

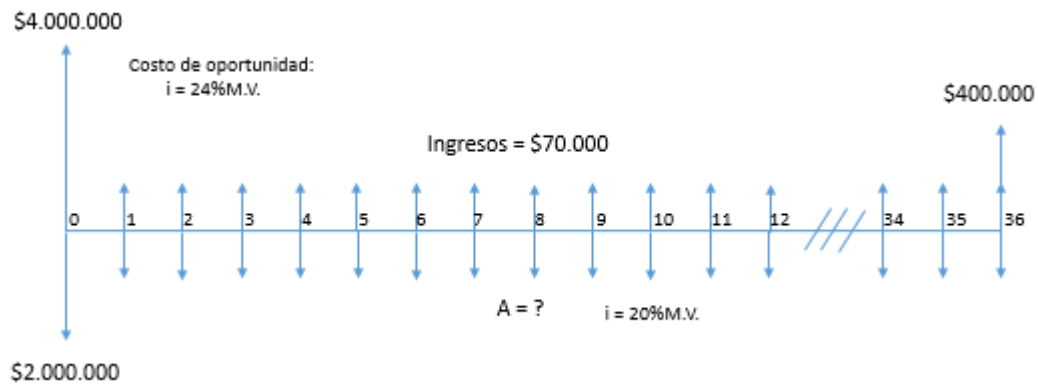
EJERCICIOS DE VPN Y TIR

II. EJERCICIOS DE VALOR PRESENTE NETO (VPN)

- Una empresa industrial está considerando adquirir una máquina, cuyo costo es de \$4 millones; un 50% de este valor lo financia mediante un préstamo bancario el cuál debe ser cancelado en pagos mensuales iguales, durante 3 años con un interés del 20%M.V. La máquina tiene una vida útil de 3 años y un valor de salvamento de \$400.000. Se espera que esta nueva máquina produzca ingresos mensuales de \$70.000. Si la empresa tiene un costo de oportunidad del 24%M.V. ¿Vale la pena que la empresa adquiera la máquina?

Solución:

- Diagrama



- Datos

Costo inicial: \$4.000.000
 Crédito: \$2.000.000
 $N = 3$ años $\rightarrow n = 36$ meses
 $A = ?$
 $i = 20\% M.V.$
 Valor de salvamento = \$400.000
 Ingresos = \$70.000 Mes
 Costo de oportunidad = 24% M.V.

- Desarrollo

Primero calculamos el valor de los pagos iguales del crédito:

$$i_p = \frac{20\%}{12} = 1.667\%$$

$$A = \frac{Pi(1+i)^n}{[(1+i)^n - 1]}$$

$$A = \frac{-2.000.000(0.01667)(1.01667)^{36}}{[(1.01667)^{36} - 1]}$$

$$A = \$74.327$$

Luego calculamos el VPN:

Flujo de caja = ingresos – cuotas

Flujo de caja = \$70.000 – \$74.327

Flujo de caja = –\$4.327

$$i_p = \frac{24\%}{12} = 2\%$$

$$VPN = \sum_{n=1}^{36} \frac{\text{Flujo de caja}}{(1.02)^n} - \text{Inversión}$$

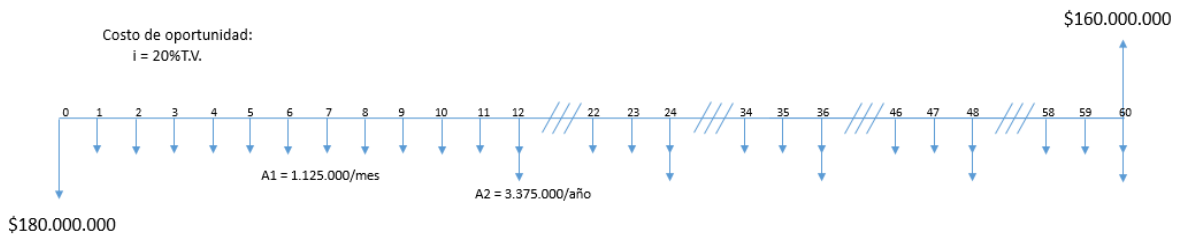
$$VPN = -2.000.000 + \frac{-\$4.327}{(1.02)^1} + \frac{-\$4.327}{(1.02)^2} + \frac{-\$4.327}{(1.02)^3} + \dots + \frac{-\$4.327}{(1.02)^{35}} + \frac{\$395.673}{(1.02)^{36}}$$

$$VPN = -1.914.205$$

Debido a que el valor presente neto arroja un valor negativo, concluimos que no vale la pena que la empresa adquiera la maquina ya que no es rentable.

ACTIVIDAD

2.- El dueño de un restaurante desea seleccionar la mejor alternativa entre: comprar una camioneta para transportar los artículos desde la plaza de mercado hasta el restaurante, o pagar diariamente un carro de servicio público. Si compra la camioneta, ésta tiene un costo inicial de \$180 millones, costos mensuales de mantenimiento por valor de \$1.125.000, reparaciones mayores cada año por un valor de \$3.375.000 cada una; utilizará la camioneta durante 5 años y la venderá al cabo de este tiempo en \$160 millones. La otra alternativa es utilizar vehículos de servicio público haciendo un viaje diario a la plaza (30 días al mes), pagando \$78.750 por cada viaje durante el primer año, y luego este costo aumentará en el 6% cada año. Seleccionar la mejor alternativa para una tasa de oportunidad del 20% T.V.



- Datos
 - Costo inicial: \$180.000.000
 - $N = 5$ años $\rightarrow n = 60$ meses
 - Valor de salvamento = \$160.000.000
 - Costo mantenimiento = \$1.125.000/Mes
 - Reparaciones = \$3.375.000/Año
 - Costo de oportunidad = 20% T.V.

Datos

- Costo inicial = \$ 180.000.000
- $N = 5$ años $\rightarrow n = 60$ meses
- Valor de Salvamento = \$ 160.000.000
- Costo Mantenimiento = \$ 1.125.000/mes
- Reparaciones = \$ 3.375.000/Año
- Costo de Oportunidad = 20% T.V.

$$k_p = \frac{20\%}{4} = 5\%$$

$$\dot{\lambda} p = \frac{1.05^3}{(1-1)} = 0.01639$$

> Flujo de caja para meses 12, 24, 36, 48 y 60

$$\text{Flujo de caja} = 1.125.000 + 3.375.000 = \$ 4.500.000$$

El flujo de caja para el resto de los meses será

$$\text{Flujo de caja} = \$ 1.125.000$$

$$VPN = \sum_{n=1}^{60} \frac{\text{Flujo de caja}}{(1+\dot{\lambda} p)^n} - \text{Inversiones}$$

$$\begin{aligned}
 VPN &= -180.000.000 + \frac{-\$1.125.000}{(1.016)^1} + \frac{-\$1.125.000}{(1.016)^2} \\
 &\dots + \frac{-\$4.500.000}{(1.016)^{12}} + \dots + \frac{-4.500.000}{(1.016)^{24}} + \dots + \frac{4.500.000}{(1.016)^{36}} \\
 &+ \dots + \frac{\$4.500.000}{(1.016)^{48}} + \dots + \frac{\$1.125.000}{(1.016)^{50}} + \dots + \frac{155.500.000}{(1.016)^{60}}
 \end{aligned}$$

$$VPN = -172.209.430$$

c