
GUÍA INGECO

ELABORADO POR

CRISTIAN ANDRES TORRE CHAPARRO
20172020116

MICHAEL STIVEN RAMIREZ ALBA
20172020101

Universidad Distrital Francisco José de Caldas



13 DE OCTUBRE 2020

Índice general

I	EJERCICIOS	2
1.	Relación Beneficio/Costo	3

Parte I

EJERCICIOS

Capítulo 12

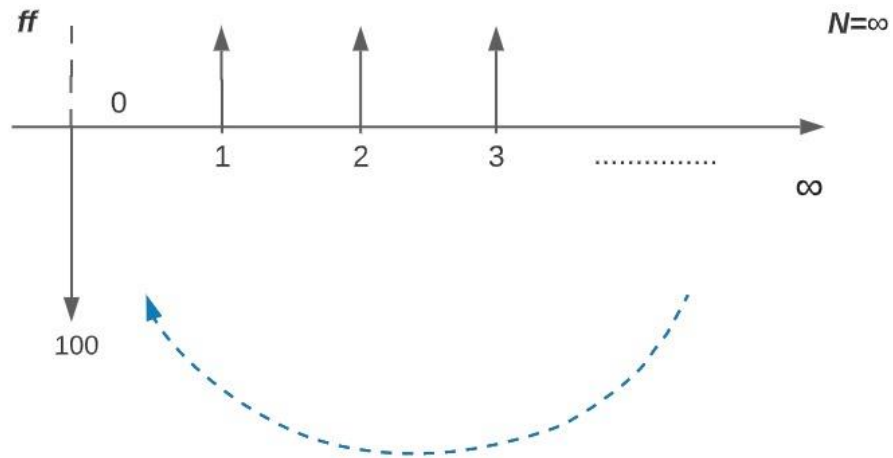
Relación Beneficio/Costo

1. Dos ciudades A y B están unidos mediante una vieja carretera y se proyecta la construcción de una nueva carretera que costará \$100 millones y que acortará el camino entre éstas dos ciudades. Esto implica una disminución en el consumo del combustible, aceites, desgaste de vehículos y en el valor del peaje. Todas estas disminuciones se estiman que pueden llegar a valer \$28 millones al año. Por otra parte, hay varios comerciantes que han montado restaurantes y hoteles a lo largo de la carretera antigua y con la construcción de la nueva carretera el perjuicio que recibirán estos por la disminución del turismo, ascendería a \$15 millones al año. Utilizando la Relación B/C determinar la conveniencia del proyecto utilizando.

Solución.

1. Declaración de variables		
$R = \$ 100 \text{ millones Para una serie infinita}$ $\text{ValorDisminucion} = \28millones $\text{Inversion}_1 = \$15\text{millones}$	$i_1 = 30\%$ $i_2 = 12\%$	$VPN = \$?$ $VP = \$?$

2. Diagrama de flujo de caja



3. Declaración de fórmulas

$$VPN = \sum (Costos) - \sum (Inversiones)$$

Valor Presente Neto

$$VP = \frac{R}{i} \text{ Valor Presente para una Serie Perpetua Vencida}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{VPN}{VPC}$$

Relación Beneficio/Costo

4. Desarrollo matemático

$$VPN = \$28 \text{ millones} - \$15 \text{ millones} = 13 \text{ millones}$$

$$R = (\$100 \text{ millones})(0,3) = \$30 \text{ millones}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{13}{30} = 0,43 < 1$$

$$VPN = -100 + \frac{13}{0,3} = -\$50,07 \text{ millones}$$

Esto da un VPN negativo

$$X = \$100 \text{ millones}(0,12) = \$12 \text{ millones el año}$$

$$\phi = VP(i)$$

Valor Presente para una serie infinita anual

$$\Phi = \$100(0,3) = \$30 \text{ millones}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{28-15}{12} = 1,0833 > 1$$

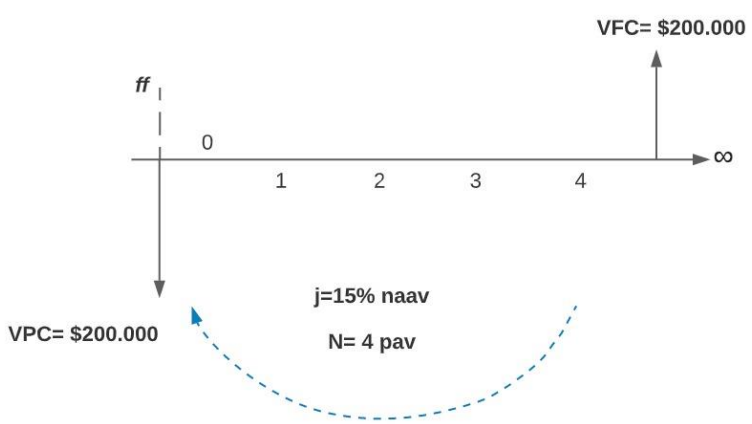
Valor aceptable

$$\frac{B}{C} = \frac{13}{30} = 0,43 < 1$$

5. Respuesta	
$VPN = -100 + \frac{13}{0,3} = -\$50,07 \text{ millones}$ <p><i>Esto da un VPN negativo</i></p> $\frac{B}{C} = \frac{13}{30} = 0,43 < 1$ <p><i>por tal razón el proyecto no es aconsejable</i></p>	

2. Un inversionista tiene dos opciones para invertir su dinero: en la primera opción, puede invertir \$200.000 que le retornará \$90.000 al final de cada año por los próximos 4 años, en la segunda opción, puede invertir hoy \$300.000 y recibir \$650.000 al final de 4 años. Si la tasa de interés es del 15% EA determinar la mejor alternativa.

Solución.

1. Declaración de variables		
$R_1 = \$90.000$ $R_2 = \$650.000$	$i_1 = 15\%$	$VPN = ? \$$ $VP = ? \$$
2. Diagrama de flujo de caja		
		
3. Declaración de fórmulas		

$VPN = \sum (Costos) - \sum (Inversiones)$ <p style="text-align: center;"><i>Valor Presente Neto</i></p> $VP = \frac{R}{i} \text{ Valor Presente para una Serie Perpetua Vencida}$	$\frac{B}{C} = \frac{VPN}{VPC}$ <p style="text-align: center;"><i>Relación Beneficio/ Costo</i></p>
4. Desarrollo matemático	
$\frac{B}{C_1} = \frac{\$90.000((1+0,15)^{-1}(1+0,15)^{-2}(1+0,15)^{-3}(1+0,15)^{-4})}{\$200.000}$ <p style="text-align: center;">= 1,28</p> $\frac{B}{C_2} = \frac{\$650.000((1+0,15)^{-4})15\%}{\$200.000} = 1,24$ <p style="text-align: center;">$VPN_1 = -\\$200\ 000$</p> <p style="text-align: center;">$+\\$90.000 ((1+0,15)^{-1}(1+0,15)^{-2}(1+0,15)^{-3}(1+0,15)^{-4})$</p> <p style="text-align: center;">$VPN_2 = -\\$300.000 + \\$650.000 ((1+0,15)^{-4})$</p> <p style="text-align: center;">= \$71.540</p>	$\frac{B}{C} = \frac{540.000((1+0,15)^{-4})}{100.000+90.000(1+0,15)^{-1}(1+0,15)^{-2}(1+0,15)^{-3}}$ <p style="text-align: center;">$\frac{B}{C} = 1,048 > 0$</p>
5. Respuesta	
<p style="text-align: center;"><i>Primera Opción VPN</i></p> <p style="text-align: center;">$VPN = -\\$200.000 + \\$90.000 (n_4) 15\%$</p> <p style="text-align: center;">= \$ 56.948</p> <p style="text-align: center;"><i>Segunda opción VPN</i></p> <p style="text-align: center;">$VPN = -\\$300.000 + \\$350.000 (1+0,15)^{-4}$</p> <p style="text-align: center;">= \$71.640</p>	

3. El Período de Recuperación, PR, es otro índice utilizado para medir la bondad de un proyecto, sin embargo, este ha venido perdiendo popularidad dándole paso al VPN y a la TIR que son mucho más exactos. El PR es el tiempo que debe utilizarse para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses; Por ejemplo, si se invierten \$600.000 en un proyecto que produce \$200.000 anuales durante 8 años, entonces se necesitarán 3 años para recuperar la inversión inicial (3 x 200.000 = 600.000) y, de ahí en adelante, lo que se produzca se considera ganancia. Si el propietario del proyecto considera que 3 años es un tiempo razonable para recuperar la inversión, el proyecto será aceptado, pero si considera que no puede esperar tanto tiempo, el proyecto será rechazado.

Entre las fallas técnicas que presenta el PR está la de no tomar en cuenta el valor del dinero a través del tiempo y la de no tomar en cuenta el flujo de caja después de la recuperación de los dineros invertidos. En el siguiente ejemplo, se podrán observar estas fallas.

Solución.

1. No hay declaración de variables				
2. No hay diagrama de flujo de caja				
3. No hay declaración de fórmulas				
4. Tabla de datos				
	Proyecto	A	B	
	Inversión inicial	\$ 600.000	\$ 600.000	
	Ingreso al año 1	\$ 300.000	\$ 100.000	
	Ingreso al año 2	\$ 600.000	\$ 200.000	
	Ingreso al año 3	\$ 100.000	\$ 300.000	
	Ingreso al año 4	\$ 50.000	\$ 400.000	
	Ingreso al año 5	\$ 0	\$ 500.000	
5. Desarrollo matemático				
$VPN(A) = -\$600.000 + \$300.000(1,2)^{-1} + \$300.000(1,2)^{-2} + \dots$ $\dots + \$100.000(1,2)^{-3} + \$50.000(1,2)^{-4}$ $VPN(A) = -59.684$ $VPN(B) = -\$600.000 + \$100.000(1,2)^{-1} + \$200.000(1,2)^{-2} + \dots$ $\dots + \$300.000(1,2)^{-3} + \$400.000(1,2)^{-4} + \dots$ $+\$50.000(1,2)^{-5}$				
6. Respuesta				
$VPN(B) = \$187.673$ <p><i>El flujo de caja es muy incierto.</i></p>				

