

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El valor actual neto (VAN) es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto o inversión para conocer cuánto se va a ganar o perder con esa inversión. También se conoce como valor neto actual (VNA), valor actualizado neto o valor presente neto (VPN).

Para ello trae todos los flujos de caja al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado. El VAN va a expresar una medida de rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos, es decir, en nº de unidades monetarias (euros, dólares, pesos, etc).

Fórmula del valor actual neto (VAN)

Se utiliza para la valoración de distintas opciones de inversión. Ya que calculando el VAN de distintas inversiones vamos a conocer con cuál de ellas vamos a obtener una mayor ganancia.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

F_t son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 es la inversión realizada en el momento inicial ($t = 0$)

n es el número de periodos de tiempo

k o i es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

El VAN sirve para generar dos tipos de decisiones: en primer lugar, ver si las inversiones son efectuales y en segundo lugar, ver qué inversión es mejor que otra en términos absolutos. Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

$VAN > 0$: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.

$VAN = 0$: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.

$VAN < 0$: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado

Valor de rescate o valor de Salvamento: Aquella parte del costo de un activo que se espera recuperar mediante venta o permuta del bien al fin de su vida útil.

EJERCICIOS

1.- Supongamos que nos ofrecen un proyecto de inversión en el que tenemos que invertir 5.000 euros y nos prometen que tras esa inversión recibiremos 1.000 euros el primer año, 2.000 euros el segundo año, 1.500 euros el tercer año y 3.000 euros el cuarto año.

Por lo que los flujos de caja serían -5000/1000/2000/1500/3000

Suponiendo que la tasa de descuento del dinero es un 3% al año, ¿cuál será el VAN de la inversión?

$$VAN = -5000 + \frac{1000}{(1 + 0,03)} + \frac{2000}{(1 + 0,03)^2} + \frac{1500}{(1 + 0,03)^3} + \frac{3000}{(1 + 0,03)^4}$$

VAN= 1894,237

Es posible invertir en el proyecto, dado un VAN positivo.

2.- La empresa Robaneta quiere fabricar y vender un nuevo detergente para lavadoras. Por eso necesita hacer una inversión inicial de 20.000 u.m. Los flujos anuales de caja serán de 7.000 u.m. Después de 3 años se liquida la empresa y se venden los activos por 15.000 u.m. El costo del capital de este proyecto es de 5%. Determina mediante el criterio del VAN, si este proyecto es rentable y razona las conclusiones.

$$VAN = -20.000 + \frac{7000}{(1 + 0,05)} + \frac{7000}{(1 + 0,05)^2} + \frac{7000 + 15000}{(1 + 0,05)^3}$$

VAN= 12020,300; POR LO TANTO, EL PROYECTO ES RENTABLE.

3.- Se espera que un proyecto que necesita una inversión de \$ 1.900, produzca un ingreso de \$ 2.000 al cabo de 6 meses. ¿Cuál será el valor actual neto de esta inversión si se aplican las siguientes tasas de interés: a) 10%; b) 12%?

$$VAN = -1900 + \frac{2000}{(1 + 0,1)^6}$$

VAN a= -771,052

VAN b= -886,737

4.- Supóngase que se ha hecho cierto estudio que tomó en cuenta la posibilidad de invertir en una industria metalmecánica. Se calculó una inversión inicial de \$1.000 con la posibilidad de obtener las ganancias de fin de año que son: 260/310/330/400/505. Conviene invertir en este proyecto dado las expectativas de ganancia e inversión. Considerando una tasa de interés, del 20%.

$$VAN = -1000 + \frac{260}{(1 + 0,2)} + \frac{310}{(1 + 0,2)^2} + \frac{330}{(1 + 0,2)^3} + \frac{400}{(1 + 0,2)^4} + \frac{505}{(1 + 0,2)^5}$$

$VAN = 18,764$

Por lo tanto es rentable de invertir dada las expectativas de ganancias e inversión.

5.- Una persona tiene dos alternativas de inversión, ambas de \$15.000. Sin embargo, la primera ofrece un pago de \$5.500 al final de cada uno de los próximos 4 años; por otra parte, la segunda ofrece un pago único de \$27.500 al final del cuarto año. Si la tasa de descuento es del 15%, decida cuál alternativa debe seleccionar.

6.- Se han invertido \$32.000 en un negocio que según los cálculos, proporcionará ingresos de \$7.500 el primer año, con incrementos de \$500 anualmente, durante 5 años. Al final de este tiempo, los activos que queden de la inversión podrían venderse en \$5.000. Si la tasa de descuento del inversionista es 15% anual, determine el VAN de los flujos de efectivo.

7.- Un estudio de factibilidad arroja las siguiente cifras: inversión inicial \$940.000; beneficio neto el primer año, \$105.000 con incremento de \$25.000 en cada uno de los años siguientes; valor de salvamento \$150.000 al final del año 5. La inversión se planea para un periodo de 5 años, si la tasa de descuento es de 6% anual, determine la conveniencia económica de hacer la inversión.

8.- Una constructora desea adquirir una revolvedora móvil de mezcla para utilizarla en sus construcciones. El periodo es de 5 años, y la tasa de descuentos es del 8% anual. ¿Cuál revolvedora debe seleccionarse si se calcula el VAN?

ITEMS	R1	R2
COSTO INICIAL	2600	3400
BENEFICIO ANUAL (años 1 a 5)	460	740
COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL (años 1 a 5)	100	140
VALOR DE SALVAMENTO	1300	1500

PARA R1:	0	1	2	3	4	5
COSTO INICIAL	2600					
(+) BENEFICIO ANUAL		460	460	460	460	460
(-) COSTO DE MANTENIMIENTO		100	100	100	100	100
FCN		360	360	360	360	360+1300

$$VAN = -2600 + \frac{360}{(1+0,08)} + \frac{360}{(1+0,08)^2} + \dots + \frac{1660}{(1+0,08)^5}$$

ESTADO DE RESULTADOS

+INGRESOS TOTALES

-COSTOS TOTALES

=UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS

-PAGO DE IMPUESTOS

=UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS

+DEPRECIACIÓN

=FLUJO NETO DE EFECTIVO

$$DEPRECIACIÓN = \frac{VP - VS}{n}$$

VP= VALOR PRESENTE

VS: VALOR DE SALVAMENTO

n= vida útil del activo

EJERCICIOS

1.- Una empresa ha invertido \$18.000 en una máquina barrenadora cuya vida útil es de 4 años y su valor de salvamento de \$2.000 al final de ese periodo. Se esperan recibir beneficios anuales de \$5000. La tasa de descuento es del 4,4 % y paga impuestos anuales a una tasa de 50%. Determine el VAN y si es recomendable invertir en la máquina.

	0	1	2	3	4
COSTO INICIAL	18000				
(+)INGRESOS		5000	5000	5000	5000
(-)COSTOS		0	0	0	0
=UT. ANTES IMPUESTOS		5000	5000	5000	5000
(-)IMPTO.(50%)		2500	2500	2500	2500
=UT. DESP. IMPTO		2500	2500	2500	2500
(+)DEPRECIACION		4000	4000	4000	4000
=FLUJO NETO DE EFECTIVO		6500	6500	6500	6500+2000

$$VAN = -18000 + \frac{6500}{(1 + 0,044)} + \frac{6500}{(1 + 0,044)^2} + \dots + \frac{8500}{(1 + 0,044)^4}$$

VAN= 12227,14

POR LO TANTO, SE RECOMIENDA INVERTIR EN DICHA MAQUINARIA.

2.- Un equipo de impresión tiene un costo inicial de \$310.000, vida útil de 5 años y un valor de rescate de \$10.000 al final de ese periodo. Producirá **ingresos de \$120.000** el primer año, con incrementos anuales de \$15.000. Los costos son de \$60.000 en forma constante durante los 5 años. Se pagan impuesto a una tasa de 40% y la tasa de descuento es 10% anual. Determine el VAN de la inversión.

	0	1	2	3	4	5
COSTO INICIAL	310000					
(+)INGRESOS		120000	135000	150000	165000	180000
(-)COSTOS		60000	60000	60000	60000	60000
=UT.ANTES IMPUESTOS		60000	75000	90000	105000	120000
(-)IMPTO.(40%)		24000	30000	36000	42000	48000
=UT.DESP.IMPTO		36000	45000	54000	63000	72000
(+)DEPRECIACION		60000	60000	60000	60000	60000
=FLUJO NETO DE EFECTIVO		96000	105000	114000	123000	132000+10000=142000

$$VAN = -310000 + \frac{96000}{(1 + 0,1)} + \frac{105000}{(1 + 0,1)^2} + \dots + \frac{142000}{(1 + 0,1)^5}$$

VAN=121880,95

POR LO TANTO, CONVIENE INVERTIR EN EQUIPO DE IMPRESIÓN.

3.- Una empresa química desea adquirir un nuevo reactor para mejorar su producción. El precio del reactor es de \$50.000 y se ha estimado que puede producir beneficios antes de depreciación e impuestos de \$15.000 el primer año, los cuales disminuirán en \$1500 por año, en el futuro. El valor de salvamento de reactor es de \$8.000 al final de su vida útil de 6 años. Se pagan impuestos a una tasa de 40% y la tasa de descuento es del 12% anual. Determine el VAN de la compra del equipo.

	0	1	2	3	4	5	6
COSTO INICIAL	50000						
(+)INGRESOS		15000	13500	12000	10500	9000	7500
(-)COSTOS		0	0	0	0	0	0
=UT.ANTES IMPUESTOS		15000	13500	12000	10500	9000	7500
(-)IMPTO.(40%)		6000	5400	4800	4200	3600	3000
=UT.DESP.IMPTO		9000	8100	7200	6300	5400	4500
(+)DEPRECIACION		7000	7000	7000	7000	7000	7000
=FLUJO NETO DE EFECTIVO		16000	15100	14200	13300	12400	11500+8000

$$VAN = -50000 + \frac{16000}{(1 + 0,12)} + \frac{15100}{(1 + 0,12)^2} + \dots + \frac{19500}{(1 + 0,12)^6}$$

VAN= 11798,41

POR LO TANTO, CONVIENE INVERTIR EN EL NUEVO REACTOR.

4.- Una empresa invirtió \$328.000 en una maquina fresadora que proporcionará ingresos anuales por \$78.000 durante 8 años. Si la tasa de descuento es del 15% anual, determine si fue conveniente haber invertido en la fresadora.

5.- Se compró una excavadora por 77.000 USD y se espera que produzca ingresos brutos por 18.000USD en forma constante durante toda su vida útil. Sin embargo, se espera que los costos de mantenimiento aumenten de 3.800 USD el primer año, a 4.200 USD el segundo año, y así sucesivamente, es decir, un incremento constante de 400USD al año durante su vida de uso. Se calcula que la máquina pueda durar en servicio 6 años, con un valor de rescate de 5.000 USD al final de ese periodo. La empresa paga impuestos a una tasa del 45% y su tasa de descuento es del 5%. Determine el VAN de la adquisición.

6.- De las dos siguientes propuestas con una tasa de descuento del 12% y para un periodo de 6 años, determine el VAN.

AÑOS	F	G
0	675,5	788,3
1	0	400
2	0	300
3	0	200
4	450	100
5	450	50
6	450	0

7.- La compañía de TV por cable pretende instalarse en la zona oriente del país con los siguientes datos monetarios: Inversión inicial de \$10.000 millones e ingresos anuales de \$2000 millones el primer año, con aumento de \$500 millones en los años restantes, hasta el año 6, después permanecerán constantes hasta el año 8. Determine el Van, si la tasa de descuentos es del 15% anual.

8.- Una fábrica de pañales instaló una nueva sucursal con una inversión de \$485000 millones con valor de salvamento de \$85000 millones al final de su vida útil de 8 años. Tendrá ingresos de \$300.000 millones el primer año, con incrementos de \$60.000 millones. Los costos constantes de \$260.000 millones durante los 8 años. Se paga impuestos a una tasa del 50%. Si la tasa de descuento es del 12%, determine el VAN de la inversión de la nueva sucursal.

9.- A un inversionista se le presentan los proyectos alternitos, A y B, con los siguientes flujos de fondo al finalizar cada período. Cada proyecto requiere una inversión de \$ 200.000. ¿Cuál proyecto se escogería si: a) 6%; b) 8% fueran las tasas de corte?

TEMPO	1	2	3	4
PROYECTO A	\$80.000	\$70.000	\$60.000	\$35.000
PROYECTO B	\$30.000	\$40.000	\$40.000	\$150.000

10.- La Empresa WERBEL se dedica a la venta de bicicletas y está pensando la posibilidad de ampliar su negocio hacia la venta de ropa y complementos utilizados para la práctica del ciclismo. Para ello, ha previsto un desembolso de 600.000 euros. y los siguientes cobros y pagos que se generarían durante la vida de la inversión, que es de 4 años, con una tasa de descuento del 8% anual.

AÑO	BENEFICIOS (COBROS)	COSTOS (PAGOS)
1	100.000	50.000
2	200.000	60.000
3	300.000	65.000
4	300.000	65.000