CUADERNO PAU · PROBLEMAS NUMÉRICOS

Capítulo 3

VAN, TIR y payback

Hoja de método · las cuatro inversiones que han caído en la PAU de Madrid, resueltas como las corrige el tribunal · tres variantes nuevas para practicar



Por qué este capítulo. Es la pregunta numérica más fiel de la PAU de Madrid: ha caído en los cuatro últimos modelos con flujos de caja de dos o tres años y siempre pide alguna combinación de los mismos tres criterios. Los cálculos caben en una calculadora básica y el tribunal puntúa por separado el número, la unidad de tiempo y la frase de decisión. Los errores típicos son de cuidado, más que de fórmula: olvidar el cuadrado del segundo año, dividir el desembolso entre la suma de flujos o dar el payback en meses cuando pedían días.

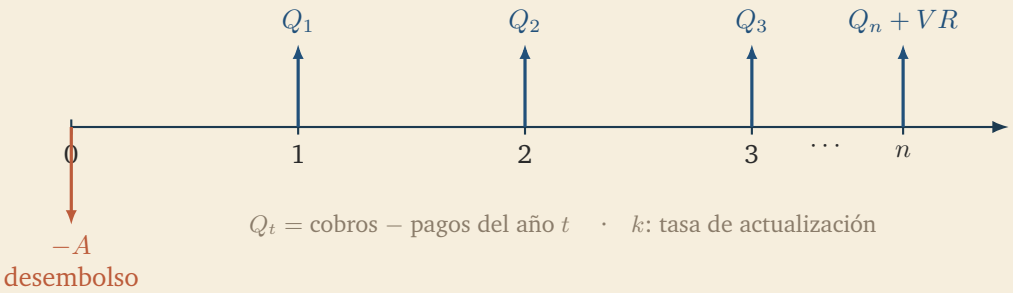
Qué ha pedido exactamente la PAU

Modelo	Lo que pide con el desembolso y los flujos de caja	Puntos
2021-22 B.5	payback con año comercial, VAN al 5 % y qué valor debe tener la TIR para que convenga	2
2022-23 B.5 (LALOCA)	TIR del proyecto A con decisión, payback del A (comercial o natural), VAN del proyecto B al 6 %	2
2023-24 B.5	TIR dada (25 %): despejar el desembolso con VAN $= 0$; para qué tasas es realizable; payback con el precio pagado	2
2025-26 P.4 c.2 (DORA)	un ejemplo de inversión financiera y otro de económica; VAN de tres flujos constantes al 6 % con decisión	1,5

1. Hoja de método

Los elementos de una inversión

Toda inversión del examen se describe con cuatro datos y se dibuja antes de calcular nada. El **desembolso inicial** A es lo que se paga hoy (momento 0). Los **flujos netos de caja** Q_t son, para cada año t, los cobros menos los pagos que genera el proyecto; son dinero que entra, no beneficio contable. La **duración** n es el número de años. El **valor residual** VR, cuando lo hay, es lo que se cobra al final por vender el equipo, y se suma al último flujo. La **tasa de actualización** k (coste del capital o rentabilidad mínima exigida) la da el enunciado y sirve para traer al presente los flujos futuros.



El método en cinco pasos

1. **Dibuja la línea de tiempo** con $-A$ en el 0 y cada Q_t encima de su año. Si hay valor residual, súmalo al último flujo. Si los flujos son constantes, escríbelos todos igualmente.
2. **Payback**: ve restando los flujos al desembolso año a año hasta que lo recuperado supere a A. Lo que falte al empezar el último año se recupera con una regla de tres sobre el flujo de ese año: 12 meses, 360 días (año comercial) o 365 (año natural), según diga el enunciado.
3. **VAN**: actualiza cada flujo dividiéndolo por $(1+k)^t$, con el exponente igual al año, suma y resta el desembolso. Escribe cada sumando con dos decimales antes de sumar.
4. **TIR**: es la k que hace $\text{VAN} = 0$. Con un flujo se despeja directamente; con dos, plantea la ecuación con $x = 1+k$ y resuélvela; si la TIR viene dada, úsala en la fórmula del VAN con $\text{VAN} = 0$ para despejar lo que falte.
5. **Decide y escribe la frase**: realizable si el payback cabe en la vida del proyecto, si $\text{VAN} > 0$ y si $\text{TIR} > k$. Entre dos proyectos, manda el VAN más alto.

DEFINICIONES Y FÓRMULAS PARA MEMORIZAR

- **Flujo neto de caja** Q_t = cobros − pagos del año t. **Valor residual**: se suma a Q_n.
- **Plazo de recuperación o payback**: años completos hasta cubrir A más la fracción del año siguiente: $\dfrac{\text{lo que falta}}{Q_{\text{año}}} \times 12$ meses (o $\times 360$ / $\times 365$ días). Ejemplo: $A = 40.000$, $Q_1 = 13.000$, $Q_2 = 36.000$: faltan 27.000 tras el primer año; $27.000/36.000 \times 12 = 9$ meses $\Rightarrow$ 1 año y 9 meses. Criterio estático: no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo ni los flujos posteriores a la recuperación.
- **Valor actual neto** $\text{VAN} = -A + \dfrac{Q_1}{(1+k)} + \dfrac{Q_2}{(1+k)^2} + \cdots + \dfrac{Q_n}{(1+k)^n}$. Se acepta si $\text{VAN} > 0$: los flujos actualizados superan al desembolso. Ejemplo: $-40.000 + 13.000/1{,}05 + 36.000/1{,}05^2 = 5.034{,}01$ €.
- **Tasa interna de rentabilidad** $\text{TIR} = r$ tal que $-A + \sum Q_t/(1+r)^t = 0$. Es la rentabilidad del proyecto en porcentaje. Se acepta si $\text{TIR} > k$. Ejemplo de un año: $A = 25.000$, $Q_1 = 27.250 \Rightarrow 1 + r = 27.250/25.000 = 1{,}09 \Rightarrow \text{TIR} = 9\,\%$.
- **Relación**: $\text{VAN} > 0 \Leftrightarrow \text{TIR} > k$ para un proyecto normal (desembolso seguido de flujos positivos). El VAN baja cuando sube k y corta el eje justo en la TIR.

Criterio	Qué mide	Se acepta si	Qué ignora
Payback	cuánto tarda en volver el dinero (liquidez y riesgo)	se recupera dentro de la vida del proyecto; cuanto antes, mejor	el valor del dinero en el tiempo y lo que se gana después de recuperar
VAN	cuánta riqueza crea hoy el proyecto, en euros	$\text{VAN} > 0$; entre varios, el mayor	nada relevante; depende de acertar con k
TIR	la rentabilidad del proyecto, en porcentaje	$\text{TIR} > k$; entre varios, la mayor	el tamaño del proyecto: un 20 % sobre 1.000 € vale menos que un 10 % sobre 100.000 €

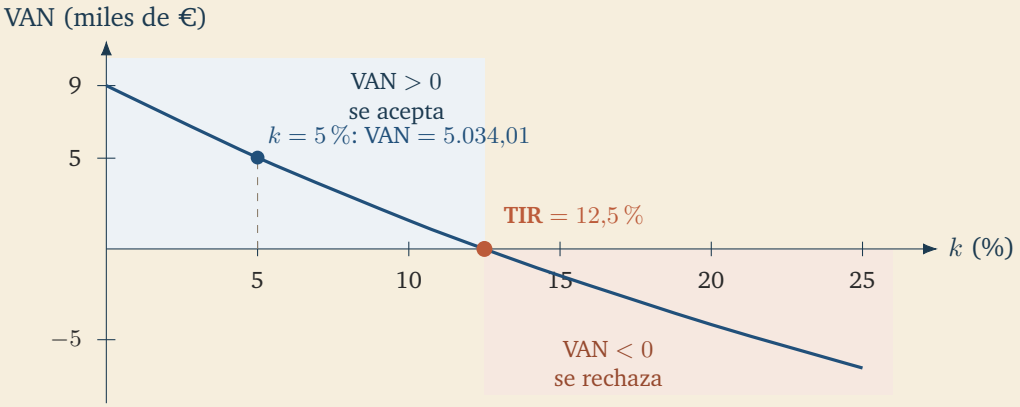


AVISO · LAS CUATRO TRAMPAS QUE MÁS PUNTOS QUITAN

En el **payback** se resta año a año: dividir el desembolso entre la suma de los flujos, o entre el flujo medio, es un error que anula el apartado. En el **VAN** el segundo flujo va dividido por $(1+k)^2$ y el tercero por $(1+k)^3$: el exponente es el año. El **desembolso** entra con signo menos y sin actualizar, porque ya está en el momento 0. Y cuando el enunciado dice «la TIR es del 25 %», no te pide calcularla: te está diciendo que con $k = 25\,\%$ el VAN vale cero, y ahí despejas lo que falte.

El VAN frente a la tasa de actualización

Para la inversión del modelo 2021-22 ($A = 40.000$; $Q_1 = 13.000$; $Q_2 = 36.000$) el VAN cambia con k: con $k = 0$ vale $13.000 + 36.000 - 40.000 = 9.000$; con el 5 % del enunciado, 5.034,01; con el 10 %, 1.570,25; y se anula en el 12,5 %, que es la TIR. A partir de ahí es negativo. El gráfico resume los dos criterios dinámicos en una sola imagen.



Leído de izquierda a derecha: cuanto más caro es el dinero (mayor k), menos valen hoy los flujos futuros y menor es el VAN. Mientras k quede a la izquierda de la TIR, el VAN es positivo y los dos criterios dicen lo mismo. Por eso en 2021-22 la respuesta a «qué valor tiene que tener la TIR» es «mayor que el 5 %»: cualquier TIR por encima de la tasa de descuento garantiza un VAN positivo.



TRUCO · LA TIR A MANO Y LA FRASE QUE VALE EL CUARTO DE PUNTO

Con un solo flujo, $1 + r = Q_1/A$. Con dos flujos, llama $x = 1 + r$ y multiplica la ecuación del VAN por x^2: queda $A\,x^2 - Q_1\,x - Q_2 = 0$, una ecuación de segundo grado; la raíz positiva menos 1 es la TIR. Para LALOCA: $20.000x^2 - 15.000x - 7.500 = 0$, $x = \left(15.000 + \sqrt{15.000^2 + 4 \cdot 20.000 \cdot 7.500}\right)/40.000 = 1{,}0931$, TIR $= 9{,}31\,\%$. La frase final, siempre: *«El VAN es positivo (o la TIR supera la tasa de descuento), por lo que la inversión es realizable: los flujos actualizados superan el desembolso inicial»*.



CONEXIÓN · k ES EL PRECIO DEL DINERO DE LA EMPRESA

La tasa de actualización es lo que le cuesta a la empresa financiarse o lo que ganaría con el dinero en otra parte. Por eso el capítulo anterior y este se tocan: una empresa cuya deuda cuesta el 6 % solo debe aceptar proyectos con TIR mayor que el 6 %, igual que solo le convenía endeudarse cuando la rentabilidad económica superaba el coste de la deuda. Cuando suben los tipos de interés, sube k, baja el VAN de todos los proyectos y las empresas invierten menos; es el mecanismo con el que los bancos centrales enfrían la economía.

2. Las cuatro inversiones de la PAU, resueltas

Los enunciados son literales. La solución está redactada como la escribiría un alumno que quiere la nota máxima, con la regla de tres y los sumandos del VAN a la vista.

EJERCICIO 1 · PAU Madrid 2021-22, B.5 · 2 puntos

Una empresa está analizando una inversión que tiene un desembolso inicial de 40.000 euros y genera unos flujos de caja de 13.000 euros el primer año y de 36.000 euros el segundo. La tasa de actualización o descuento aplicable a la inversión es del 5 % anual. Teniendo en cuenta la información anterior, se pide: a) calcule el plazo de recuperación o pay-back de la

inversión (0,5 puntos) y razone si sería realizable (0,25 puntos) considerando un año comercial de 360 días; b) calcule el valor actual neto (VAN) de la inversión (0,5 puntos) y razone si sería realizable (0,25 puntos); c) explique razonadamente qué valor tiene que tener la tasa interna de rentabilidad (TIR) de esta inversión para que sea conveniente (0,5 puntos).

a) Payback. El primer año se recuperan 13.000 € de los 40.000 invertidos; quedan $40.000 - 13.000 = 27.000$ € para el segundo año, cuyo flujo es de 36.000 €. Regla de tres: si 36.000 € se recuperan en 12 meses (360 días), 27.000 € se recuperan en $27.000 \times 12/36.000 = 9$ meses, o $27.000 \times 360/36.000 = 270$ días. **Payback = 1 año y 9 meses** (1 año y 270 días). La inversión es realizable según este criterio porque el desembolso se recupera dentro de los dos años que dura el proyecto.

b) VAN $= -40.000 + \dfrac{13.000}{1{,}05} + \dfrac{36.000}{1{,}05^2} = -40.000 + 12.380{,}95 + 32.653{,}06 =$ **5.034,01 €**. Es positivo: los flujos actualizados al 5 % superan al desembolso en 5.034,01 €, así que la inversión es realizable.

c) La TIR tiene que ser **superior al 5 %**, la tasa de actualización. La TIR es la rentabilidad del proyecto; si supera lo que cuesta el dinero (o lo que rendiría en el mercado), el VAN es positivo y la empresa gana con la inversión. Como el VAN al 5 % ya ha salido positivo, se sabe que la TIR está por encima del 5 % (de hecho es del 12,5 %).

EJERCICIO 2 · PAU Madrid 2022-23, B.5 · LALOCA, S.A. · 2 puntos

A la productora de cine LALOCA, S.A. le han propuesto invertir en un proyecto. Para ello, le ofrecen dos alternativas y la información que le han facilitado de los posibles proyectos es la siguiente: el proyecto A tendría un desembolso inicial de 20.000 euros y unos flujos de caja de 15.000 euros el primer año y de 7.500 euros el segundo año. En el caso del proyecto B, el desembolso inicial sería de 25.000 euros y unos flujos de caja de 10.000 euros el primer año y de 12.500 euros el segundo año. Teniendo en cuenta la información anterior, y considerando que la tasa de actualización o descuento es del 6 % anual, se pide: a) calcule la tasa interna de rentabilidad (TIR) del proyecto A, indicando si aconsejaría la inversión (0,75 puntos); b) calcule el plazo de recuperación o pay back del proyecto A (0,5 puntos); para ello, se puede considerar el año comercial o el año natural; c) calcule el valor actual neto (VAN) del proyecto B (0,75 puntos), justificando si convendría llevar a cabo el proyecto.

a) TIR del proyecto A. Es la tasa r que anula el VAN: $-20.000 + \dfrac{15.000}{1+r} + \dfrac{7.500}{(1+r)^2} = 0$. Con $x = 1 + r$ y multiplicando por x^2: $20.000x^2 - 15.000x - 7.500 = 0$. Raíz positiva: $x = \dfrac{15.000 + \sqrt{15.000^2 + 4 \cdot 20.000 \cdot 7.500}}{2 \cdot 20.000} = \dfrac{15.000 + 28.722{,}81}{40.000} = 1{,}0931$. **TIR** $= 9{,}31\,\%$. Aconsejaría la inversión porque la TIR supera la tasa de descuento del 6 %: el proyecto rinde más de lo que cuesta el dinero y su VAN al 6 % es positivo.

b) Payback del proyecto A. El primer año recupera 15.000 € de los 20.000; quedan 5.000 € para el segundo año, cuyo flujo es de 7.500 €. Año comercial: $5.000/7.500 \times 360 = 240$ días. Año natural: $5.000/7.500 \times 365 = 243{,}33$ días. **Payback = 1 año y 240 días** (o 1 año y 243,33 días; en meses, 1 año y 8 meses).

c) VAN del proyecto B $= -25.000 + \dfrac{10.000}{1{,}06} + \dfrac{12.500}{1{,}06^2} = -25.000 + 9.433{,}96 + 11.124{,}96 =$ **−4.441,08 €**. Es negativo: los flujos actualizados al 6 % no llegan a recuperar el desembolso, así que no convendría llevar a cabo el proyecto B. De las dos alternativas, LALOCA debería elegir la A.

EJERCICIO 3 · PAU Madrid 2023-24, B.5 · 2 puntos

Suponga que una empresa se está planteando realizar un proyecto de inversión que duraría dos años. Este proyecto requiere la adquisición de una máquina con la que se generarían unos flujos netos de caja de 36.000 euros el primer año y 55.000 euros el segundo. La tasa interna de rentabilidad (TIR) del proyecto es del 25 %. Teniendo en cuenta la información anterior, se pide: a) siguiendo el criterio del valor actual neto (VAN), calcule el precio o desembolso que la empresa estaría pagando por la máquina, empleando como tasa de descuento el valor de la TIR (0,75 puntos); b) explique razonadamente para qué valores de la tasa de descuento sería realizable este proyecto de inversión (0,25 puntos); c) suponga que la empresa pagó un precio de 49.750 euros por la máquina. Calcule el plazo de recuperación o payback del proyecto de inversión (0,75 puntos) y razone si sería realizable según este criterio (0,25 puntos). Puede emplear para resolver tanto el año natural como el año comercial.

a) Desembolso. La TIR es la tasa que hace el VAN igual a cero, así que con $k = 25\,\%$: $\text{VAN} = -A + \dfrac{36.000}{1{,}25} + \dfrac{55.000}{1{,}25^2} = 0 \Rightarrow A = 28.800 + 35.200 = \mathbf{64.000\,€}$. Ese es el precio máximo que la empresa estaría pagando por la máquina para obtener una rentabilidad del 25 %.

b) El proyecto es realizable para cualquier **tasa de descuento inferior al 25 %**. Por debajo de la TIR el VAN es positivo; en el 25 % vale cero; por encima, los flujos actualizados no cubren el desembolso y el VAN es negativo.

c) Payback con un precio de 49.750 €. El primer año recupera 36.000 €; quedan $49.750 - 36.000 = 13.750\,€$ para el segundo año, cuyo flujo es de 55.000 €. En meses: $13.750 \times 12/55.000 = 3$ meses. En días con año comercial: $13.750 \times 360/55.000 = 90$ días; con año natural: $13.750 \times 365/55.000 = 91{,}25$ días. **Payback = 1 año y 3 meses** (1 año y 90 días, o 1 año y 91,25 días). Es realizable según este criterio porque la inversión se recupera dentro de los dos años de vida del proyecto.

EJERCICIO 4 · PAU Madrid 2025-26, pregunta 4, c.2 · DORA · 1,5 puntos

Explique un ejemplo de inversión financiera y un ejemplo de inversión económica que podría utilizar la empresa DORA (0,5 puntos). Sabiendo que, para lanzar este robot, la empresa DORA ha realizado un desembolso inicial de 22.000 € y que espera obtener unos flujos netos de caja anuales de 8.000 € constantes durante los próximos tres años, determine el valor actual neto de la inversión (VAN) para una tasa de actualización o descuento del 6 % anual y justifique si es aconsejable la inversión (1 punto).

Inversión financiera: comprar acciones, obligaciones u otros títulos de otras empresas con el objetivo de obtener una rentabilidad (por ejemplo, colocar la tesorería sobrante en bonos).
Inversión económica: adquirir bienes de capital que sirven para producir otros bienes, como la maquinaria para fabricar los motores del robot o una nueva nave.

VAN $= -22.000 + \dfrac{8.000}{1{,}06} + \dfrac{8.000}{1{,}06^2} + \dfrac{8.000}{1{,}06^3} = -22.000 + 7.547{,}17 + 7.119{,}97 + 6.716{,}95 = -22.000 + 21.384{,}09 = \mathbf{-615{,}91\,€}$. El VAN es negativo: los tres flujos actualizados al 6 % suman 21.384,09 €, menos que los 22.000 € desembolsados, así que la inversión no es aconsejable. Sin actualizar, los flujos suman 24.000 € y parecen cubrir de sobra el desembolso; el VAN enseña que el dinero futuro vale menos que el presente.

Criterios de corrección que se repiten en los cuatro modelos

- El payback se puntúa con la **regla de tres escrita** y el resultado en años y meses o en años y días; si el enunciado admite las dos convenciones, cualquiera vale si se dice cuál se usa.
- El VAN lleva la **fórmula con los sumandos**, cada uno con su exponente, y el resultado con dos decimales y su signo.
- Cada criterio termina en una **frase de decisión**: realizable o no, y por qué (se recupera dentro de la vida del proyecto, VAN mayor que cero, TIR mayor que la tasa de descuento).
- En las preguntas razonadas se valora decir que **la TIR es la tasa que anula el VAN** y compararla con k.

Errores que hacen perder puntos

- Payback calculado como desembolso entre suma de flujos o entre flujo medio.
- Segundo flujo dividido por $(1+k)$ en vez de $(1+k)^2$, o k escrito como 5 en lugar de 0,05.
- Desembolso actualizado o con signo positivo.
- Dar la TIR en tanto por uno (0,0931) sin pasarla a porcentaje, o compararla con algo distinto de k.
- Decidir sin razonar: «VAN $= 5.034{,}01$» sin decir que es positivo y por tanto realizable.

3. Variantes para practicar

Tres ejercicios nuevos con el mismo molde. Las soluciones están al final del capítulo; resuélvelos antes de mirarlas y cronométrate: unos 12 minutos por pregunta de 2 puntos.

VARIANTE 1 · SIDRERÍA EL ROBLEDAL, S.L. · prensa de manzana · 2 puntos

La empresa SIDRERÍA EL ROBLEDAL, S.L. estudia comprar una prensa nueva por 60.000 €. La prensa generaría unos flujos netos de caja de 20.000 € el primer año, 25.000 € el segundo y 30.000 € el tercero, y al final del tercer año podría venderse por un valor residual de 6.000 €. La tasa de actualización es del 7 % anual. Se pide: a) calcule el plazo de recuperación o payback considerando un año comercial de 360 días (0,75 puntos); b) calcule el valor actual neto (VAN) (0,75 puntos); c) razone si la inversión es aconsejable según los dos criterios y qué indica cada uno (0,5 puntos).

VARIANTE 2 · BRÚJULA VIAJES, S.L. · dos proyectos · 2 puntos

La agencia BRÚJULA VIAJES, S.L. dispone de 30.000 € y duda entre dos proyectos que duran tres años. El proyecto X (renovar la web y la aplicación de reservas) generaría flujos netos de caja de 12.000 €, 14.000 € y 10.000 €. El proyecto Y (abrir una oficina en un centro comercial) generaría flujos de 6.000 €, 12.000 € y 20.000 €. Los dos exigen un desembolso inicial de 30.000 € y la tasa de actualización es del 5 % anual. Se pide: a) calcule el VAN de los dos proyectos (1 punto); b) calcule el payback de los dos proyectos con año comercial (0,5 puntos); c) indique qué proyecto elegiría y explique por qué los dos criterios no señalan al mismo (0,5 puntos).

VARIANTE 3 · VIVERO LA HUERTA DEL PAS · un solo flujo · 1,5 puntos

El vivero LA HUERTA DEL PAS invierte 25.000 € en plantones de arándano que venderá dentro de un año por un flujo neto de caja de 27.250 €. La tasa de actualización es del 7 % anual. Se pide: a) calcule la TIR despejándola de la fórmula del VAN (0,75 puntos); b) calcule el VAN y compruebe que los dos criterios coinciden (0,5 puntos); c) explique qué pasaría con la decisión si la tasa subiera al 10 % (0,25 puntos).

4. Soluciones de las variantes

Variante 1 · SIDRERÍA EL ROBLEDAL, S.L.

a) Payback. El valor residual se cobra al final del tercer año junto con el último flujo, así que el flujo del año 3 es $30.000 + 6.000 = 36.000$ €. Tras el primer año quedan $60.000 - 20.000 = 40.000$ €; tras el segundo, $40.000 - 25.000 = 15.000$ €. Regla de tres sobre el tercer año: $15.000 \times 360/36.000 = 150$ días (o $15.000 \times 12/36.000 = 5$ meses). **Payback = 2 años y 150 días** (2 años y 5 meses).
b) $\textbf{VAN} = -60.000 + \dfrac{20.000}{1{,}07} + \dfrac{25.000}{1{,}07^2} + \dfrac{30.000 + 6.000}{1{,}07^3} = -60.000 + 18.691{,}59 + 21.835{,}97 + 29.386{,}72 = \mathbf{9.914{,}28}$ €.
c) Según el payback la inversión es realizable: el dinero vuelve en 2 años y 150 días, antes de que acabe la vida de la prensa; el criterio informa de la liquidez y del riesgo, pero no valora los 210 días de flujos que llegan después ni el paso del tiempo. Según el VAN también es aconsejable: los flujos actualizados al 7 % superan al desembolso en 9.914,28 €, que es la riqueza que la prensa crea hoy para la sidrería. Los dos criterios coinciden, y el que decide es el VAN.

Variante 2 · BRÚJULA VIAJES, S.L.

a) VAN. Proyecto X: $-30.000 + \dfrac{12.000}{1{,}05} + \dfrac{14.000}{1{,}05^2} + \dfrac{10.000}{1{,}05^3} = -30.000 + 11.428{,}57 + 12.698{,}41 + 8.638{,}38 = \mathbf{2.765{,}36}$ €. Proyecto Y: $-30.000 + \dfrac{6.000}{1{,}05} + \dfrac{12.000}{1{,}05^2} + \dfrac{20.000}{1{,}05^3} = -30.000 + 5.714{,}29 + 10.884{,}35 + 17.276{,}75 = \mathbf{3.875{,}39}$ €. Los dos son positivos y realizables; el de Y es mayor.
b) Payback. Proyecto X: tras dos años se han recuperado $12.000 + 14.000 = 26.000$ €; faltan 4.000 € del flujo de 10.000 del tercer año: $4.000 \times 360/10.000 = 144$ días. **X: 2 años y 144 días.** Proyecto Y: tras dos años, $6.000 + 12.000 = 18.000$ €; faltan 12.000 € del flujo de 20.000: $12.000 \times 360/20.000 = 216$ días. **Y: 2 años y 216 días.** X recupera antes.
c) Elegiría el **proyecto Y**, porque tiene el mayor VAN: crea 3.875,39 € de valor frente a 2.765,36 €, y el VAN tiene en cuenta todos los flujos y el momento en que llegan. El payback señala a X porque sus flujos grandes llegan antes y el dinero vuelve 72 días antes; mide liquidez y riesgo, pero ignora que Y cobra 20.000 € en el tercer año. Si la agencia tuviera problemas de tesorería o mucha incertidumbre, el payback corto de X sería un argumento a su favor; con los datos del enunciado, manda el VAN.

Variante 3 · VIVERO LA HUERTA DEL PAS

a) TIR. Es la r que anula el VAN: $-25.000 + \dfrac{27.250}{1+r} = 0 \Rightarrow 1 + r = \dfrac{27.250}{25.000} = 1{,}09 \Rightarrow r = 0{,}09$. **TIR** $= 9\,\%$. Supera la tasa de actualización del 7 %, así que la inversión es aconsejable.
b) $\textbf{VAN} = -25.000 + \dfrac{27.250}{1{,}07} = -25.000 + 25.467{,}29 = \mathbf{467{,}29}$ €. Positivo: los dos criterios coinciden, como tiene que ocurrir, porque la tasa de descuento (7 %) queda por debajo de la TIR (9 %).
c) Con $k = 10\,\%$ la TIR del 9 % quedaría por debajo de la tasa de descuento y el VAN pasaría a ser negativo: $-25.000 + 27.250/1{,}10 = -25.000 + 24.772{,}73 = -227{,}27$ €. La inversión dejaría de ser aconsejable. El proyecto no ha cambiado; lo que ha cambiado es el precio del dinero con el que se compara.



PARA EL EXAMEN · LO QUE TE LLEVAS DE ESTE CAPÍTULO

Dibuja la línea de tiempo y trabaja los tres criterios en orden: payback restando año a año y cerrando con una regla de tres, VAN con un sumando por año y el exponente igual al año, TIR como la tasa que deja el VAN en cero. Cada criterio acaba en una frase con la decisión y su porqué. Si la TIR viene dada, úsala para despejar; si hay valor residual, va con el último flujo; si hay dos proyectos, manda el VAN. Capítulo siguiente: las existencias, con el precio medio ponderado y el FIFO, donde se vuelve al almacén y al balance.