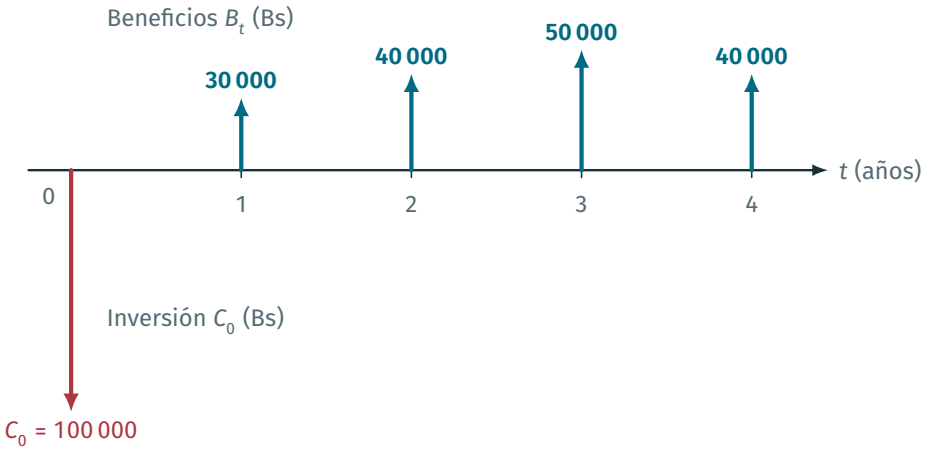
EJEMPLO DE REFERENCIA · ECONOMIX

Proyecto a 4 años: TMAR 12 %

Ingeniería económica · v2026.10 · Octubre de 2026

Enunciado

Un proyecto exige una **inversión de 100 000 Bs** hoy y promete beneficios de 30 000, 40 000, 50 000 y 40 000 Bs al final de los años 1 a 4. Con una **tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR) del 12 %** anual, evaluar si el proyecto conviene: valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), relación beneficio/costo (B/C) y período de recuperación. Después, comprobar el VAN con el procedimiento paso a paso.



Datos

t (año)	Beneficio B_t	Costo C_t
0	0	100 000
1	30 000	0
2	40 000	0
3	50 000	0
4	40 000	0

Parámetro	Valor
Moneda	Bs (bolivianos)
TMAR i	12 % anual
Tasa de reinversión	12 %
Tasa de financiamiento	12 %
Rango de sensibilidad	± 30 %
Horizonte N	4 años

Flujos al final de cada año. Beneficios y costos se ingresan como montos positivos; el flujo neto es $B_t - C_t$.

Resultados clave

Magnitud	Referencia	ECONOMIX	Estado
VAN al 12 %	19 683.20 Bs	19 683.20 Bs	Coincide
TIR (única raíz)	20.4962 %	20.4962 %	Coincide
Relación B/C convencional	1.1968	1.1968	Coincide
Recuperación simple / descontada	2.60 / 3.23 años	2.60 / 3.23 años	Coincide
Dictamen	Viable	VIABLE	VAN > 0 y TIR > TMAR
Valor futuro VF (año 4)	—	30 971.90 Bs	Informativo
Valor anual equivalente VAE	—	6 480.39 Bs/año	Informativo
TIRM (reinversión y financiamiento 12 %)	—	17.15 %	Informativo
Comprobación con la TMAR del 18 % (mismo flujo)			
VAN al 18 %	5 214.20 Bs	5 214.20 Bs	Coincide
Margen TIR − TMAR	+2.4962 %	+2.4962 %	Positivo

Tolerancias de la validación: 0.01 Bs en el VAN y 10^{-4} % en la TIR. En pantalla, la TIR aparece redondeada a 20.50 %.

Cómo se obtiene en ECONOMIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: `Modelo en blanco (borra todo)` y confirmar.
2. En la tabla: 100 000 en `C costo` de t = 0; 30 000, 40 000, 50 000 y 40 000 en `B benef.` de t = 1 a 4.
3. 2 **Flujo** Quitar el período t = 5.
4. 2 **Flujo** Proyecto: TMAR = 12 %.
5. 3 **Result.** Indicad. y confirmar el cálculo.
6. `Perfil` (cursor hasta la TIR), `Acumul.`, `Sensib.` y `Tabla`.
7. `Métodos` > `VAN por descuento`: comparación con el programa.



Indicadores tras calcular.

Fuente: Caso de validación oficial de INERTIX para flujos de caja y evaluación económica de inversiones (`Archivo > Ejemplos`). Los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y periodo de recuperación) se verifican mediante formulación matemática exacta de descuento financiero y resolución polinómica. El procedimiento completo, con las 16 capturas y la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de ECONOMIX*, sección «Ejemplo guiado».