SUPUESTO 15

Consideremos un proyecto para calentadores solares de agua. El proyecto exige una inversión de 10 millones de dólares y ofrece un flujo de tesorería, después de impuestos, de 1,8 millones de dólares anuales durante diez años.

Suponga que:

- El coste de oportunidad del capital para el proyecto se estima en un 12 %.
- La empresa financiará en parte la inversión emitiendo acciones.
- Los costes de emisión de las acciones representan el 5% del valor bruto de la emisión.
- La empresa tiene como objetivo un ratio **de endeudamiento del 50%** del valor contable de sus activos.
- El tipo marginal de gravamen impositivo es del 34%.
- Para mantener el coeficiente de endeudamiento se procederá a solicitar un préstamo de tipo francés a diez años a un tipo de interés anual del 8%, de tal forma que la cantidad tomada a préstamo va a disminuir en paralelo con la amortización del valor contable del proyecto del calentador solar.

SOLUCIÓN

- Determinación del VAN del caso básico

El coste de oportunidad para el proyecto se estima en el 12%. Este coste refleja el riesgo económico del mismo.

La rentabilidad financiera que pedirán los inversores para invertir en acciones de la mini-empresa será:

$$r_S = r_A + (r_A - r_B) B/S (1-t)$$

Como en el caso básico no hay deudas, el cociente B/S es cero y, por tanto, $r_S = r_A$, es decir, los inversores pedirán un 12% de rentabilidad esperada para invertir en acciones de la mini-empresa.

Así pues, el VAN de esta mini-empresa en el caso básico será:

$$VAN = -10 + \sum_{j=1}^{10} \frac{1,8}{(1,12)^j} = 0,17 \text{ millones } \$ = 170.401,451\$$$

- Determinación del VAN de los costes de emisión

La empresa tiene que financiar el 50 % de la inversión de 10 millones de dólares emitiendo acciones y soportando unos costes de emisión del 5%, cosa que no tendría que hacer si rechazara el proyecto. Por tanto, la empresa tendrá que emitir:

$$X - 0,05 X = 5.000.000 \text{ dólares}$$

$$0,95 X = 5.000.000 \text{ dólares}$$

$$X = 5.263.157,895 \$$$

los gastos de emisión ascenderán a:

$$\text{Gastos de Emisión} = 5.263.157,895 - 5.000.000 = 263.157,895 \$$$

- Determinación del VAN del ahorro fiscal

La política de la empresa consiste en limitar la deuda al 50 por ciento del valor contable de sus activos. Así, la realización del proyecto incrementa los

activos de la empresa en 10.000.000 de dólares, por lo que la empresa deberá endeudarse en 5.000.000 de dólares si quiere mantener su coeficiente de endeudamiento.

Para mantener el coeficiente de endeudamiento se procede a solicitar un préstamo de tipo francés a diez años a un tipo de interés anual del 8%, de tal forma que la cantidad tomada a préstamo disminuye en paralelo con la amortización del valor contable del proyecto del calentador solar.

La cantidad de dinero que la empresa tendrá que pagar anualmente a la entidad financiera será:

$$5.000.000 = X a_{10-0,08}$$

$$X = \frac{5.000.000}{a_{10-0,08}} = \frac{5.000.000}{6,710081} = 745.147,44 \text{ \$}$$

La descomposición de dicha cantidad, así como el valor actual del ahorro fiscal en concepto de intereses queda recogida en la siguiente tabla:

Año	Capital pendiente	Anualidad	Cuota de interés	Cuota de amortización	Ahorro fiscal por intereses	VA del ahorro fiscal
1	5.000.000	745.147	400.000	345.147	136.000	125.926
2	4.654.853	745.147	372.388	372.759	126.612	108.549
3	4.282.093	745.147	342.567	402.580	116.473	92.460
4	3.879.513	745.147	310.361	434.786	105.523	77.562
5	3.444.727	745.147	275.578	469.569	93.697	63.768
6	2.975.157	745.147	238.013	507.135	80.924	50.996
7	2.468.023	745.147	197.442	547.706	67.130	39.170
8	1.920.317	745.147	153.625	591.522	52.233	28.220
9	1.328.795	745.147	106.304	638.844	36.143	18.081
10	689.951	745.147	55.196	689.951	18.767	8.693
				5.000.001	TOTAL	613.425

El valor actual del ahorro fiscal en concepto de intereses será (consideraremos que el ahorro fiscal tiene el mismo riesgo que el que el pago de los intereses que lo generan):

$$VAN = \frac{136.000}{(1,08)} + \frac{126.612}{(1,08)^2} + \frac{116.473}{(1,08)^3} + \frac{105.523}{(1,08)^4} + \frac{93.697}{(1,08)^5} + \frac{80.924}{(1,08)^6} + \frac{67.130}{(1,08)^7} + \frac{52.233}{(1,08)^8} + \frac{36.143}{(1,08)^9} + \frac{18.767}{(1,08)^{10}} = 613.425 \quad \$$$

- Determinación del Valor Actual Ajustado (VAA)

CONCEPTO	CUANTÍA
VAN del caso básico	170.401 \$
VA Costes de Emisión	- 263.158 \$
VA del Ahorro Fiscal	613.425 \$
Valor Actual Ajustado	520.668 \$