

Finanzas I

Profesor.: Carlos Pérez.

Ayudantes: P. Fernández, A. Poblete, M. Vásquez.

AYUDANTÍA N°13 Otoño 2019

TIR.

- 1) Si la TIR de un bono es menor que la tasa de descuento del mercado debo comprar dicho bono. Comente.

Respuesta

Falso, si la TIR del Bono, es decir la rentabilidad del activo, es menor que la tasa de descuento, que es la tasa que le exijo al proyecto, entonces el bono (proyecto) rentara menos que lo que estoy exigiendo. En otras palabras, será más rentable invertir el dinero en el Banco por ejemplo, con una tasa (de descuento) mayor que la del bono.

- 2) Se proponen dos proyectos de inversión, para una inversión de \$120.000. El primer proyecto nos ofrece un primer flujo de caja de \$60.000 al finalizar el primer año y de \$75.000 al finalizar el segundo año. El segundo proyecto tiene un único flujo al final del cuarto año de \$180.000. Según el criterio TIR ¿Cuál proyecto prefiere?

Respuesta

Para el primer proyecto tenemos que:

$$-120000 + \frac{60000}{1+T} + \frac{75000}{(1+T)^2} = 0$$

$$-120000(1+T)^2 + 60000(1+T) + 75000 = 0 \Rightarrow -120000(1+2T+T^2) + 60000(1+T) + 75000 = 0$$

$$-120000 - 240000T - 120000T^2 + 60000 + 60000T + 75000 = 0$$

$$\Rightarrow -120000T^2 - 180000T + 15000 = 0 / (1/1000)$$

$$-120T^2 - 180T + 15 = 0$$

Solucionando según:

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \Rightarrow \frac{-(-180) \pm \sqrt{(-180)^2 - 4 \cdot -120 \cdot -15}}{2 \cdot -120}$$

$$T_1 = -1,58 \quad T_2 = 0,079 = 7,9\%$$

El segundo proyecto:

$$-120000 + \frac{180000}{(1+T)^4} = 0 \Rightarrow T = \left(\frac{180000}{120000} \right)^{1/4} - 1$$

$$T = 0,1067 = 10,67\%$$

Comparamos la tasa postiva del primer proyecto con la tasa del segundo proyecto. Según el criterio TIR, se realiza el segundo proyecto.

VAN.

- 1) Suponga que esta considerando un proyecto para manufacturar un nuevo producto que requiere una inversión inicial de \$100 millones. La inversión se depreciaría utilizando el método de línea recta con un valor residual de 0 y la duración del proyecto se estima que sea 4 años. Su empresa tiene un tipo impositivo de 34 %. El precio de venta por unidad del producto se estima que sea de \$1600 y los costos totales de producción por unidad de \$500. Su departamento de marketing estima el siguiente patrón de ventas durante la vida del proyecto.

| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| Ventas | 100.000 | 200.000 | 400.000 | 100.000 |

La tasa exigida para el proyecto es de 11,2 %.

Respuesta

| | T=0 | T=1 | T=2 | T=3 | T=4 |
|--------------------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Ingresos por Venta | | \$160 | \$320 | \$640 | \$160 |
| (-)Costo por Venta | | \$50 | \$100 | \$200 | \$50 |
| Margen | | \$110 | \$220 | \$440 | \$110 |
| (-)Depreciación | | \$25 | \$25 | \$25 | \$25 |
| EBIT | | \$85 | \$195 | \$415 | \$85 |
| (-)Impuestos | | \$28.9 | \$66.3 | \$141.1 | \$28.9 |
| U° Neta | | \$56.1 | \$128.7 | \$273.9 | \$56.1 |
| (+)Depreciación | | \$25 | \$25 | \$25 | \$25 |
| (-)Inv. Inicial | 100 | | | | |
| Flujo de Caja | \$-100 | \$81.1 | \$153.7 | \$298.9 | \$81.1 |

Por último, calculamos el VAN del proyecto para ver si conviene o no:

$$VAN = -100 + \frac{81,1}{1,112} + \frac{153,7}{(1,112)^2} + \frac{298,9}{(1,112)^3} + \frac{81,1}{(1,112)^4} = 367,6454$$

Dado que el VAN es mayor a cero, se realiza en proyecto.

- b) Usted es el asesor financiero de Estufados Inc, empresa dedicada al rubro energetico, y el presidente de la compañía le pide su opinión con respecto a un nuevo proyecto. A mediados de 1999 Estufados Inc encargó un estudio a la empresa consultora Euroamerica para evaluar la posibilidad de entrar en el

negocio de la consultoría logística. El estudio costó 2 millones de dólares y arrojó los siguientes datos. De iniciarse en enero del próximo año, el proyecto tardaría 3 años en desarrollarse (2001, 2002 y 2003). Haría falta una inversión inicial de 300 millones de dólares en 2000, que se depreciaría en partes iguales en los tres años siguientes. Los ingresos operacionales se estiman en 40, 50 y 60 millones para los años 2001, 2002 y 2003, y en 60 millones de 2004 en adelante. Los costos operacionales serían un 50 % de los ingresos operacionales de cada año y el impuesto de sociedades es del 20 %. Sería necesario mantener un capital de trabajo neto equivalente al 10 % de los ingresos operacionales cada año. La tasa relevante de descuento para el sector de energético es del 7 % y el de las empresas dedicadas exclusivamente a consultoría logística es del 10 %. ¿Debería o no realizar la inversión?

Respuesta

Recordemos que el valor presente de una perpetuidad constante es:

$$VP_0 = \frac{P}{i}$$

Para responder primero construimos los flujos de caja asociados al proyecto:

| | T=2000 | T=2001 | T=2002 | T=2003 | T=2004→ |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Ingreso x Vta | | 40 | 50 | 60 | 60 |
| Costo x Vta | | -20 | -25 | -30 | -30 |
| (-)Depreciación | | -100 | -100 | -100 | 0 |
| EBIT | | -80 | -75 | -70 | 30 |
| Pago de Impuestos | | -0 | -0 | -0 | -6 |
| Ahorro Tributario | | 16 | 15 | 14 | 0 |
| Utilidad Neta | | -64 | -60 | -56 | 24 |
| (+)Depreciación | | 100 | 100 | 100 | 0 |
| (-)Inv. Inicial | -300 | | | | |
| (-)Inv. Kw | -4 | -1 | -1 | 0 | 0 |
| Flujo de Caja | -304 | 35 | 39 | 44 | 24 |

Note tener en cuenta el costo del estudio de Euroamerica no es considerado ya que se trata de un costo hundido. Además, el ahorro fiscal para Estufados debe ser incorporado al flujo de caja ya que significa un ahorro en el pago de impuestos global del a compañía. Por último, notar que, dado que el proyecto continua de manera perpetua, la inversión de capital de trabajo no se recupera al final del periodo. Luego, considerando la tasa del 10 % (la que corresponde para descontar negocios de este rubro) el VAN sería:

$$VAN = -304 + \frac{35}{1,1} + \frac{39}{(1,1)^2} + \frac{44}{(1,1)^3} + \frac{1}{(1,1)^3} \left(\frac{24}{0,1} \right) = -26,57$$

Por lo que el proyecto no se realiza.