

SUPUESTOS PROPUESTOS EN LA OPOSICIÓN PARA TÉCNICOS DE HACIENDA DEL GOBIERNO DE NAVARRA

(Enunciados y resolución adaptados al PGC de 2007,
Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre)

FERNANDO VALLEJO TORRECILLA
Gobierno de Navarra

[Supuestos propuestos en la Oposición para Técnicos de Hacienda del Gobierno de Navarra, convocatoria de 12 de junio de 2006.]

Sumario

- Caso 1.** Empréstito. Cesión temporal de activos financieros. Aportaciones no dinerarias. Cambio en criterios contables. Gastos de personal. Inversiones en renta fija. *Confirming*. Cesión de ingresos futuros. *Renting*. Aplicación del resultado.
- Caso 2.** Combinación de negocios: fusión por absorción. Valores teóricos. Relación de canje. Contabilización.
- Caso 3.** Estado de flujos de efectivo.
- Caso 4.** Empréstito.
- Caso 5.** Préstamos.

CASO PRÁCTICO NÚM. 1

EMPRÉSTITO. CESIÓN TEMPORAL DE ACTIVOS FINANCIEROS. APORTACIONES NO DINERARIAS. CAMBIO EN CRITERIOS CONTABLES. GASTOS DE PERSONAL. INVERSIONES EN RENTA FIJA. *CONFIRMING*. CESIÓN DE INGRESOS FUTUROS. *RENTING*. APLICACIÓN DEL RESULTADO

ENUNCIADO

1. EMISIÓN DE EMPRÉSTITO. INTERESES EXPLÍCITOS E IMPLÍCITOS

La compañía emite el 31 de marzo de 2008 un empréstito de 3.000 obligaciones, de 100 de valor nominal, al 95%, pagando en dicha fecha los gastos de formalización y colocación del mismo, que ascienden a 400. Todo el empréstito ha sido suscrito y totalmente desembolsado. El reembolso de todas las obligaciones se realizará dentro de cinco años, al 110%. El interés establecido es del 10% anual, pagadero por semestres vencidos.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a 2008.

2. CESIÓN TEMPORAL DE ACTIVOS FINANCIEROS

La sociedad, que pasaba por un momento de exceso de liquidez transitoria, decidió colocar 50.000 euros en deuda pública; la operación se llevó a cabo el 1 de noviembre de 2008; la entidad financiera a través de la cual se realizó la operación se comprometió a comprar tales activos el 31 de enero de 2009 por un importe de 54.886 euros.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a 2008 y 2009.

3. APORTACIONES NO DINERARIAS

La empresa tiene, entre otros, los siguientes elementos patrimoniales, con los valores contables que se indican, en euros:

Terrenos y bienes naturales	240.000
Construcciones	360.000
Amortización acumulada construcciones	(200.000)
Préstamo hipotecario (sobre el inmueble)	500.000

Estos elementos se aportan para acudir a una ampliación de capital que realiza otra sociedad (que no se considera del grupo ni asociada), la cual otorga un valor en la escritura de ampliación a estos elementos, como aportación no dineraria, de 200.000 euros.

Nuestra empresa recibe a cambio 10.000 acciones de un nominal de 10 euros cada una, con un precio de emisión de 20 euros. Estos títulos cotizan por un valor de 250.000 euros en un mercado activo y fiable.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a los hechos anteriores.

4. CAMBIO EN CRITERIOS CONTABLES

La sociedad forma parte de un grupo de empresas que viene utilizando como criterio para valorar sus existencias el método FIFO. El cierre de 2008 se llevó a cabo utilizando este criterio. Sin embargo, el cierre de 2009 se va a llevar a cabo de acuerdo con el Precio Medio Ponderado, tanto porque se considera más racional, como porque se estima incurrir en menores costes administrativos. Al cierre de 2009 se han hecho las siguientes estimaciones valorativas, en euros:

	FIFO	PMP
Existencias iniciales	160.000	150.000
Existencias finales	–	200.000

Por otra parte, figura en el balance de situación una maquinaria con un valor contable de 28.200 euros, que viene amortizándose linealmente en 10 años. A finales de 2009, antes de contabilizar la dotación de dicho año, se pone de manifiesto que la vida útil estimada era desde un principio de 5 años pero, por error, se han considerado 10 años. Hasta el ejercicio 2008 se han contabilizado 4 cuotas de amortización.

SE PIDE:

Contabilice los ajustes correspondientes a 2009.

5. GASTOS DE PERSONAL

El Sr. A trabaja en la empresa desde hace varios años y el tratamiento contable de su caso puede aplicarse al resto de la plantilla. Su contrato laboral para este ejercicio y para el próximo establece que percibirá una retribución bruta mensual de 3.000 euros, más dos pagas extraordinarias, de 2.100 euros cada una, a finales de los meses de junio y diciembre de cada año; asimismo, disfrutará de un mes de vacaciones durante el mes de agosto de cada año. De conformidad con las normas vigentes, se le hace una retención del 6% en concepto de seguros sociales y de un 20% en concepto de Impues-

to sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF). La cuota de la seguros sociales a cargo de la empresa asciende al 30% de la nómina bruta mensual.

SE PIDE:

Contabilice la nómina del mes de marzo y las periodificaciones que correspondan, sabiendo que el devengo de las pagas extras se inicia el 1 de enero y el 1 de julio de cada año respectivamente, y el derecho de disfrute de las vacaciones se genera a partir del 1 de septiembre de cada año.

6. INVERSIONES FINANCIERAS EN RENTA FIJA

La compañía posee 600 obligaciones de 50 euros nominales cada una de otra sociedad, por las que pagó 34.100 euros el 31 de octubre del ejercicio actual (2008). Los títulos fueron emitidos el 1 de julio de 2008, con intereses del 10% anual, a pagar por vencido. La compañía clasifica la inversión como mantenida hasta el vencimiento, el cual tendrá lugar el 1 de julio de 2011, fecha en la que todos los títulos serán amortizados por su valor nominal. En la fecha de cierre de ejercicio (31 de diciembre de 2008) la cotización es del 110%.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a 2008.

7. CONFIRMING

La sociedad tiene saldos con sus proveedores por importe total de 300.000 euros y vencimiento a 90 días.

En relación con estas deudas se decide lo siguiente:

- Acuerda con la entidad financiera «Z» atender la deuda con el proveedor «A», por importe de 60.000 euros, al vencimiento mediante transferencia. Los gastos de la misma ascienden a 300.
- Con el proveedor «B», la entidad financiera, previo consentimiento ya otorgado por la sociedad, va a proceder a la compra del crédito comercial, valorado en 90.000 euros, retribuyendo a la sociedad con 600 euros en concepto de cesión de parte del negocio.
- Con el proveedor «C», cuya deuda asciende a 70.000 euros, se solicita a la entidad financiera que aplase su vencimiento tres meses más, desembolsando por ello al vencimiento unos gastos del 3% sobre el nominal.
- Con el proveedor «D», cuya deuda es de 80.000 euros, la sociedad acuerda adelantar su pago, previo descuento del 1% sobre el nominal. La sociedad no queda liberada de la responsabilidad de hacer frente al pago al proveedor.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a los hechos anteriores.

8. CESIÓN DE INGRESOS FUTUROS

La sociedad cuenta entre sus actividades la explotación de publicidad en recintos deportivos. El 2 de enero de 2008 realizó una operación por la que cedió a la empresa «ABC» la titularidad de los ingresos futuros que se obtengan de la publicidad estática de un estadio de fútbol, de la que tiene la concesión por un período de 20 años.

El precio pactado es el que resulta de estimar los ingresos netos que percibirá durante cinco años (50.000 por año), período de cesión, actualizados a una tasa del 10% anual. El tipo impositivo aplicable es del 30%.

El 1 de febrero de 2009, por incumplimiento de las condiciones de la concesión, esta le ha sido retirada, debiendo reintegrar a la concesionaria la cantidad que corresponda, además de una indemnización de 200.000, de acuerdo con las condiciones pactadas.

SE PIDE:

Contabilice, además de lo que corresponda al ejercicio 2008, los asientos que debe realizar la sociedad en el ejercicio 2009.

9. RENTING

La sociedad ha necesitado para su proceso productivo la incorporación de una maquinaria altamente especializada, cuyo valor razonable es de 75.000 euros. La fórmula utilizada para disponer de dicho activo ha sido la firma de un contrato de *renting*, el 2 de enero de 2008, comprometiéndose a pagar una cuota anual de alquiler por anticipado de 27.000 euros, durante tres años. Esta cuota incluye, como es habitual en este tipo de contratos, todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento: asistencia técnica, mantenimiento, seguros, etc.

Estos servicios complementarios, tal y como se especifica en el contrato, suponen un total de 500 euros al año.

No existe opción de compra y la sociedad ha estimado una vida económica del bien de tres años. El tipo de interés implícito en el contrato es del 6% anual.

Las características de la maquinaria son tan específicas que su utilidad queda restringida al proceso productivo de la sociedad.

SE PIDE:

Contabilice las operaciones correspondientes a 2008.

10. APLICACIÓN DEL RESULTADO

El balance de comprobación (antes de la contabilización del Impuesto sobre Sociedades) de la sociedad muestra, entre otros, los siguientes saldos a fin del ejercicio 2008:

(100) Capital suscrito	2.000.000
(112) Reserva legal	156.000
(1141) Reservas estatutarias	100.000
(113) Reservas voluntarias	500.000
(121) Resultados negativos de ejercicios anteriores	50.000
(129) Resultado del ejercicio	400.000
(473) Hacienda Pública, retenciones y pagos a cuenta	28.000

Los compromisos de la sociedad relativos a la aplicación del resultado, al margen de las consideraciones legales, son los siguientes:

- Partes de fundador: 10% del beneficio neto, deducida la reserva legal.
- Administradores: 5% del beneficio neto, deducidas las reservas legal y estatutaria, así como un dividendo mínimo del 5%.
- Personal de la empresa: 4% del beneficio neto.
- Reserva estatutaria: 6% del beneficio neto.
- Accionistas: dividendo del 6%.
- Reservas voluntarias: el máximo posible, una vez cumplidos todos los compromisos legales y estatutarios de la sociedad relativos a la aplicación del resultado del ejercicio.

SE PIDE:

Determine el beneficio neto, la aplicación del resultado y el Impuesto sobre Sociedades (sabiendo que no existen diferencias temporarias de ningún tipo), y realice los asientos necesarios teniendo en cuenta que todos los compromisos están pendientes de pago. Tipo impositivo: 30%.

SOLUCIÓN Caso práctico núm. 1

1. EMISIÓN DE EMPRÉSTITO. INTERESES EXPLÍCITOS E IMPLÍCITOS

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 9.^a, apartado 3.1.

Comentarios y cálculos justificativos

Para este pasivo financiero, al aplicarse en la valoración posterior (al reconocimiento inicial) el coste amortizado, tendremos que calcular en primer lugar el tipo de interés efectivo ¹ de la operación, ya que al haber descuento de emisión, gastos iniciales y prima de amortización, dicho interés diferirá del interés nominal. El interés para el pago del cupón semestral es: 10% nominal anual / 2 = 5%.

Mediante una hoja de cálculo Excel (menú insertar; función; financieras; TIR), tendremos:

Semestre	Concepto	Importe	Cálculos justificativos
–	Financiación inicial recibida	284.600	$(3.000 \times 100 \times 0,95 - 400)$
1	Pago cupón semestral	–15.000	$(3.000 \times 100 \times 0,05)$
2	Pago cupón semestral	–15.000	
....
8	Pago cupón semestral	–15.000	
9	Pago cupón semestral	–15.000	
10	Pago cupón + amortización	–345.000	$(3.000 \times 100 \times 0,5 + 3.000 \times 110)$
	Interes efectivo semestral	6,455186	

Una vez calculado el tipo de interés efectivo, el pasivo financiero se irá valorando, tal y como se ha comentado, según su coste amortizado ².

La carga financiera implícita total a devengar es:

Valor de reembolso – efectivo recibido en la emisión = $330.000 - 284.600 = 45.400$.

¹ La utilización del tipo de interés efectivo en operaciones financieras no supone nada nuevo, pues ya estaba contemplado en la anterior normativa. Lo que sí es realmente novedoso es la obligatoriedad de su uso.

² Uno de los aspectos más criticados del nuevo Plan General Contable de 2007 es el de la incorporación a lo largo del texto legal de diversos términos anglosajones mediante una traducción literal. El ejemplo paradigmático es el de «coste amortizado». Se podría afirmar que, por separado, ambas palabras tienen un significado concreto, pero juntas carecen de él. En el caso de los pasivos financieros, como en el ejemplo que nos ocupa, el coste amortizado se corresponde simplemente con la financiación efectivamente utilizada, calculada mediante el tipo de interés efectivo.

Este importe se añade a los cupones semestrales para conformar la carga financiera total e incrementa el tipo de coste nominal de la operación. Será imputado a resultados a lo largo de los 5 años de duración del empréstito.

Para ello, presentaremos los cálculos en el cuadro siguiente:

Semestre	Financiación efectiva utilizada (1)	TIR (2)	Carga financiera			Coste amortizado (6) = (1) + (5)
			Total (3) = (1) × (2)	Explícita (4)	Implícita (5) = (3) – (4)	
1	284.600	6,455186	18.371	15.000	3.371	287.971
2	287.971	6,455186	18.589	15.000	3.589	291.561
3	291.561	6,455186	18.821	15.000	3.821	295.381
4	295.381	6,455186	19.067	15.000	4.067	299.449
5	299.449	6,455186	19.330	15.000	4.330	303.779
6	303.779	6,455186	19.609	15.000	4.609	308.388
7	308.388	6,455186	19.907	15.000	4.907	313.295
8	313.295	6,455186	20.224	15.000	5.224	318.519
9	318.519	6,455186	20.561	15.000	5.561	324.080
10	324.080	6,455186	20.920	345.000	5.920	330.000
					45.400	

En el cuadro se aprecia cómo el coste amortizado (6) aumenta a lo largo de los 5 años desde el importe de la financiación inicial recibida (284.600) hasta el valor de reembolso al vencimiento (330.000). La diferencia, 45.400, se devenga de forma progresiva (creciente) en función de la financiación efectivamente utilizada (1), la cual, al haber carga financiera devengada y no pagada (la carga implícita), hace que cada cuota implícita (5) sea mayor que la anterior³.

Contabilización

Por la emisión, suscripción y desembolso de los 3.000 títulos el 31 de marzo de 2008, descontados los gastos de la emisión:

Código	Cuenta	Debe	Haber
57---	Tesorería (3.000 × 100 × 0,95 – 400)	284.600	
1770	Obligaciones y bonos a largo plazo		284.600

Obsérvese cómo el pasivo figura por el importe de la financiación efectiva recibida inicialmente, no por su valor de reembolso. Este enfoque es consistente con la filosofía de las Normas Internacionales de Contabilidad, y es un enfoque puramente financiero, no patrimonial.

³ Las cuotas, como fácilmente se comprueba, forman en este caso una progresión geométrica de razón igual al interés efectivo ($q = 1,0645$).

Por el pago del primer cupón semestral el 30 de septiembre de 2008:

Código	Cuenta	Debe	Haber
66130	Intereses de obligaciones y bonos ($3.000 \times 100 \times 5\%$)	15.000	
57---	Tesorería		15.000

Y por los intereses implícitos, según el cuadro anterior:

Código	Cuenta	Debe	Haber
66131	Intereses implícitos de obligaciones y bonos	3.371	
1770	Obligaciones y bonos a largo plazo		3.371

Los intereses implícitos, al no pagarse, aumentan la financiación efectivamente utilizada y se han recogido en cuenta de gastos con código y denominación diferentes de la que recoge los explícitos, lo cual facilitará la elaboración posterior del estado de flujos de efectivo, pues estos intereses deben ajustarse ya que no suponen movimiento de tesorería.

Ajustes al cierre del ejercicio 2008

Por los intereses explícitos acumulados desde la fecha de pago del último cupón (30 de septiembre):

Código	Cuenta	Debe	Haber
66130	Intereses de obligaciones y bonos ($3.000 \times 100 \times 5\% \times 1/2$)	7.500	
5060	Intereses a corto plazo de empréstitos		7.500

Y por los intereses implícitos, de acuerdo con el cuadro:

Código	Cuenta	Debe	Haber
66131	Intereses implícitos de obligaciones y bonos (1/2 de 3.589)	1.795	
1770	Obligaciones y bonos a largo plazo		1.795

Nota: Dentro de cada trimestre, tanto los intereses explícitos como los implícitos, se han devengado linealmente, pues es lo más sencillo y las diferencias no son significativas con respecto a devengos utilizando factores de interés compuesto (criterio exponencial).

2. CESIÓN TEMPORAL DE ACTIVOS FINANCIEROS

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 9.^a, apartado 2.1.

Cálculos justificativos

El fondo de la operación no es diferente de una imposición a plazo fijo con reembolso al vencimiento junto con los intereses acumulados. Clasificaremos la inversión en la categoría de *Préstamos y partidas a cobrar (créditos por operaciones no comerciales)*, con valoración posterior según su coste amortizado.

Para el cálculo de los ingresos que se obtienen en los tres meses, tendremos:

Precio de adquisición	50.000
Precio de recompra	54.886
Ingreso obtenido	4.886

Devengaremos este ingreso de forma proporcional (criterio lineal) ya que, al ser su vencimiento a corto plazo, la diferencia con el criterio exponencial es reducida y los cálculos son más sencillos:

Ejercicio 2008 (2 meses: 2/3)	3.257
Ejercicio 2009 (1 mes: 1/3)	1.629
	4.886

Contabilización

Por la adquisición de la inversión el 1 de noviembre de 2008:

Código	Cuenta	Debe	Haber
5414	Valores de deuda pública a corto plazo	50.000	
57---	Tesorería		50.000

Por el rendimiento ganado hasta la fecha de cierre del ejercicio 2008 (al ser un rendimiento implícito, se ha reflejado en la propia cuenta de la inversión, pues se utiliza para ella el coste amortizado):

Código	Cuenta	Debe	Haber
5414	Valores de deuda pública a corto plazo	3.257	
7614	Ingresos de valores de deuda pública a corto plazo		3.257

Por los intereses ganados en el mes de enero:

Código	Cuenta	Debe	Haber
5414	Valores de deuda pública a corto plazo	1.629	
7614	Ingresos de valores de deuda pública a corto plazo		1.629

Y por el reembolso al vencimiento (31 de enero de 2009):

Código	Cuenta	Debe	Haber
57---	Tesorería	54.886	
5414	Valores de deuda pública a corto plazo		54.886

3. APORTACIONES NO DINERARIAS

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 9.^a, apartado 2.6.

Comentarios y cálculos justificativos

La empresa aporta una serie de elementos patrimoniales a cambio de una inversión financiera en instrumentos de patrimonio (acciones ordinarias) de la sociedad que los recibe. Al no tratarse de empresa del grupo o asociada, consideraremos la inversión en la categoría residual de *Activos financieros disponibles para la venta*.

El valor neto contable de los elementos aportados es el siguiente:

Terrenos y bienes naturales	240.000
Construcciones (neto)	160.000
Hipoteca sobre el inmueble	(500.000)
Aportación neta según libros	(100.000)

Se puede observar cómo la aportación neta es negativa (según valoración contable), al ser superior el importe del pasivo aportado que el de los activos.

Los valores disponibles que podrían considerarse de cara a la valoración de la inversión son los siguientes:

Posible valoración atribuible a la inversión	Importe
Valor en libros de los elementos patrimoniales aportados	(100.000)
Valor atribuido en la escritura de ampliación de capital	200.000
Valor de emisión de las acciones recibidas	200.000
Valor de mercado de las acciones recibidas	250.000

De acuerdo con la NRV 9.^a, apartado 2.6, valoraremos inicialmente la inversión financiera según el valor razonable de la contraprestación entregada. En este caso, podemos utilizar el valor

atribuido a los elementos aportados en la escritura de ampliación de capital, al ser una valoración legalmente aceptada y verificable. No obstante, al disponer del valor razonable de las acciones emitidas, este puede ser aceptado ya que el mercado en el que cotizan es activo y fiable, tal y como se exige en la primera parte del Plan (Marco Conceptual).

Si ninguna de las anteriores valoraciones fuera fiable, se utilizaría el valor contable de lo entregado, aunque en este caso, al ser negativo, habría que dar de alta la inversión por un importe simbólico de 1 euro ⁴.

Contabilización

Entonces, y de acuerdo con lo anterior, tendremos:

Código	Cuenta	Debe	Haber
2500	Inversiones financieras a largo plazo en instrumentos de patrimonio	250.000	
2811	Amortización acumulada de construcciones	200.000	
1710	Deudas a largo plazo	500.000	
2110	Construcciones		360.000
2100	Terrenos y bienes naturales		240.000
7710	Beneficios procedentes del inmovilizado material		350.000

4. CAMBIO EN CRITERIOS CONTABLES

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 22.^a

Cálculos justificativos y contabilización

El enunciado presenta un caso de cambio en el criterio contable de valoración de inventarios (de FIFO a PMP) y un error en el cálculo de la amortización de una maquinaria. Tal y como se establece en la NRV 22.^a, procede recoger en ambos casos el efecto de los ajustes de forma retroactiva ⁵.

⁴ Véase el BOICAC 16, consulta 4, sobre aportaciones de este tipo en las que el pasivo aportado excede del activo.

⁵ En el desarrollo de contabilidades según el Plan General de Contabilidad de 1973 no era raro ver ajustes contra reservas. Posteriormente, en el Plan de 1990, se habilitaron cuentas de gastos e ingresos en la cuenta de pérdidas y ganancias para recoger el efecto de ajustes de ejercicios anteriores, por lo cual no se utilizaban cuentas de reservas para estos ajustes. Ahora, con el nuevo Plan de 2007, vuelven los ajustes contra reservas. Todos estos cambios manifiestan que la contabilidad no es más que una forma de pensar que, como todo, es opinable y cambia con el tiempo. Lo que en un momento puede llegar a considerarse axiomático y ser defendido, con vehemencia incluso, puede caer en desuso y en el olvido años después. Un vistazo rápido a la evolución en el tratamiento contable del fondo de comercio refuerza los comentarios anteriores.

Por el efecto del cambio de criterio contable en la valoración de inventarios en la existencia inicial del ejercicio 2009:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1130	Reservas voluntarias	10.000	
3 ----	Existencias (160.000 – 150.000)		10.000

Al cierre del ejercicio 2009, se regularizarán los inventarios de la forma habitual, de acuerdo con la valoración que proporciona el nuevo criterio adoptado por la empresa (PMP).

Por la existencia inicial (con el valor ajustado de acuerdo con el asiento anterior):

Código	Cuenta	Debe	Haber
61/71	Variación de existencias	150.000	
3 ----	Existencias		150.000

Y por la existencia final:

Código	Cuenta	Debe	Haber
3 ----	Existencias	200.000	
61/71	Variación de existencias		200.000

En cuanto a la maquinaria, al haberse amortizado hasta el cierre de 2004 durante $10 - 4 = 6$ años, su valor inicial fue:

Coste histórico – amortización acumulada de 4 años al 10% = 28.200.

$C - 0,4 C = 28.200$; y de aquí, $C = 47.000$.

Amortización acumulada: 60% de 47.000 = 18.800.

En este caso, al tratarse de un error, procede ajustar los resultados (reservas) de ejercicios anteriores, desde el ejercicio más antiguo para el que se posea información. El mismo criterio, por tanto, que en el caso anterior.

Ampliaremos el análisis un poco más en este caso, ya que abarca más ejercicios. Además, puesto que en la segunda parte del Estado de Cambios en el Patrimonio Neto (ECPN) deben figurar, caso de haberlos, los ajustes por errores del año anterior en un epígrafe (C. II.) y los de dos años atrás y anteriores en otro (A. II.), en la siguiente tabla se ha dispuesto la información de forma que facilite la elaboración del citado estado financiero:

Ajustes contra Reservas por corrección de errores			
Ejercicio	Amortización contabilizada	Amortización correcta	Ajuste
2005	4.700	9.400	4.700
2006	4.700	9.400	4.700
2007	4.700	9.400	4.700
Ajuste clasificable en el epígrafe A. II. (ejercicio 2007 y anteriores): 14.100			
2008	4.700	9.400	4.700
Ajuste clasificable en el epígrafe C. II. (ejercicio 2008): 4.700			

Por la amortización correcta al cierre de 2009:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6813	Amortización maquinaria (20% de 47.000)	9.400	
2813	Amortización acumulada de maquinaria		9.400

Por la corrección de la amortización del ejercicio anterior (2008):

Código	Cuenta	Debe	Haber
1130	Reservas voluntarias	4.700	
2813	Amortización acumulada de maquinaria		4.700

Y por el ajuste de 2007 y anteriores, conjuntamente:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1130	Reservas voluntarias	14.100	
2813	Amortización acumulada de maquinaria		14.100

Aunque los dos asientos anteriores se podían haber realizado en uno solo, para la elaboración del ECPN es mejor que en la cuenta de reservas voluntarias aparezcan dos apuntes, cada uno con su importe correspondiente y su explicación.

5. GASTOS DE PERSONAL

Normativa aplicada

PGC 2007 - partes cuarta y quinta.

Cálculos justificativos

Vamos a calcular en primer lugar el importe de las cuotas de seguros sociales, ya que dicho importe suele repartirse entre las doce pagas ordinarias.

Cuota del trabajador: $(12 \times 3.000 + 2 \times 2.100) \times 0,06 / 12 = 201$ euros al mes.

Cuota de empresa: $(12 \times 3.000 + 2 \times 2.100) \times 0,30 / 12 = 1.005$ euros al mes.

Contabilización

Contabilización de la nómina del personal en el mes de marzo:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6400	Sueldos y salarios (sueldo íntegro)	3.000	
4751	Hacienda Pública, acreedora por retenciones IRPF (20% de 3.000)		600
4760	Organismos de la Seguridad Social, acreedores (cuota trabajador)		201
57---	Tesorería (líquido abonado)		2.199

Por la cuota de empresa de seguros sociales:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6420	Seguridad Social a cargo de la empresa	1.005	
4760	Organismos de la Seguridad Social, acreedores		1.005

Y por el devengo de la parte proporcional de la primera paga extraordinaria:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6400	Sueldos y salarios (2.100 / 6)	350	
4660	Periodificación de paga extraordinaria (junio)		350

La cuenta *Periodificación de paga extraordinaria* recoge cada mes 1/6 de la correspondiente paga extraordinaria (2.100), tal y como establece el enunciado. Dicha cuenta será debitada en el mes de junio (o antes, si el empleado termina su relación laboral con la empresa) por el importe total acumulado en el semestre.

Las vacaciones no requieren periodificación. Se contabiliza la nómina del mes de vacaciones de la misma forma que el resto de meses. En el caso de que concluya la relación laboral del empleado con la empresa, tendrá derecho a los días que le correspondan de vacaciones o a su abono, en cuyo caso será incluido en la liquidación el finiquito correspondiente.

6. INVERSIONES FINANCIERAS EN RENTA FIJA

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 9.^a, apartado 2.2.

Cálculos justificativos y contabilización

Se trata de una inversión en activos financieros (instrumentos de deuda) clasificados como *inversión mantenida hasta el vencimiento*. Al aplicarse en la valoración posterior (al reconocimiento inicial) el coste amortizado, tendremos que calcular en primer lugar el tipo de interés efectivo de la operación, ya que al haberse adquirido los títulos por encima del valor par, diferirá del interés nominal.

Fecha	Conceptos	Importes	Cálculos justificativos
31/10/2008	Desembolso inicial	-33.100	(34.100 – 1.000)
01/07/2009	Cobro cupón anual	3.000	(600 × 50 × 0,10)
01/07/2010	Cobro cupón anual	3.000	
01/07/2011	Cobro cupón anual + amortización	33.000	(600 × 50 + 600 × 50 × 0,10)
	Interés efectivo anual	7,00%	

El tipo de interés efectivo, al no tener todos los períodos la misma duración, se ha calculado en este caso planteando la ecuación de equivalencia financiera en el origen de la operación:

$$33.100 = 3.000 (1 + i_e)^{-8/12} + 3.000 (1 + i_e)^{-20/12} + 33.000 (1 + i_e)^{-32/12}$$

Y de aquí se obtiene que $i_e = 7\%$.

Con este dato, presentaremos el cuadro con la evolución del coste amortizado:

Período	Inversión (1)	TIR (2)	Ingreso por intereses			Coste amortizado (6) = (1) – (5)
			Efectivo (3) = (1) × (2)	Cupones (4)	Amortización prima pagada (5) = (3) – (4)	
31/10/2008 - 1/7/2009	33.100	7,00	1.527	3.000	-1.473	31.627
2/7/2009 - 1/7/2010	31.627	7,00	2.214	3.000	-786	30.841
2/7/2010 - 1/7/2011	30.841	7,00	2.159	3.000	-841	30.000
					-3.100	

Es importante observar que el rendimiento implícito (5) es aquí negativo, lo cual supone un interés efectivo (3) inferior al nominal (4). Ello es así porque el precio de adquisición de las obligaciones ha sido superior al nominal y sin embargo la amortización es por el nominal. La razón de ser de esto se debe a que en el mercado los títulos cotizan de forma tal que su rentabilidad efectiva o real (frente a la puramente nominal) se sitúa en torno a la de otros títulos de similares características. Puesto que el mercado considera que el tipo de interés nominal es elevado, se compensa con una cotización sobre la par y una amortización por el valor nominal o par. Esta prima o sobreprecio en la adquisición (que también puede darse en la emisión de los títulos) se amortiza (5) durante la duración de la inversión contra los ingresos cobrados, tal y como se pone de manifiesto en los asientos siguientes. En el cuadro anterior se puede observar cómo el coste amortizado desciende (6) hasta llegar al valor de reembolso, 30.000.

Por la adquisición de las 600 obligaciones el 31 de octubre de 2008, separando los intereses acumulados desde la última fecha de pago (1 de julio):

Código	Cuenta	Debe	Haber
2510	Valores representativos de deuda a largo plazo	33.100	
5460	Intereses a corto plazo de valores de deuda ($600 \times 50 \times 10\% \times 4/12$)	1.000	
57---	Tesorería		34.100

Ajustes al cierre del ejercicio 2008

Por la fracción del cupón anual ganada desde la fecha de adquisición (31 de octubre de 2008):

Código	Cuenta	Debe	Haber
5460	Intereses a corto plazo de valores de deuda ($600 \times 50 \times 10\% \times 2/12$)	500	
7610	Ingresos financieros de títulos de renta fija		500

Y por el ajuste de la carga implícita negativa (amortización del sobreprecio):

Código	Cuenta	Debe	Haber
7610	Ingresos financieros de títulos de renta fija	368	
2510	Valores representativos de deuda a largo plazo		368

El importe se ha calculado de forma lineal (2 meses de los 8 que abarca el primer intervalo), a partir del cuadro, como sigue: $2 / 8$ de $1.473 = 368$.

Obsérvese que la carga financiera implícita negativa supone unos *menores* ingresos financieros, *no* un gasto financiero.

Y por el cálculo del posible deterioro al cierre, utilizaremos la cotización de los títulos, al ser esta fiable:

Cotización al cierre: 110%.

Valor de mercado de los títulos según la cotización anterior ($600 \times 50 \times 110\%$) 33.000

Valor en libros de los títulos:

Coste de adquisición	34.000	
+ Intereses acumulados	500	
– Rendimiento implícito negativo	(368)	34.132
Deterioro de valor		(1.132)

Para el cálculo del deterioro, se debe incluir en el valor contable de los títulos (cuenta 2510) el importe de los intereses acumulados y no vencidos (cuenta 5460) y la inclusión del rendimiento negativo, ya que la cotización de los títulos en el mercado incluye dicho importe. De no hacerlo así, la comparación no sería correcta.

Código	Cuenta	Debe	Haber
6960	Pérdidas por deterioro de valor de valores de deuda a largo plazo	1.132	
2970	Deterioro de valor de valores representativos de deuda a largo plazo		1.132

7. CONFIRMING

Normativa aplicada

Consulta ICAC - BOICAC 38, consulta 10.

Contabilización

Se trata de una serie de operaciones de *confirming*, contempladas desde la vertiente del deudor o cliente, el cual tiene una serie de deudas con varios proveedores y llega a diferentes acuerdos con una entidad financiera para el pago de las mismas. Puesto que este tipo de operación no viene regulado expresamente en el nuevo Plan General Contable, nos remitimos a la consulta arriba mencionada.

Por el pago de la deuda con el proveedor «A» mediante transferencia a la entidad financiera al vencimiento, con los gastos correspondientes:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4000	Proveedores	60.000	
6260	Servicios bancarios y similares	300	
57---	Tesorería		60.300

Respecto del proveedor «B», hay que reflejar el acuerdo con la entidad financiera; acuerdo que supone un traspaso de la titularidad de la deuda (el derecho de cobro ha sido cedido por el proveedor a dicha entidad y de esta circunstancia tiene constancia la empresa y ha dado su consentimiento). Como contrapartida, la entidad financiera, previsiblemente, anticipa el pago al proveedor (practicando el correspondiente descuento) con lo cual, de esta forma, no tiene que esperar al vencimiento para cobrar, y traslada parte de este beneficio financiero a la empresa. Se ha supuesto que la retribución a la empresa se realiza disminuyendo el nominal de la deuda.

Código	Cuenta	Debe	Haber
4000	Proveedores	90.000	
5207	Deudas a corto plazo por operaciones de <i>confirming</i>		89.400
7560	Otros ingresos de gestión		600

Al comprar la entidad financiera el derecho de cobro al proveedor, el deudor queda liberado de su compromiso con el proveedor, pasando este a la entidad financiera.

En cuanto al proveedor «C», el aplazamiento de la deuda por parte de la entidad financiera supone para la empresa el poder disponer de una financiación adicional (a la previamente concedida por el proveedor). La deuda, negociada ahora con la entidad financiera, pasa a ser exigible por esta, por lo cual procede su reclasificación:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4000	Proveedores	70.000	
5207	Deudas a corto plazo por operaciones de confirming		70.000

Y por el pago al vencimiento, incluidos los gastos ⁶:

Código	Cuenta	Debe	Haber
5207	Deudas a corto plazo por operaciones de confirming	70.000	
6690	Otros gastos financieros (3% de 70.000)	2.100	
57---	Tesorería		72.100

En cuanto al proveedor «D», la empresa anticipa el importe correspondiente a la entidad financiera (no al proveedor, pues en ese caso bastaría cargar la cuenta en la que se recoge la deuda con él con abono a la cuenta de tesorería y a la que recoja el descuento por pronto pago).

La entidad financiera debe liquidar, cuando proceda, la deuda con el proveedor. No obstante, puesto que la sociedad sigue manteniendo la responsabilidad frente al proveedor, únicamente debe figurar en cuentas un derecho frente a la entidad financiera, por el importe entregado anticipadamente.

En cuanto al descuento concedido, es más prudente devengararlo al vencimiento de la operación, una vez liberada la sociedad de la deuda.

Por el pago adelantado a la entidad financiera (no liberatorio frente al proveedor):

Código	Cuenta	Debe	Haber
5421	Créditos a corto plazo con entidades de crédito (confirming)	79.200	
57---	Tesorería (80.000 – 1% de 80.000)		79.200

⁶ Estos gastos deberían devengarse a lo largo de los tres meses que dura el aplazamiento. No obstante, si la deuda vence en el propio ejercicio, tal y como se está suponiendo aquí, no es necesario hacerlo así (salvo que se presenten estados financieros intermedios), bastando con hacerlo al vencimiento.

Y al vencimiento, suponiendo el buen fin de la operación y devengando ahora la comisión ganada:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4000	Proveedores	80.000	
5421	Créditos a corto plazo con entidades de crédito (confirming)		79.200
7560	Otros ingresos de gestión		800

8. CESIÓN DE INGRESOS FUTUROS

Normativa aplicada

Orden Ministerial de 27 de junio de 2000, de Normas de adaptación del Plan General de Contabilidad de 1990 a las Sociedades Anónimas Deportivas ⁷.

Consulta ICAC - BOICAC 38, consulta 5.

PGC 2007 - NRV 13.^a.

Cálculos justificativos

La operación consiste en un intercambio no simultáneo de un capital a cambio de la cesión de una renta temporal y constante de ingresos futuros. Aunque existen varias alternativas para su contabilización, hay que tener presente que en este tipo de operaciones en las cuales se actualizan capitales, surge siempre un componente de carácter financiero, gasto o ingreso financiero, dependiendo de la posición deudora o acreedora, respectivamente, y dicho componente debe ser reflejado en la contabilización.

El valor actualizado de estos ingresos futuros, de acuerdo con el tipo de valoración acordado, es:

$$50.000 \times \frac{1 - 1,10^{-5}}{0,1} = 189.539,34$$

Teniendo en cuenta este tipo de valoración (10%), el componente de gasto financiero se devengará en función de él. De acuerdo con ello, los cálculos para los cinco años de duración del contrato de cesión son los que se muestran en el siguiente cuadro:

⁷ Debe tenerse en cuenta que las adaptaciones sectoriales y otras disposiciones en materia contable, en cuanto no se opongan a lo dispuesto en el nuevo PGC, seguirán estando en vigor. (RD 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el PGC, disp. trans. 5.^a, párrafo primero).

Año	Financiación utilizada (1)	Gasto financiero (2) = (1) × 10%	Ingresos cedidos (3)	Ingresos devengados (4) = (3) – (2)	Saldo (5) = (1) – (4)
2008	189.539,34	18.953,93	50.000,00	31.046,07	158.493,27
2009	158.493,27	15.849,33	50.000,00	34.150,67	124.342,60
2010	124.342,60	12.434,26	50.000,00	37.565,74	86.776,86
2011	86.776,86	8.677,69	50.000,00	41.322,31	45.454,55
2012	45.454,55	4.545,45	50.000,00	45.454,55	0,00

Según las cifras del cuadro anterior, los ingresos cedidos en el primer año (2008) ascienden a 50.000 y el gasto financiero a 18.953,93. La diferencia entre ambas cifras es la parte de ingreso recibida anticipadamente y que hay que devengar, con cargo a la cuenta donde figura, según se verá más adelante, en los asientos.

En cuanto al segundo año (2009), hay que reflejar los ingresos hasta la fecha de rescisión de la concesión (1 de febrero), lo cual supone: $1/12$ de 34.150,67 = 2.845,89, por un lado, y la parte proporcional de los gastos financieros, $15.849,33 / 12 = 1.320,78$, por otro.

En cuanto al saldo pendiente en la fecha de la rescisión, será: $189.539,34 - 31.046,07 - 2.845,89 = 155.647,38$.

Contabilización

Por la cesión el 2 de enero de 2008 de los ingresos futuros a cambio del precio pactado recibido ⁸:

Código	Cuenta	Debe	Haber
57---	Tesorería	189.540	
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad		189.540

Y por el efecto impositivo asociado a los anteriores ingresos, supuesto un tipo del 30%:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad	56.862	
4790	Pasivos por diferencias temporarias imponibles		56.862

⁸ No se van a utilizar aquí cuentas de los grupos 8 y 9 por varias razones. En primer lugar, su uso no es obligatorio en **ningún caso** (en el Plan para PYMES ni se contemplan). En segundo lugar, si las transacciones para las que está previsto utilizarlas no son frecuentes ni complejas, lo único que hacen es complicar innecesariamente los asientos sin aportar nada que no pueda obtenerse sin ellas.

Por el rendimiento ganado hasta la fecha de cierre del ejercicio 2008, teniendo en cuenta también el gasto financiero:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad	31.046	
6690	Otros gastos financieros	18.954	
7080	Ingresos de publicidad estática		50.000

Y por la transferencia del efecto impositivo asociado a los anteriores ingresos:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4790	Pasivos por diferencias temporarias imponibles (30% de 31.046)	9.314	
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad		9.314

Y por los ingresos generados hasta la fecha de la rescisión de la concesión (1 de febrero de 2009), registrando al mismo tiempo la parte proporcional de intereses devengados en el mes de enero:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad	2.846	
6690	Otros gastos financieros	1.321	
7080	Ingresos de publicidad estática		4.167

Ajuste del efecto impositivo:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4790	Pasivos por diferencias temporarias imponibles (30% de 2.846)	854	
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad		854

Y por la rescisión del contrato junto con el pago indemnizatorio:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros de publicidad	155.648	
6780	Gastos excepcionales (por la indemnización)	200.000	
5210	Deudas a corto plazo		355.648

Y por el ajuste en el efecto impositivo, por el saldo pendiente:

Código	Cuenta	Debe	Haber
4790	Pasivos por diferencias temporarias imponibles (30% de 155.648)	46.694	
1380	Ingresos diferidos por cesión de ingresos futuros		46.694

Puede comprobarse cómo en este momento las cuentas 4790 y 1380 quedan saldadas.

9. RENTING

Normativa aplicada

PGC 2007 - NRV 8.^a.

Comentarios

El PGC establece en su Marco Conceptual que en el registro de las operaciones debe prevalecer el fondo económico sobre la forma, con el objeto de presentar una imagen fiel de la empresa en sus estados financieros.

En este sentido establece que, aun cuando no esté contemplada en el contrato la opción de compra, si se dan algunas circunstancias, puede asimilarse la operación a un arrendamiento financiero con opción de compra y, en consecuencia, ser contabilizada como tal.

Las circunstancias o presunciones que se señalan son, entre otras, las siguientes:

- El período de alquiler coincide con la vida económica del bien arrendado.
- Cuando las especiales características del bien o bienes objeto del arrendamiento hacen que su utilidad quede restringida al arrendatario.

Por lo tanto, al indicar explícitamente el enunciado que se dan las dos circunstancias anteriores, la contabilización debe ser similar a la de un arrendamiento financiero.

El valor por el que debe ser reconocida la maquinaria en *renting* es el menor entre:

- Su valor razonable.
- El valor actual de los pagos mínimos.

El valor razonable asciende a 75.000. En cuanto al valor actual de los pagos mínimos, es el de una renta constante, pagadera por anticipado, de tres términos anuales, al 6% anual:

$$VA = (27.000 - 500) \times \frac{1 - 1,06^{-3}}{0,06} \times 1,06 = 75.085$$

En las cuotas se ha descontado el coste de los servicios adicionales, ya que no se consideran incluidos en los pagos mínimos.

Vemos que, en este caso, ambas valoraciones coinciden. No obstante, aunque es superior, utilizaremos el valor actual, a fin de poder utilizar las cifras del cuadro. Si el valor razonable fuera sustancialmente inferior, habría que utilizarlo y volver a calcular otro tipo de interés efectivo para devengar la carga financiera.

El cuadro financiero de la operación es:

Principio del año	Cuota	Servicios	Intereses	Capital	Pendiente
1	27.000	500	0	26.500	48.585
2	27.000	500	2.915	23.585	25.000
3	27.000	500	1.500	25.000	0

Contabilización

Se presentan las contabilizaciones correspondientes al primer año (ejercicio 2008).

A la firma del contrato de *renting*, de acuerdo con el cuadro anterior:

Código	Cuenta	Debe	Haber
2171	Maquinaria en renting	75.085	
62---	Servicios exteriores	500	
57---	Tesorería		27.000
5241	Acreedores a corto plazo por renting		23.585
1741	Acreedores a largo plazo por renting		25.000

Ajustes al cierre de ejercicio 2008

Por la amortización de la maquinaria según la vida útil estimada y con un criterio lineal:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6813	Amortización del inmovilizado material (75.085 / 3 años)	25.028	
2813	Amortización acumulada de maquinaria en renting		25.028

Por el devengo de los gastos financieros:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6625	Intereses por cuotas de renting	2.915	
5241	Acreedores a corto plazo por renting		2.915

Y por el traspaso a fin de año de la cuota que vence en el año siguiente:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1741	Acreedores a largo plazo por renting	26.500	
5241	Acreedores a corto plazo por renting		26.500

10. APLICACIÓN DEL RESULTADO

Normativa aplicada

PGC 2007 - partes cuarta y quinta.

TRLSA 1989, artículos 11, 130, 213 y 214.

Consulta ICAC - BOICAC 21, consulta 1.

Comentarios y cálculos justificativos

Al haber reservas disponibles en importe superior a los resultados negativos de ejercicios anteriores, pueden repartirse dividendos (art. 213 TRLSA), pues el patrimonio neto es superior al capital social.

Se van a considerar todas las asignaciones de resultados distintas de reservas y dividendos como gasto del ejercicio ⁹.

En cuanto a los cálculos, tanto la participación de los fundadores como la de los administradores y la del personal dependen del beneficio neto, el cual, a su vez, depende de los impuestos y estos de la participación de los administradores y del personal (al tener ambos conceptos el carácter de fiscalmente deducibles), por lo que habrá que plantear algunas ecuaciones lineales.

Llamando:

BN: beneficio neto.

IB: impuesto sobre el beneficio.

RL: reserva legal.

RE: reserva estatutaria.

A: participación de administradores ¹⁰.

⁹ La participación de los administradores, así como la del personal y la de los fundadores, son consideradas desde hace algunos años por algunos autores como gastos contables (con las importantes peculiaridades de que, a diferencia de otros gastos, debe cerrarse el ejercicio con beneficio y, además, estar sujetos a la aprobación de la Junta General), los cuales, una vez detraídos del saldo de Pérdidas y Ganancias, dejan un excedente neto final atribuible únicamente a los accionistas o propietarios (dividendos + reservas). Un análisis detallado de este enfoque puede verse, por ejemplo, en el estudio monográfico del profesor don José Luis CEA GARCÍA, *Perspectiva contable de la propuesta de aplicación del resultado*, publicado por el Centro de Estudios Financieros (1992).

¹⁰ En la base de cálculo de la participación de los administradores se han **descontado** las dotaciones a la reserva legal y a la estatutaria así como el dividendo mínimo del 5%. Se ha optado por esta interpretación a tenor de lo dispuesto en el enunciado. Esta redacción no coincide con la del artículo 130 del TRLSA (1989), donde se establece textualmente que

P: participación del personal.

F: participación de fundadores.

Las ecuaciones son las siguientes ¹¹:

$$BN = 400.000 - IB - A - P - F$$

$$IB = 0,30 (400.000 - A - P) \quad (\text{ya que A y P se consideran fiscalmente deducibles, no así F}).$$

$$A = 0,05 (BN - 0,10 BN - 0,06 BN - 0,05 \times 2.000.000) = 0,042 BN - 5.000$$

$$P = 0,04 BN$$

$$F = 0,10 (BN - 0,10 BN) = 0,09 BN$$

Sustituyendo las expresiones anteriores para A, P y F en la primera ecuación, desarrollando y simplificando tendremos que:

$$BN = 283.500 - 0,1474 BN$$

Y resolviendo (redondeando), se obtiene:

$$BN = 247.080$$

$$RL = 0,10 \times 247.080 = 24.708 \quad (\text{no se sobrepasa el 20\% establecido en el art. 214 TRLSA})$$

$$RE = 0,06 \times 247.080 = 14.825$$

$$P = 0,04 \times 247.080 = 9.883$$

$$A = 0,042 \times 247.080 - 5.000 = 5.378$$

$$F = 0,09 \times 247.080 = 22.237$$

$$IB = 0,30 (400.000 - 9.883 - 5.378) = 115.422$$

«la retribución de los administradores deberá ser fijada en los estatutos. Cuando consista en una participación en las ganancias, solo podrá ser detraída de los beneficios líquidos y **después de estar cubiertas** las atenciones de la reserva legal y de la estatutaria y de haberse reconocido a los accionistas un dividendo del 4%, o el tipo más alto que los estatutos hayan establecido».

Sin embargo, puede observarse que la resolución propuesta sí cumple con lo dispuesto en el citado artículo, ya que se **cubren** las dotaciones y dividendos exigidos en él. La resolución parte del hecho de que cubrir no significa deducir. El argumento se refuerza si se tiene en cuenta que el TRLSA, en su artículo 11, al hablar de la participación de promotores y fundadores, sí habla de deducir la dotación a la reserva legal y la interpretación (tanto desde un enfoque mercantilista como contable) más frecuente es descontarla de la base de cálculo.

¹¹ Esta complejidad en los cálculos pone en tela de juicio la razonabilidad de este planteamiento para la distribución del resultado, con independencia de que se encuentre fundamentado en sólidas argumentaciones teóricas y resultados fiables matemáticamente.

Contabilización

Por la contabilización del impuesto corriente devengado en el ejercicio, compensando las retenciones y pagos a cuenta:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6300	Impuesto corriente	115.422	
4752	Hacienda Pública, acreedora por Impuesto sobre Sociedades		87.422
4730	Hacienda Pública, retenciones y pagos a cuenta		28.000

Y por la contabilización de los demás conceptos de gasto, de acuerdo con el enfoque adoptado:

Código	Cuenta	Debe	Haber
6461	Participación en beneficios de administradores	5.378	
6460	Participación en beneficios del personal	9.883	
6520	Participación en beneficios de fundadores	22.237	
5510	Remuneraciones a administradores pendientes de pago		5.378
4650	Remuneraciones pendientes de pago		9.883
5511	Participación de fundadores pendiente de pago		22.237

Y por el traspaso a la cuenta de resultados de los anteriores saldos de gastos:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1290	Resultado del ejercicio	152.920	
6300	Impuesto corriente		115.422
6461	Participación en beneficios de administradores		5.378
6460	Participación en beneficios del personal		9.883
6520	Participación en beneficios de fundadores		22.237

La propuesta de aplicación es la siguiente:

Base de reparto	Importe
Resultado del ejercicio	247.080
	247.080
Aplicación	Importe
Reserva legal	24.708
Reservas estatutarias	14.825
Reservas voluntarias	87.547
Dividendos	120.000
	247.080

Y por la contabilización de la propuesta anterior de aplicación del resultado del ejercicio:

Código	Cuenta	Debe	Haber
1290	Resultado del ejercicio	247.080	
1120	Reserva legal (10% del beneficio neto)		24.708
1141	Reservas estatutarias (6% del beneficio neto)		14.825
5260	Dividendo activo a pagar (6% de 2.000.000)		120.000
1130	Reservas voluntarias (por diferencia, hasta completar el saldo)		87.547

Puede ser interesante observar cómo este planteamiento para la aplicación del resultado supone, respecto del planteamiento tradicional que no considera como gastos a A, P y F, una mayor dotación a reservas voluntarias y una menor distribución de beneficios a determinados partícipes. Esto es debido al hecho de considerar como gastos a A, P y F y que en su cálculo se deduzcan de sí mismos (es decir, se calculan de forma implícita o recursiva) lo cual se traduce en unos menores importes.

En definitiva y resumiendo lo anterior, se puede decir que este planteamiento presenta gran complejidad de cálculos, importes menores para determinados partícipes y cuestiones de base sobre si realmente pueden ser considerados como gastos del ejercicio.

CASO PRÁCTICO NÚM. 2

COMBINACIÓN DE NEGOCIOS: FUSIÓN POR ABSORCIÓN. VALORES TEÓRICOS. RELACIÓN DE CANJE.
CONTABILIZACIÓN

ENUNCIADO

Las Juntas Generales de Accionistas de las sociedades anónimas «ALFA» y «BETA» han acordado la fusión por absorción de «BETA» por parte de «ALFA», con fecha efectiva 1 de abril de 2008. En dicha fecha, las empresas presentan, antes de los ajustes que se ponen de manifiesto en este tipo de procesos, los siguientes balances de situación:

Activo	«ALFA» (absorbente)	«BETA» (absorbida)
Terrenos	170.000	40.000
Construcciones	282.000	28.000
Maquinaria	220.000	55.000
(Amortización acumulada IM)	(70.000)	(12.000)
Inversiones financieras a largo plazo	90.000	30.000
Existencias	50.000	8.000
		.../...

.../...		
Deudores	76.000	15.000
Tesorería	14.680	4.000
TOTAL	832.680	168.000
Pasivo	«ALFA»	«BETA»
Capital social	500.000	70.000
Acciones propias	(15.000)	–
Reservas	169.680	18.000
Resultado del ejercicio	36.000	8.000
Préstamos a largo plazo	90.000	50.000
Acreedores	52.000	22.000
TOTAL	842.680	168.000

Información complementaria:

- Tanto el capital social de «ALFA» como el de «BETA» están divididos en acciones ordinarias de 10 euros de valor nominal.
- La cuenta de acciones propias de «ALFA» está compuesta por 1.000 acciones adquiridas a 15 euros/acción.
- La cuenta de inversiones financieras a largo plazo en la sociedad «BETA» son instrumentos de patrimonio y está formada por 2.000 acciones ordinarias de la sociedad «ALFA».
- De la amortización acumulada de la sociedad «ALFA», el 40% corresponde a las construcciones y el 60% restante a la maquinaria. En «BETA», el 30% corresponde a las construcciones y el 70% restante a la maquinaria.

Para la fusión se han aceptado las valoraciones recogidas en dicho balance, a excepción de las relativas a los siguientes elementos:

- Los valores asignados a los terrenos de «ALFA» y «BETA» deben ser incrementados en un 80% para reflejar su valor razonable.
- En «ALFA» se considera necesaria una provisión para reestructuraciones por 2.500 euros.

Una vez recogidos los anteriores ajustes, los elementos se pueden considerar valorados según su valor razonable.

Según el acuerdo entre ambas sociedades, a los partícipes de «BETA» se les entregarán las acciones propias de «ALFA» y, si fuese necesario, se emitirán nuevas acciones del mismo valor nominal que las anteriores.

SE PIDE:

1. Calcular los patrimonios de fusión y los valores teóricos de los títulos de ambas sociedades.
2. Calcular el número de acciones a emitir por «ALFA».
3. Registro de las operaciones en la contabilidad de ambas sociedades, prescindiendo de cualquier efecto impositivo.

SOLUCIÓN Caso práctico núm. 2**Normativa aplicada**

PGC 2007 - NRV 19.^a

TRLSA 1989, artículos 233 a 251.

Comentarios

Desde una perspectiva contable, se trata de la valoración de dos sociedades a fin de determinar los valores razonables de los patrimonios de ambas y, a partir de estos, los valores contables de sus acciones, a efectos de establecer la relación de canje.

Para identificar la empresa adquirente, a efectos de contabilización, se establecen en la NRV 19.^a varios criterios, siendo uno de ellos la comparación del valor razonable de cada sociedad que interviene en la operación con el de las demás. Y así, según el PGC, cuando el valor razonable de una de las sociedades sea notablemente mayor que el de la otra (para el caso en el que, como este, intervengan solo dos sociedades), aquella es la sociedad o empresa adquirente. Esquemáticamente:

Valor razonable de «BETA» << Valor razonable de «ALFA» ⇒ «ALFA» adquiere a «BETA»

No intervienen, pues, en el cálculo, los valores razonables de las sociedades, sino sus valores razonables relativos, esto es, el tamaño de una sociedad con respecto al de la otra.

En resumen, la calificación de las sociedades en las diferentes normativas es la siguiente:

Normativa	«ALFA»	«BETA»
Ley de Sociedades Anónimas (1989)	Absorbente	Absorbida
PGC (2007)	Adquirente	Adquirida

1. Valores razonables a efectos de fusión y valores teóricos de las acciones

Cálculos justificativos

Los ajustes de fusión para conocer los valores razonables son los siguientes:

	«ALFA»	«BETA»
Neto patrimonial según libros:		
Capital social	500.000	70.000
Reservas	169.680	18.000
Resultado del ejercicio	36.000	8.000
Acciones propias	(15.000)	–
	690.680	96.000
Ajustes por valor razonable:		
Plusvalía terrenos	136.000	32.000
Provisión reestructuraciones	(2.500)	–
Ajuste participación en «ALFA» (1)	–	3.640
Neto patrimonial a valor razonable:	824.180	131.640
Número de acciones en circulación	49.000	7.000
Valor teórico de la acción:	16,820000	18,805714

(1) El ajuste de la cartera que «BETA» tiene en «ALFA» se calcula así:

Valor a efectos de fusión: 2.000 acciones \times 16,82 € / acción = 33.640.

Valor contable: 30.000.

Diferencia (plusvalía): 3.640.

Como $128.000 << 824.180 \Rightarrow$ se trata de una operación de adquisición o compra en la que «ALFA» es la adquirente y «BETA» la adquirida, según el PGC.

En cuanto a la relación de canje, no es única, como fácilmente puede comprobarse, siendo la más reducida posible la siguiente:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{10 \text{ acciones de «ALFA»} \times 16,82 \text{ € / acción} + 1,05 \text{ € en efectivo} = 169,25 \text{ €}} \\
 & \mathbf{= 9 \text{ acciones de «BETA»} \times 18,805714 \text{ € / acción}}
 \end{aligned}$$

No obstante, también es válida y más operativa que la anterior (para el cálculo posterior del número de acciones a emitir por la absorbente), esta otra, que es la que se utilizará en la resolución del ejercicio:

$$11 \text{ acciones de «ALFA»} \times 16,82 \text{ € / acción} + 3,04 \text{ € en efectivo} = 188,06 \text{ €}$$

$$= 10 \text{ acciones de «BETA»} \times 18,805714 \text{ € / acción}$$

Las relaciones de canje anteriores son irreducibles (si se quieren expresar en términos de números enteros), ya que 10 y 9 u 11 y 10 no tienen divisores enteros comunes ¹².

La compensación en efectivo, calculada siempre desde la perspectiva de la sociedad adquirente («ALFA» en nuestro caso), no debe exceder del 10% del nominal entregado, tal y como establece el TRLSA en su artículo 247, y como se pone de manifiesto a continuación:

- Nominal que entrega «ALFA» por cada 10 acciones de «BETA»: $11 \times 10 = 110$;
- Límite en efectivo: 10% de 110 = 11;
- Efectivo entregado: $3,04 < 11$.

2. Número de acciones a emitir por la sociedad «ALFA» (adquirente)

En cuanto al número de acciones a emitir por «ALFA», se calcula a partir de la relación de canje como sigue:

Acciones de «BETA»	7.000
– Acciones propias de «BETA»	0
= Acciones en circulación de «BETA»	7.000
= Acciones a canjear	7.000
A emitir según relación de canje	$(7.000 / 10) \times 11 = 7.700$
– Acciones de «ALFA» que ya posee «BETA»	(2.000)
– Acciones propias de «ALFA» que se pueden utilizar para el canje	(1.000)
= Total acciones a emitir por «ALFA»:	4.700

¹² En la práctica empresarial surgen relaciones de canje de lo más diverso. Así, en estos últimos años se pueden encontrar las siguientes: $1 \times 1,25$ (Telefónica – Telefónica Móviles); 40×3 (Immocaral – Colonial); 13×5 (Reyal – Urbis); 2×9 (Telefónica – Terra); 41×20 (Sos Cuétara – Koipe); 6×5 (FCC – Portland Valderrivas), etc.

Puesto que estas relaciones no suelen ser operativas desde el punto de vista de un accionista considerado individualmente, (salvo en el improbable y poco frecuente caso de relaciones de canje del tipo $N \times 1$), se prevén habitualmente mecanismos que resuelvan el problema, siendo los más frecuentes la agrupación de títulos y los «picos» o fracciones de la relación de canje (no fracciones de un título), de forma que se puedan comprar y vender, según interés, los picos o fracciones necesarios para quedarse con un número de títulos tal que satisfaga la relación de canje establecida. El mecanismo es similar al de los derechos de suscripción que se requieren para adquirir un número entero de acciones en el caso de las ampliaciones de capital.

«ALFA» tendrá que emitir 4.700 acciones de 16,82 euros efectivos y 10 nominales cada una.

En cuanto a la compensación en efectivo total a entregar, como por cada 10 acciones de «BETA» a canjear deben entregarse 3,04 euros, por 7.000 acciones deberán entregarse 2.128 euros.

Hay que tener en cuenta, por otra parte, que el efectivo que se entrega se calcula sobre el total de acciones a canjear, sin descontar en el cómputo las acciones que «BETA» tiene de «ALFA», ya que de no hacerse así, equivaldría a pagar menos a los accionistas a los cuales «BETA» entregó dichas acciones, con lo que se verían perjudicados.

Es muy importante observar cómo en esta operación de fusión no surge fondo de comercio alguno, ya que el coste de la combinación de negocios (que en este caso es el valor razonable de las acciones emitidas más la compensación en efectivo entregada) coincide con el valor razonable de los elementos patrimoniales adquiridos, pues este ha sido el precio de emisión de las acciones.

3. Contabilización en los libros de ambas sociedades

Libros de «BETA» (adquirida)

No existe un criterio único para el juego de asientos que se va a efectuar. Lo que no tiene demasiado sentido es reflejar (como suele ser frecuente ver en diversos textos) la cancelación sistemática de las cuentas compensadoras de activo ¹³ (amortizaciones y deterioros) contra los correspondientes activos y el reflejo (en su caso) de los ajustes de fusión con asientos diversos para, a continuación, cerrar todas las cuentas que intervienen, pues la sociedad se extingue.

Lo más sencillo es hacer un asiento de cierre de libros que, esquemáticamente, sería:

Código	Cuenta	Debe	Haber
----	Cuentas deudoras	180.000	
----	Cuentas acreedoras		180.000

No obstante, se va a presentar otra forma de contabilizar más amplia, en varios pasos:

Por la cesión del activo y del pasivo ¹⁴ (por sus valores contables), debitando por la diferencia la cuenta con los socios:

¹³ Sí tendría sentido en el caso de traspasos o liquidaciones de elementos patrimoniales de forma individual o aislada.

¹⁴ Excepto la cartera de acciones de «ALFA», que se entregará directamente a los socios de «BETA», evitando de esta forma que «ALFA» las adquiera para entregarlas de nuevo a los socios de «BETA» o emitir otras iguales en pago de las mismas, lo cual carece de sentido.

Código	Cuenta	Debe	Haber
5531	Socios, cuenta de fusión	66.000	
17---	Préstamos a l/p	50.000	
4----	Acreedores	22.000	
281-	Amortización acumulada IM	12.000	
210-	Terrenos		40.000
211-	Construcciones		28.000
213-	Maquinaria		55.000
3----	Existencias		8.000
4----	Deudores		15.000
57--	Tesorería		4.000

Por la cancelación del neto patrimonial contable, reconociendo la deuda con los socios actuales ¹⁵:

Código	Cuenta	Debe	Haber
10---	Capital social	70.000	
11---	Reservas	18.000	
1290	Resultado del ejercicio	8.000	
5531	Socios, cuenta de fusión		96.000

Y por la cancelación parcial de la deuda de «BETA» con sus accionistas mediante la entrega de la cartera que posee de «ALFA» (por su valor contable):

Código	Cuenta	Debe	Haber
5531	Socios, cuenta de fusión	30.000	
24---	Inversiones financieras a largo plazo		30.000

Con este último asiento, todas las cuentas de «BETA» quedan saldadas.

Libros de «ALFA» (adquirente)

Se contabilizarán en primer lugar algunos ¹⁶ de los ajustes que se ponen de manifiesto en la fusión:

¹⁵ Es muy importante observar cómo el neto patrimonial se convierte en pasivo exigible, lo cual es excepcional y ocurre en contadas ocasiones (esta es una de ellas), ya que los fondos propios son, en condiciones de funcionamiento normal de la empresa, no exigibles. En cuanto al abono a los socios actuales, se pretende poner de manifiesto que la deuda es con ellos (socios de «BETA»), no con los socios de la sociedad absorbente.

¹⁶ No todos los ajustes son contabilizables en la sociedad absorbente. Por ejemplo, el fondo de comercio propio o las plusvalías en elementos de activo, no deben ser registrados. Sí deben ser tenidos en cuenta a la hora de fijar el valor teórico de las acciones para el canje, para que este sea equitativo para ambas partes, pero esto no exige que los ajustes deban contabilizarse. Hay que tener presente que la sociedad absorbente no se extingue y, por lo tanto, sus elementos patrimoniales deben continuar siendo valorados bajo la perspectiva del principio de empresa en funcionamiento. Otra cuestión es el caso de elementos que carecen de valor o deterioros puestos de manifiesto en el proceso de fusión, los cuales sí deben registrarse.

Código	Cuenta	Debe	Haber
6410	Indemnizaciones	2.500	
1460	Provisión para reestructuraciones		2.500

Por la actualización de la autocartera a su valor razonable, registrando la plusvalía en cuenta de reservas (NRV 9.^a, apartado 4):

Código	Cuenta	Debe	Haber
1080	Acciones propias [(16,82 – 15) × 1.000]	1.820	
1130	Reservas voluntarias		1.820

Por el alta en cuentas de los elementos patrimoniales traspasados de «BETA», por sus valores razonables y habiendo descontado las amortizaciones acumuladas de los valores de la maquinaria y de las construcciones, a efectos de presentar el coste de adquisición neto para la empresa «ALFA», ya que los criterios de amortización no tienen por qué coincidir con los de «BETA»:

Código	Cuenta	Debe	Haber
210-	Terrenos	72.000	
211-	Construcciones (28.000 – 0,30 × 12.000)	24.400	
213-	Maquinaria (55.000 – 0,70 × 12.000)	46.600	
3----	Existencias	8.000	
4----	Deudores	15.000	
57---	Tesorería	4.000	
17---	Préstamos a l/p		50.000
4---	Acreedores		22.000
5530	Socios de sociedad «ALFA» disuelta		98.000

Y por los títulos emitidos y el efectivo y acciones propias entregados a los accionistas de «BETA»:

Código	Cuenta	Debe	Haber
5530	Socios de sociedad «ALFA» disuelta	98.000	
1000	Capital social (4.700 acciones × 10)		47.000
1101	Prima de emisión de acciones en operación de fusión (*) (4.700 × 6,82)		32.052
1080	Acciones propias		16.820
57--	Tesorería (3,04 × 700 bloques de 10 acciones cada uno)		2.128

(*) Contra la prima de emisión se ha absorbido el descuadre de 2 euros en las diferencias liquidadas en efectivo, ya que, aunque en los cálculos intermedios de la relación de canje se han usado más de dos decimales para las acciones de «BETA», en la práctica de los pagos con euros se emplean dos decimales únicamente, tras el correspondiente redondeo. Los cálculos son:

A liquidar en efectivo según relación de canje teórica: $188,05714 - 185,02 = 3,03714$.

Total importe teórico a liquidar: $3,03714 \times 700 = 2.126$.

Diferencia a liquidar redondeada: 3,04.

Efectivo pagado: $3,04 \times 700 = 2.128$.

Diferencia a compensar minorando la prima de emisión: $2.128 - 2.126 = 2$ euros.

CASO PRÁCTICO NÚM. 3

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

ENUNCIADO

A partir del Balance y la cuenta de Pérdidas y Ganancias de la empresa «XYZ, SA» que se exponen a continuación, correspondientes a los ejercicios 2008 y 2009, elabore un Estado de Flujos de Efectivo para el ejercicio 2009, de acuerdo con el método directo, que le permita emitir una opinión sobre la capacidad de la empresa para atender sus compromisos financieros a corto plazo e indique las actuaciones que usted propondría para mejorar la situación.

Notas:

- Los estados financieros se presentan después del reparto del resultado.
- Los dividendos se han devengado íntegramente con cargo al resultado del ejercicio.
- El préstamo se amortiza anualmente en 50.000 euros.

BALANCE DE SITUACIÓN

Activo	2009	2008
Inmuebles	360.000	220.000
Instalaciones técnicas	260.000	200.000
Equipo procesos de información	16.000	16.000
(Amortización acumulada)	90.200	40.200
Existencias	270.000	170.000
Clientes	80.000	100.000
Tesorería	18.000	123.000
TOTAL	913.800	788.800
Pasivo		
Capital	300.000	200.000
Reservas	150.000	140.000
		.../...

.../...		
Préstamos a largo plazo	150.000	200.000
Proveedores	243.800	224.800
Impuestos a pagar	24.000	12.000
Dividendos a pagar	46.000	12.000
TOTAL	913.800	788.800

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

	2009	2008
INGRESOS		
Ventas y otros ingresos	1.420.000	1.050.000
Variación de existencias	100.000	60.000
TOTAL INGRESOS	1.520.000	1.110.000
GASTOS		
Compras	1.200.000	810.000
Gastos de personal y otros de explotación	170.000	196.000
Gastos financieros	20.000	24.000
Amortizaciones	50.000	40.000
Impuesto sobre beneficios	24.000	12.000
TOTAL GASTOS	1.464.000	1.082.000
Resultado del ejercicio	56.000	28.000

SOLUCIÓN Caso práctico núm. 3

Normativa aplicada

PGC 2007 - 3.ª parte, norma 9.ª.

Comentarios y cálculos justificativos

La información básica que se refleja en este estado se puede resumir en la siguiente tabla:

Conceptos	Importes
± Flujos de efectivo por actividades de explotación	
± Flujos de efectivo por actividades de inversión	
± Flujos de efectivo por actividades de financiación	
± Variación neta del efectivo en el período	
+ Efectivo al inicio del período	
= Efectivo al final del período	

Analizaremos a continuación cada uno de los componentes.

1. Flujos de efectivo de las actividades de explotación

Los flujos de explotación se obtienen a partir de la cuenta de resultados del ejercicio junto con los cambios en partidas corrientes del balance relacionadas con la explotación u actividades ordinarias.

En la NIC 7 se contemplan dos formas de cálculo admitidas:

- Método directo.
- Método indirecto.

Como es de suponer, ambos métodos deben proporcionar el mismo resultado.

El método directo es el preferente en esta Norma, aunque es, normalmente, más laborioso. En él, los diferentes flujos de efectivo se obtienen directamente a partir de los movimientos en las cuentas que se analizan (clientes, proveedores, acreedores, gastos, etc.). Sin embargo, en el PGC se ha optado por el indirecto (este se contempla como alternativo en la citada NIC), el cual presenta como ventaja una cierta economía de cálculo, ya que el directo, tal y como se podrá apreciar posteriormente, supone la presentación de una serie de cálculos complementarios algo más laboriosos, en general, que los necesarios para el método indirecto.

En cuanto al método indirecto, consiste en partir del saldo de la cuenta de resultados del ejercicio **antes de impuestos** (debido a que estos se reclasifican en otro epígrafe específico, dentro de las actividades de explotación) y **suprimir todo lo que no supone movimiento de efectivo o no está relacionado con las operaciones habituales (resultados por venta de inmovilizado, por ejemplo) y, además, ajustar determinados epígrafes** (teniendo en cuenta los cambios en las cuentas de **activos y pasivos** corrientes relacionadas con la explotación) para llegar a lo cobrado y pagado (pues en la cuenta de resultados los epígrafes se presentan de acuerdo con el criterio del devengo, no con el de caja).

Partidas habitualmente (sin carácter exhaustivo) eliminadas y ajustadas:

1. Partidas **eliminadas** (no afectan a la tesorería o no están relacionadas con la explotación):
 - Variación de existencias (ajuste de inventarios).
 - Amortizaciones y deterioros.
 - Subvenciones de capital traspasadas.
 - Resultados no relacionados con las operaciones o actividad habitual.
2. Partidas **ajustadas** (el importe que figura en la cuenta de resultados no coincide con lo cobrado o pagado):
 - Ventas e ingresos.
 - Compras y gastos.

Conviene recordar aquí que la posibilidad de calcular por el método directo y el indirecto **solo se presenta en los flujos de explotación**, ya que el método indirecto no es aplicable, ni cabe hablar de él, por tanto, en el cálculo de los flujos de inversión y en los de financiación.

• Flujos de las actividades de explotación (por el método directo)

Se presentan los cálculos por el método directo, ya que se pide en el enunciado. No obstante, el estado final se presenta de acuerdo con el modelo oficial (método indirecto).

Dado que el ejercicio presenta pocas cuentas, no se hace necesario elaborar una hoja de trabajo ¹⁷, pudiendo calcularse directamente las cifras que forman el estado.

Suele ser útil y práctico (aunque no imprescindible, pues puede llegarse al mismo resultado de otras formas, pues de lo que se trata es de obtener cifras partiendo de sencillas ecuaciones) utilizar un esquema como el que se presenta a continuación para reconstruir las transacciones:

Cobros a clientes	
+ Saldo inicial de clientes	100.000
+ Ventas del período	1.420.000
– Saldo final de clientes	(80.000)
= Cobros de clientes	1.440.000

Pagos a proveedores	
+ Saldo inicial de proveedores	224.800
+ Compras del período	1.200.000
– Saldo final de proveedores	(243.800)
= Pagos a proveedores	1.181.000

Pago de impuestos	
+ Saldo inicial de impuestos a pagar	12.000
+ Impuestos devengados en el ejercicio	24.000
– Saldo final de impuestos a pagar	(24.000)
= Pagos de impuestos	12.000

¹⁷ Para la mayoría de los estudiantes, tanto el Cuadro de Financiación como el Estado de Flujos de Efectivo, son sinónimos de tediosas, complicadas y casi siempre incomprendidas «hojas de trabajo».

Hay que tener en cuenta que la hoja de trabajo como tal no es un fin en sí misma sino un medio que en ocasiones facilita los cálculos, pero no siempre. Por otra parte, no es obligatoria su presentación (salvo que se exija expresamente).

Lo que sí hay que tener presente es que, como casi todo en esta vida, requieren algo de práctica. Su mayor valor estriba, desde un punto de vista pedagógico, en que exigen tener las ideas muy claras y saber bien cómo se relacionan unas cuentas con otras. Por ello, si no se tienen los conceptos firmes, lo más probable es que la hoja no haga más que complicar las cosas, añadiendo peso a un cimiento defectuoso. Lo más importante es saber qué tipo de información proporcionan estos estados y cómo se puede llegar a ella, antes de iniciar al estudiante en la elaboración de hojas de trabajo más o menos complicadas.

Además, de la cuenta de Pérdidas y Ganancias de 2009, se obtienen directamente los pagos por gastos de personal y otros gastos de explotación y financieros.

Los flujos de explotación se resumen a continuación, de acuerdo con los cálculos anteriores:

Cobros de clientes		1.440.000	
menos:			
Pagos a proveedores	1.181.000		
Pagos por impuesto sobre el beneficio	12.000		
Pagos de gastos de personal y otros	170.000		
Pagos de gastos financieros	20.000	1.383.000	
Flujos de efectivo de las actividades de explotación			57.000

- **Flujos de explotación por el método indirecto**

Se presentan más adelante, incluidos directamente en el modelo propuesto por el PGC.

2. Flujos de efectivo de las actividades de inversión

Se refieren a todas las operaciones relacionadas generalmente con el activo no corriente (o el corriente no relacionado con la actividad habitual) de la empresa, incluyendo tanto sus aumentos (inversiones) como sus disminuciones (aunque estas normalmente suelen significar una actividad de financiación, no de inversión).

Se calcula a través del movimiento de las cuentas, directamente:

Pagos por compra de inmovilizado	
+ Saldo final de inmuebles e instalaciones	620.000
- Saldo inicial de inmuebles e instalaciones	(420.000)
= Pagos por compra de inmovilizado	200.000

3. Flujos de efectivo de las actividades de financiación

Se refieren a todas las operaciones relacionadas en general con el **pasivo no corriente** (o el corriente no relacionado con la actividad habitual, como un préstamo a corto plazo para adquisición de inmovilizado) de la empresa, incluyendo tanto sus aumentos (financiación) como sus disminuciones (generalmente devoluciones de fondos propios o ajenos, aunque estas no suponen una financiación).

Se calcula a través del movimiento de las cuentas, directamente.

Pago de dividendos	
+ Saldo inicial de dividendos a pagar	12.000
= Pago de dividendos	12.000

Cobros por ampliación de capital	
+ Saldo final de capital	300.000
- Saldo inicial de capital	(200.000)
= Cobros por ampliación de capital	100.000

Pagos por reembolso de préstamos a largo plazo	
+ Saldo inicial de préstamos	200.000
- Saldo final de préstamos	(150.000)
= Pagos de préstamos	50.000

A continuación se presenta el modelo propuesto en el PGC en el que, como ya se ha dicho, se utiliza el método indirecto para el cálculo de los flujos de explotación (se obtiene la misma cifra que antes, 57.000, como era de esperar).

ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO. EJERCICIO 2009

A) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN

1. Resultado del ejercicio antes de impuestos	80.000
2. Ajustes del resultado	70.000
a) Amortización del inmovilizado	50.000
h) Gastos financieros	20.000
3. Cambios en el capital corriente	(61.000)
a) Existencias	(100.000)
b) Deudores y otras cuentas a cobrar	20.000
d) Acreedores y otras cuentas a pagar	19.000
4. Otros flujos de efectivo de las actividades de explotación	(32.000)
a) Pagos de intereses	(20.000)
d) Pagos por impuesto sobre beneficios	(12.000)
5. Flujos de efectivo de las actividades de explotación (1+2-3-4)	57.000

B) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE INVERSIÓN**6. Pagos por inversiones**

c) Inmovilizado material (200.000)

8. Flujos de efectivo de las actividades de inversión (6) (200.000)

C) FLUJOS DE EFECTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN**9. Cobros y pagos por instrumentos de patrimonio**

a) Emisión de instrumentos de patrimonio 100.000

10. Cobros y pagos por instrumentos de pasivo financiero

b) Devolución y amortización de:

2. Deudas con entidades de crédito (50.000)

11. Pagos por dividendos y remuneraciones de otros instrumentos de patrimonio

a) Dividendos (12.000)

12. Flujos de efectivo de las actividades de financiación (9-10-11) 38.000

E) DISMINUCIÓN NETA DEL EFECTIVO O EQUIVALENTES (5-8+12) (105.000)

Efectivo o equivalentes al comienzo del ejercicio 123.000

Efectivo o equivalentes al final del ejercicio 18.000

Los impuestos del ejercicio anterior pagados en este (12.000) se incluyen en el epígrafe 4 d).

Comentarios

Para un análisis de la solvencia a corto plazo, es necesario también tener en cuenta más datos que los que se incluyen en el Estado de Flujo de Efectivo, como por ejemplo el capital circulante, los períodos medios de almacén, de cobro a clientes, de pago a proveedores, así como algunas ratios relevantes.

No obstante, centraremos el análisis en la información que proporciona el Estado de Flujo de Efectivo anterior, en el cual se pone de manifiesto que la tesorería ha disminuido de forma muy acusada durante el ejercicio:

(123.000 → 18.000).

Este descenso acentuado es debido fundamentalmente a dos causas:

1. Durante el año ha incurrido en fuertes desembolsos como consecuencia de adquisiciones de inmovilizado (200.000), las cuales han sido financiadas parcialmente (la mitad) mediante un aumento de capital.
2. Por otra parte, ha devuelto fondos ajenos (préstamo a largo plazo) por un importe de 50.000.

(Los dividendos pagados también han supuesto una salida de efectivo, pero su importe no es elevado).

Puesto que los flujos procedentes de las operaciones (explotación) solo han proporcionado efectivo por importe de 57.000, el resto ha debido financiarse con la tesorería inicial, como así ha sido.

Lo anterior puede observarse de forma gráfica a continuación:

DESEMBOLSOS	FINANCIACIÓN
Adquisición inmovilizado: 200.000	Ampliación de capital: 200.000
Amortización deuda: 50.000	Operaciones 57.000
Dividendos: 12.000	} Disminución saldo Tesorería: 105.000

A la vista de lo anterior, se pueden hacer unos breves comentarios:

- Hay que ver las perspectivas que tiene la empresa, puesto que las inversiones realizadas en inmovilizado deben traducirse en mayores ingresos y la devolución de fondos ajenos en menores gastos financieros, con lo cual en ejercicios futuros, *ceteris paribus*, la posición de la tesorería mejorará. Ambas cosas han sucedido en el ejercicio 2009, pues, en este sentido, puede observarse el incremento elevado en la cifra de negocio (35%) junto con un aumento de costes de explotación (excluyendo amortizaciones e impuestos) también del 35%, cifras ambas calculadas tomando como base el ejercicio anterior. Es interesante resaltar la disminución en la rúbrica de gastos de personal, quizás porque la empresa esté cambiando y automatizando su proceso productivo.
- También hay que tener en cuenta que la tesorería inicial era elevada (quizás con el objetivo de financiar las inversiones realizadas en el ejercicio).

- Un aspecto positivo es que los flujos procedentes de las operaciones u actividad habitual han arrojado un aumento de tesorería que coincide prácticamente con el resultado del ejercicio, aunque no en cuantía suficiente como para hacer frente al pago de intereses y dividendos.

A la vista de lo anterior parece ser que la situación de la empresa es puramente transitoria, encontrándose en un período de expansión y ampliación de su capacidad lo cual ha supuesto la necesidad de financiación específica, la cual se ha obtenido sin recurrir en su totalidad a aportaciones de socios ni al aumento de endeudamiento, ya que las disponibilidades líquidas previas eran elevadas.

No obstante, conviene resaltar el hecho de que, si se prescinde de los flujos de actividades de financiación e inversión (por considerar estos como no recurrentes), el efectivo que ha obtenido la empresa en sus operaciones no ha sido suficiente para remunerar los capitales propios y los ajenos, con lo cual no está cubriendo el coste de capital, situación que puede acarrear serios problemas. En cualquier caso, el análisis debe completarse con el Estado de Flujos de Efectivo del año anterior, para ver la tendencia o evolución de las cifras en el tiempo y, así, confirmar, rectificar o completar lo anteriormente expuesto.

CASO PRÁCTICO NÚM. 4

EMPRÉSTITO

ENUNCIADO

Una empresa emitió hace dos años un empréstito con las características siguientes:

- Número de títulos emitidos: 20.000.
- Nominal de los títulos: 300 euros.
- Cupón anual: 9 euros.
- Prima de emisión: 6 euros.
- Prima de amortización: 9 euros los tres primeros años y 18 euros los dos últimos.
- Lote: ninguno en los tres primeros años y 10.000 euros entre 10 títulos, los cuales pierden su último cupón, en los dos últimos años.
- Duración de la emisión: 5 años.

La amortización de los títulos se establece por sorteo y se realiza mediante anualidades comerciales constantes. Los gastos iniciales de constitución del empréstito son de 3.000 euros y existen unos gastos de administración del 0,2% de las cantidades pagadas.

SE PIDE:

1. Anualidad comercial constante que amortiza el empréstito.
2. Plan de amortización de los títulos del empréstito.
3. Rentabilidad bruta antes de impuestos del obligacionista al que le resulte amortizado su título en el último año y resulte agraciado con el lote.
4. Valor del título y sus componentes, tras el pago de la segunda anualidad (utilícese como tanto de valoración el 5% efectivo anual).

SOLUCIÓN Caso práctico núm. 4

1. Anualidad comercial constante que amortiza el empréstito

Se trata de un empréstito reembolsable mediante anualidad constante y tipo de interés constante a lo largo de toda su duración, junto con determinadas características comerciales adicionales: emisión con descuento (prima de emisión), primas de amortización variables y títulos premiados con lote y amortización seca (sin cupón). También hay gastos adicionales de administración que se calculan sobre el total pagado cada año.

Datos del problema y notación empleada:

$i = 9 / 300 = 3\%$ (interés constante para toda la operación).

$C = 300$ (nominal de los títulos).

$C_1 = 300 + 9 = 309$ (valor de reembolso de los tres primeros años).

$C_2 = 300 + 18 = 318$ (valor de reembolso de los dos últimos años).

$L = 10.000 - 10 \times 9 = 9.910$ (lote neto constante para los dos últimos años).

N_k = títulos vivos al final del año k (tras la amortización de ese año).

M_k = títulos amortizados en el año k .

g = gastos adicionales sobre las cantidades pagadas = 0,2%.

Todas las cifras que se refieren a unidades monetarias están expresadas en euros.

Ni la prima de emisión ni los gastos iniciales de constitución del empréstito afectan a la dinámica amortizativa, ya que no modifican el importe a reembolsar.

La estructura de una anualidad genérica, k , con lote (los dos primeros años son un caso particular de los tres últimos, con $L_k = 0$), es la siguiente:

$$a_k = (NC_i + M_i C_k + L_k)(1 + g) \quad (1 \leq k \leq 5)$$

Desarrollando ahora la anualidad para cada uno de los cinco años:

$$a = (NC_i + M_1 C_1)(1 + g) = [NC_i + (N - N_1)C_1](1 + g)$$

$$a = (N_1 C_i + M_2 C_1)(1 + g) = [N_1 C_i + (N_1 - N_2)C_1](1 + g)$$

$$a = (N_2 C_i + M_3 C_1)(1 + g) = [N_2 C_i + (N_2 - N_3)C_1](1 + g)$$

$$a = (N_3 C_i + M_4 C_2 + L)(1 + g) = [N_3 C_i + (N_3 - N_4)C_2 + L](1 + g)$$

$$a = (N_4 C_i + M_5 C_2 + L)(1 + g) = [N_4 C_i + (N_4 - N_5)C_2 + L](1 + g)$$

En la última ecuación $N_5 = 0$, ya que, por definición, no quedan títulos vivos al final del último año, estando todos amortizados.

Si ahora transformamos el primer término del segundo miembro de forma que el importe del cupón permanezca inalterado, tendremos:

$$C_i = C_1 i'_1 = 9 \rightarrow i'_1 = 0,029126$$

$$C_i = C_2 i'_2 = 9 \rightarrow i'_2 = 0,028301$$

Conviene resaltar que estos tipos de interés no tienen ningún significado financiero, sino que se trata de simples transformaciones a efectos puramente operativos, para poder aplicar las fórmulas de recurrencia usuales (anualidades, relaciones entre los títulos amortizados, etc.).

Como puede verse, se trata de encontrar un tipo de interés tal que aplicado al valor de reembolso suponga el mismo importe que el cupón original.

Y pasando al primer miembro los lotes y los gastos en las ecuaciones anteriores, tendremos que:

$$\frac{a}{1+g} = NC_1 (1+i'_1) - N_1 C_1$$

$$\frac{a}{1+g} = N_1 C_1 (1+i'_1) - N_2 C_1$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_2 C_1 (1+i'_1) - N_3 C_1$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_3 C_2 (1+i'_2) - N_4 C_2$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_4 C_2 (1+i'_2)$$

Si ahora hacemos un cambio de variable, a fin de simplificar y hacer más manejable el anterior sistema lineal:

$$(1 + i'_1) = \alpha$$

$$(1 + i'_2) = \beta$$

El sistema quedará ahora de la siguiente forma:

$$\frac{a}{1+g} = NC_1\alpha - N_1C$$

$$\frac{a}{1+g} = N_1C_1\alpha - N_2C_1$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_2C_1\alpha - N_3C_1$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_3C_2\beta - N_4C_1$$

$$\frac{a}{1+g} - L = N_4C_2\beta$$

Tratándose de un sistema lineal, aplicaremos en él una transformación lineal de forma que se obtenga un sistema equivalente. Aunque podría representarse de forma abreviada mediante notación matricial (se trata del resultado del producto de un vector por una matriz), lo expondremos de forma más detallada de la siguiente manera:

Sistema original	Operador de transformación	Sistema transformado equivalente
$\frac{a}{1+g} = NC_1\alpha - N_1C$	α^{-1}	$\left[\frac{a}{1+g}\right]\alpha^{-1} = NC_1 - N_1C_1\alpha^{-1}$
$\frac{a}{1+g} = N_1C_1\alpha - N_2C_1$	α^{-2}	$\left[\frac{a}{1+g}\right]\alpha^{-2} = N_1C_1\alpha^{-1} - N_2C_1\alpha^{-2}$
$\frac{a}{1+g} = N_2C_1\alpha - N_3C_1$	α^{-3}	$\left[\frac{a}{1+g}\right]\alpha^{-3} = N_2C_1\alpha^{-2} - N_3C_1\alpha^{-3}$
$\frac{a}{1+g} - L = N_3C_2\beta - N_4C_2$	$\frac{C_1}{C_2}\beta^{-1}\alpha^{-3}$	$\left[\frac{a}{1+g} - L\right]\frac{C_1}{C_2}\beta^{-1}\alpha^{-3} = N_3C_1\alpha^{-3} - N_4C_1\beta^{-1}\alpha^{-3}$
$\frac{a}{1+g} - L = N_4C_2\beta$	$\frac{C_1}{C_2}\beta^{-2}\alpha^{-3}$	$\left[\frac{a}{1+g} - L\right]\frac{C_1}{C_2}\beta^{-2}\alpha^{-3} = N_4C_1\beta^{-1}\alpha^{-3}$

Si ahora sumamos miembro a miembro todas las ecuaciones transformadas, vemos que en el segundo miembro los segundos términos en cada ecuación se anulan con el primer término de la siguiente (es lo que se denomina una serie *telescópica*), llegando finalmente a:

$$\left[\frac{a}{1+g} \right] \alpha^{-1} + \left[\frac{a}{1+g} \right] \alpha^{-2} + \left[\frac{a}{1+g} \right] \alpha^{-3} + \left[\frac{a}{1+g} - L \right] \frac{C_1}{C_2} \beta^{-1} \alpha^{-3} + \left[\frac{a}{1+g} - L \right] \frac{C_1}{C_2} \beta^{-2} \alpha^{-3} = NC_1$$

Ecuación en la que la incógnita es a , ya que el resto son valores conocidos.

Si llamamos ahora:

$$\left[\frac{a}{1+g} \right] = a_1$$

$$\left[\frac{a}{1+g} - L \right] = a_2$$

La ecuación anterior, una vez reducidos y agrupados los términos semejantes, se expresa como:

$$a_1 (\alpha^{-1} + \alpha^{-2} + \alpha^{-3}) + a_2 \frac{C_1}{C_2} \alpha^{-3} (\beta^{-1} + \beta^{-2}) = NC_1$$

Y sustituyendo por los valores numéricos:

$$a_1 (2,833369) + a_2 \frac{309}{318} (1,759892) = 20.000 \times 309$$

Y, deshaciendo el cambio de variable de la anualidad y resolviendo para a , se llega finalmente al siguiente valor para la anualidad constante:

$$a = 1.366.658,57$$

2. Plan de amortización de los títulos del empréstito

Calcularemos los títulos amortizados cada año por el método del redondeo. Para ello, en primer lugar, calcularemos los que se amortizan el primer año, partiendo de la anualidad y después, por recurrencia, los de los años siguientes.

$$\frac{1.366.658,57}{1,002} = 20.000 \times 9 + M_1 \times 309 \Rightarrow M_1 = 3.831,49$$

Igualando miembro a miembro la primera y segunda anualidad, se tiene:

$$(NC_i + M_1 C_1) (1+g) = [(N - M_1) C_i + M_2 C_1] (1+g)$$

Reduciendo términos semejantes y despejando M_2 en función de M_1 y teniendo en cuenta el cambio de variables anteriormente utilizado ($C i = C_1 i'_1$), se obtiene que:

$$M_2 = M_1(1+i'_1)$$

Se puede ver fácilmente, iterando el proceso para las anualidades segunda y tercera, que la ley que siguen los títulos amortizados para los tres primeros años es:

$$M_k = M_{k-1}(1+i'_1) \text{ , con } k = 1, 2, 3.$$

Con lo que obtenemos:

$$M_1 = 3.831,49; \quad M_2 = 3.943,08; \quad M_3 = 4.057,93;$$

Títulos teóricos vivos al final del tercer año: $N_3 = 20.000 - (3.831,49 + 3.943,08 + 4.057,93) = 8.167,5$.

Entre el año tercero y el cuarto hay un cambio en el importe de la prima y surgen los lotes, por lo cual hay que volver a calcular los títulos amortizados a partir de la anualidad (es lo más sencillo, al haber un cambio en diversos parámetros):

$$\frac{1.366.658,57}{1,002} - 9.910 = 8.167,5 \times 9 + M_4 \times 318 \Rightarrow M_4 = 4.026,77$$

Y para el año quinto, por analogía, es aplicable la relación de los tres primeros años, pero con el tipo de interés correspondiente:

$$M_5 = M_4(1+i'_2) = 4.140,73$$

Puede observarse que la relación entre los títulos amortizados es la habitual en un empréstito «normal», pero con el tipo de interés i' en lugar de i .

Para el redondeo, dispondremos los datos en una tabla:

Títulos teóricos	Títulos efectivos
3.831,49	3.831
3.943,08	3.943
4.057,93	4.058
4.026,77	4.027
4.140,73	4.141
Σ partes enteras: 19.997	20.000

Al faltar tres títulos para el total, redondeamos por exceso los tres con mayor mantisa (parte decimal).

3. Rentabilidad bruta para el inversor de un título amortizado en el último año con lote

Para obtener la rentabilidad de un título amortizado en el último año y con lote, hay que plantear la correspondiente ecuación de equivalencia financiera en el origen de la operación, comparando lo pagado y lo recibido por el inversor:

$$\underbrace{\text{Precio de emisión del título}}_{\text{Entrega}} = \underbrace{\text{Valor actual de los 4 cupones recibidos + valor actual del importe a percibir en la amortización (nominal + prima + lote)}}_{\text{Recibe}}$$

Teniendo en cuenta que si se recibe el lote no se recibe el último cupón y que los títulos se han emitido con descuento, tendremos la siguiente ecuación:

$$300 - 6 = 9 \times \frac{1 - (1 + i_e)^{-4}}{i_e} + (318 + 1.000) \times (1 + i_e)^{-5}$$

Y de aquí, despejando i_e , obtenemos que la rentabilidad bruta o interés efectivo para el inversor es:

$$i_e = 36,661\%$$

Esta cifra elevada es debida al lote.

4. Valor del título y sus componentes tras el pago de la segunda anualidad

Aunque el enunciado no lo pide, presentaremos el cuadro de amortización del empréstito, de acuerdo con las cifras anteriormente obtenidas y detallando por conceptos todos los importes pagados.

Años	Anualidad efectiva	Gastos	Intereses	Reembolso al vencimiento				Amortizados		Vivos
				Nominal	Primas	Lotes	Total	Año	Total	
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.000
1	1.366.506,56	2.727,56	180.000	1.149.300	34.479	0	1.183.779	3.831	3.831	16.169
2	1.366.635,82	2.727,82	145.521	1.182.900	35.487	0	1.218.387	3.943	7.774	12.226
3	1.366.683,91	2.727,91	110.034	1.217.400	36.522	0	1.253.922	4.058	11.832	8.168
4	1.366.736,02	2.728,02	73.422	1.208.100	72.486	10.000	1.290.586	4.027	15.859	4.141
5	1.366.745,03	2.728,03	37.179	1.242.300	74.538	10.000	1.326.838	4.141	20.000	0

Notas: La anualidad efectiva incluye todo lo pagado, incluidos los gastos de administración (0,2%).

En los intereses se ha descontado lo correspondiente a los títulos que reciben lote, ya que estos pierden el último cupón (10 títulos \times 9 € por título = 90 €).

Para calcular ahora el valor del título y sus componentes tendremos en cuenta que el valor de un empréstito en un momento h , ($0 \leq h \leq n$), se define como el valor actual en dicho momento de las anualidades pendientes al tanto de valoración dado. Puesto que todos los títulos tienen el mismo valor¹⁸, el de uno de ellos se obtendrá dividiendo el valor del empréstito por el número de títulos vivos en el momento de la valoración. Dicho valor se denomina valor *medio* de un título.

El valor medio se compone, generalmente¹⁹, del valor *medio* de los intereses (*usufructo*) y del valor *medio* de las cuotas de amortización (*nuda propiedad*), ambos al tanto i' de valoración:

$$\bar{V}_h^{i'} = \bar{U}_h^{i'} + \bar{NP}_h^{i'}$$

Los anteriores valores se calculan actualizando al tanto de valoración todos los derechos no vencidos (cupones pendientes de cobro más el valor de reembolso al vencimiento) en el momento de la valoración (transcurridos dos sorteos) y dividiendo por el número de títulos vivos en ese momento.

La suma de ambos es el total de la anualidad (sin gastos del 0,2%, ya que estos no los percibe el tenedor del título), y por ello:

$$\text{Valor medio pleno del título en el momento } k = 2: \quad \bar{V}_2 = \frac{\sum_{k=3}^{k=5} a_k (1 + 0,05)^{-(k-2)}}{N_2}$$

Por otra parte, tal y como se ha puesto de manifiesto en el cuadro, las anualidades se pueden descomponer en cuatro sumandos: cupones, nominal, primas de amortización y lotes. No obstante, vamos a suponer que los lotes y las primas de reembolso son retenidas por el nudo propietario²⁰, con lo cual tendremos únicamente dos componentes: cupones (*usufructo*) y valor de reembolso efectivo (*nuda propiedad*).

$$\bar{V}_2 = \bar{U}_2 + \bar{NP}_2 = \frac{\sum_{k=3}^{k=5} a_k \times (1,05)^{-(k-2)}}{N_2} = \frac{\sum_{k=3}^{k=5} N_k C_i \times (1,05)^{-(k-2)}}{N_2} + \frac{\sum_{k=3}^{k=5} M_k C_k \times (1,05)^{-(k-2)}}{N_2}$$

Ahora bien, si de acuerdo con el planteamiento expuesto, el nudo propietario retiene el derecho a recibir el lote, en este caso debe abonarle al usufructuario el importe del cupón que pierde, con lo cual hay que añadir este a los intereses (en las dos últimas líneas del cuadro se descontaron) y descontarlo de la *nuda propiedad*, considerando entonces un lote neto de 9.910 (10.000 – 90).

¹⁸ Podría argumentarse que los títulos agraciados con lote valen más que los que no lo reciben. Ahora bien, para el empréstito en su totalidad, esto es, globalmente considerado, no es necesario hacer esta precisión. En cuanto a la valoración de un título individualmente considerado, esta no se ve afectada, ya que la probabilidad de recibir lote es la misma para todos los títulos.

¹⁹ Decimos «generalmente», porque en el caso de haber características comerciales (lotes, por ejemplo), hay que incluirlos también a la hora de calcular el valor del título.

²⁰ No obstante, en el contrato por el cual el cedente (nudo propietario) cede una serie de derechos no vencidos sobre los títulos vivos al cesionario (usufructuario), se estipularán los conceptos que se ceden y los que son retenidos por el nudo propietario.

No hay reglas fijas, ni es un tema a resolver mediante técnicas de matemática financiera en donde se incluye tal o cual característica comercial, ya que se trata más bien de un aspecto contractual. Una vez determinados los derechos de cada parte, entonces se podrá proceder a los cálculos para la valoración.

Si optamos por la primera alternativa, tendremos:

$$\text{Usufructo medio: } \bar{U}_2 = \frac{110.034 \times (1,05)^{-1} + (73.422 + 90) \times (1,05)^{-2} + (37.179 + 90) \times (1,05)^{-3}}{12.226} = 16,658$$

Nuda propiedad efectiva media:

$$\bar{NP}_2 = \frac{1.253.922 \times (1,05)^{-1} + (1.290.586 - 90) \times (1,05)^{-2} + (1.326.838 - 90) \times (1,05)^{-3}}{12.226} = 287,160$$

En cuanto al valor pleno medio del título, se obtiene sumando las dos cifras anteriores:

$$\bar{V}_2 = \bar{U}_2 + \bar{NP}_2 = 16,658 + 287,160 = 303,818$$

A esta misma cifra se llega actualizando las anualidades sin incluir en ellas los gastos del 0,2%, ya que se trata de un gasto de gestión que no es imputable al inversor (ya sea este el usufructuario o el nudo propietario), sino al emisor de los títulos.

$$\text{Valor pleno medio del título en el momento } k = 2: \bar{V}_2 = \frac{1.366.658,57 \times a_{\overline{3}|5\%}}{12.226 \times 1,002} = 303,805$$

(La pequeña diferencia es debida al uso de la anualidad teórica en lugar de las efectivas que se emplearon anteriormente.)

A continuación, vamos a calcular el valor pleno y sus componentes pero considerando un título individualmente.

En este caso, hay que tener en cuenta que hay que operar con valores esperados, ya que la vida de un título depende del sorteo en que se amortice y es, por tanto, una variable aleatoria.

La distribución de probabilidad de dicha variable es la siguiente:

Año	3	4	5
Probabilidad	4.058 / 12.226 = 0,3319	4.027 / 12.226 = 0,3294	4.141 / 12.226 = 0,3387

Se puede comprobar cómo las probabilidades asociadas suman 1.

Valor esperado para el usufructo de un título:

$$E(U_2) = 9 \times a_{\overline{1}|5\%} \times 0,3319 + 9 \times a_{\overline{2}|5\%} \times 0,3294 + 9 \times a_{\overline{3}|5\%} \times 0,3387 = 16,652$$

Valor esperado para la nuda propiedad efectiva de un título:

$$E(NP_2) = 309 \times 1,05^{-1} \times 0,3319 + 318 \times 1,05^{-2} \times 0,3294 + 318 \times 1,05^{-3} \times 0,3387 = 285,724$$

A esta cifra hay que añadirle el valor esperado del lote por título $(10.000 - 90) / 10 = 991$, incluyendo en el cálculo la probabilidad de recibirlo, calculada esta como el cociente entre el número de títulos que reciben el lote (10) y el número de títulos vivos al comienzo del año k , ($k = 4, 5$).

En el importe del lote se ha descontado el del cupón que no se percibe, pues en el valor esperado de los intereses calculado antes, $E(U_2)$, no se había descontado dicho cupón.

$$E(L) = 991 \times \frac{10}{8.168} \times 0,3294 \times (1,05)^{-2} + 991 \times \frac{10}{4.141} \times 0,3387 \times (1,05)^{-3} = 1,062$$

El valor pleno asciende ahora a: $16,652 + 285,724 + 1,4354 = 303,811$.

Podemos ver, como era de esperar, que el resultado al que se llega con este planteamiento es prácticamente el mismo que con los dos enfoques anteriores en el que se calculaban valores medios.

CASO PRÁCTICO NÚM. 5

PRÉSTAMOS

ENUNCIADO

A comienzos de junio de 2008, una institución estuvo considerando dos alternativas de préstamo por un nominal de 180.000 euros.

La primera alternativa (A) la constituyó un préstamo amortizable mediante anualidades constantes, con fraccionamiento mensual de intereses, por una duración de 7 años y con un tipo de interés nominal anual del 4,5%.

La segunda alternativa (B) planteó la amortización mediante mensualidades constantes crecientes anualmente a razón de un 3% acumulativo o geométrico. Los tipos de interés nominales de la operación fueron del 4% para los 3 primeros años y del 5% para los 4 últimos.

Los costes de formalización de ambos préstamos ascendieron al 0,25% de comisión de apertura y 0,3% de corretaje. En ambos casos, la póliza no preveía gastos de cancelación anticipada, tanto en el caso de amortizaciones totales como parciales.

Finalmente la decisión adoptada fue la segunda (B) y el 5 de junio de 2005 se firmó dicha póliza de préstamo.

Coincidiendo con el pago de la última mensualidad del segundo año, se canceló el préstamo B para formalizar uno nuevo (C), de 5 años de duración, cuyo nominal es de 150.000 euros, para amortizar dicho préstamo, atender a los gastos de formalización (0,55% del nominal) y otros adicionales.

Durante el primer año de vida únicamente se atendería al pago mensual de intereses y el resto mediante mensualidades constantes comprensivas de amortización e intereses. El préstamo utiliza

un tipo de interés nominal variable, referenciado al Euribor + 0,75%, sin redondeo y revisable anualmente. Dicho tipo de interés final (Euribor + diferencial) presenta una cota inferior del 2% y una superior del 6%, de manera que se limite la potencial variabilidad del interés aplicable al préstamo. El tipo de interés aplicable el primer año fue del 2,75%.

SE PIDE:

1. El importe de la anualidad que amortiza el préstamo A.
2. Componentes del cuadro de amortización correspondientes a los meses 23 y 24 del préstamo A.
3. Primera mensualidad del segundo año del préstamo B.
4. Cuota de amortización de la tercera mensualidad del cuarto año del préstamo B.
5. Cuota de intereses de la tercera mensualidad del segundo año del préstamo C.
6. Conocidos los tipos de interés correspondientes al segundo, tercero y cuarto año del préstamo C (3%, 5% y 5,5%, respectivamente), determínense las mensualidades correspondientes a los cuatro primeros años.

SOLUCIÓN Caso práctico núm. 5

1. Anualidad que amortiza el préstamo A

La notación utilizada a lo largo de la resolución es la siguiente:

C = nominal del préstamo.

R_k = saldo del préstamo tras el pago de la cuota k .

i_k = tipo de interés efectivo, pagadero por vencido, aplicable al período k , ($1 \leq k \leq 3$).

i'_k = tipo de interés efectivo, pagadero por vencido, aplicable al período k , ($4 \leq k \leq 7$).

a_k = cuota del período k .

M_k = cuota de amortización del período k .

q = razón de la progresión.

Todas las cifras que se refieren a unidades monetarias están expresadas en euros.

Calcularemos primero el interés efectivo aplicable:

$$j_{12} = 4,5\% \rightarrow i_{12} = \frac{4,5\%}{12} = 0,375\% \rightarrow i = (1 + i_{12})^{12} - 1 = 0,04593982$$

Planteando la ecuación de equivalencia financiera en el origen, al ser un préstamo con anualidad constante, tendremos:

$$180.000 = a \times a_{\overline{7}|i}$$

(Los gastos iniciales no inciden en los cálculos, ya que no modifican el valor de reembolso del préstamo, que es lo que hay que amortizar.)

Despejando, se obtiene para la anualidad constante:

$$a = \frac{180.000 \times i}{1 - (1 + i)^{-7}} = \frac{180.000 \times 0,04593982}{1 - 1,04593982^{-7}} = 30.651,40639$$

Esta es la anualidad financiera o equivalente anual de todos los pagos mensuales valorados al final del año. Para cada año, esta anualidad se compone de 12 cuotas mensuales iguales de intereses (ya que el saldo pendiente sobre el que se calculan los intereses disminuye solo a fin de año) y una única cuota de amortización, pagadera con la última mensualidad.

De acuerdo con lo anterior, cada año se debe cumplir que:

$$R_{k-1} \times i_{12} \times s_{\overline{12}|i_{12}} + M_k = a$$

o bien: $R_{k-1} \times i + M_k = a$, puesto que: $i_{12} \times s_{\overline{12}|i_{12}} = i$

2. Componentes del cuadro de amortización correspondientes a los meses 23 y 24 del préstamo A

De acuerdo con lo que se comentó en el último párrafo del apartado anterior, la cuota 23.^a comprenderá únicamente intereses (es el undécimo mes del 2.º año) y la cuota 24.^a, al ser la del último mes, constará de una cuota de intereses con el mismo importe que la cuota anterior y además la cuota anual de amortización correspondiente al 2.º año.

Para los cálculos hay que tener en cuenta que en la primera anualidad se cumple:

$$C \times i_{12} \times s_{\overline{12}|i_{12}} + M_1 = a$$

Expresión equivalente a: $a - Ci = M_1$ al ser $i_{12} \times s_{\overline{12}|i_{12}} = i$

Sustituyendo valores: $180.000 \times 0,0375 \times \frac{1,00375^{12} - 1}{0,00375} + M_1 = a$

y de aquí: $M_1 = 30.651,40639 - 8.269,1685 = 22.382,23789$

Con los valores anteriores, tendremos:

$$a_{23} = R_1 \times i_{12} = (180.000 - 22.382,23789) \times 0,00375 = 591,066 \text{ (mensualidad 23.ª, solo intereses)}$$

$$a_{24} = M_2 + R_1 \times i_{12} \quad \text{(mensualidad 24.ª, intereses + amortización anual)}$$

$$M_1 (1+i) = M_2 \quad \text{(relación de recurrencia entre las cuotas de amortización)}$$

$$M_2 = 22.382,23789 \times 1,04593982 = 23.410,47$$

La cuota mensual correspondiente al mes 24 se compone, por tanto, de 23.410,47 de amortización y 591,066 de intereses, lo cual supone un total de 24.001,53.

3. Primera mensualidad del segundo año del préstamo B

Se trata de un préstamo amortizable mediante cuotas mensuales, que crecen anualmente en progresión geométrica, con dos tipos de interés aplicables a lo largo de su duración.

Calcularemos en primer lugar los intereses efectivos aplicables:

$$\text{Años 1 a 3: } J_{12} = 0,04 \rightarrow i_{12} = J_{12} / 12 = 0,003333 \rightarrow i = (1 + i'_{12})^{12} - 1 = 0,04074154$$

$$\text{Años 4 a 7: } J'_{12} = 0,05 \rightarrow i'_{12} = J'_{12} / 12 = 0,004166 \rightarrow i' = (1 + i'_{12})^{12} - 1 = 0,05116189$$

La ecuación de equivalencia en el origen para obtener la mensualidad del primer año, a_1 , es:

$$180.000 = \left[a_1 \frac{i}{i_{12}} \times \frac{1 - q^n v^n}{1 + i - q} \right] + \left[a_4 \frac{i'}{i'_{12}} \times \frac{1 - q^n v^n}{1 + i' - q} \right] (1 + i)^{-3}$$

Puesto que $a_4 = a_1 \times q^3$, tendremos que :

$$180.000 = a_1 \left[\frac{0,04074154}{0,003333} \times \frac{1 - 1,03^3 \times 1,04074154^{-3}}{1,04074154 - 1,03} + \right. \\ \left. + 1,03^3 \frac{0,05116189}{0,04166667} \times \frac{1 - 1,03^4 \times 1,05116189^{-4}}{1,05116189 - 1,03} (1,04074154)^{-3} \right]$$

Y despejando, se tiene que $a_1 = 2.283,883278$

Teniendo en cuenta que las cuotas crecen anualmente en progresión de razón $q = 1,03$, tendremos finalmente que:

$$a_2 = 2.283,883278 \times 1,03 = 2.352,399776$$

4. Cuota de amortización de la tercera mensualidad del cuarto año del préstamo B

Calcularemos primero el saldo pendiente de amortizar al principio del cuarto año, actualizando las cuotas pendientes de pago:

$$R_3 = \left[a_1 (1,03)^3 \frac{i}{i_{12}} \times \frac{1 - q^{n-3} v^{m-3}}{1 + i' - q} \right] = \left[2.283,883278 \times (1,03)^3 \frac{0,05116189}{0,00416667} \times \frac{1 - 1,03^4 \times 1,05116189^{-4}}{1 + i' - q} \right] =$$

$$= 113.135,1065$$

Calculamos ahora la cuota de amortización de la primera mensualidad del cuarto año:

$$M_{37} = a_1 \times (1,03)^3 - R_3 \times i'_{12} = 2.495,6609 - 113.135,1065 \times 0,00416666 = 2.024,2647$$

Y, puesto que dentro de cada año las mensualidades son constantes, la relación de recurrencia entre las cuotas de amortización es la usual en un préstamo con términos amortizativos constantes:

$$M_k = M_{k-1} (1 + i)$$

$$M_{39} = M_{37} (1 + i'_{12})^2 = 2.024,2647 (1,004166667)^2 = 2.041,1686$$

5. Cuota de intereses de la tercera mensualidad del segundo año del préstamo C

Puesto que el primer año es de carencia de amortización y solo se abonan intereses, al comenzar el segundo año el saldo pendiente no ha variado.

Al ser los tipos de interés aplicables con posterioridad a cada año desconocidos tanto en el origen de la operación como al principio de cada uno de los años sucesivos (ya que en cada año solo se conoce el interés en él aplicable, pero no el de los años posteriores), hay que ir recalculando el término mensual en cada año, a partir del segundo, que es cuando se revisa el tipo de interés.

En cuanto a los tipos de interés aplicables, el enunciado proporciona los siguientes:

Año	Tipo de interés aplicable
1	2,75%
2	3% + 0,75% = 3,75%
3	5% + 0,75% = 5,75%
4	5,5% + 0,75% = 6,25% > 6% → 6%
5	Sin datos

El tipo de interés efectivo para el segundo año es: $i_{12} = \frac{3,75}{12} = 0,003125$

Con lo cual, la anualidad para el segundo año es:

$$a = \frac{150.000 \times 0,003125}{1 - 1,003125^{-48}} = 3.370,1033$$

La cuota de amortización del primer mes del segundo año es:

$$M_1 = a - C i_{12} = 3.370,1033 - 150.000 \times 0,003125 = 2.901,35$$

Y, puesto que las cuotas de amortización varían en progresión geométrica cada mes (al ser las cuotas constantes), la cuota de intereses de la tercera mensualidad es:

$$a - \underbrace{M_1(1+i_{12})^2}_{M_3} = 3.370,1033 - 2.901,35 \times 1,003125^2 = 450,59$$

6. Importe de la mensualidad de los cuatro primeros años del préstamo C

El primer año solo tiene mensualidades constantes que se componen únicamente de intereses. El interés mensual efectivo aplicable (suponemos que el dato que proporciona el enunciado incluye ya el diferencial del 0,75%), es: $i_{12} = 2,75 / 12 = 0,2291666$. La mensualidad es: $150.000 \times 0,002291666 = 343,75$.

La mensualidad del segundo año ya se calculó en el apartado anterior: $a_2 = 3.370,1033$.

Para el tercer año, calcularemos el saldo vivo al final del segundo año y calcularemos una nueva anualidad puesto que el tipo de interés ha variado.

$$R_2 = 150.000 - m_1 s_{\overline{12}|i_2} = 114.579,1191$$

$$a_3 = \frac{114.579,1191 \times 0,00479166}{1 - 1,00479166^{-36}} = 3.472,7541$$

De igual manera, tendremos para el cuarto año:

$$R_3 = R_2 - m_{13} s_{\overline{12}|i_2} = 114.579,1191 - (3.472,769 - 114.579,1191 \times 0,00479166) \times s_{\overline{12}|i_2} = 78.554,67$$

$$a_4 = \frac{78.554,67 \times 0,005}{1 - 1,005^{-24}} = 3.481,5909$$

Es importante observar cómo en cada año se calcula una nueva mensualidad en función del tipo de interés conocido ese año (los de los años posteriores son desconocidos en ese momento) y manteniéndolo constante durante el tiempo que resta hasta el final de la operación, reiterando el proceso, con los cambios necesarios, en los años sucesivos, tal y como queda reflejado en los cálculos anteriores.