

Renovar la línia de producció: VAN, TIR i PayBack d'un projecte d'inversió

Avaluar la viabilitat d'un projecte de renovació de maquinària calculant el PayBack, el VAN i la TIR, i interpretant conjuntament els tres criteris.

DURADA

25-35 min · individual

AGRUPAMENT

individual

UNITAT 9

La funció financera

ENCAIX CURRICULAR · Sabers B.5 · Comp. específiques CE4 · Comp. clau STEM, CD, CE

Plantejament

Envases del Levante S.A. fabrica envasos de plàstic reciclat. La direcció estudia renovar la línia d'extrusió principal amb una inversió de **50.000 €** a l'inici del projecte (any 0).

La rendibilitat mínima exigida per l'empresa és del **10 %** (cost del capital, k).

Els fluxos de caixa nets previstos són:

ANY	FLUX DE CAIXA
0 (inversió inicial)	-50.000 €
1	+15.000 €
2	+20.000 €
3	+25.000 €
4	+18.000 €

Els fluxos creixen els tres primers anys gràcies a l'estalvi de costos que genera la nova maquinària i decreixen en el quart pels costos de manteniment al final de la vida útil.

Es demana

1. Calcula el **PayBack** (termini de recuperació) de la inversió. Expressa el resultat en anys i mesos.
2. Calcula el **VAN** del projecte amb $k = 10 \%$. El projecte crea o destrueix valor? Justifica la resposta.
3. Estima la **TIR** del projecte provant amb taxes del **19 %** i del **20 %**. És acceptable el projecte segons el criteri de la TIR? Per què?
4. Integrant els tres criteris, recomanaries executar esta inversió? Raona la resposta en dues o tres frases.

Solució orientativa

Per al professorat: passos de la resolució de l'exercici.

1. PayBack: any 1 → acumulat 15.000 €; any 2 → 35.000 €; any 3 → 60.000 € (se supera la inversió de 50.000 €). Fracció de l'any 3: $(50.000 - 35.000) / 25.000 = 0,6$. **PayBack = 2 anys i 7 mesos ($\approx 2,6$ anys)**.
2. Factors de descompte ($k = 10\%$): $1/1,10^1 = 0,9091$; $1/1,10^2 = 0,8264$; $1/1,10^3 = 0,7513$; $1/1,10^4 = 0,6830$.
3. $VA_1 = 15.000 \times 0,9091 = 13.636 \text{ €}$
4. $VA_2 = 20.000 \times 0,8264 = 16.529 \text{ €}$
5. $VA_3 = 25.000 \times 0,7513 = 18.783 \text{ €}$
6. $VA_4 = 18.000 \times 0,6830 = 12.294 \text{ €}$
7. **VAN = $-50.000 + 13.636 + 16.529 + 18.783 + 12.294 = +11.242 \text{ €}$ ** . El projecte crea valor.
8. 3a. Prova $r = 20\%$: factors $0,8333 / 0,6944 / 0,5787 / 0,4823$. $VAN(20\%) = -50.000 + 12.500 + 13.889 + 14.468 + 8.681 = -462 \text{ €}$ (≈ 0).
9. 3b. Prova $r = 19\%$: factors $0,8403 / 0,7062 / 0,5934 / 0,4987$. $VAN(19\%) = -50.000 + 12.605 + 14.124 + 14.835 + 8.977 = +541 \text{ €}$ (≈ 0).
10. **TIR $\approx 19-20\%$ ** (entre els dos valors que fan $VAN \approx 0$). Com que $TIR > k (10\%)$, el projecte és **acceptable**.
11. 4. El projecte és viable: $VAN > 0$, $TIR > k$. La recuperació en 2,6 anys indica un risc moderat. Es recomana **executar la inversió**.