

NOTA TÉCNICA CRITERIOS DE DECISIÓN

Un administrador financiero, que tiene la responsabilidad de manejar de manera eficiente los recursos financieros, toma a cada momento decisiones que tienen que ver con nuevos productos, nuevos servicios, en general, nuevos proyectos que le permitan mantener una ventaja competitiva.

Cuando las empresas han decidido asignar recursos financieros para adquirir nuevos activos, lo que se conoce como *inversiones de capital*, deben elaborar un plan que les permita llevar a cabo esta inversión de la manera más eficiente y efectiva. Este plan es conocido como *presupuesto de capital*, y su principal componente es el flujo de caja o de efectivo.

El presupuesto de capital puede ser definido como el proceso de evaluación y de selección de aquellas inversiones que aporten en la creación de valor de la empresa. Por tanto, para poder responder la pregunta de si es o no conveniente realizar una inversión, se tiene que establecer si la misma aporta o no a la creación de valor de la empresa.

Los criterios más utilizados para evaluar este tipo de decisiones son el *valor actual neto* (VAN) y la *tasa interna de retorno* (TIR). De estos criterios, el que está más relacionado con la creación de valor es el valor actual neto. Además se estudiarán otros criterios, como el *período de recuperación de la inversión* (PRI), el *índice de rentabilidad* (IR), también conocido como *costo beneficio*.

Estos criterios, se basan en la corriente de flujos de caja futuros que generará la inversión. De una u otra manera, el elemento importante al momento de tomar una decisión sobre un proyecto es en qué medida se podrá recuperar la inversión inicial.

A pesar de que estos criterios son fundamentales dentro del proceso de análisis y evaluación de los proyectos de inversión, no se debe descuidar el buen sentido a la hora de tomar decisiones. Existen otros criterios, de tipo cualitativo, que podrían afectar la decisión de implementar o no un proyecto, por ejemplo, regulaciones legales, presiones laborales o necesidades estratégicas que pueden obligar a no considerar los resultados cuantitativos que se obtuvieron.

Un proyecto genera ingresos y egresos en cada uno de los períodos de su vida útil y a partir de ellos se generan los flujos de caja. Estos períodos pueden ser años, semestres,

meses, etc., por tanto, los flujos pueden ser anuales, semestrales, mensuales, etc. Por convención, para facilitar el cálculo, se trabaja bajo el supuesto de que todos los ingresos y egresos de un período tienen lugar al final del período en el que se presentan.

Entonces, los flujos de caja de cada período son la diferencia entre los ingresos de efectivo y egresos de efectivo del período correspondiente.

$$\text{Flujo de caja} = F_n = \text{ingresos}_n - \text{egresos}_n$$

Valor actual neto

El valor actual neto (VAN), es la cantidad en que se espera que aumente el valor de una empresa o la riqueza de sus propietarios.

Por ejemplo, usted compra un vehículo usado por un valor de 10.000 dólares. Una vez adquirido cambia las llantas, repara el motor, lo pinta y coloca un nuevo equipo de sonido. En esto usted ha gastado un total de 1.500 dólares, por tanto, el monto total de su inversión es de 11.500 dólares. Un amigo suyo lo visita y, al conocer el auto, ofrece comprarlo por 14.000 dólares, ya que él considera que es un precio justo por las condiciones del auto. El monto ofrecido por su amigo es superior a la inversión en 2.500 dólares, por tanto, se ha creado valor.

Si usted hubiera querido comprar el auto usado para luego venderlo y obtener un beneficio, ¿cómo habría sabido que era una buena oportunidad? A través de la presupuestación de capital.

Para una mejor explicación del concepto del VAN se presenta un ejemplo en el que una empresa que produce y comercializa zapatos decide lanzar una nueva línea de zapatos deportivos y desea establecer si es o no conveniente hacerlo. Para esto necesitamos conocer cuatro elementos: la inversión que se debe realizar, el horizonte del proyecto, los flujos de caja que se generan en cada uno de los períodos de la vida del proyecto y la tasa de descuento.

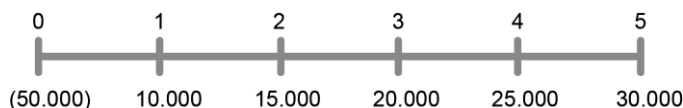
Se ha establecido que la inversión requerida para este proyecto es de 50.000 dólares, y los expertos consideran que tendrá una vida útil o económica de 5 años, generando los siguientes flujos de caja para cada uno de los cinco años: 10.000, 15.000, 20.000, 25.000 y 30.000. La tasa de descuento es 12%.

Para evaluar este proyecto de inversión se seguirán los siguientes pasos:

PASO 1 – Diseñar la línea del tiempo

Este paso no es imprescindible para resolver el problema, pero nos ayudará a tener claro el momento en el que se presentan los flujos de caja y cuáles son ingresos y cuáles son egresos.

Podemos observar que la inversión inicial se da en el momento cero y, al ser un egreso de efectivo, tiene el signo negativo. El resto de flujos de caja es positivo y se da siempre al final de cada uno de los cinco períodos que dura este proyecto.



PASO 2 – Cálculo del valor presente de los flujos futuros

El valor presente de los flujos futuros se obtiene descontándolos a una tasa, en este caso, 12%, hasta el momento cero. Por tanto, es necesario descontar los flujos que se presentan desde el año 1 al año 5, llevándolos hasta el año cero. Así tenemos que el flujo del año 1, que es 10.000 dólares, tiene que ser descontado por un período; el flujo del año 2, que es 15.000 dólares, tiene que ser descontado por dos períodos. El mismo procedimiento se realiza para todos los flujos restantes.

Esta tasa del 12%, que es conocida a veces como *tasa de descuento*, *rendimiento requerido*, *costo de capital* o *costo de oportunidad*, es el rendimiento mínimo que se debe obtener.

Aplicando la fórmula del interés compuesto, para cada uno de los cinco flujos de caja y procediendo a sumarlos, tenemos que el valor presente es 68.033 dólares.

$$VP = \frac{10.000}{(1 + 0,12)^1} + \frac{15.000}{(1 + 0,12)^2} + \frac{20.000}{(1 + 0,12)^3} + \frac{25.000}{(1 + 0,12)^4} + \frac{30.000}{(1 + 0,12)^5} = 68.033$$

PASO 3 – Cálculo del valor actual neto

El valor actual neto se obtiene restando al valor presente de los flujos futuros la inversión inicial. Por tanto, se restan los 50.000 dólares, que son la inversión inicial, de los 68.033 dólares, que son el valor presente de los flujos futuros, y se obtiene un VAN de 18.033 dólares.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - Inversión Inicial \quad (1)$$

$$VAN = 68.033 - 50.000 = 18.033$$

Como se puede observar, el método del valor actual neto considera el valor del dinero en el tiempo debido a que se basa en las técnicas del flujo de caja descontado y se lo considera una técnica refinada para preparar presupuestos de capital.

PASO 4 – Tomar la decisión

A través del cálculo del valor actual neto se puede observar que el valor presente de los flujos futuros es mayor que la inversión inicial, es decir que los flujos generados por el proyecto superan a los flujos de la inversión. Por tanto se puede concluir que la implementación del proyecto es viable debido a que se está creando valor, en este caso, 18.033 dólares. Es así que, cuando se implementa un proyecto con un VAN positivo, la situación de los propietarios mejora debido a que el valor de la empresa será mayor.

En el caso de que los flujos de caja del proyecto fueran inferiores a la inversión inicial se está destruyendo valor, por lo que no es conveniente implementar el proyecto, mientras que si los flujos de caja del proyecto son iguales a la inversión, es decir, si se tiene un VAN igual a cero, se acepta el proyecto, ya que se generó la cantidad de flujos suficientes para recuperar la inversión y pagar los intereses de los recursos de terceros y los rendimientos esperados por los recursos propios.

El valor actual neto indica cuánto valor se crea o se destruye en el caso de que se destinen recursos financieros para un proyecto de inversión. Por tanto, obtener un VAN positivo significa que el inversionista está obteniendo un rendimiento anual promedio superior al que obtendría en otras oportunidades de inversión de similar riesgo que se refleja en la tasa de descuento, que es el rendimiento mínimo esperado.

En tal virtud, el valor actual neto mide el excedente en dólares de hoy después de recuperar la inversión realizada, el interés que se debe entregar al financiamiento externo y el rendimiento solicitado por los inversionistas. Es decir, el valor presente de los flujos de caja futuros debe cubrir la inversión inicial y la remuneración que se realiza a las personas que financiaron el proyecto a través de la tasa de descuento y generar un excedente que es conocido como *valor actual neto*. En el caso de que la tasa de descuento aumente, la porción correspondiente a su remuneración aumentará y provocará que el excedente disminuya.

Este análisis nos lleva a concluir que las reglas de decisión del valor actual neto son las siguientes:

- Si tenemos un $VAN > 0$, el proyecto se acepta.
- Si tenemos un $VAN < 0$, el proyecto se rechaza.
- Si tenemos un $VAN = 0$, el proyecto se acepta.

En el caso de que se desee escoger uno o varios proyectos de entre varias alternativas analizadas, se deberán ordenar los proyectos de acuerdo al VAN, de mayor a menor, y escoger los que tengan el mayor valor actual neto.

Por otro lado se puede concluir que el valor actual neto de un proyecto disminuye al aumentar la tasa de descuento y aumenta al disminuir la tasa de descuento.

La principal ventaja del valor presente neto es que considera el valor del dinero en el tiempo. Además es de fácil aplicación: parte de un elemento que tiene certeza, como es el flujo de caja, y cuantifica en términos absolutos la dimensión de la creación de valor, que es el objetivo de la empresa o del proyecto.

Entre las desventajas se mencionan dos: es necesario establecer una tasa a través de la cual se deben descontar los flujos de caja, la cual puede no apegarse a la realidad al no ser fácil su determinación, y el supuesto de que los flujos de caja intermedios son reinvertidos a una tasa igual a la tasa de descuento.

Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno es la rentabilidad económica del proyecto. Para determinarla se parte del concepto de que la TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Es la tasa de rendimiento anual compuesta que se ganará si se invierte en el proyecto y se reciben los flujos de caja.

Para mejor comprensión de la TIR, suponga que usted invierte 100 dólares en un proyecto que, una vez que ha transcurrido un año, le devuelve 115 dólares. ¿Cuál es el rendimiento que usted ha obtenido? La respuesta es sencilla: 15%. Por tanto, 15% es el rendimiento del proyecto en mención, es decir, la tasa interna de retorno.

Por otro lado, se tiene la duda de si este proyecto es una buena inversión. La respuesta es afirmativa si el rendimiento esperado es mayor al rendimiento requerido; en otras palabras, si el 15% que genera el proyecto es superior al rendimiento que usted esperaba obtener.

La tasa interna de retorno se puede obtener a partir de la siguiente fórmula, en la que se evidencia que el valor presente de los flujos futuros descontados con la TIR es igual a la inversión inicial.

$$\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = Inversión\ Inicial \quad (2)$$

Calcular la TIR utilizando esta fórmula es un tema complicado, ya que implica utilizar la técnica de prueba y error. Es mucho más sencillo realizar el cálculo a través de una calculadora financiera o de la hoja de cálculo Microsoft Excel.

A continuación se calcula la tasa interna de retorno a partir del ejemplo utilizado para calcular el valor actual neto en el apartado anterior teniendo presente que la TIR es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto sea cero. Es decir, se toma una tasa de descuento cualquiera y se calcula el valor actual neto; si el resultado es positivo, se debe utilizar una nueva tasa de descuento que sea mayor a la última utilizada, con lo que se obtendrá un VAN inferior. Si el VAN es negativo, se deberá utilizar una tasa inferior a la última utilizada, con lo que el VAN aumentará. Se repite este procedimiento hasta encontrar dos tasas de descuento que generen un valor actual neto positivo y uno negativo, respectivamente.

Si la inversión requerida para el proyecto del ejemplo es 50.000 dólares y los flujos de caja para cada uno de los cinco años son 10.000, 15.000, 20.000, 25.000 y 30.000, utilizando una tasa de descuento de 0%, el valor actual neto será 50.000 dólares. El objetivo es encontrar una tasa de descuento que genere un VAN cerca de cero. Por tanto, se utilizará una tasa de descuento mayor, por ejemplo, 10%. Con esta tasa se obtiene un valor actual neto de 22.216,88 dólares, entonces, es necesario seguir probando con tasas superiores para que el VAN disminuya. Si se utiliza una tasa del 20%, tenemos un VAN de 4.436,73 dólares. Con una tasa de descuento del 25%, el VAN ya es negativo: -2.089,60 dólares.

Por tanto, tenemos una tasa de descuento de 20%, que da un VAN positivo de 4.436,73 dólares, y una tasa de descuento de 25%, que da un VAN negativo de -2.089,60. Entonces, se puede deducir fácilmente que la tasa interna de retorno para este proyecto se encuentra entre 20% y 25%. Para calcular la TIR se procederá a interpolar de la siguiente manera:

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \times \frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \quad (3)$$

Donde i_1 es la tasa que da un valor actual neto positivo (VAN_1) e i_2 es la tasa que da un valor actual neto negativo (VAN_2).

$$TIR = 0,20 + (0,25 - 0,20) \times \frac{4.436,73}{4.436,73 + 2.089,60} = 23,40\%$$

A través de la interpolación se obtiene que la tasa interna de retorno de este proyecto es 23,40%, un poco diferente a la TIR obtenida a través de la hoja de cálculo Excel, que es 23,29%. Esta diferencia es causada porque los dos valores actuales netos obtenidos no están suficientemente cerca de cero; en consecuencia, para obtener una tasa más precisa es necesario obtener nuevas tasas que generen valores actuales netos más cercanos a cero.

En este ejemplo se ha calculado que el rendimiento esperado es 23,29%, tasa que es superior al rendimiento requerido del 12%. Entonces, el proyecto puede ser aceptado.

Por tanto, la tasa interna de retorno mide el rendimiento generado por el proyecto una vez que se ha recuperado la inversión realizada. La TIR debe permitir al menos cubrir el interés que se debe entregar al financiamiento externo y el rendimiento solicitado por los inversionistas. Es decir, la tasa interna de retorno debe cubrir la remuneración que se realiza a las personas que financiaron el proyecto a través de la tasa de descuento y generar un excedente.

Cuando se utiliza la tasa interna de retorno para tomar decisiones, los criterios son los siguientes:

- Si la TIR es mayor que la tasa de descuento, se acepta el proyecto.
- Si la TIR es menor que la tasa de descuento, se rechaza el proyecto.
- Si la TIR es igual a la tasa de descuento, se acepta el proyecto.

Con la TIR se concluye que si el proyecto es aceptado, se ganará al menos el rendimiento requerido, lo cual aumenta el valor de la empresa y la riqueza de los propietarios. Por otro lado, si la TIR es inferior a la tasa de descuento, aceptar el proyecto significa un costo para los propietarios..

Para calcular la TIR a través de la función financiera de Excel se colocan en una sola fila los diferentes flujos de caja, teniendo cuidado de que los flujos de caja que salen estén con signo negativo y que los flujos de caja que ingresan estén con signo positivo. Por tanto, la inversión se colocará con signo negativo, y si el resto de flujos de caja es de ingreso, irá con signo positivo.

Para obtener la tasa interna de retorno se inserta en una celda diferente la función TIR¹ y se seleccionan las 4 celdas en las que están ingresados los flujos de caja del proyecto; por ejemplo, =+TIR(A1:A4). Se debe recordar que la tasa que se obtiene es la del período, es

¹En inglés, la función financiera es *IRR*.

decir, si los flujos son anuales, la TIR será anual, si los flujos son mensuales, la tasa es mensual, y debe ser convertida en una tasa anual.

Esta herramienta, al igual que el valor presente neto, tiene en consideración el valor del dinero en el tiempo y se basa en los flujos de caja generados. Además, presenta la ventaja de proporcionar una rentabilidad que puede ser comparada con el costo de la inversión en términos porcentuales.

Una de las desventajas de este método es que se debe poder cuantificar la tasa de descuento o el costo de capital del proyecto con la finalidad de poder comparar los resultados y establecer si el proyecto es o no viable. También es de difícil cálculo y normalmente se debe recurrir a metodologías como la prueba error, la interpolación, al uso de calculadoras financieras o Microsoft Excel para su cálculo. Finalmente se tiene la desventaja de que en este caso también se trabaja bajo el supuesto de que los flujos de caja intermedios son reinvertidos a una tasa igual a la TIR.

Defectos de la TIR como herramienta de decisión.

A continuación se presentan tres defectos de la tasa interna de retorno:

La tasa interna de retorno no distingue si se está evaluando una inversión o un financiamiento y el resultado es el mismo en términos de signo. Es decir, una inversión que tiene un flujo negativo al inicio seguido de flujos positivos genera una tasa de rendimiento igual a un financiamiento que presenta un flujo positivo al inicio seguido de flujos negativos.

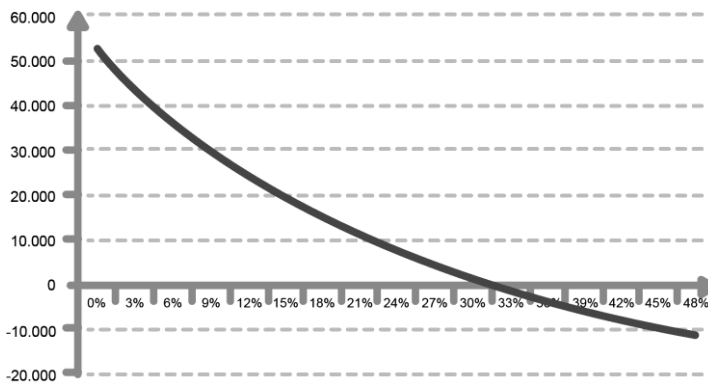
La cantidad de flujos de caja de un proyecto pueden ser n , por tanto, su resolución a través de los flujos de caja descontados lleva a tener una ecuación de grado n , lo que permite que se tenga a su vez n soluciones. Esto puede dar como resultado que se tengan varias soluciones, lo que lleva a que la TIR sea inconsistente, ya que la rentabilidad de un proyecto debe ser única y real. Este problema se presenta cuando los flujos de caja del proyecto cambian de signo más de una vez; aplicando la regla de Descartes se puede concluir que la ecuación tendrá tantas soluciones como veces cambien de signo sus coeficientes, es decir, sus flujos de caja.

Por último, recordamos al lector que un proyecto que tenga una vida útil de varios períodos puede presentar diferentes tasas de descuento para cada uno de ellos. En este caso, al obtener solo una tasa de rentabilidad, la TIR, no es posible tomar una decisión, debido a que no existe una tasa de referencia.

Relación entre el VAN, la TIR y la tasa de descuento

Hasta el momento se han tratado dos criterios de decisión: el valor actual neto y la tasa interna de retorno. Cuando se evalúa un mismo proyecto a través de estas dos herramientas, la decisión que se toma es siempre la misma, es decir que si el valor actual neto es positivo, la tasa interna de retorno será mayor que el rendimiento requerido y el proyecto debe ser aceptado; si el valor actual neto es negativo, significa que la tasa interna de retorno es menor que el rendimiento requerido y el proyecto debe ser rechazado, y si el valor actual neto es igual a cero, se tiene que la tasa interna de retorno es igual al rendimiento requerido, por tanto, el proyecto debe ser aceptado, ya que se está remunerando lo esperado.

Gráfico 1 - Perfil del valor actual neto



En este gráfico se puede observar lo que se ha explicado, teniendo presente que el VAN se representa en el eje de las ordenadas mientras que la tasa de descuento se representa en el eje de las abscisas. Así tenemos que la tasa interna de retorno es la tasa de descuento, en la que el perfil del VAN corta el eje de las abscisas, es decir, 31,5%. En este punto, el VAN es igual a cero.

Si los flujos de caja son descontados a una tasa de cero, el valor actual neto es la suma algebraica de los flujos de caja nominales. A medida de que la tasa de descuento aumenta, el valor actual neto disminuye, debido a que los flujos se van descontando a tasas mayores. Cuando se llega a una tasa de descuento que hace que el valor actual neto sea cero, por definición, esta tasa es la tasa interna de retorno. El momento en el que la tasa de descuento supera este punto, es decir, cuando es mayor a la tasa interna de retorno, el valor actual neto se hace negativo.

Período de recuperación de la inversión

Este método busca establecer el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial realizada gracias a los flujos futuros que son generados por el proyecto. En términos generales, se busca recuperar la inversión en el menor tiempo posible. El período de recuperación se calcula añadiendo los flujos de caja futuros generados en cada período hasta que se recupere la cantidad inicialmente invertida en el proyecto.

El período de recuperación se obtiene sumando el número de períodos antes de la recuperación total de la inversión inicial con el coeficiente entre la inversión no recuperada y el flujo de caja total durante el siguiente período. Por ejemplo, si una inversión de 1.000 dólares genera cada año 400 dólares durante los siguientes 5 años, se puede concluir que la inversión se recupera durante el año 3. Es decir, en el año 2 se han recuperado 800 dólares y está pendiente de recuperar la diferencia, que es 200 dólares. Durante el año 3 se genera un flujo de caja de 400 dólares, por lo que el período de recuperación de la inversión está dado por:

$$PRI = 2 + \frac{200}{400} = 2,5 \text{ años}$$

Este método no mide la rentabilidad de una inversión, pero sirve para medir:

1. La liquidez: ya que una rápida recuperación de los flujos de caja permite reinvertirlos nuevamente.
2. El riesgo: cuanto menor es el plazo de recuperación de la inversión, menor será la posibilidad de que se presenten adversidades que impidan que se cumplan las previsiones.

Período de recuperación con flujos nominales

Este procedimiento pondera de igual manera todos los flujos de caja futuros del proyecto hasta que se recupera la inversión, es decir, no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, y los flujos posteriores a la recuperación no son tomados en cuenta.

Período de recuperación con flujos descontados

Algunos inversores prefieren una variante del período de recuperación con flujos nominales, en la cual descuentan los flujos de caja nominales antes de calcular el período de recuperación de la inversión.

De esta manera se incluye el concepto del valor del dinero en el tiempo y no se da la misma importancia a todos los flujos de caja hasta el momento de recuperar la inversión, pero sí se siguen obviando los flujos de caja posteriores.

Su cálculo se realiza en dos pasos:

1. Calcular el valor presente de cada uno de los flujos de caja futuros.
2. Sumar progresivamente el valor presente de cada uno de los flujos de caja a la inversión, que tiene signo negativo, hasta que el resultado sea positivo.

Una de las ventajas del período de recuperación es su simplicidad el momento de realizar los cálculos y que es fácil de entender el resultado.

Los inconvenientes asociados a este criterio son varios; por ejemplo, el hecho de que no consideren los flujos de caja que se generan luego del punto de recuperación de la inversión, no considera el valor del dinero en el tiempo (situación que si incluye el período de recuperación con flujos descontados, la decisión se basa en un plazo de referencia establecido por el inversor y penaliza los proyectos que al inicio generan flujos de caja bajos).

Índice de rentabilidad

Este criterio es similar al del valor actual neto, pero expresado de una manera diferente. El índice de rentabilidad se obtiene dividiendo el valor presente de los flujos futuros generados por el proyecto para la inversión inicial.

La fórmula se expresa de la siguiente manera:

$$IR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}}{\text{inversión inicial}} \quad (4)$$

Si el resultado es mayor que 1, significa que el valor presente de los flujos futuros del proyecto es mayor a la inversión inicial, por tanto, el proyecto debe ser aceptado. Si el índice es menor que 1, significa que el valor presente de los flujos futuros del proyecto es menor que la inversión, entonces, el proyecto debe ser rechazado. Si el índice es igual que 1, el proyecto debe ser aceptado, ya que el valor presente de los flujos del proyecto es igual a la inversión inicial.

Cómo el índice de rentabilidad está relacionado con el valor actual neto, se puede concluir que si el IR es mayor que 1, significa que el VAN es mayor que cero; si el IR es menor que 1, el VAN es negativo, es decir, menor que cero. Si el IR es 1, el VAN es igual a cero.

A continuación se presenta un cuadro con algunas características de cada una de las herramientas mencionadas en el ejemplo, que permitirán conocer las ventajas y desventajas.

Característica	VAN	TIR	IR	PRI
Da mucha importancia a los flujos de caja alejados en el tiempo.				
Depende del tamaño del proyecto.	X			
Puede arrojar varios resultados.		X		
Lleva a las mismas conclusiones del VAN			X	
No depende del método de depreciación utilizado ni de su impacto tributario.				
Da poca importancia a los flujos de caja alejados en el tiempo.				X
Puede utilizar diferentes tasas de rendimiento requeridas con base en el período escogido.	X	X		
Es el más complicado de calcular.		X		

BIBLIOGRAFÍA

- BERCK, J., y DeMARZO, P., *Finanzas corporativas*, 1ª edición, Pearson, 2008, p.187.
- BESLEY, S., y BRIGHAM, E., *Fundamentos de administración financiera*, 12ª edición, McGrawHill, 2000, p. 640, 696.
- BREALEY, R.; MYERS, S., y MARCUS, A., *Fundamentos de finanzas corporativas*, 5ª edición, McGrawHill, 2007, pp. 80, 581.
- BRIGHAM, E.y BESLEY, Scott, *Fundamentos de administración financiera*, 12ª edición McGrawHill, 2001, pp. 41 y 42.
- D'AMBROSIO, C., y HODGES, S., *Esercizi di finanza aziendale*, 3ª edición, McGraw-Hill, 1999, p.24.
- GITMAN, Lawrence J., *Principios de administración financiera*, 10ª edición, Pearson, 2003, pp. 131, 139.
- MERCHÁN, Mariano, (2015), *La gestión financiera en las pequeñas y medianas empresas*, Editorial Ecuador.
- PÉREZ, César, *Finanzas básicas con Excel*, 1ª edición, Alfaomega, 2008.
- PÉREZ-CARBALLO, Juan, *El análisis de inversiones en la empresa*, Editorial ESIC, 2013, p. 74.
- ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W., y JAFFE, Jeffrey F., *Finanzas corporativas*, 8ª edición, McGrawHill, 2009, p. 101.
- ROSS, WESTERFIEL y JORDAN, *Fundamentos de finanzas corporativas*, 9ª Edición, McGrawHill, 2010, p.300.
- SAPAG, N., y SAPAG, R., *Preparación y evaluación de proyectos*, 5ª edición, McGraw Hill, 2008, p.261.
- VAN HORNE, J., y WACHOWICZ, J., *Fundamentos de administración financiera*, 13ª edición, Pearson, 2010, p. 250.
- VÉLEZ PAREJA, I., *Decisiones empresariales bajo riesgo e incertidumbre*, Norma, 2003, pp. 57-61.