

TRACKS S.A.

GRUPO J

Jorge Cardona Serret

Óscar García Vázquez

Hugo A. Jiménez Sánchez

Eloy Martínez Hortelano

Tomislav Zivanovic

TRACKS S.A.

- Empresa que fabrica componentes para automóviles.
- PRO-ATUR, empresa japonesa dedicada a la robótica, ofrece un robot para mecanizar parte de la línea de producción.
- El robot cuesta 360.000€, y se calcula que ahorra 105.000€ al año, durante 6 años.

TRACKS S.A.

Apartado 1

- ¿Cuál será el valor neto de la inversión a una tasa del 20%?
- ✓ El VAN es un método de análisis de inversión. Mide el “dinero limpio” que queda una vez finalizada la inversión.
- ✓ Se calcula así:
$$VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1 + td)^i}$$

TRACKS S.A.

Apartado 1

- o I: inversión inicial = 360.000€
- o n: duración de la inversión = 6 años
- o F_i : flujo de caja del año i = 105.000€
(flujo de caja = cobros – pagos)
- o td: tasa de descuento (coste del capital) = 20%

TRACKS S.A.

Apartado 1

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -360.000 + \frac{105.000}{(1+0,2)} + \frac{105.000}{(1+0,2)^2} + \frac{105.000}{(1+0,2)^3} + \\ & + \frac{105.000}{(1+0,2)^4} + \frac{105.000}{(1+0,2)^5} + \frac{105.000}{(1+0,2)^6} = -10.821,44\text{€} \end{aligned}$$

⇒ El resultado del VAN negativo indica que la **inversión no es rentable.**

TRACKS S.A.

Apartado 2

- ¿Cuál será la tasa interna de rentabilidad del proyecto de inversión?
- ✓ El TIR es el coste del capital (td) tal que el VAN es nulo.

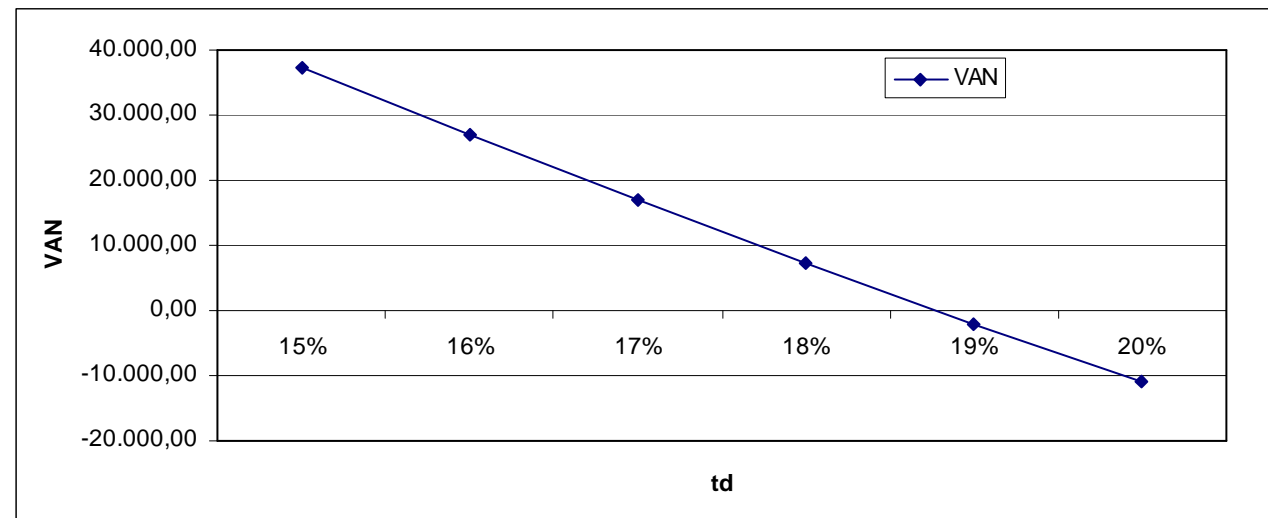
$$VAN = 0 = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1 + td?)^i}$$

TRACKS S.A.

Apartado 2

15%	37.370,68
16%	26.897,27
17%	16.864,40
18%	7.248,27
19%	-1.973,39
20%	-10.821,44

TIR = 18,78%



TRACKS S.A.

Apartado 3

- Pedimos los 360.000€ a un banco
- Nos los presta con unos intereses del 15%
- ¿Cuánto dinero neto nos quedará al finalizar los 6 años?

TRACKS S.A.

Apartado 3

	1	2	3	4	5	6
Deuda Inicial	360.000,00€	309.000,00€	250.350,00€	182.902,50€	105.337,88€	16.138,56€
Intereses 15%	54.000,00€	46.350,00€	37.552,50€	27.435,38€	15.800,68€	2.420,78€
Flujo Anual	105.000,00€	105.000,00€	105.000,00€	105.000,00€	105.000,00€	105.000,00€
Flujo – Intereses	51.000,00€	58.650,00€	67.447,50€	77.564,63€	89.199,32€	102.579,22€
Deuda Final	309.000,00€	250.350,00€	182.902,50€	105.337,88€	16.138,56€	-86.440,66€

TRACKS S.A.

Apartado 4

- Pagamos un 35% de impuestos sobre los beneficios.
- Exigimos una rentabilidad después de impuestos del 15%.
- ¿Debemos comprar el robot?

TRACKS S.A.

Apartado 4

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -360.000 + \frac{89.250}{(1+0,15)} + \frac{89.250}{(1+0,15)^2} + \frac{89.250}{(1+0,15)^3} + \\ & + \frac{89.250}{(1+0,15)^4} + \frac{89.250}{(1+0,15)^5} + \frac{89.250}{(1+0,15)^6} = -22.234,92\text{€} \end{aligned}$$

⇒ Como el VAN es negativo la **inversión no es rentable.**

⇒ El TIR en este caso es de **12,68%**.

TRACKS S.A.

Apartado 5

- Se decide comprar el robot.
- 2 años después aparece en el mercado un nuevo robot:
 - Coste inicial: 210.000€
 - Flujo de caja anual: 60.000€
 - Duración de la inversión: 4 años
 - Tasa de descuento: 20%

TRACKS S.A.

Apartado 5

- ¿Compramos el nuevo robot?
 - Situación A: nos quedamos con el robot viejo por no poderlo vender.
 - Situación B: se vende el robot viejo por un precio de 90.000€.

TRACKS S.A.

Apartado 5

□ Situación A

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -210.000 + \frac{60.000}{(1+0,2)} + \frac{60.000}{(1+0,2)^2} + \\ & + \frac{60.000}{(1+0,2)^3} + \frac{60.000}{(1+0,2)^4} = -54.675,93\text{€} \end{aligned}$$

⇒ Como el VAN es negativo **la inversión no es rentable.**

⇒ El TIR en este caso es de **5,56%**.

TRACKS S.A.

Apartado 5

□ Situación B

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -210.000 + 90000 + \frac{60.000}{(1+0,2)} + \frac{60.000}{(1+0,2)^2} + \\ & + \frac{60.000}{(1+0,2)^3} + \frac{60.000}{(1+0,2)^4} = 35.324,07\text{€} \end{aligned}$$

⇒ Como el VAN es positivo la **inversión es rentable.**

⇒ El TIR en este caso es de **34,9%.**

TRACKS S.A.

Apartado 6

- Se decide comprar el robot.
- 2 años después aparece en el mercado un nuevo robot:
 - Coste inicial: 210.000€
 - Flujo de caja anual: 60.000€
 - Duración de la inversión: 4 años
 - Tasa de descuento: 15%
 - Impuestos sobre beneficios: 35%

TRACKS S.A.

Apartado 6

- ¿Compramos el nuevo robot?
 - Situación A: nos quedamos con el robot viejo por no poderlo vender.
 - Situación B: se vende el robot viejo por un precio de 90.000€.

TRACKS S.A.

Apartado 6

□ Situación A

CUENTA DE RESULTADOS	
Años	1, 2, 3, 4
Ahorro	+60.000€
Amortización M_1	-60.000€
Amortización M_2	-52.500€
Beneficios	-52.500€
Impuesto 35%	0€

	0	1	2	3	4
CF_{ai}	-210.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€
imp		0€	0€	0€	0€
CF_{di}	-210.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€

TRACKS S.A.

Apartado 6

□ Situación A

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -210.000 + \frac{60.000}{(1+0,15)} + \frac{60.000}{(1+0,15)^2} + \\ & + \frac{60.000}{(1+0,15)^3} + \frac{60.000}{(1+0,15)^4} = -38.701,30\text{€} \end{aligned}$$

⇒ Como el VAN es negativo **la inversión no es rentable.**

⇒ El TIR en este caso sería de **5,56%**.

TRACKS S.A.

Apartado 6

□ Situación B

CUENTA DE RESULTADOS		
Años	1	2, 3, 4
Ahorro	+60.000€	+60.000€
Amortización M_2	-52.500€	-52.500€
Venta M_1	+90.000€	
Coste Venta M_1	-240.000€	
Ahorro Amort. M_1	+60.000€	+60.000€
Beneficios	-82.500€	+67.500€
Impuesto 35%		23.625€

	0	1	2	3	4
CF_{ai}	-120.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€	+60.000€
imp		0€	-23.625€	-23.625€	-23.625€
CF_{di}	-120.000€	+60.000€	+36.375€	+36.375€	+36.375€

TRACKS S.A.

Apartado 6

□ Situación B

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -210.000 + 90.000 + \frac{60.000}{(1+0,15)} + \frac{36.375}{(1+0,15)^2} + \\ & + \frac{36.375}{(1+0,15)^3} + \frac{36.375}{(1+0,15)^4} = 4.393,32\text{€} \end{aligned}$$

⇒ Como el VAN es positivo **la inversión es rentable.**

⇒ El TIR en este caso sería de **16,99%**.