

Un grupo empresarial del sector tecnológico está realizando un estudio de rentabilidad como oportunidad de negocio relacionado con la fabricación de un nuevo sensor. Se conocen los siguientes datos y condicionantes de la inversión, así tablas financieras:

Inversiones	31 M€ año 0 10 M€ año 1
Gastos fijos anuales	4,5 M€
Coste variables unitarios	45% del precio de venta
Precio venta unitario	520 €/ud
Duración temporal	16 años
Tasa de actualización	7%
Días de trabajo al año	230
Financiación	50% fondos propios y 50% préstamo al 8% a devolver en 8 años para K_0 K_1 financiación propia
Volumen anual de ventas previsto	155 ud/día
Inflación anual a considerar	1%

-Determinar la producción umbral de rentabilidad en ud/día. Utilícese el método de amortización francés.

-Determinar el VAN y la TIR con la producción prevista. Si este grupo empresarial tuviera otra opción de inversión diferente y que le garantizase un 12% de rentabilidad, ¿qué opción sería la mejor.

$$K_0 = 31 \text{ M€} ; K_1 = 10 \text{ M€} \quad (\text{financiación})$$

$$\text{GASTOS FIJOS ANUALES} = 4'5 \text{ M€}$$

$$\text{GASTOS VARIABLES} = 0'45 P_{\text{venta}}$$

$$P_{\text{venta}} = 520 \text{ €/ud}$$

$$\begin{cases} n=16 \text{ años} \\ i=7\% \\ \lambda=1\% \end{cases} \quad \begin{cases} i=8\% \\ n=8 \text{ años} \\ \lambda=6\% \end{cases}$$

$$\text{Vol. previsto} = 155 \text{ ud/día}$$

$$\begin{aligned} & \left. \begin{cases} K_0 \\ 0'5 K_0 \end{cases} \right\} \text{financiación propia} \\ & \left. \begin{cases} 0'5 K_0 \\ i=8\% \end{cases} \right\} n=8 \text{ años} \\ & \text{Anualidad: } \\ & a = 155 \text{ M€} \cdot A/P_{8,8} = 269700 \\ & 0'174 \end{aligned}$$

Beneficio Previsto:

$$B = I - G \quad I = 520 \text{ €/ud} \cdot \text{Vol. ud/día} \cdot 230 \frac{\text{días}}{\text{años}} = 119600 \text{ Vol. venta}$$

$$G = 4'5 \text{ M€} + 0'45 \cdot 520 \frac{\text{€/ud}}{\text{venda}} \cdot \text{Vol.} \frac{\text{ud}}{\text{día}} \cdot 230 \frac{\text{días}}{\text{años}} = 4'5 \text{ M€} + 53820 \frac{\text{Vol.}}{\text{venda}}$$

$$B = (119600 - 53820) \text{ Vol. venda} - 4'5 \cdot 10^6 \text{ €} = 65780 \text{ Vol. venda} - 4'5 \cdot 10^6 \text{ €}$$

Producción Umbral: ($\text{VAN} \equiv 0$)

$$0 = -15'5 \cdot 10^6 - 2697000 \cdot P/A_{6,8}^{6'120} - 10 \cdot 10^6 \cdot P/A_{6,1}^{0'943} + B \cdot P/A_{6,16}^{10'106}$$

$$= -15'5 \cdot 10^6 - 16748370 - 9430000 + 10'106 B \Rightarrow B = \frac{41678370}{10'106} = 4124121'3$$

$$\sqrt[10]{\frac{\text{Vol. venta UMbral}}{65780}} = \frac{4124121'31 + 4'5 \cdot 10^6}{65780} = 131'1 \approx 132 \frac{\text{ud}}{\text{día}}$$

2) VAN con 155 u/día

$$\text{VAN} = -155 \cdot 10^6 - 16748370 - 9430000 + \frac{5756276514}{5695900} = 15.884.395,4 \text{ €}$$

TIR

$$\text{VAN}_{(i=12\%)} \approx 1'9 \text{ M€}$$

$$\text{VAN}_{(i=15\%)} \approx -2'39 \text{ M€}$$

TIR 13%

$$\text{VAN}_{(i=14\%)} \approx -1 \text{ M€}$$