

## Capítulo 10.

### Ejemplo 1.

Se necesita adquirir un motor para la planta de acabados de una fábrica, en el mercado existen dos marcas de motores que cumplen con las especificaciones técnicas de potencia, velocidad, eficiencia, etc. La información que desde el punto de vista económico se proporciona, es el siguiente:

Con una tasa del 0.025 Efectivo Mensual hallar la mejor alternativa.

		A	b
1.	Costo inicial	100.000	500.000
2.	Costo Mensual de la Operación	5.000	10.000
3.	Años de vida útil	5	20
4.	Valor de salvamento	15.000	150.000
5.	Reparación general del año 12	-	200.000

### Solución.

1. Declaración de variables		
$VP = \$100.000$	$VS = \$15.000$	$CAUE = \$?$
$CMO = \$5.000$		
2. Diagrama de flujo de caja		
3. Declaración de fórmulas		
$VP = \frac{R}{i}$ Valor presente		$CAUE = VPN \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$
4. Desarrollo matemático		
$100.000$ $= X (5/34,489\%)$ $X = \$44.633$	$15.000 = Z(S5/34,489\%)$ $Z = \$1.522$	$CAUE$ $= -68.978 - 44.633$ $+ 1.522 = -\$112.089$
5. Respuesta		
El CAUE para la adquisición de un motor de la marca A es de $-\$112.089$ , al ser menor que el de la marca B, la empresa debería comprar dicho motor.		

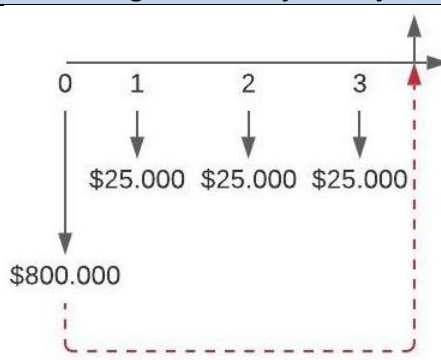
## Ejemplo 2.

El jefe de producción de una fábrica debe decidir entre dos máquinas A y B. Las características de cada una son:

Maq	C	K	S	CAO
A	800.000	3 años	200.000	25.000
B	600.000	2 años	150.000	30.000

Con una tasa del 36% determinar la mejor alternativa.

## Solución.

1. Declaración de variables		
$C = \$800.000$	$S = \$200.000$	$CAUE = \$?$
$CAO = \$25.000$	$n = 3 \text{ pav}$	
2. Diagrama de flujo de caja		
		
3. Declaración de fórmulas		
$VP = \frac{R}{i}$ Valor presente	$CAUE = VPN \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$	
4. Desarrollo matemático		
$800\,000 = X (3 36)$ $X = \$478.042$	$200\,000 = YS3 36$ $Y = \$47.510$	$CAUE$ $= -478.042 - 25.000$ $+ 47.510 = -\$455.532$
5. Respuesta		
El CAUE para la maquina A es de $-\$455.532$ , al ser menor que el de la maquina B, El jefe debería realizar la producción maquina B.		

### Ejemplo 3.

Se plantea una construcción de un puente y se han presentado dos proyectos, el primero es un puente colgante a un costo de \$850.000.000 de millones de pesos, cada año habrá que darle mantenimiento a la plataforma de asfalto a un costo de \$3.000.000 millones de pesos, se estima que las reparaciones serán cada vez mayores y que éstas aumentarán de precios todos los años en \$2.000.000 millones de pesos y cada 5 años habrá que cambiar los cables que sostienen el puente a un costo fijo de \$100.000.000 millones de pesos, el segundo proyecto es un puente en concreto a un costo de \$9000.000.000 de millones de pesos, cada 3 años habrá que reacondicionar las bases a un costo de \$25.000.000, el costo anual de mantenimiento se puede considerar fijo en \$5.000.000 millones de pesos. Con una tasa de 0.25 determinar la mejor alternativa.

### Solución.

a.

1. Declaración de variables		
$C = \$850.000.00$	$i = 25\% \text{ pav}$	$CAUE = \$?$
2. Diagrama de flujo de caja		
3. Declaración de fórmulas		
$VP = \frac{R}{i}$ Valor presente	$CAUE = VPN \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$	
4. Desarrollo matemático		
$44.000.000 = \frac{x}{0.25}$ $x = \$11.000.000$	$100.000.000 = Y \text{ a } 25\%$ $Y = \$12.800.000$	$850.000.000 = \frac{Z}{0.25}$ $Z = \$212.500.000$
		$CAUE = 11.000.000 + 12.180.000 + 212.500.000 = \$235.680.000$
5. Respuesta		
El CAUE para el proyecto uno para la construcción de un puente es de 235.680.000, al ser menor que el proyecto dos, el contratista debería elegir el proyecto uno.		

b.

1. Declaración de variables		
$C = \$900.000.00$	$i = 25\% \text{ pav}$	$CAUE = \$?$
$CAO = \$5.000.000$		
2. Diagrama de flujo de caja		
3. Declaración de fórmulas		
$CAUE = VPN\left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}\right]$		
4. Desarrollo matemático		
$CAUE = 11.000.000 + 12.180.000 + 5.000.000 + 22.500.000 + 6.560.000 + 5.000.000$ $= \$236.560.000$		
5. Respuesta		
El CAUE para el proyecto dos para la construcción de un puente es de 236.560.000, al ser mayor que el proyecto uno, el contratista debería elegir el proyecto uno.		