

# ¿Qué es la TIR de un proyecto de inversión?

Germán Carrasco Castillo y José M. Domínguez Martínez

**Resumen:** En este artículo se ofrece una definición del concepto de TIR (tasa interna de rentabilidad), se expone su significado práctico y se ilustra su forma de cálculo.

**Palabras clave:** TIR, tasa interna de rentabilidad, rentabilidad, inversiones.

**Códigos JEL:** C02, D83.

**T**IR es la abreviatura utilizada habitualmente para denominar la tasa interna de rentabilidad o de retorno de un proyecto de inversión. Este concepto tiene una utilidad particular cuando queremos conocer la rentabilidad que nos genera un proyecto de inversión que requiere una serie de desembolsos a lo largo del tiempo y que, también en distintos momentos, permite obtener una serie de ingresos.

El hecho de que las salidas y entradas de dinero se produzcan en diferentes momentos significa que no son verdaderamente homogéneas y sería un error compararlas, o bien operar con ellas sumándolas o restándolas. Para poder comparar homogéneamente cantidades necesitamos que todas estén referidas, estén valoradas, con referencia a la misma fecha.

Supongamos que tenemos la posibilidad de invertir en un negocio que requiere un desembolso inicial de 50.000 € y que luego tiene unos gastos anuales de 5.000 € durante 5 años, en los que genera unos ingresos anuales de 20.000 €. Para facilitar los cálculos, supongamos que todos los ingresos y gastos

tienen lugar al final de cada año. Los datos aparecen reflejados en el cuadro 1.

Para expresar todas las cantidades en términos homogéneos necesitamos «llevarlas» al mismo momento, por ejemplo, al año 0. Para ello hemos de utilizar un tipo de interés con el que «descontar» los distintos valores en función del tiempo que transcurre desde el año 0 hasta el año correspondiente<sup>1</sup>.

Comencemos a hacer los cálculos tomando un tipo de interés cualquiera, por ejemplo, el 5 por ciento anual. Observamos que el proyecto arroja un valor actual neto (VAN) referido al año 0 de 14.942 €, como reflejan éstos cálculos:

$$-50.000 + \frac{15.000}{1,05^1} + \frac{15.000}{1,05^2} + \dots + \frac{15.000}{1,05^5} = 14.942$$

Si ese fuera el tipo de rendimiento normal en la economía, este proyecto sería muy atractivo, ya que nos da un valor claramente superior a 0. Pero no sabemos exactamente qué tasa de rentabilidad nos estaría aportando.

Probemos con un tipo de interés superior, por ejemplo, con un 10 por ciento. También obtenemos un VAN positivo y lo mismo ocurre con un tipo del 15 por ciento. Sin embargo, si utilizáramos un tipo del 16 por ciento, el VAN sería ya negativo, lo que significa que genera una rentabilidad inferior al 16 por ciento anual, pero ¿cuál exactamente? Si seguimos probando tipos, con la ayuda de una hoja de cálculo, encontramos uno concreto para el que el VAN del proyecto es justamente cero (véase cuadro

1. Para descontar una cantidad de 100 € percibida en el año 1, con un tipo de interés del 5 por ciento anual, haríamos la siguiente operación:  $100/(1+0,05)$ ; si dicha cantidad se percibe en el año 2:  $100/(1+0,05)^2$ ; en el año n:  $100/(1+0,05)^n$ .

Cuadro 1

Año	Ingresos (I)	Gastos (G)	Valor Neto (I-G)
0	0 €	50.000 €	-50.000 €
1	20.000 €	5.000 €	15.000 €
2	20.000 €	5.000 €	15.000 €
3	20.000 €	5.000 €	15.000 €
4	20.000 €	5.000 €	15.000 €
5	20.000 €	5.000 €	15.000 €
Total	100.000 €	75.000 €	25.000 €

Fuente: Elaboración propia.

2). Este tipo es del 15,238 por ciento. Este tipo que hemos localizado haciendo pruebas lo que hace es que el valor actual de los ingresos netos obtenidos se equipare con el valor actual de los desembolsos

efectuados, es decir, que el VAN sea nulo. Pues bien, dicho tipo es precisamente la TIR del proyecto considerado, y nos sintetiza la tasa de rentabilidad que obtendríamos si lo lleváramos a cabo.

Cuadro 2

Año	Ingresos	Gastos	Valor Neto	Valor en 0 del valor neto con el tipo de interés				
	(I)	(G)	(I-G)	5%	10%	15%	16%	15,24%
0	0 €	50.000 €	-50.000 €	-50.000 €	-50.000 €	-50.000 €	-50.000 €	-50.000 €
1	20.000 €	5.000 €	15.000 €	14.286 €	13.636 €	13.043 €	12.931 €	13.017 €
2	20.000 €	5.000 €	15.000 €	13.605 €	12.397 €	11.342 €	11.147 €	11.295 €
3	20.000 €	5.000 €	15.000 €	12.958 €	11.270 €	9.863 €	9.610 €	9.802 €
4	20.000 €	5.000 €	15.000 €	12.341 €	10.245 €	8.576 €	8.284 €	8.506 €
5	20.000 €	5.000 €	15.000 €	11.753 €	9.314 €	7.458 €	7.142 €	7.381 €
Total	100.000 €	75.000 €	25.000 €	14.942 €	6.862 €	282 €	-886 €	0 €

Fuente: Elaboración propia.