

Renovar la línea de producción: VAN, TIR y PayBack de un proyecto de inversión

Evaluar la viabilidad de un proyecto de renovación de maquinaria calculando el PayBack, el VAN y la TIR, e interpretando conjuntamente los tres criterios.

DURACIÓN

25-35 min · individual

AGRUPACIÓN

individual

UNIDAD 9

La función financiera

ENCAJE CURRICULAR · Saberes B.5 · Comp. específicas CE4 · Comp. clave STEM, CD, CE

Planteamiento

Envases del Levante S.A. fabrica envases de plástico reciclado. La dirección estudia renovar la línea de extrusión principal con una inversión de **50.000 €** al inicio del proyecto (año 0).

La rentabilidad mínima exigida por la empresa es del **10 %** (coste del capital, k).

Los flujos de caja netos previstos son:

AÑO	FLUJO DE CAJA
0 (inversión inicial)	-50.000 €
1	+15.000 €
2	+20.000 €
3	+25.000 €
4	+18.000 €

Los flujos crecen los tres primeros años gracias al ahorro de costes que genera la nueva maquinaria y decrecen en el cuarto por los gastos de mantenimiento al final de la vida útil.

Se pide

1. Calcula el **PayBack** (plazo de recuperación) de la inversión. Expresa el resultado en años y meses.
2. Calcula el **VAN** del proyecto con $k = 10 \%$. ¿El proyecto crea o destruye valor? Justifica la respuesta.
3. Estima la **TIR** del proyecto probando con tasas del **19 %** y del **20 %**. ¿Es aceptable el proyecto según el criterio de la TIR? ¿Por qué?
4. Integrando los tres criterios, ¿recomendarías ejecutar esta inversión? Razona la respuesta en dos o tres frases.

Solución orientativa

Para el profesorado: pasos de la resolución del ejercicio.

1. PayBack: año 1 → acumulado 15.000 €; año 2 → 35.000 €; año 3 → 60.000 € (se supera la inversión de 50.000 €). Fracción del año 3: $(50.000 - 35.000) / 25.000 = 0,6$. **PayBack = 2 años y 7 meses ($\approx 2,6$ años)**.
2. Factores de descuento ($k = 10\%$): $1/1,10^1 = 0,9091$; $1/1,10^2 = 0,8264$; $1/1,10^3 = 0,7513$; $1/1,10^4 = 0,6830$.
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 proyecto crea valor.
8. 3a. Prueba $r = 20\%$: factores $0,8333 / 0,6944 / 0,5787 / 0,4823$. $VAN(20\%) = -50.000 + 12.500 + 13.889 + 14.468 + 8.681 = -462 \text{ €}$ (≈ 0).
9. 3b. Prueba $r = 19\%$: factores $0,8403 / 0,7062 / 0,5934 / 0,4987$. $VAN(19\%) = -50.000 + 12.605 + 14.124 + 14.835 + 8.977 = +541 \text{ €}$ (≈ 0).
10. **TIR $\approx 19-20\%$ ** (entre los dos valores que hacen $VAN \approx 0$). Como $TIR > k (10\%)$, el proyecto es **aceptable**.
11. 4. El proyecto es viable: $VAN > 0$, $TIR > k$. La recuperación en 2,6 años indica riesgo moderado. Se recomienda **ejecutar la inversión**.