Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y que implica por cierto el supuesto de una oportunidad para "reinvertir". En términos simples en tanto, diversos autores la conceptualizan como la tasa de interés (o la tasa de descuento) con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

Cálculo de la Tasa Interna de Retorno

La *Tasa Interna de Retorno* TIR es el tipo de descuento que hace igual a cero el [VAN](http://es.wikipedia.org/wiki/VAN):

 VAN = \sum_{t=1}^n{\frac{F_{t}}{(1+TIR)^t}} -I = 0 

Dónde:

F_{t} Es el [Flujo de Caja](http://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_Caja) en el periodo t.

n Es el número de periodos.

I Es el valor de la inversión inicial.

La aproximación de Schneider usa el teorema del binomio para obtener una fórmula de primer orden:

(1+TIR)^{-n} \approx  1 - n*TIR

 I=F_{1}*(1-TIR) + F_{2}*(1-2*TIR) + ... + F_{n}*(1-n*TIR) \ 

 I - ( F_{1} + F_{2} +... + F_{n}) =  - TIR* ( F_{1} + 2* F_{2}... + n*F_{n}) \ 

De donde: \*

 TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^nF_{i}}{\sum_{i=1}^n{i*F_{i}}} \ 

Sin embargo, el cálculo obtenido puede estar bastante alejado de la TIR real.

Ejemplo

Supongamos una inversión que nos da estos flujos de caja:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Seguimiento de flujos de caja | | | | |
|  | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 |
| Flujo de caja | 30 | -70 | 90 | 20 |

Ahora tenemos flujos de caja negativos. Al resolver la TIR para este caso con métodos recursivos podemos dar hasta con 2 TIR diferentes, correspondientes a los cambios de signo de los flujos de caja (no al número de flujos de caja negativos).

Para calcular la TIR, llamada en estos casos TIRC (TIR Corregida) hay que hacer un análisis año por año del saldo del proyecto/inversión. Con una ROI = 20% y un K = 12% (Coste de financiación) y una duración del proyecto de 5 años obtendríamos un saldo acumulado de 82,3. El cálculo de la TIRC es sencillo:

82,3 = |D| * (1 + TIRC)^4 ; Donde D = desembolso inicial

Para el ejemplo anterior, con D = -200 hubiéramos obtenido una TIRC de -19%, con lo que estaríamos perdiendo dinero con total seguridad. Es claro, ya que invertimos 200 para recibir un total acumulado de 82,3.