de futuro (por ejemplo, usando precios futuros) en la relación de un cambio total en el valor razonable del inventario. Un resumen de la efectividad de la cobertura se muestra a continuación:

Fecha	Cambios en FV De los contratos (gananc./pérd.)	Cambios en el FV de Inventarios basados en Cambios en el precio futuros de la plata y otros factores (gananc./pérd.)	Ratio de efectividad Para el periodo
31/12/2008	150,000	(160,000)	93.75
20/03/2009	160,000	(170,000)	94.12

### Se solicita preparar los asientos contables respectivos

31-12-08 Por el registro del contrato a futuro a valor razonable *	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	150,000	
771 Ganancia por instrumento financiero derivado		150,000

*\* Por razones de simplicidad los valores razonables no se han traído al valor presente, que ya se ha visto anteriormente.*

$$(5.55 - 5.40) \times 1'000,000 = 150,000$$

Recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	150,000	
1662 Instrumentos financieros derivados		150,000

Registro de los cambios en el valor de los inventarios	Cargo	Abono
661 Activos realizables	160,000	
212 Productos de extracción terminados		160,000

20-3-09 Por el registro del VR del contrato a futuro	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	160,000	
771 Ganancia por instrumento financiero derivado		160,000

$$(5.40 - 5.24) \times 1'000,000 = 160,000$$

Recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	160,000	
1662 Instrumentos financieros derivados		160,000

Registro de los cambios en el valor de los inventarios	Cargo	Abono
661 Activos realizables	170,000	
212 Productos de extracción terminados		170,000

Por el registro de la venta de los inventarios a EU 5.24 por onza	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	5'240,000	
7022 Productos de extracción terminados		5'240,000

$$1'000,000 \times 5.24 = 5'240,000$$

Por el registro del costo de venta	Cargo	Abono
6922 Productos de extracción terminados (Costo de venta)	4'670,000	
212 Productos de extracción terminados		4'670,000

Costo inicial	5'000,000
Pérdida x cobertura	- 160,000
Pérdida x cobertura	- 170,000
Total	4'670,000

### Ejemplo 11<sup>200</sup>

Se asumen que los hechos descritos en el **ejemplo N° 10 cobertura Valor razonable –Commodity** también van hacer aplicados en este caso, excepto que la Compañía decide designar un contrato de futuro de plata (commodity) como una cobertura de flujo de efectivo de una venta anticipada del inventario (transacción prevista). La compañía no tiene un contrato para vender la plata en Marzo, pero considera que es altamente probable que la venta ocurrirá, basado en su historial de ventas con los clientes. La compañía esta coberturando su exposición a cambios en el flujo de caja de las ventas anticipadas.

### Realizar los registros según lo requiere la NIC 39.

31-12-08 Por el registro del contrato a futuro a valor razonable *	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	150,000	
562 Instrumentos financieros – Cobertura de flujo de efectivo		150,000

\* Por razones de simplicidad los valores razonables no se ha traído al valor presente, que ya se ha visto anteriormente.

$$(5.55 - 5.40) \times 1'000,000 = 150,000$$

Recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	150,000	
1662 Instrumentos financieros derivados		150,000

200 Ejemplo adaptado de un caso presentado en una exposición por el Sr. Luís Montero de PWC.

20-3-09 Por el registro del VR del contrato a futuro	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	160,000	
562 Instrumentos financieros – Cobertura de flujo de efectivo		160,000

$$(5.40 - 5.24) \times 1'000,000 = 160,000$$

Recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	160,000	
1662 Instrumentos financieros derivados		160,000

Por el registro de la venta de los inventarios a EU 5.24 por onza	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	5'240,000	
7022 Productos de extracción terminados		5'240,000

$$5.24 \times 1'000,000 = 5'240,000$$

Por el registro del costo de venta	Cargo	Abono
6922 Productos de extracción terminados (Costo de venta)	5'000,000	
212 Productos de extracción terminados		5'000,000

$$\text{Costo inicial} = 1'000,000 \times 5 = 5'000,000$$

Para reclasificar como ingresos las ganancias en contratos a futuro que fueron diferidos en el patrimonio	Cargo	Abono
562 Instrumentos financieros – Cobertura de flujo de efectivo	310,000	
771 Ganancia por instrumento financiero derivado		310,000

En seguida se presenta la comparación de los resultados de los ejemplos 10 y 11

#### EJEMPLO 10

Ganancia del derivado 2008	150,000
Pérdida x Inventarios 2008	160,000
Ganancia del derivado 2009	160,000
Perdida x Inventarios 2009	170,000
Venta	5'240,000
Costo de venta	4'670.000
<b>Total ganancia</b>	<b>550,000</b>

**EJEMPLO 11**

Ganancia del derivado 2008	150,000
Ganancia del derivado 2009	160,000
Venta	5'240,000
Costo de venta	5'000.000
<b>Total ganancia</b>	<b>550,000</b>

La ganancia total de 550,000 euros viene de asegurar un valor de venta de 5.55 euros por onza sobre 1'000,000 de onzas de plata la cual tenía un costo de 5 euros por onza.

$$(5.55 - 5) \times 1'000,000 = 550,000 \text{ euros}$$

**Ejemplo 12**

La Inversora S.A. emite bonos por \$10'000,000 con vencimiento a 4 años, dichos bonos pagaran una tasa variable que será la LIBOR y este pago se hará en forma anual, como la Inversora teme que la tasa variable se eleve para el futuro, toma un Swap donde esta empresa pagara una tasa fija de 6.5% anual y recibirá la tasa LIBOR, el nocional del Swap también es de \$10'000,000 y las fechas de pago coinciden con la de pago de intereses de los bonos.

**Información adicional**

1. Las tasas reales de la LIBOR al inicio de cada año y por todo el año han sido las siguientes:
  - a. año 1      4%
  - b. año 2      6%
  - c. año 3      7.5%
  - d. año 4      8.5%

Se solicita hacer los cálculos y registrar la cobertura del flujo de efectivo asumiendo que se cumple todos los requisitos para una contabilidad de cobertura.

**CALCULOS**

<b>Interés anual del bono</b>				
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Capital	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000
Tasa - Libor	4%	6%	7.5%	8.5%
Monto	400,000	600,000	750,000	850,000

<b>Proyección del Swap año 1</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Valor Presente Tasa Libor</b>
Recibe - Libor	400,000	400,000	400,000	400,000	
Paga - fijo 6.5%	650,000	650,000	650,000	650,000	
Neto	-250,000	-250,000	-250,000	-250,000	-907,474

<b>Proyección del Swap año 2</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Valor Presente Tasa Libor</b>
Recibe - Libor		600,000	600,000	600,000	
Paga - fijo 6.5%		650,000	650,000	650,000	
Neto		-50,000	-50,000	-50,000	-133,651

<b>Proyección del Swap año 3</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Valor Presente Tasa Libor</b>
Recibe - Libor			750,000	750,000	
Paga - fijo 6.5%			650,000	650,000	
Neto			100,000	100,000	179,557

<b>Proyección del Swap año 4</b>					
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Valor Presente Tasa Libor</b>
Recibe - Libor				850,000	
Paga - fijo 6.5%				650,000	
Neto				200,000	184,332

<b>Por la emisión del bono Año 1</b>		<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
10 Efectivo y equivalente de efectivo		10'000,000	
453 Obligaciones emitidas			10'000,000

<b>Por el valor razonable del Swap año 1</b>		<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		907,474	
4642 Instrumentos financieros derivados			907,474

<b>Por el pago anual de intereses de los bonos año 1</b>		<b>Cargo</b>	<b>Abono</b>
6735 Obligaciones emitidas		400,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo			400,000

Por los intereses netos de la operación Swap año 1	Cargo	Abono
6733 Otros instrumentos financieros por pagar	250,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		250,000

Para rebajar el pasivo – derivado por el primer pago neto año 1	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivados	240,385	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		240,385

$$250,000 \times \frac{1}{(1 + 0.04)} = 240,385$$

**Otra forma de hacer** los registros usando los mismos datos para el año 1 sería los siguientes registros, de la misma forma se puede hacer para los siguientes años:

Por la emisión del bono Año 1	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	10'000,000	
453 Obligaciones emitidas		10'000,000
Por el valor razonable del Swap año 1	Cargo	Abono
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo	907,474	
4642 Instrumentos financieros derivados		907,474

Por los intereses netos de la operación Swap año 1	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivados	240,385	
6792 Gastos financieros en la medición a valor descontado	9,615	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		250,000

Por la transferencia a resultados – derivado por el primer pago neto año 1	Cargo	Abono
6733 Otros instrumentos financieros por pagar	240,385	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		240,385

Por el valor razonable del Swap año 2	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivados	533,438	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		533,438

$$(907,474 - 240,385) - 133,651 = 533,438$$

Por el pago anual de intereses de los bonos año 2	Cargo	Abono
6735 Obligaciones emitidas	600,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		600,000

Por los intereses netos de la operación Swap año 2	Cargo	Abono
6733 Otros instrumentos financieros por pagar	50,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		50,000

Para rebajar el pasivo – derivado por el segundo pago neto año 2	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivados	47,170	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		47,170

$$50,000 \times \frac{1}{(1 + 0.06)} = 47,170$$

Por el valor razonable del Swap año 3	Cargo	Abono
4642 Instrumentos financieros derivados	86,481	
1662 Instrumentos financieros derivados	179,557	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		266,038

$$(133,651 - 47,170) = 86,481$$

Por el pago anual de intereses de los bonos año 3	Cargo	Abono
6735 Obligaciones emitidas	750,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		750,000

Por los intereses netos de la operación Swap año 3	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	100,000	
779 Otros ingresos financieros		100,000

Para rebajar el activo – derivado por el tercer pago neto año 3	Cargo	Abono
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo	93,023	
1662 Instrumentos financieros derivados		93,023

$$100,000 \times \frac{1}{(1 + 0.075)} = 93,023$$

Por el valor razonable del Swap año 4	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	97,798	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		97,798

$$(179,557 - 93,023) = 86,534$$

$$184,332 - 86,534 = 97,798$$

Por el pago anual de intereses de los bonos año 4	Cargo	Abono
6735 Obligaciones emitidas	850,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		850,000

Por los intereses netos de la operación Swap año 4	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	200,000	
779 Otros ingresos financieros		200,000

Para rebajar el activo – derivado por el cuarto pago neto año 4	Cargo	Abono
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo	184,332	
1662 Instrumentos financieros derivados		184,332

$$200,000 \times \frac{1}{(1 + 0.085)} = 184,332$$

Por la cancelación del bono al vencimiento	Cargo	Abono
453 Obligaciones emitidas	10'000,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		10'000,000

Si analizamos el gasto financiero neto que ha ocurrido en cada año es \$650,000 dólares que viene a ser la tasa del 6.5% máxima<sup>201</sup> que la empresa estaba dispuesta a pagar.

*Ejemplo 13 Cobertura de un compromiso en firme párrafos 93 y 94 de la NIC 39*

Pegaso S.A. empresa peruana emite una orden de compra<sup>202</sup> (28-2-09) a una empresa de Estados Unidos para la fabricación de una maquinaria especializada para la industria farmacéutica, el monto de la orden de compra es de \$200,000 dólares, la fecha de la entrega de la maquinaria será en tres meses, es decir el 31-5-09 fecha en que también se efectuara el pago.

Como Pegaso S.A. teme que el tipo de cambio del dólar suba, toma un contrato forward el 28-2-09 con vencimiento el 31-5-09 por \$200,000, tipo de cambio de ejecución del contrato es S/3.10 por dólar.

*Información adicional*

- Tipo de cambio contado al 28-2-09                      2.85
- Tipo de cambio contado al 31-3-09                      3.15
- Tipo de cambio contado al 30-4-09                      3.25

<sup>201</sup> 6.5% de \$10'000,000 es \$650,000

<sup>202</sup> La emisión de una orden de compra implica que las partes ya se pusieron de acuerdo en cuanto las características de la cosa y en cuanto al precio, además que ambas partes han asumido un compromiso.

- Tipo de cambio contado al 31-5-09 3.40
- Tasa de interés del sol 10% anual
- Tasa de interés del dólar 4% anual
- Tasa de interés del mercado 12% anual

Se requiere hacer los asientos contables según la NIC 39.

Solución:

**Calculo del tipo cambio forward usando formula**

$$Fp = Sp \times [ (1 + R S/) / (1 + R \$) ]^{n/360}$$

Donde:

- Fp = Tipo de Cambio forward
- Sp = Tipo de Cambio spot (al contado)
- RS/. = Tasa de interés en soles (efectiva anual) 0.10
- R\$ = Tasa de interés en dólares (efectiva anual) 0.04
- n = Plazo 90 días

Fecha	Tiempo	Tipo de cambio Spot	Factor	Estimado Tipo de cambio Forward
28/02/2009	90	2.85	1.014121	2.89
31/03/2009	60	3.15	1.009392	3.18
30/04/2009	30	3.25	1.004685	3.27
31/05/2009	0	3.40	1.000000	3.40

Fecha	Tiempo	Tipo de cambio Spot	Tipo de cambio Forward	Valor razonable del Forward
28/02/2009	90	2.85	3.10	0.00
31/03/2009	60	3.15	3.18	15,700.62
30/04/2009	30	3.25	3.27	33,680.40
31/05/2009	0	3.40	3.40	60,000.00

$$\begin{aligned} 3.18 \times 200,000 &= 636,000.00 \\ 3.10 \times 200,000 &= 620,000.00 \\ &16,000.00 \end{aligned}$$

$$1/(1+0.12)^{(2/12)} = 0.981289$$

$$16,000 \times 0.981289 = \mathbf{15,700.62}$$

$$\begin{aligned} 3.27 \times 200,000 &= 654,000.00 \\ 3.10 \times 200,000 &= 620,000.00 \\ &34,000.00 \end{aligned}$$

$$1/(1+0.12)^{(1/12)} = 0.990600$$

$$34,000 \times 0.990600 = \mathbf{33,680.40}$$

$$\begin{aligned} 3.40 \times 200,000 &= 680,000.00 \\ 3.10 \times 200,000 &= 620,000.00 \\ &60,000.00 \end{aligned}$$

$$1/(1+0.12)^{(0/12)} = 1.000000$$

$$60,000 \times 1.000000 = \mathbf{60,000.00}$$

*Asientos:*

28-02-09

Por el contrato Forward no se hace ningún registro pues su valor razonable en ese momento es cero

31-03-09

	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	15,700.62	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivado		15,700.62

Por registro del valor razonable del contrato forward

	Cargo	Abono
676 Diferencia de cambio	10,000	
469 Otras cuentas por pagar diversas		10,000

Por registro de la diferencia de cambio  $\$200,000 \times (3.15 - 3.10) = \$10,000$  según párrafo 93 de la NIC 39

### 30-04-09

	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	17,979.78	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivado		17,979.78

Por registro del valor razonable del contrato forward  $33,680.40 - 15,700.62 = 17,979.78$

	Cargo	Abono
676 Diferencia de cambio	20,000	
469 Otras cuentas por pagar diversas		20,000

Por registro de la diferencia de cambio  $\$200,000 \times (3.25 - 3.15) = \$20,000$  según párrafo 93 de la NIC 39

### 31-05-09

	Cargo	Abono
1662 Instrumentos financieros derivados	26,319.60	
771 Ganancia por instrumentos financieros derivado		26,319.60

Por registro del valor razonable del contrato forward  $60,000 - 33,680.40 = 26,319.60$

	Cargo	Abono
676 Diferencia de cambio	30,000	
469 Otras cuentas por pagar diversas		30,000

Por registro de la diferencia de cambio  $\$200,000 \times (3.40 - 3.25) = \$30,000$  según párrafo 93 de la NIC 39

	Cargo	Abono
333 Maquinaria y equipo de explotación	620,000	
469 Otras cuentas por pagar diversas	60,000	
42 Cuentas por pagar comerciales - Terceros		680,000

Por registro de la compra de la maquinaria  $\$200,000 \times 3.10 = 620,000$  y la obligación con el proveedor de  $\$200,000 \times 3.40 = 680,000$

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales - Terceros	680,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		620,000
1662 Instrumentos financieros derivados		60,000

Por registro del pago al proveedor,  $\$200,000 \times 3.40 = 680,000$  y la compra de dólares al tipo cambio forward  $\$200,000 \times 3.10 = 620,000$

### Ejemplo 14 Riesgo

Se tiene las siguientes situaciones, 1) la empresa XYZ a recibido un préstamo de S/2'000,000 con vencimiento a 24 meses, la tasa de interés que paga es 7% efectivo anual; 2) la empresa ABC a recibido u préstamo de S/2'200,000 con vencimiento a 30 meses, la tasa de interés que paga es LIBOR a 6 meses.

1. ¿Cuál empresa esta sujeta a un riesgo?
2. ¿A que riesgo esta sometido según la NIIF 7?
3. Explique como se produce el riesgo en cada empresa de proceder.

Solución:

1. Las dos empresa están sujetas al riesgo según los datos del caso.
2. Están sometidas al riesgo de mercado, en especifico a riesgo de tasa de interés
3. En el caso de la empresa XYZ que paga una tasa de interés de 7% fija, el riesgo se traduce en que la tasa de interés del mercado baje a menos del 7% sin embargo esta deberá seguir pagando 7%. En el caso de la empresa ABC que paga LIBOR a 6 meses, el riesgo se traduce en que la LIBOR suba y por lo tanto esta empresa tenga que pagar mas intereses.

### Ejemplo 15 Cobertura valor razonable con opciones

Al 31 de diciembre del 2004 se adquirieron 6,000 acciones de Representaciones S.A. a un valor razonable en la fecha de adquisición de S/20 cada una (S/120,000). Estas acciones se han clasificado en la cartera de activos financieros disponibles para la venta. Adicionalmente para cubrir el riesgo de variaciones en el valor razonable de dichas acciones, se han contratado 60 opciones de venta (cada opción incluye 100 acciones) con precio de ejercicio S/20 y vencimiento en 3 años. La prima pagada por dichas opciones ha sido de S/0,5 por cada una de ellas ( $0,5 \times 60 \times 100 = S/3,000$  en total).

Teniendo en cuenta que al 31 de diciembre del 2005:

El valor razonable de la acción es de: S/18

El valor razonable de la prima de la opción es de: S/2,5

**Se pide:**

Realizar los asientos necesarios para contabilizar ambas operaciones en el momento de su adquisición y su valorización posterior al 31 de diciembre del 2005.

Solución:

Por la compra de las acciones	Cargo	Abono
112 Inversiones disponible para la venta	120,000	
104 Cta. Cte IF		120,000

Por la adquisición de las opciones	Cargo	Abono
184 Prima pagada en Opciones	3,000	
104 Cta. Cte IF		3,000

Valorización de las acciones al 31-12-05	Cargo	Abono
6772 Inversiones disponible para la vta	12,000	
112 Inversiones disponible para la venta		12,000

$$(6,000 \times 18) - (6,000 \times 20) = -12,000$$

Valorización de las opciones al 31-12-05	Cargo	Abono
184 Prima pagada en Opciones	12,000	
771 Ganancia por IF derivados		12,000

$$(2.5 \times 60 \times 100) - (0.5 \times 60 \times 100) = 12,000$$

**Ejemplo 16 Derivados**

La empresa Andrómeda tiene 10,000 acciones de Repsol y para proteger su valor toma una opción Put con las siguientes condiciones:

- Vencimiento 31-12-10 (6 meses)
- Precio de ejercicio S/150
- Tipo de opción americana

- d) Subyacente el precio de las acciones de Repsol (10,000 acciones)
- e) La prima es S/2 por acción

Se desea saber lo siguiente:

1. Si al 31-12-10 el precio spot de la acción de Repsol esta a S/200 la acción ¿se ejerce o no se ejerce la opción? ¿Por qué?
2. Si el precio spot de la acción al 31-10-10 esta a S/350 ¿Se puede ejercer la opción a esa fecha?
3. Si ejerce la opción según el punto 1 (al 31-12-10) ¿Cuánto gana o cuanto pierde por haber contratado el derivado?
4. ¿Este derivado es de especulación o de cobertura?

Solución:

1. **No** se ejerce la opción pues resulta más ventajoso vender las acciones en el mercado contado en el cual se venderían a S/200 cada una, que venderlo en el mercado derivado que se venderían a S/150 cada una que es el precio de ejercicio.
2. Si se puede ejercer la opción al 31-10-10 pues se trata de una opción americana, aunque financiera no se debería pues se perdería dinero
3.  $Perdida = (200 - 150) \times 10,000 + 10,000 \times 2 = 500,000 + 20,000 = 520,000$
4. Es un derivado de cobertura

*Ejemplo 17 Opciones registro, valor temporal y valor intrínseco*

El 1 de febrero de 2012, la Entidad A firma un contrato con la Entidad B que otorga a la Entidad A el derecho a vender, y a la Entidad B la obligación de comprar el valor razonable de 1.000 acciones propias en circulación a partir del 31 de enero de 2013, con un precio especificado de S/98.000 (es decir, a S/98 por acción). El contrato se liquidará por el importe neto en efectivo. Si la Entidad A no ejercita su derecho, no se hará ningún pago.

Fecha del contrato	01-feb.-12
Fecha de ejercicio	31-ene-13
Opción de tipo europeo, solo puede ser ejercido en el vencimiento	
Tenedor del derecho a ejercer	Entidad que informa Entidad A
Precio de mercado por acción el 1/2/12	\$ 100
Precio de mercado por acción el 31/12/12	\$ 95
Precio de mercado por acción el 31/1/13	\$ 95
Precio de ejercicio pagadero el 31-1-13	\$ 98
Numero de acciones del contrato de opción	1,000
Valor razonable de la opción el 1-2-2012	\$ 5,000
Valor razonable de la opción el 31-12-2012	\$ 4,000
Valor razonable de la opción el 31-1-2013	\$ 3,000

¿Qué asientos en el libro diario registra La Entidad A considerando que la liquidación se realiza neta en efectivo?

Solución:

### **1 febrero 2012**

El precio por acción cuando el contrato es acordado el 1 de febrero de 2012 es de S/100. El valor razonable inicial del contrato de opción el 1 de febrero de 2012 es de S/5.000., que la Entidad A paga a la Entidad B en efectivo en esta fecha. En esa fecha, la opción no tiene valor intrínseco, sólo valor temporal, porque el precio de ejercicio de S/98. es menor que el precio de mercado de la acción de S/100. Por ello no sería rentable para la Entidad A ejercitar la opción. En otras palabras, la opción de venta está fuera de dinero o tiene un precio desfavorable.

Registro de la compra de la opción de venta.	Cargo	Abono
184 Prima pagada en Opciones	5,000	
1041 Cta Cte operativa		5,000

### **31 diciembre 2012**

El 31 de diciembre de 2012 el precio de mercado de la acción ha disminuido a S/95. El valor razonable de la opción de venta ha disminuido a S/4.000, de las cuales S/3.000. son valor intrínseco ( $[(S/98. - S/95.] \times 1.000)$ ), y S/1.000. es el restante valor temporal.

Registro de la disminución del valor razonable de la opción de venta.	Cargo	Abono
6771 Inversiones para negociación	1,000	
184 Prima pagada por opciones		1,000

**31 enero 2013**

El 31 de enero de 2013 el precio de mercado de la acción es todavía de S/95. El valor razonable de la opción de venta ha disminuido a S/3.000, el cual es valor intrínseco en su totalidad ( $[(S/98 - S/95) \times 1.000]$ ) porque no hay valor temporal restante.

Registro de la disminución del valor razonable de la opción de venta.	Cargo	Abono
6771 Inversiones para negociación	1,000	
184 Prima pagada por opciones		1,000

El mismo día (31-1-20X3), la Entidad A ejercita la opción de venta y el contrato se liquida por el importe neto en efectivo. La Entidad B tiene la obligación de entregar S/98.000. a la Entidad A y la Entidad A tiene la obligación de entregar S/95.000. ( $S/95 \times 1.000$ ) a la Entidad B, de esta manera la Entidad B paga un importe neto de S/3.000 a la Entidad A.

Registro de la liquidación del contrato de opción.	Cargo	Abono
1041 Cta Cte operativa	3,000	
184 Prima pagada por opciones		3,000

***Ejemplo 18 Derivado de especulación***

La empresa Próceres S.A. tiene la expectativa que la tasa Libor subirá en los próximos tres años, por lo cual cree que haría un buen negocio si toma un Swap donde pague una tasa fija y reciba la tasa Libor (tasa variable)

Las condiciones del Swap que tomo fueron las siguientes:

1. Paga una tasa fija anual de 3.5%
2. Cobra una tasa variable que es la LIBOR
3. El nocional es de \$5'000,000
4. Vencimiento tres años.
5. Los intereses se pagan y reciben en forma anual.

Las tasas Libor reales que se dieron para los tres años (estas tasas estuvieron vigentes todo el año) fueron las siguientes:

- Año 1 1.5%
- Año 2 4.0%

- Año 3 2.0%

Se requiere registrar esta operación del Swap según la establece la NIC 39

Solución:

Lo que sucedió en la realidad en cada año			
	Año 1	Año 2	Año 3
Nocional	5,000,000	5,000,000	5,000,000
Tasa - libor	1.50%	4.00%	2.00%
Monto	75,000	200,000	100,000

Proyección del Swap año 1				
	Año 1	Año 2	Año 3	Valor Presente Tasa libor
Recibe - Libor	75,000	75,000	75,000	
Paga - fijo 3.5%	175,000	175,000	175,000	
Neto	-100,000	-100,000	-100,000	-291,220
Tasa descuento 1.5%				

Proyección del Swap año 2				
	Año 1	Año 2	Año 3	Valor Presente Tasa libor
Recibe - Libor		200,000	200,000	
Paga - fijo 3.5%		175,000	175,000	
Neto		25,000	25,000	47,152

Tasa de descuento 4%

Proyección del Swap año 2				
	Año 1	Año 2	Año 3	Valor Presente Tasa libor
Recibe - Libor			100,000	
Paga - fijo 3.5%			175,000	
Neto			-75,000	-73,529

Tasa de descuento 2%

Por el registro del Swap a su valor razonable año 1	Cargo	Abono
677 Perdida por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable	291,220	
4641 Cartera de negociación		291,220

Por el pago neto de intereses de la operación Swap año 1	Cargo	Abono
4641 Cartera de negociación	98,522	
6792 Gastos financieros en medición a valor descontado	1,478	
1041 Cta. Cte operativo		100,000

$$100,000 \times \frac{1}{(1+0.015)} = 98,522$$

Por el registro del Swap a su valor razonable año 2	Cargo	Abono
4641 Cartera de negociación	192,698	
1661 Cartera de Negociación	47,152	
777 Ganancia por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable		239,850

$$291,220 - 98,522 = 192,698$$

Por el cobro neto de intereses de la operación Swap año 2	Cargo	Abono
1661 Cartera de Negociación		24,038
7792 Ingresos financieros en medición a valor descontado		962
1041 Cta. Cte operativo	25,000	

$$25,000 \times \frac{1}{(1+0.04)} = 24,038$$

Por el registro del Swap a su valor razonable año 3	Cargo	Abono
1661 Cartera de negociación		23,114
4641 Cartera de negociación		73,529
677 Perdida por medición de activos y pasivos financieros al valor razonable	96,643	

$$47,152 - 24,038 = 23,114$$

Por el pago neto de intereses de la operación Swap año 3	Cargo	Abono
4641 Cartera de negociación	73,529	
6792 Gastos financieros en medición a valor descontado	1,471	
1041 Cta. Cte operativo		75,000

$$75,000 \times \frac{1}{(1+0.02)} = 73,529$$

### **Movimiento del derivado Swap**

Monto	Pasivo/Activo	Saldo
-291,220	Pasivo	-291,220
98,522	Pasivo	-192,698
192,698	Pasivo	0
47,152	Activo	47,152
-23,038	Activo	24,114
-24,114	Activo	0
-73,529	Pasivo	-73,529
73,529	Pasivo	0

**Movimiento de los resultados del derivado Swap**

Monto	Gasto/Ingreso	Saldo
-291,220	677	-291,220
-1,478	672	-292,698
239,850	777	-52,848
962	7792	-51,886
-96,643	677	-148,529
-1,471	6792	-150,000

**Intereses pagados y/o recibidos netos en los tres años**

Monto	Año	Saldo
-100,000	1	-100,000
25,000	2	-75,000
-75,000	3	-150,000

Como se puede apreciar los \$150,000 netos pagados en los tres años, cuadra con el cuadro anterior en que los resultados netos de los tres años también han sido \$150,000

**Ejemplo 19 Cobertura de una transacción prevista**

Al 1ro. de Octubre del 2010, CIA Molinos El Trigal decide protegerse de la declinación en el precio de una venta futura de 136,080 toneladas de trigo, la compañía cobertura su posición vendiendo 1,000 contratos a futuro de trigo en el mercado americano. Cada contrato es de 136.08 toneladas de trigo a \$272.18 por tonelada. Los contratos a futuro vencen en marzo del 2011, en donde coinciden con la fecha en que la empresa enviara el trigo al cliente al precio spot de esa fecha.

La CIA establece que los contratos a futuro **son una cobertura de flujo de efectivo**. Basado en la información histórica, la CIA ha determinado que los cambios en el valor razonable de los contratos a futuro del trigo serán altamente efectivos para compensar los cambios de precio de la venta futura del trigo (commodity)

La compañía no tiene un contrato para vender el trigo en Marzo, pero considera que es altamente probable que la venta ocurra, basada en su historial de ventas con los clientes.

El 20 de marzo del 2011 la CIA liquida los contratos a futuro y realiza la compensación respectiva. A esa fecha, la CIA vende 136,080 toneladas de trigo al precio spot de \$250 por tonelada. El costo promedio de las 136,080 toneladas de trigo que se venden es \$ 245 por tonelada

Al 31 de diciembre del 2010 y al 20 de marzo del 2011, la ganancia acumulada de los contratos a futuro según las variaciones en la cotización del trigo es de \$1'496,880 (1) y \$3'018,254.40 (2), respectivamente. Un resumen de los precios spot y futuro del trigo por tonelada en esas fechas son como sigue:

Fecha	Spot	Precio futuro
1 octubre 2010	265	272.18
31 diciembre 2010	258	261.18
20 marzo 2011	250	250.00

(1)  $(\$272.18 - \$261.18 \text{ por tonelada}) \times 136,080 \text{ toneladas}$

(2)  $(\$272.18 - \$250 \text{ por tonelada}) \times 136,080 \text{ toneladas}$

Se solicita preparar los asientos contables respectivos

Solución:

31-12-10 Por el registro del contrato a futuro a su valor razonable	Cargo	Abono
16622 Instrumento de cobertura	1'496,880	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		1'496,880

$(272.18 - 261.18) \times 136,080 = 1'496,880$

31-12-10 Por recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
104 Cuentas corrientes en instituciones financieras	1'496,880	
16622 Instrumento de cobertura		1'496,880

20-03-11 Por el registro del contrato a futuro a su valor razonable	Cargo	Abono
16622 Instrumento de cobertura	1'521,374	
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo		1'521,374

$(261.18 - 250) \times 136,080 = 1'521,374$

20-03-11 Por recepción de la compensación recibida del contrato a futuro	Cargo	Abono
104 Cuentas corrientes en instituciones financieras	1'521,374	
16622 Instrumento de cobertura		1'521,374

20-03-11 Por la venta de los inventarios de trigo	Cargo	Abono
121 Facturas, boletas y otros comprobantes por cobrar	34'020,000	
7013 Ventas – Mercadería agropecuarias y piscícolas		34'020,000

**$136,080 \times 250 = 34'020,000$**

20-03-11 Por el registro del costo de venta	Cargo	Abono
6913 Costo de ventas – Mercadería agropecuarias y piscícolas	33'339,600	
203 Mercadería agropecuarias y piscícolas		33'339,600

$$136,080 \times 245 = 33'339,600$$

20-03-11 Por la reclasificación como ingresos las ganancias en los contratos a futuros que fueron registrados en el ORI	Cargo	Abono
562 Instrumentos financieros – Cobertura flujo de efectivo	3'018,254	
771 Ganancias por instrumentos financieros derivados		3'018,254

**Ganancia del derivado 2010      \$1'496,880**

**Ganancia del derivado 2011      \$1'521,374**

**Venta                                      \$34'020,000**

**Costo de venta                          \$33'339,600**

**Total ganancia                        \$3'698,654 = (272.18-245) x 136,080**

En resumen se ha logrado tener ingresos por \$37'038,254 ( $136,080 \times 272.18$ ) lo cual indica que se logro asegurar el precio de \$272.18 por tonelada de trigo

## 14 Pasivo y Patrimonio

La NIC 32 en su párrafo 15 nos dice que el emisor de un instrumento financiero lo clasificará en su totalidad o en cada una de sus partes integrantes, en el momento de su reconocimiento inicial, como un pasivo financiero, un activo financiero o un instrumento de patrimonio, de conformidad con la esencia económica del acuerdo contractual y con las definiciones de pasivo financiero, de activo financiero y de instrumento de patrimonio. Cuando la norma habla “en su totalidad o en cada una de sus partes” nos está indicando que un solo instrumento financiero puede quedar dividido por ejemplo una parte como pasivo y otra parte como patrimonio.

Un instrumento financiero es un instrumento de patrimonio y no un pasivo financiero, si, y sólo si, se cumplen las dos condiciones (a) y (b) descritas a continuación.

- a) El instrumento no incorpora una obligación contractual:
  - i. De entregar efectivo u otro activo financiero a otra entidad; o
  - ii. De intercambiar activos o pasivos financieros con otra entidad, en condiciones que sean potencialmente desfavorables el emisor.
- b) Si el instrumento será o podrá ser liquidado con los instrumentos de patrimonio propios del emisor, es:

- i. Un instrumento no derivado, que **no** comprende ninguna obligación contractual para el emisor de entregar un número **variable** de los instrumentos de patrimonio propio; o
- ii. Un instrumento derivado que será liquidado solo por el emisor a través del intercambio de un **importe fijo** de efectivo o de otro activo financiero por una **cantidad fija** de sus instrumentos de patrimonio propio. A este efecto, los derechos, opciones o certificados de opciones para compra de acciones (warrants) para adquirir una cantidad fija de los instrumentos de patrimonio propio de la entidad por un importe fijo de cualquier moneda son instrumentos de patrimonio si la entidad ofrece los derechos, opciones o certificados de opciones para compra de acciones (warrants) de forma proporcional a todos los propietarios existentes de la misma clase de sus instrumentos de patrimonio no derivados propios. También, a estos efectos los instrumentos de patrimonio propio del emisor no incluyen instrumentos que reúnan todas las características y cumplan las condiciones descritas en los párrafos<sup>203</sup> 16A y 16B o en los párrafos 16C y 16D, o instrumentos que sean contratos para la recepción o entrega futura de instrumentos de patrimonio propio del emisor.

Una obligación contractual, incluyendo aquélla que surja de un instrumento financiero derivado, que dará o pueda dar lugar a la recepción o entrega futura de instrumentos de patrimonio propio del emisor, no tendrá la consideración de un instrumento de patrimonio si no cumple las condiciones (a) y (b) anteriores. Como excepción, un instrumento que cumpla la definición de un pasivo financiero se clasificará como un instrumento de patrimonio, si tiene todas las características y cumple las condiciones de los párrafos 16A y 16B o de los párrafos 16C y 16D.

### **Instrumentos con opción de venta**

El párrafo 16 A de la NIC 32 nos indica que, un instrumento financiero con opción de venta incluye una obligación contractual para el emisor de recomprar o reembolsar ese instrumento mediante efectivo u otro activo financiero en el momento de ejercer la opción. Como excepción a la definición de un pasivo financiero, un instrumento que incluya dicha obligación se clasificará como un instrumento de patrimonio si reúne todas las características siguientes:

- a) Otorga al tenedor el derecho a una participación proporcional de los activos netos de la entidad en caso de liquidación de la misma.
- b) El instrumento se encuentra en la clase de instrumentos que está subordinada a todas las demás clases de instrumentos

<sup>203</sup> Párrafos referidos a la NIC 32.

- c) Todos los instrumentos financieros de la clase de instrumentos que está subordinada a todas las demás clases de instrumentos tienen características idénticas
- d) Además de la obligación contractual para el emisor de recomprar o reembolsar el instrumento mediante efectivo u otro activo financiero, el instrumento no incluye ninguna obligación contractual de entregar a otra entidad efectivo u otro activo financiero, o intercambiar activos financieros o pasivos financieros con otra entidad en condiciones que sean potencialmente desfavorables para la entidad, y no es un contrato que sea o pueda ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio propio de la entidad como se establece en el subpárrafo<sup>204</sup> (b) de la definición de un pasivo financiero.

Para que un instrumento se clasifique como un instrumento de patrimonio, además de que el instrumento tenga todas las características anteriormente mencionadas, el emisor no debe tener otro instrumento financiero o contrato que tenga:

- (a) flujos de efectivo totales basados sustancialmente en el resultado, el cambio en los activos netos reconocidos o el cambio en el valor razonable de los activos netos reconocidos y no reconocidos de la entidad (excluyendo cualesquiera efectos de este instrumento o contrato) y
- (b) el efecto de fijar o restringir sustancialmente el rendimiento residual para el tenedor del instrumento con opción de venta.

**Instrumentos, o componentes de instrumentos, que imponen a la entidad una obligación de entregar a terceros una participación proporcional de los activos netos de la entidad solo en el momento de la liquidación**

El párrafo 16C de la NIC 32 nos indica que algunos instrumentos financieros incluyen una obligación contractual para la entidad emisora de entregar a otra entidad una participación proporcional de sus activos netos solo en el momento de la liquidación. La obligación surge bien porque la liquidación ocurrirá con certeza y fuera del control de la entidad (por ejemplo, una entidad de vida limitada) o bien porque es incierto que ocurra pero es una opción del tenedor del instrumento. Como excepción a la definición de un pasivo financiero, un instrumento que incluya dicha obligación se clasificará como un instrumento de patrimonio si reúne todas las características siguientes:

- a) Otorga al tenedor el derecho a una participación proporcional de los activos

204 Ver párrafo 11 de la NIC 32 definición de pasivo financieros

netos de la entidad en caso de liquidación de la misma.

- b) El instrumento se encuentra en la clase de instrumentos que está subordinada a todas las demás clases de instrumentos.
- c) Todos los instrumentos financieros de la clase de instrumentos que está subordinada a todas las demás clases de instrumentos deben tener una obligación contractual idéntica para la entidad que emite de entregar una participación proporcional de sus activos netos en el momento de la liquidación.

Para que un instrumento se clasifique como un instrumento de patrimonio, además de que el instrumento tenga todas las características anteriormente mencionadas, el emisor no debe tener otro instrumento financiero o contrato que tenga:

- a) flujos de efectivo totales basados sustancialmente en el resultado, el cambio en los activos netos reconocidos o el cambio en el valor razonable de los activos netos reconocidos y no reconocidos de la entidad (excluyendo cualesquiera efectos de este instrumento o contrato) y
- b) el efecto de restringir sustancialmente o fijar el rendimiento residual para el tenedor del instrumento.

Un elemento clave para diferenciar un pasivo financiero de un instrumento de patrimonio, es la existencia de una obligación contractual para una de las partes implicadas en el instrumento financiero (el emisor), consistente en entregar efectivo u otro activo financiero a la otra parte (el tenedor), o intercambiar activos o pasivos financieros con el tenedor en condiciones que sean potencialmente desfavorables para el emisor. Aunque el tenedor de un instrumento de patrimonio pueda tener derecho a recibir una proporción de los dividendos o de otros repartos de partidas del patrimonio, el emisor no tiene la obligación contractual de realizar dichos repartos porque no puede requerírsele que entregue efectivo u otro activo financiero a la otra parte.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior cabría preguntarnos si los tributos por pagar ¿es un pasivo financiero?, si analizamos el asunto veremos que si bien existe una obligación de entregar efectivo u otro activo financiero para liquidar la obligación, pero esta obligación no nace de un acuerdo contractual sino más bien de una imposición, facultad que tiene el estado para imponer tributos a las personas y entidades, por tal razón los tributos por pagar no son un pasivo financiero.

Será la esencia económica de un instrumento financiero y no su forma legal, la que ha de guiar la clasificación del mismo en el Estado de Situación Financiera de la entidad. La esencia y la forma suelen coincidir pero no siempre lo hacen. Algunos

instrumentos financieros toman la forma legal de instrumentos de patrimonio pero son, en esencia, pasivos. Otros pueden combinar características asociadas a instrumentos de patrimonio y otras asociadas a pasivos financieros.

Un contrato no es un instrumento de patrimonio por el mero hecho de que pueda ocasionar la recepción o entrega de los instrumentos de patrimonio propios de la entidad. Una entidad puede tener el derecho o la obligación contractual de recibir o entregar una cantidad de sus propias acciones o de otros instrumentos de patrimonio que varíe de tal forma que el valor razonable de los instrumentos de patrimonio propios a entregar o recibir sea igual al importe del derecho o la obligación contractual. Este derecho u obligación contractual puede ser por un importe fijo o su valor puede fluctuar, total o parcialmente, como respuesta a los cambios en una variable distinta del precio de mercado de los instrumentos de patrimonio propios de la entidad (por ejemplo, una tasa de interés, el precio de una materia prima cotizada o el precio de un instrumento financiero). Dos ejemplos son (a) un contrato para entregar instrumentos de patrimonio propios de la entidad que equivalgan a un valor de S/10,000, y (b) un contrato para entregar instrumentos de patrimonio propios de la entidad que equivalgan al precio de 100 onzas de oro. Tal contrato será un pasivo financiero de la entidad, incluso aunque ésta deba o pueda liquidarlo mediante la entrega de sus instrumentos de patrimonio propios. No es un instrumento de patrimonio, porque la entidad utiliza una cantidad variable de sus instrumentos de patrimonio propios para liquidar el contrato. De acuerdo con lo anterior, el contrato no pone de manifiesto una participación residual en los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos<sup>205</sup>.

Con la excepción de las circunstancias descritas en los párrafos 16A y 16B (*instrumentos con opción de venta*) o de los párrafos 16C y 16D (*Instrumentos, o componentes de instrumentos, que imponen a la entidad una obligación de entregar a terceros una participación proporcional de los activos netos de los activos netos de la entidad de la entidad solo en el momento de la liquidación*) de la NIC 32, un contrato que contenga una obligación para una entidad de comprar sus instrumentos de patrimonio propio, a cambio de efectivo o de otro instrumento financiero, dará lugar a un pasivo financiero por el valor presente del importe a reembolsar (por ejemplo, por el valor presente del precio de recompra a plazo, del precio de ejercicio de la opción o de otro importe relacionado con el reembolso). Esto será así incluso si el contrato en sí es un instrumento de patrimonio. Un ejemplo es la obligación de una entidad según un contrato a término de comprar sus instrumentos de patrimonio propios a cambio de efectivo.

El pasivo financiero se reconoce inicialmente al valor presente del importe de rescate, y se reclasifica desde patrimonio. Posteriormente, el pasivo financiero se medirá

205 Ver párrafo 21 de la NIC 32

de acuerdo con la NIC 39 (NIIF 9 cuando entre en vigencia). Si el contrato venciera y no se produjese ninguna entrega, el importe en libros del pasivo financiero se re-clasificará nuevamente al patrimonio. La obligación contractual de una entidad para comprar sus instrumentos de patrimonio propio, ocasiona un pasivo financiero por el valor presente del importe a reembolsar, incluso si la obligación de compra estuviera condicionada al ejercicio de una opción de reembolso a favor de la contraparte (por ejemplo, una opción de venta emitida por la entidad que da a la otra parte el derecho de vender a la misma, por un precio fijo, sus instrumentos de patrimonio propios).

### **Clausula de liquidación contingente**

Un instrumento financiero puede obligar a la entidad a entregar efectivo u otro activo financiero, o bien a liquidarlo como si fuera un pasivo financiero, en el caso de que ocurra o no ocurra algún hecho futuro incierto (o en función del resultado de circunstancias inciertas) que estén fuera del control tanto del emisor como del tenedor del instrumento, como, por ejemplo, los cambios en un índice bursátil de acciones, en un índice de precios al consumidor, en una tasa de interés o en determinados requerimientos fiscales, o bien en los niveles futuros que alcancen los ingresos de actividades ordinarias del emisor, su resultado neto o su razón de deuda a patrimonio. El emisor de este instrumento no tiene el derecho incondicional de evitar la entrega de efectivo u otro activo financiero (ni la liquidación del instrumento tal como si fuera un pasivo financiero). Por tanto, será un pasivo financiero para el emisor, a menos que:

- a. La parte de la cláusula de liquidación contingente, que pudiera requerir la liquidación en efectivo o en otro activo financiero (o, en otro caso, de una forma similar a como si fuera un pasivo financiero) no fuera auténtica;
- b. El emisor pudiera ser requerido para que liquide la obligación en efectivo o con otro activo financiero (o, en otro caso, de una forma similar a como si fuera un pasivo financiero), sólo en caso de liquidación del emisor; o
- c. El instrumento reúne todas las características y cumple con las condiciones de los párrafos 16A y 16B (instrumentos con opción de venta).

En el párrafo anterior se establece que si una parte de una cláusula que establece la liquidación contingente, según la cual se podría requerir la liquidación mediante efectivo u otro activo financiero (o de cualquier otra forma que diera lugar a que el instrumento fuera un pasivo financiero), no fuera genuina, su existencia no afectará a la clasificación del instrumento financiero. Así un contrato que requiera la liquidación en efectivo o mediante un número variable de las propias acciones de la entidad, será un instrumento de patrimonio sólo en el caso de que ocurra un hecho que sea extremadamente excepcional, altamente anormal y muy improbable. De forma similar, la liquidación mediante un número fijo de las propias acciones de la

entidad podría estar contractualmente prohibida en circunstancias que estén fuera del control de la misma, pero si tales circunstancias no tuvieran una posibilidad real de ocurrir lo apropiado sería clasificar al instrumento como de patrimonio.

Las acciones preferentes pueden emitirse con derechos diversos. Al determinar si una acción preferente es un pasivo financiero o un instrumento de patrimonio, el emisor evaluará los derechos particulares concedidos a la acción para determinar si posee la característica fundamental de un pasivo financiero. Por ejemplo, una acción preferente que contemple su rescate en una fecha específica o a voluntad del tenedor, contiene un pasivo financiero, porque el emisor tiene la obligación de transferir activos financieros al tenedor de la acción. La posible incapacidad del emisor para satisfacer la obligación de rescatar una acción preferente, cuando sea requerido en los términos contractuales para hacerlo, ya sea ocasionada por falta de fondos, por restricciones legales o por tener insuficientes reservas o ganancias, no niega la existencia de la obligación. En el caso de existir una opción a favor del emisor para rescatar las acciones en efectivo, no se cumplirá la definición de pasivo financiero, porque el emisor no tiene una obligación actual de transferir activos financieros a los accionistas. En este caso, el rescate de las acciones queda únicamente a discreción del emisor. Puede aparecer una obligación, no obstante, en el momento en que el emisor de las acciones ejercite su opción, lo que usualmente se hace notificando de manera formal al accionista la intención de rescatar los títulos.

Cuando las acciones preferentes no sean rescatables, su clasificación adecuada se determinará en función de los demás derechos que ellas incorporen. Dicha clasificación se basará en una evaluación de la esencia de los acuerdos contractuales y en las definiciones de pasivo financiero y de instrumento de patrimonio. Cuando las distribuciones a favor de los tenedores de las acciones preferentes, tengan o no derechos acumulativos<sup>206</sup>, quedan a discreción del emisor, las acciones son instrumentos de patrimonio. La clasificación de una acción preferente como pasivo financiero o instrumento de patrimonio, no se verá afectada a causa de, por ejemplo:

1. Un historial de distribuciones efectivamente realizadas;
2. La intención de hacer distribuciones en el futuro;
3. Un posible impacto negativo de la ausencia de distribuciones sobre el precio de las acciones ordinarias del emisor (por causa de las restricciones sobre el pago de dividendos a las acciones ordinarias si no se ha pagado primero a las preferentes);

<sup>206</sup> Una forma de derecho acumulativo que toman las acciones preferentes es por ejemplo si en el año 1 dicha acción tiene derecho a recibir S/100 por dividendos y no se paga dividendos ese año, dicho derecho no se pierde sino que se acumula, es decir en el año 2 cuando se pague dividendos dicha acción recibirá S/200 que son S/100 del año 1 y S/100 del año 2.

4. El importe de las reservas del emisor;
5. Las expectativas que tenga el emisor sobre una pérdida o una ganancia en el ejercicio; o
6. La posibilidad o imposibilidad del emisor para influir en su resultado del ejercicio.

### Ejemplo 1

Compañía Alfa S.A.C. empresa dedicada a la fabricación de camisas, efectuó durante el mes de septiembre de 2013 las siguientes operaciones:

1. Otorgó un préstamo de S/. 80,0000 a Empresa del Sur S.R.L. el cual, según contrato privado entre ambas partes, será cancelado S/. 30,000 en efectivo y la diferencia en mercadería que la empresa produce.
2. Recibió S/. 900,000 de su cliente más importante, de los cuales S/. 400,000 fueron como préstamo para capital de trabajo que será descontado en 12 partes contra la facturación mensual que realice Compañía Alfa S.A.C. y S/. 500,000 como anticipo por la venta
3. Construyó por encargo de su subsidiaria Tintes S.A. una sala de trabajo para que esta empresa le brinde servicio de teñido de telas. El valor se mantiene registrado dentro del rubro Edificaciones no obstante que el costo total ascendente a S/. 1'500,000 será cobrado en 24 partes desde octubre de 2013.

Se pide indicar, cuáles de estas operaciones han dado lugar a títulos financieros.

### *Solución:*

1. Del préstamo S/. 30,000 corresponden a un activo financiero porque representan un derecho de cobro de efectivo. Los S/. 50,000 restantes no son activo financiero porque el cobro se realizará en mercaderías.
2. Los S/. 400,000 son un préstamo respecto a cual existe una obligación de pagar en efectivo (pasivo financiero). La diferencia no es un pasivo financiero puesto que el anticipo será aplicado contra las entregas de productos terminados.
3. Si bien se ha construido un inmueble y se ha contabilizado erróneamente una propiedad planta y equipo, estamos ante un derecho de cobro (activo financiero), ya que el bien no será utilizado por la empresa, sino que ha

sido una construcción por encargo, por la cual se ha hecho una financiación a la subsidiaria, que será cobrada por Compañía Alfa.

Ejemplo 2

Compañía Petrolera Shell S.A. ha efectuado labores de exploración que han culminado exitosamente con el hallazgo de un importante yacimiento petrolífero en la selva peruana. A efectos de obtener fondos para su explotación ha emitido a través de la bolsa de valores una serie de títulos que se señalan a continuación:

1. Acciones preferenciales Clase A las cuales otorgan un dividendo preferencial del 10% de las utilidades netas cada vez que exista un acuerdo de distribución de la Junta General de Accionistas.
2. Acciones preferenciales Clase B que otorgan un dividendo obligatorio de S/. 10 anuales y que serán redimidas al décimo año de su emisión.

Solución:

1. Corresponde a un título patrimonial y no a un pasivo financiero, ya que no existe una obligación de entregar un importe de dinero en forma periódica, sino que la decisión está sujeta a los acuerdos de la Junta de Accionistas.
2. Se trata de un pasivo financiero (no debe ser presentado en el patrimonio) puesto que la obligación de otorgar dividendos es independiente de si la empresa obtiene o no resultados positivos (**obligación de dar efectivo aún en condiciones desfavorables**) y existe una fecha obligatoria de redención.

Ejemplo 3

Respecto a la naturaleza de pasivo financiero o título patrimonial definido en la solución del ejemplo anterior sobre Compañía Petrolera Shell S.A., efectúe el registro del dividendo preferencial para las acciones preferenciales de Clase A acordado por los accionistas (con motivo de la distribución de las utilidades netas de 2011 acordada en marzo de 2012) y el dividendo obligatorio para las acciones preferenciales Clase B que asciende en total a S/. 15,000, teniendo en cuenta que las utilidades netas por distribuir ascienden a S/. 1,200,000.

Solución:

Año 2011	Cargo	Abono
6733 Gastos financieros	15,000	
4412 Dividendos por pagar		15,000

Por la contabilización del dividendo obligatorio acciones preferenciales Clase B (1,500 acciones por S/. 10 cada una).

Año 2012	Cargo	Abono
5911 Resultados acumulados	120,00	
4412 Dividendos por pagar		120,000

Por la contabilización del dividendo preferencial acciones preferenciales Clase A (10% de S/. 1,200,000) acordado por Junta de Accionistas en marzo de 2012 (el S/. 1,200,000 incluye el gasto registrado el año anterior por el dividendo obligatorio de S/. 15,000).

### Cuadro Resumen



## 15 Instrumentos Financieros Compuestos

El emisor de un instrumento financiero no derivado evaluará las condiciones de éste para determinar si contiene componentes de pasivo y de patrimonio. Estos componentes se clasificarán por separado como pasivos financieros, activos financieros o instrumentos de patrimonio, de acuerdo a lo explicado anteriormente en el acápite

anterior<sup>207</sup>. Es decir en otras palabras un instrumento financiero compuesto es un instrumento que tiene una parte de pasivo y una parte de patrimonio.

En ese sentido una entidad reconocerá por separado los componentes de un instrumento que (a) genere un pasivo financiero para la entidad y (b) conceda una opción al tenedor del mismo para convertirlo en un instrumento de patrimonio de la entidad. Un ejemplo de instrumento compuesto es un bono o instrumento similar que sea convertible, por parte del tenedor, en una cantidad fija de acciones ordinarias de la entidad. Desde la perspectiva de la entidad, este instrumento tendrá dos componentes: un pasivo financiero (un acuerdo contractual para entregar efectivo u otro activo financiero) y un instrumento de patrimonio (una opción de compra que concede al tenedor, por un determinado periodo, el derecho a convertirlo en un número prefijado de acciones ordinarias de la entidad). El efecto económico de emitir un instrumento como éste es, en esencia, el mismo que se tendría al emitir un instrumento de deuda, con una cláusula de cancelación anticipada y unos certificados de opción para comprar acciones ordinarias; o el mismo que se tendría al emitir un instrumento de deuda con certificados de opción para la compra de acciones que fuesen separables del instrumento principal. De acuerdo con lo anterior, en todos los casos, la entidad presentará los componentes de pasivo y patrimonio por separado, dentro de su estado de situación financiera.

Los instrumentos de patrimonio ponen de manifiesto una participación residual en los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos, es decir lo anterior se deduce de la ecuación clásica de la contabilidad, activo menos pasivo igual a patrimonio. Por tanto, cuando la medición contable inicial de un instrumento financiero compuesto se distribuya entre sus componentes de pasivo y de patrimonio, se asignará al instrumento de patrimonio el importe residual que se obtenga después de deducir, del valor razonable del instrumento en su conjunto, el importe que se haya determinado por separado para el componente de pasivo. El valor de cualquier elemento derivado (por ejemplo una eventual opción de compra), que esté implícito en el instrumento financiero compuesto pero sea distinto del componente de patrimonio (tal como una opción de conversión en acciones), se incluirá dentro del componente de pasivo. La suma de los importes en libros asignados, en el momento del reconocimiento inicial, a los componentes de pasivo y de patrimonio, será siempre igual al valor razonable que se otorgaría al instrumento en su conjunto. No podrán surgir pérdidas o ganancias derivadas del reconocimiento inicial por separado de los componentes del instrumento.

Según lo explicado en el párrafo anterior, el emisor de una obligación convertible en acciones ordinarias determinará, en primer lugar, el importe en libros del componente de pasivo, medido por el valor razonable de un pasivo similar que no lleve aso-

---

207 Punto 14 del capítulo II.

ciado un componente de patrimonio (pero que incluya, en su caso, a los eventuales elementos derivados implícitos que no sean de patrimonio). El importe en libros del instrumento de patrimonio, representado por la opción de conversión del instrumento en acciones ordinarias, se determinará deduciendo el valor razonable del pasivo financiero del valor razonable del instrumento financiero compuesto considerado en su conjunto.

Lo anterior expresado, se puede poner en forma de una fórmula matemática como sigue:

$$\text{VR Total} - \text{VR del pasivo} = \text{VR del Patrimonio}$$

Donde:

VR Total = valor razonable del instrumento financiero en su conjunto total

VR del pasivo = valor razonable determinado del componente pasivo del instrumento

VR del Patrimonio = valor razonable del componente patrimonio del instrumento

El tratamiento de instrumentos compuestos descrito en los párrafos anteriores es de aplicación únicamente a los emisores de instrumentos financieros compuestos no derivados. Esta parte que está en la NIC 32 no se ocupa de los instrumentos financieros compuestos desde la perspectiva de los tenedores. En la NIC 39 se trata, desde la perspectiva de los tenedores, la separación de los derivados implícitos en los instrumentos financieros compuestos que contienen características de deuda y de patrimonio.

Una forma común de instrumento financiero compuesto es un instrumento de deuda que lleve implícita una opción de conversión, como por ejemplo un bono convertible en acciones ordinarias del emisor, y sin ninguna otra característica de derivado implícito. Como se ha visto esto requiere que el emisor de tal instrumento financiero presente, en el estado de situación financiera, el componente de pasivo separado del componente de patrimonio. El procedimiento sería el siguiente:

- a. La obligación del emisor de realizar los pagos programados de intereses y del principal es un pasivo financiero que existirá mientras el instrumento no sea convertido. A efectos del reconocimiento inicial, el valor razonable del componente de pasivo es el valor presente de la corriente, determinada contractualmente, de flujos de efectivo futuros, descontados a la tasa de interés que el mercado aplique en ese momento para instrumentos de un estatus crediticio similar y que suministren sustancialmente los mismos flujos de efectivo, en los mismos términos, pero sin la opción de conversión.

- b. El instrumento de patrimonio es una opción implícita para convertir el pasivo en patrimonio del emisor. Esta opción tiene valor en el reconocimiento inicial incluso cuando esté fuera de dinero<sup>208</sup>.

Al convertir el instrumento convertible en el momento del vencimiento, la entidad dará de baja el componente de pasivo y lo reconocerá como patrimonio. El componente original de patrimonio permanecerá como tal (aunque sea transferido de una partida de patrimonio a otra). La conversión al vencimiento no produce ninguna ganancia o pérdida.

Cuando una entidad cancele un instrumento convertible antes del vencimiento, mediante un rescate anticipado o una recompra, en los que se mantengan inalterados los privilegios de conversión, la entidad distribuirá la contrapartida entregada y los costos de transacción del rescate o la recompra entre los componentes de pasivo y de patrimonio del instrumento a la fecha de la transacción. El método utilizado, para distribuir el importe de la contrapartida entregada y los costos de transacción entre los componentes separados, será congruente con el que haya sido usado para la distribución original a los componentes separados de los importes recibidos por la entidad al emitir el instrumento convertible.

### Ejemplo 1

La empresa Tiorfan S.A. emite 1,000 acciones preferentes con valor nominal S/30 c/u por lo que recibe S/.37,500 de la empresa Beta S.A., tenedor de las acciones. Las acciones dan derecho a Beta recibir dividendos fijos anuales de S/.3,000. La tasa de mercado para financiamientos de ese tipo es 8%.

- a. ¿La empresa Tiorfan S.A. debe registrar, como contrapartida al efectivo recibido, un pasivo o afectar a su patrimonio?.
- b. ¿Qué calculo debe hacerse para determinar el monto del pasivo/patrimonio?.
- c. ¿Cómo deben reconocerse los dividendos cuando se paguen?.
- d. ¿Cuál sería las implicancias si los dividendos anuales fueron fijados a una tasa distinta a la de mercado?.

208 Estar fuera de dinero significa que si se ejerce la opción se pierde dinero.

Respuestas

- A) Debe reconocer un pasivo debido a que tiene la obligación de pagar a la empresa Beta un importe anual como contraprestación por los S/37,500 recibidos
- B) El pasivo debe ser igual al valor presente de los dividendos pagados a perpetuidad. La fórmula para una renta a perpetuidad es la siguiente:

$$VP = R / i$$

Donde:

VP = Valor presente

R = Renta

i = tasa de interés

$$VP = 3000 / 0.08 = 37,500$$

Si el monto pagado hubiera sido mayor a los 37,500 la diferencia sería una cuenta de patrimonio

- C) En este caso como todo el monto recibido es pasivo los dividendos se debe registrar como gastos por intereses
- D) El instrumento tendría un componente de pasivo y otro de patrimonio (instrumento compuesto)

Escenarios

Tasa de interés	8%
Monto recibido	37,500
Perpetuidad	3,000

Tasas de Mercado

	8%	10%	5%
Valor Presente	37,500	30,000	60,000
<u>Reconocido:</u>			
Pasivo	37,500	30,000	60,000
Patrimonio	0	7,500	-22,500
Total	37,500	37,500	37,500

Una forma de interpretación:

8% : Transacción a valor de mercado. Solo se reconoce pasivo dada la característica del instrumento

10% : Se recibió S/37,500 por una deuda que vale S/30,000. El exceso recibido equivale a un aporte adicional en el reconocimiento inicial

5% : Se recibió S/37,500 por una deuda que vale S/60,000, en consecuencia, el perjuicio se ve reflejado disminuyendo el patrimonio en el reconocimiento inicial

La respuesta C se clarificara mejor cuando se hable en el punto 17 sobre intereses, dividendos, ganancias y pérdidas, pero adelantándome un poco a ese punto, se debe indicar que cuando un instrumento está considerado como pasivo los rendimientos que se pague sobre este, se consideraran gasto aunque el título legalmente tenga el nombre de acción.

Ejemplo 2

La compañía Amazonas S.A. emite 2,000 documentos de deuda convertible el 1-7-2008. La deuda tiene un vencimiento a tres años y son emitidos a la par con un valor por cada documentó de S/1,000 por cada documento, dando un total a la fecha de la emisión de S/2'000,0000 (2,000 x 1,000). Los documentos de deuda pagan un interés del 6% anualmente. Los poseedores de cada documento de deuda tienen derecho a convertir la deuda a 250 acciones ordinarias de la compañía Amazonas S.A. en cualquier momento antes de su vencimiento.

Cuando los documentos de deuda son emitidas, la tasa de interés del mercado prevaleciente para deudas similares (términos similares, similar estado de emisión de crédito y similar flujo de caja) sin opción de conversión es 9%. Esta tasa es más alta que la tasa de la deuda convertible porque el titular de esa deuda está preparado para aceptar una tasa de interés menor dado el valor implícito de su opción de conversión.

Se solicita:

1. Separar la parte de pasivo y la parte de patrimonio de este documento compuesto, según la NIC 32.
2. Hacer el asiento respectivo.

El emisor calcula el flujo de efectivo contractual utilizando la tasa de interés de mercado (9%) para trabajar el valor de la opción de los titulares, como sigue:

Valor presente del principal = $2'000,000 \times 1/(1+0.09)^3 =$	1,544,367
Valor presente de los intereses ( $2'000,000 \times 6\% = 120,000$ ) :	
$120,000 \times 1/(1+0.09) + 120,000 \times 1/(1+0.09)^2 + 120,000 \times 1/(1+0.09)^3 =$	303,755
Total del pasivo	1,848,122
Componente de patrimonio = $2'000,000 - 1'848,122 =$	151,878
Total de los documentos	2,000,000

El asiento sería:

	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	2'000,000	
45 3 Obligaciones emitidas		1'848,122
589 Otras reservas		151,878

### Ejemplo 3

Compañía Petrolera OXI S.A. ha efectuado labores de exploración que han culminado exitosamente con el hallazgo de un importante yacimiento petrolífero en la selva peruana. A efectos de obtener fondos para su explotación ha emitido a través de la bolsa de valores bonos tipo A (1era. Emisión) por total de S/. 1'000,000 que rinden una tasa de interés anual de 3% redimibles en 3 años y que pueden ser capitalizados a opción del tenedor del bono. La tasa del mercado es 9% (tasa de descuento)

Indicar en el monto de pasivo y el monto de patrimonio qué existe en este instrumento financiero.

Valor presente del principal:

$$1'000,000 \times \frac{1}{(1+0.09)^3} = 772,183$$

Valor presente de los intereses<sup>209</sup>:

$$30,000 \times FAS_3^{0.09} = 75,600$$

<sup>209</sup> Los 30,000 se obtiene de  $1'000,000 \times 3\% = 30,000$ .

Valor presente del principal	772,183
Valor presente de los intereses	75,600
Total componente pasivo	847,783
Componente patrimonio (por diferencia)	152,217
Importe total del bono	1'000,000

#### Ejemplo 4 Separación del pasivo y el patrimonio

Compañía minera Cerro Verde S.A. ha efectuado labores de exploración que han culminado exitosamente con el hallazgo de un importante yacimiento de oro en la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca. A efectos de obtener fondos para su explotación ha emitido a través de la bolsa de valores de Lima Bonos serie "C" (1era. Emisión) por una emisión total de S/.100'000,000 que rinden una tasa de interés **semestral** de 2% (tasa cupón) redimibles en 2 años y que pueden ser convertibles en acciones de Cerro Verde a opción del tenedor de las mismas. La tasa del mercado es 10% **anual** efectivo (tasa de descuento). Se solicita registrar la operación tal como lo define la NIC 32, es decir separando el componente pasivo del componente patrimonial.

Solución:

$$100'000,000 \times 2\% = 2'000,000 \text{ semestral}$$

$$1 + i = (1 + r)^n$$

$$1 + 0.10 = (1 + r)^2$$

$$r = \sqrt{1.10} - 1$$

$$r = 0.048809 \text{ (tasa semestral 4.88\%)}$$

$$VP_1 = 2'000,000 \times \frac{(1 + 0.048809)^4 - 1}{0.048809(1 + 0.048809)^4} = 7'111,565$$

$$VP_2 = 100'000,000 \times \frac{1}{(1 + 0.048809)^4} = 82'644,580$$

Valor presente de los intereses (A)	7'111,565
Valor presente del principal (B)	82'644,580
Componente pasivo (A + B) = C	89'756,145
Componente patrimonio (por diferencia) D	10'243,855
Total C + D	100'000,000



Por el registro de la emisión de bonos subordinados reconociendo separadamente su parte patrimonial de su componente pasivo.

	Cargo	Abono
4531 Bonos por pagar	30,000	
589 Otras reservas (patrimonio)	20,000	
4212 Cuentas por pagar		50,000

Por el registro del costo de la emisión de bonos discriminando la porción correspondiente a la parte patrimonial del componente pasivo.

## 16. Acciones propias en cartera<sup>210</sup>

Si una entidad readquiriese o compra sus instrumentos de patrimonio propios, es decir sus propias acciones, el importe de las “acciones propias en cartera” se deducirá del patrimonio. No se reconocerá ninguna pérdida o ganancia en el resultado del ejercicio derivada de la compra, venta, emisión o amortización de los instrumentos de patrimonio propios de la entidad. Estas acciones propias podrán ser adquiridas y poseídas por la entidad o por otros miembros del grupo consolidado. La contraprestación pagada o recibida se reconocerá directamente en el patrimonio.

Con independencia de la razón por la que se haya procedido a readquirirlos, los instrumentos de patrimonio propios de la entidad no podrán ser reconocidos como activos financieros. Según el párrafo anterior se exige que una entidad que readquiera sus instrumentos de patrimonio propio, los deduzca del patrimonio neto. No obstante, cuando la entidad posea sus instrumentos de patrimonio propios en nombre de terceros (por ejemplo, una entidad financiera tiene sus propias acciones por cuenta de un cliente), existe una relación de agencia y por consiguiente, estas tenencias no se incluirán en el estado de situación financiera de la entidad.

### *Ejemplo 1*

Minera Río Colorado S.A. compró en el 2008, 100,000 acciones de su propia emisión con un valor nominal de S/. 1 cada una a un total de S/. 110,000. En 2009 colocó en el mercado 60,000 de estas acciones, percibiendo un total de S/.67,000. Se pide contabilizar estas operaciones y mostrarlas en el estado de cambios en el patrimonio.

2008, Por la compra de 100,000 acciones de propia emisión	Cargo	Abono
502 Acciones en tesorería	100,000	
521 Prima (descuento) de acciones	10,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		110,000

210 Este tipo de acciones son conocidas como acciones en tesorería.

Luego en el año 2009 por la venta de las acciones en tesorería se haría el siguiente registro

2009, Por la venta de 60,000 acciones en tesorería	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	67,000	
502 Acciones en tesorería		60,000
521 Prima (descuento) de acciones		7,000

En el estado de patrimonio se mostraría de la siguiente forma:

	Capital Social	Acciones en Tesorería	Reserva legal	Prima de acciones en Tesorería	Resultados acumulados
Saldos al 31.12.07	xxx	-	xxx	-	xxx
Compras de acciones	-	(100,000)	-	(10,000)	-
Utilidad neta	-	-	-	-	xxx
Apropiación	-	-	xx	-	(xx)
Saldos al 31.12.08	xxx	(100,000)	xxx	(10,000)	xxx
Venta de acciones		60,000		7,000	
Pérdida neta					(xx)
Saldos al 31.12.09	xxx	( 40,000)	xxx	( 3,000)	xxx

## 17. Intereses, Dividendos, Ganancias y Perdidas

Los intereses, dividendos, y pérdidas y ganancias relativas a un instrumento financiero o a un componente del mismo, que sea un pasivo financiero, se reconocerán como ingresos o gastos en el resultado del ejercicio. Las distribuciones a los tenedores de un instrumento de patrimonio serán cargadas por la entidad directamente contra el patrimonio, por una cuantía neta de cualquier beneficio fiscal<sup>211</sup> relacionado. Los costos de transacción que correspondan a cualquier partida del patrimonio se tratarán contablemente como una deducción del patrimonio, por un importe neto de cualquier beneficio fiscal relacionado.

Lo anteriormente expresado gráficamente se vería de la siguiente forma:

211 Se refiere al escudo fiscal por el impuesto a la renta que puede originar la partida.



En muchos casos, una entidad incurre en diversos tipos de costos cuando emite o adquiere sus instrumentos de patrimonio propio. Esos costos pueden incluir los de registro y otras tasas cobradas por los reguladores o supervisores, los importes pagados a los asesores legales, contables y otros asesores profesionales, los costos de impresión y los timbres relacionados con ella. Los costos de las transacciones de patrimonio se contabilizarán como una detracción del importe del mismo (neto de cualquier beneficio fiscal relacionado), en la medida en que sean costos incrementales directamente atribuibles a la transacción de patrimonio, que se habrían evitado si ésta no se hubiera llevado a cabo. Los costos de una transacción de patrimonio que se haya abandonado, se reconocerán como gastos.

Los costos de transacción relativos a la emisión de un instrumento financiero compuesto se distribuirán entre los componentes de pasivo y de patrimonio del instrumento, en proporción a las entradas de efectivo provenientes de ellos.

### Ejemplo 1

Respecto a la naturaleza de pasivo financiero o título patrimonial definido en la solución del ejemplo sobre Compañía Petrolera Shell S.A.<sup>212</sup>, efectúe el registro del dividendo preferencial para las acciones preferenciales de Clase A acordado por los accionistas (con motivo de la distribución de las utilidades netas del 2008 acordada en marzo del 2009) y el dividendo obligatorio para las acciones preferenciales Clase B<sup>213</sup> que asciende en total a S/. 15,000, teniendo en cuenta que las utilidades netas por distribuir ascienden a S/. 1'200,000.

212 Ver ejemplo 2 del punto 14 Pasivo y Patrimonio.

213 La empresa Shell tiene en circulación 1,500 acciones de la clase B.

Año 2008	Cargo	Abono
67 Gastos financieros	15,000	
4412 Dividendos		15,000

Por la contabilización del dividendo obligatorio acciones preferenciales Clase B (1,500 acciones por S/. 10 cada una).

Año 2009	Cargo	Abono
59 Resultados acumulados	120,000	
4412 Dividendos		120,000

Por la contabilización del dividendo preferencial de las acciones preferenciales Clase A (10% de S/.1'200,000) acordado por Junta de Accionistas en marzo de 2009 (en los S/.1'200,000 se incluye el gasto registrado el año anterior por el dividendo obligatorio de S/. 15,000).

### Ejemplo 2

Compañía Alfa S.A. efectúa gastos por un total de S/.75,000 por la emisión de 3 series de bonos subordinados, cada una por S/.1'000,000 y con iguales características, de las cuales son finalmente colocadas las dos primeras series. Del análisis efectuado a la luz de la NIC 32 se determinó que el costo total de los bonos su componente pasivo es el 60%.

Se pide contabilizar los costos incurridos en la emisión de estos bonos.

Serie del Bono subordinado	Monto	Desembolso Asignado	Situación de la emisión		
Primera	1'000,000	25,000	Emitido	Costo	Diferido 60%
					Deducción patrimonio 40%
Segunda	1'000,000	25,000	Emitido	Costo	Diferido 60%
					Deducción patrimonio 40%
Tercera	1'000,000	25,000	No emitido	Gasto	

Contabilización de Costo	Desembolsos de emisión	Deuda total
Componente pasivo (60%)	30,000	1'200,000
Componente patrimonial (40%)	20,000	800,000
<b>Total</b>	<b>50,000</b>	<b>2'000,000</b>

Por la tercera serie	Cargo	Abono
67 Gastos financieros	25,000	
42 Cuentas por pagar comerciales		25,000

Por la contabilización de los desembolsos relacionados con la tercera serie de bonos (no emitida)

La razón de cargar todos los S/25,000 como gasto se justifica por dos razones 1) La parte del componente pasivo deben ir al gato por lo ya explicado anteriormente, es decir que los rendimientos y perdidas asociadas a un pasivos son gastos. 2) La parte del componente de patrimonio se imputa a gastos en este caso por la parte del párrafo 37 de la NIC 32 que nos dice que los costos de transacción de patrimonio que se haya abandonado (que es nuestro caso), se reconocerá como gasto.

Por el registro de los bonos subordinados	Cargo	Abono
10 Efectivo y equivalente de efectivo	2'000,000	
453 Obligaciones emitidas		1'200,000
58 Reservas (Patrimonio)		800,000

Por el registro de la emisión de bonos subordinados reconociendo separadamente su parte patrimonial de su componente pasivo.

Por el registro del costo de emisión	Cargo	Abono
453 Obligaciones emitidas	30,000	
58 Reservas (Patrimonio)	20,000	
42 Cuentas por pagar comerciales		50,000

Por el registro del costo de emisión de bonos discriminado la porción correspondiente a la parte patrimonial del componente pasivo.

El cargo de S/30,000 a obligaciones emitidas (bonos por pagar) rebaja el saldo de este pasivo, lo cual es coherente con el método del cálculo de la tasa efectiva para poder determinar el costo amortizado.

## 18. Compensación de Activos Financieros con Pasivos Financieros

Un activo y un pasivo financiero serán objeto de compensación, de manera que se presente en el estado de situación financiera su importe neto, cuando y sólo cuando la entidad:

1. Tenga, en el momento actual, el derecho, exigible legalmente, de compensar los importes reconocidos; y
2. Tenga la intención de liquidar la cantidad neta, o de realizar el activo y cancelar el pasivo simultáneamente.

En la contabilización de una transferencia de un activo financiero que no cumpla las condiciones para su baja en cuentas, la entidad no compensará el activo transferido con el pasivo asociado.

La compensación y presentación por su importe neto de un activo y de un pasivo financiero reconocido, no equivale a la baja en cuentas del activo o del pasivo financiero. Mientras que la compensación no da lugar al reconocimiento de pérdidas o ganancias, la baja en cuentas de un instrumento financiero no sólo implica la desaparición de la partida previamente reconocida en el estado de situación financiera, sino que también puede dar lugar al reconocimiento de una pérdida o una ganancia.

En circunstancias excepcionales, un deudor puede tener un derecho legal para compensar una cantidad que le adeuda un tercero con el importe adeudado al acreedor, siempre que exista un acuerdo entre las tres partes que establezca claramente el derecho del deudor para realizar tal compensación. Puesto que el derecho a compensar es de naturaleza legal, las condiciones en que se apoye pueden variar de una jurisdicción a otra, por lo que han de tomarse en consideración las leyes aplicables a las relaciones entre las partes implicadas.

Para entender el párrafo anterior supongamos la siguiente situación:

En los libros contables de la Empresa “A” figura una cuenta por cobrar a la empresa “B” por S/1,000 y una cuenta por pagar a la Empresa “C” por S/100.

En los libros contables de la Empresa “B” figura una cuenta por cobrar a la empresa “C” por S/190 y una cuenta por pagar a la Empresa “A” por S/1000.

En los libros contables de la Empresa “C” figura una cuenta por cobrar a la empresa “A” por S/100 y una cuenta por pagar a la Empresa “B” por S/190.

La Empresa “A” tiene el derecho y el consentimiento de las empresas “B” y “C” de compasar las cuentas por cobrar a “B” con las cuentas por pagar a “C”

Los registros contables en cada una de las empresas efectuando la compensación y pago de cuentas serian los siguientes:

En la Empresa A

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales “C”	100	
10 Efectivo y equivalente de efectivo	900	
12 Cuentas por cobrar comerciales “B”		1,000

## En la Empresa B

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales "A"	1,000	
10 Efectivo y equivalente de efectivo		900
12 Cuentas por cobrar comerciales "C"		100

## En la empresa C

	Cargo	Abono
42 Cuentas por pagar comerciales "B"	100	
12 Cuentas por cobrar comerciales "A"		100

Después de efectuar los registros anteriores quedara un saldo de S/90 de cuentas por cobrar de "B" a "C"

Para proceder a compensar un activo financiero con un pasivo financiero, una entidad debe tener un derecho exigible actual y legal de compensar los importes reconocidos de ambos. Una entidad puede tener un derecho condicional para compensar los importes reconocidos, tal como sucede en un acuerdo maestro de compensación o en algunas formas de deuda sin recurso, pero tales derechos son exigibles sólo si ocurre algún hecho futuro, que por lo general tiene que ver con un impago de la contraparte. Por ello, estos tipos de acuerdos no cumplen las condiciones para que pueda realizarse la compensación.

En la Norma NIC 32 no se contempla un tratamiento especial para los llamados "instrumentos sintéticos", que son grupos de instrumentos financieros separados adquiridos y mantenidos para emular las características de otro instrumento. Por ejemplo, una deuda a largo plazo con interés variable, combinada con una permuta de tasas de interés en la que se reciban pagos variables y se hagan pagos fijos, sintetiza una deuda a largo plazo con interés fijo. Cada uno de los instrumentos financieros individuales, que en conjunto constituyen el "instrumento sintético", representa un derecho o una obligación contractual con sus propios plazos y condiciones, y cada uno puede ser cedido o liquidado por separado. Cada instrumento financiero está expuesto a sus propios riesgos, que pueden diferir de los riesgos que conciernen a los otros instrumentos financieros. De acuerdo con lo anterior, cuando un instrumento financiero de los que componen el "instrumento sintético" es un activo y otro es un pasivo, no serán compensados ni presentados en términos netos en el estado de situación financiera de la entidad, salvo que cumplan las condiciones establecidas para la compensación expresada anteriormente.

*Ejemplo 1*

Molinera Tres Ases S.A.C. mantiene los siguientes saldos en su estado de situación financiera al 31.12.08:

- a) Cuentas por cobrar al cliente Comercial Las Palomas S.A. por S/.500, 000 en relación a las cuales se muestran como pasivos adelantos recibidos del proveedor (no relacionados con la entrega de un lote específico de productos) por S/. 100,000. Asimismo se le adeuda a esta empresa un saldo de S/.400, 000 por la compra de útiles de escritorio dentro del rubro proveedores.
- b) Una deuda por S/.50, 000 por alquiler de un almacén a Inmobiliaria Gama S.R.L. en relación a la cual se presenta como cuenta por cobrar un fondo de garantía por S/. 10,000.
- c) Una cuenta por cobrar a Servicios Rema S.R.L. por alquiler de oficina por S/. 6,000 que incluye 3 meses vencidos, respecto al cual el cliente ha otorgado una garantía de S/. 2,000. De acuerdo al contrato la adjudicación de la garantía podrá efectuarse a partir del sexto mes de atraso.
- d) Un pasivo por S/.1'000,000 correspondiente a una operación de titulización respecto a la cual existen intereses no devengados por S/.100,000. Asimismo, existe una cuenta recaudadora de cobranza de los clientes mostrada en el rubro efectivo y equivalente de efectivo (por S/. 80,000), en la que conforme a lo pactado con el banco, se cobra como amortización a cuenta del préstamo y pago de intereses el íntegro del saldo disponible al cierre de cada mes, a los cinco días útiles del período siguiente.

*Se pide indicar en qué caso es posible o no la compensación de activos y pasivos financieros.*

- a) Ninguna de las cuentas es compensable ya que los adelantos no están relacionados con ninguna factura específica y la cuenta por pagar está relacionada con otra operación.
- b) Si bien el fondo de garantía sirve para cubrir el incumplimiento de la deuda, la misma no tiene atrasos y por tanto el arrendador no tiene la intención de aplicar el fondo de garantía, por lo cual no debe compensarse.
- c) Sí procede la compensación. Si bien aún no se ha cumplido el plazo para la ejecución de la garantía, existe el derecho contractual de la Compañía y la intención de aplicarla ante la falta de pago.
- d) Es conforme el neto del interés por devengar contra el pasivo ya que muestra la cifra real adeudada al cierre, correspondiendo el interés diferido a una cuenta de control contable y no a un pasivo real puesto que no se ha producido ningún desembolso. También procede la compensación con el saldo de efectivo y equivalente de efectivo por existir un acuerdo contractual.

