

{ TIR y VAN Cap. IV } (1)

En un proyecto empresarial es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobretodo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años. Esta rentabilidad debe ser mayor al menos que una inversión con poco riesgo (letras del Estado, o depósitos en entidades financieras solventes). De lo contrario es más sencillo invertir el dinero en dichos productos con bajo riesgo **en lugar de dedicar tiempo y esfuerzo a la creación empresarial.**

Dos parámetros muy usados a la hora de calcular la viabilidad de un proyecto son el VAN (Valor Actual Neto) y el TIR (Tasa Interna de Retorno). Ambos conceptos se basan en lo mismo, y es la estimación de los flujos de caja que tenga la empresa (simplificando, ingresos menos gastos netos).

Si tenemos un proyecto que requiere una inversión X y nos generará flujos de caja positivos Y a lo largo de Z años, habrá un punto en el que recuperemos la inversión X . Pero claro, si en lugar de invertir el dinero X en un proyecto empresarial lo hubiéramos invertido en un producto financiero, también tendríamos un retorno de dicha inversión. Por lo tanto a los flujos de caja hay que recortarles una tasa de interés que podríamos haber obtenido, es decir, actualizar los ingresos futuros a la fecha actual. **Si a este valor le descontamos la inversión inicial, tenemos el Valor Actual Neto del proyecto.**

Si por ejemplo hacemos una estimación de los ingresos de nuestra empresa durante cinco años, para que el proyecto sea

$VAN > 0$ - rentable (2)

rentable el VAN tendrá que ser superior a cero, lo que significará que recuperaremos la inversión inicial y tendremos más capital que si lo hubiéramos puesto a renta fija.

La fórmula para el cálculo del VAN es la siguiente, donde I es la inversión, Q_n es el flujo de caja del año n, r la tasa de interés con la que estamos comparando y N el número de años de la inversión:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

$VAN = -I + \sum \frac{F_n}{(1+r)^n}$

2) Otra forma de calcular lo mismo es mirar la **Tasa Interna de Retorno**, que sería el tipo de interés en el que el VAN se hace cero. Si el TIR es alto, estamos ante un proyecto empresarial rentable, que supone un retorno de la inversión equiparable a unos tipos de interés altos que posiblemente no se encuentren en el mercado. Sin embargo, si el TIR es bajo, posiblemente podríamos encontrar otro destino para nuestro dinero.

Por supuesto que en la evaluación de un proyecto empresarial hay muchas otras cosas que evaluar, como por ejemplo el tiempo que tardas en recuperar la inversión, el riesgo que tiene el proyecto, análisis costo-beneficios... y tienen algunos problemas como son la verosimilitud de las predicciones de flujo de caja. **Pero el VAN y el TIR no dejan de ser un interesante punto de partida.**

Compartir

TWITTER Comparación entre VAN y TIR

Daniel Jiménez Bermejo

Lectura: 4 min

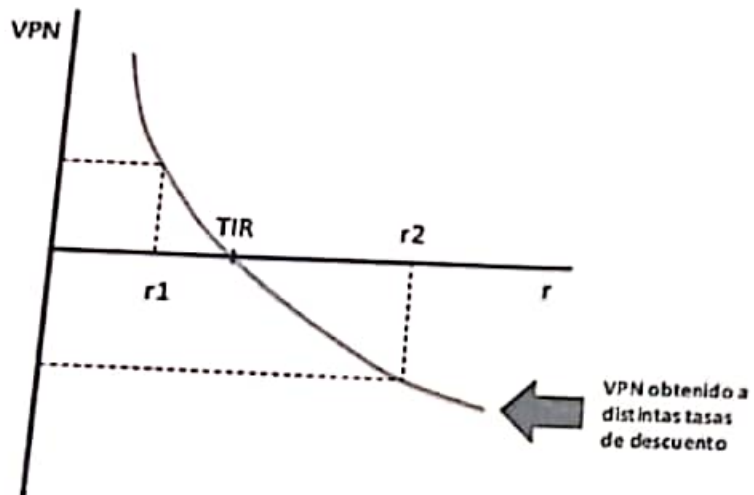
A la hora de estudiar la viabilidad económica de un negocio o proyecto de inversión, los parámetros del Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) pueden servirnos de ayuda en la toma de decisión, no obstante, hay que tener claro que estos criterios no siempre coinciden, tienen sus limitaciones y sus resultados podrían ser inconsistentes en algunos casos. Por tanto, vamos a poner sobre la mesa estos dos procedimientos para analizarlos conjuntamente.

La primera diferencia a mencionar es la forma de estudiar la rentabilidad de un proyecto. El VAN lo hace en **términos absolutos netos**, es decir, en unidades monetarias, nos indica el valor del proyecto a día de hoy; mientras la TIR, nos da una medida relativa, en tanto por ciento. Estos métodos también se diferencian en el tratamiento de los flujos de caja. Por un lado, el VAN considera los **distintos vencimientos de los flujos de caja, dando preferencia a los más próximos y reduciendo así el riesgo**. Asume que todos los flujos se reinvierten a la misma **tasa K**, tasa de descuento que se emplea en el propio análisis. Por otro lado, la TIR no considera que los flujos de caja se reinviertan periódicamente a la tasa de descuento K, sino a un **tanto de rendimiento r**, sobrestimando la capacidad de inversión del proyecto.

Ejemplo de comparación entre VAN y TIR

Veamos un breve ejemplo para aclarar esta última idea. ¿Qué supone que una inversión tenga una tasa interna de retorno del 40%? Según el criterio de la TIR, significaría que al cabo de un año los fondos obtenidos se reinvertirían a un 40% y así con los fondos del segundo año y sucesivos. Hipótesis alejada de la realidad.

El siguiente gráfico muestra la relación que existe entre el VAN y la TIR.



Podemos observar que existen tantos VAN para un proyecto como tasas de descuento se empleen. En relación a la TIR, el gráfico muestra que sólo existe una, sin embargo, no es siempre así, depende de la estructura de los flujos de caja de la inversión. A continuación queda explicado. Centrándonos en los resultados que ofrecen, vamos a ver que pueden existir discrepancias según el tipo de inversión del que se trate.

En el caso de inversiones simples, ambos métodos coinciden en la decisión de aceptación o rechazo del proyecto. Sin embargo, en la jerarquización de inversiones es posible que cada método las ordene de manera diferente.

En inversiones no simples los conflictos de decisión pueden surgir incluso en la aceptación o rechazo de la inversión.

Veamos los diferentes casos que podemos encontrar cuando analizamos inversiones, que como ya se ha dicho, dependerán de la naturaleza de las mismas, sean simples o no simples.

Primer caso: tanto el VAN como la TIR dan los mismos resultados de decisión y de jerarquización de las inversiones (inversiones simples)

Periodo	0	1	2
A	-1.000€	1.500€	2.300€
B	-2.000€	3.300€	4.200€

K = 10%

VANA = 2.264,46 €

VANB = 4.471,07 €

TIRA = 144%

TIRB = 149%

Conclusiones: ambos métodos establecen que los proyectos son rentables y que el proyecto B es preferible al A.

Segundo caso: tanto el VAN como la TIR dan los mismos resultados de decisión pero no coinciden al ordenar las inversiones (inversiones simples)

Periodo	0	1	2	3	4
A	-1.000€	2.000€	3.000€	5.000€	8.000€
B	-2.000€	1.500€	4.500€	7.000€	10.000€

K = 10%

VANA = 12.518,20 €

VANB = 15.171,98 €

TIRA = 247%

TIRB = 151%

Conclusiones: los dos criterios muestran que las inversiones son rentables, pero discrepan a la hora de jerarquizar las inversiones. Según el VAN, B es más rentable que A, sin embargo, por el criterio de la TIR elegiríamos en primer lugar A que tiene una TIR mayor que B.

Tercer caso: proyectos con más de una TIR (inversión no simple)

Periodo	0	1	2
A	-900€	1.900€	-1.000€

K = 10%

VANA = 0.83 €

TIRA = 0% y 11%

Conclusiones: ¿qué significa que el proyecto tenga dos TIR? Dos valores hacen que el VAN sea cero, lo que genera problemas en la aplicación del

criterio de la TIR para analizar la inversión, ya que no se sabe que TIR usar como referencia para compararla con la tasa de descuento (K).

No olvidemos que la regla de decisión es:

$TIR > k$	aceptar inversión
$TIR = k$	indiferente
$TIR < k$	rechazar inversión

Este fenómeno se debe a que el signo de los flujos netos de caja cambia más de una vez.

Cuarto caso: proyecto sin tir (inversión no simple)

Periodo	0	1	2
A	1.000€	-3.000€	2.500€

$K = 10\%$

$VANA = 338,84 \text{ €}$

$TIRA = \text{no existe}$

Conclusiones: si el

proyecto no tiene TIR, no podrá utilizarse este criterio en la toma de decisión

-
-

- Otra forma de comprender el significado de la TIR, es pensar que si todo el dinero para la inversión es obtenido de un préstamo a una determinada tasa, si la misma coincide con la TIR, lo producido por el proyecto alcanzará **exactamente** para repagar el préstamo sin dejar remanentes.

Lógicamente, una TIR inferior a la tasa de descuento requerida por el inversor implica que el proyecto no es viable desde el punto de vista económico; una TIR igual a la tasa de descuento requerida hace que el proyecto sea factible pero con las mismas condiciones que rigen para el caso de VAN igual a cero.

La interpretación de los resultados obtenidos de la evaluación con las herramientas de VAN y TIR no es inmediata y requiere de cierta práctica. Para

mayor claridad, te puede ser útil repasar las notas anteriores, descargar la planilla adjunta y modificar los datos para ver cómo afectan a los resultados.