

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PAUTA CERTAMEN N° 2

Profesores: Alejandro Andalaft Ch., Josef Cantin A., Alejandro Concha A., Luis Quiñones E.
15 de Junio 2014

Tiempo de respuesta: 90 minutos

Pregunta 1 (1,5 ptos):

Una compañía de cromado de metales está considerando 4 diferentes métodos para la recuperación de metales pesados que se generan como subproductos que se encuentran en un área de desperdicio líquido. Se han estimado los costos de inversión e ingresos asociados a cada método. Todos los métodos tienen una vida de 10 años. La tasa de descuento es de 12% real anual.

Método	Costo Inicial [\$]	Valor de Recuperación [\$]	Ingreso Anual [\$]
A	-15.000	+1.000	+4.000
B	-18.000	+2.000	+5.000
C	-25.000	-500	+6.000
D	-33.000	-700	+8.000

Si los métodos son independientes, dado que la empresa los puede aplicar a distintas plantas productivas, y no existen restricciones presupuestarias, responda:

- ¿Cuál o cuáles son aceptables de ser implementados? Explique mediante cálculos.
- Si ahora el directorio de la empresa le comunica que dispone de un límite presupuestario de \$ 33.000 para inversión, ¿cuál o cuáles métodos son convenientes de ser implementados? Fundamente mediante cálculos.

Suponga ahora que los métodos son mutuamente excluyentes, es decir, la empresa debe elegir sólo uno:

- ¿Cuál método se deberá seleccionar? Fundamente.

SOLUCION:

- Para esto debemos calcular el VAN de cada alternativas a la tasa de 12% real anual, bajo el supuesto que los flujos están expresados en términos reales.

$$VAN(12\%)_A = -15.000 + 4.000(P/A, 12\%, 10) + 1.000(P/F, 12\%, 10)$$

$$VAN(12\%)_A = -15.000 + 4.000(5,6502) + 1.000(0,32197) = \$7.922,77$$

Como los factores se repiten, entonces el VAN de las otras alternativas son:

$$VAN(12\%)_B = -18.000 + 5.000 * 5,6502 + 2.000 * 0,32197 = \$10.894,94$$

$$VAN(12\%)_C = -25.000 + 6.000 * 5,6502 - 500 * 0,32197 = \$8.740,22$$

$$VAN(12\%)_D = -33.000 + 8.000 * 5,6502 - 700 * 0,32197 = \$11.976,22$$

Como todas tienen $VAN > 0$, todas son aceptables de ser implementadas. **(1,0 pto)**

- Si tenemos un límite de \$33.000 para invertir, entonces se pueden analizar las siguientes alternativas: A, B, C, D, A+B.

$$\text{El VAN de A+B} = VAN(12\%)_A + VAN(12\%)_B = \$7.922,77 + \$10.894,94 = \$18.817,71$$

Esta opción es la que genera el mayor VAN con \$33.000 invertidos. **(0,5 pto)**

- c) Si las alternativas son mutuamente excluyentes, significa que tenemos que elegir una sola dentro de las 4 opciones, y la opción de mayor VAN es la D.

Problema 2 (2,5 puntos):

Una empresa evalúa sustituir un pequeño **Tractor**, que transporta los productos terminados a la bodega de tránsito, por una **Correa Transportadora**. Para lo cual se disponen de los siguientes datos:

Tractor:

Valor de adquisición (año -3)	\$60.000
Valor de mercado actual (año 0)	\$30.000
Vida útil	5 años más
Valor de mercado (año5)	\$5.000
Costo de operación anual	\$30.000
Período de depreciación	5años

Correa Transportadora:

Valor de adquisición (año 0)	\$100.000
Vida útil	10 años
Valor de mercado final (año5)	\$20.000
Costo de operación anual	\$18.000
Período de depreciación	10 años

Además, la tasa de impuesto a las utilidades es de 20% y la tasa de descuento de la empresa es de 10%, por lo tanto:

- Determine mediante el uso del cálculo de VAN de flujos incrementales qué proyecto es conveniente para la empresa. **(2 puntos)**
- Sobre lo determinado en el punto anterior, calcule el CAN para la mejor alternativa **(0,5 puntos)**

SOLUCIÓN:

- a) Los flujos de caja de cada alternativa es lo siguiente:

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PAUTA CERTAMEN N° 2

Profesores: Alejandro Andalaft Ch., Josef Cantin A., Alejandro Concha A., Luis Quiñones E.
15 de Junio 2014

Flujos Tractor						
	0	1	2	3	4	5
Adquisicion	60000					
Valor actual	30000					
v libro	-24000					
impto	-1200					
Valor neto	28800					
Ingresos		0	0	0	0	5000
Costos		-30000	-30000	-30000	-30000	-30000
Depreciacion		-12000	-12000	0	0	0
UAI		-42000	-42000	-30000	-30000	-25000
Impto		8400	8400	6000	6000	5000
FC	-28800	-21600	-21600	-24000	-24000	-20000

Para el Tractor se ha considerado como valor inicial su valor comercial después de impuestos (\$28.800) **(1,0 pto)**

Flujos Correa						
	0	1	2	3	4	5
Valor adquisicion	100000					
V.Recuperacion		0	0	0	0	20000
Costos		-18000	-18000	-18000	-18000	-18000
Depreciacion		-10000	-10000	-10000	-10000	-10000
Valor libro						-50000
UAI		-28000	-28000	-28000	-28000	-58000
Impto		5600	5600	5600	5600	11600
FC	-100000	-12400	-12400	-12400	-12400	13600

(1,0 pto)

Si calculamos los Flujos de Caja de la Correa menos los del Tractor, tendríamos entonces:

FLUJO DIFERENCIAL (ALT BASE TRACTOR)					
0	1	2	3	4	5
-71200	9200	9200	11600	11600	33600

Si calculamos el $VAN(10\%) = -\$ 17.731,89$

Esto significa que invertir adicionalmente \$71.200 para llevar a cabo la correa transportadora No se justifica desde el punto de vista económico. **(0,5 ptos)**

b) Como la alternativa seleccionada es seguir con el tractor, tomamos los flujos de caja de la correa y calculamos su valor presente:

CAN (10%)tractor = \$ 113.129,91 (0,5 pto)

Problema 3 (1 punto):

Una empresa organizadora de conciertos tiene que elegir la ubicación de un evento y duda entre tres opciones: un polideportivo cubierto, un campo de fútbol o un área recreacional.

Dependiendo del clima que exista ese día y de la ubicación elegida, se esperan obtener los siguientes beneficios:

- Si se monta el concierto en el polideportivo: 30.000 UTM si hace frío, 20.000 UTM si el clima está templado y 10.000 UTM si hace calor.
- Si se monta el concierto en el campo de fútbol: -10.000 UTM si hace frío, 2.500 UTM si el clima es templado y 40.000 UTM si hace calor.
- Si se monta el concierto en el área recreacional: -15.000 UTM si hace frío, 15.000 UTM si el clima es templado y 30.000 UTM si hace calor.

Considere que la probabilidad de tener un día frío es un 40% y la probabilidad de que el día esté templado es un 35%. En base a lo anterior, determine cuál alternativa sería la más conveniente en base al valor esperado de cada alternativa.

SOLUCION:

El valor esperado de cada alternativa es el valor de cada posible estado de naturaleza multiplicado por la probabilidad. **(0,2 pto)** Tenemos entonces:

$$VE_{\text{polideportivo}} = 30.000 \cdot 0,4 + 20.000 \cdot 0,35 + 10.000 \cdot 0,25 = 21.500 \quad \textbf{(0,2 pto)}$$

$$VE_{\text{campo futbol}} = -10.000 \cdot 0,4 + 2.500 \cdot 0,35 + 40.000 \cdot 0,25 = 6.875 \quad \textbf{(0,2 pto)}$$

$$VE_{\text{area recreacional}} = -15.000 \cdot 0,4 + 15.000 \cdot 0,35 + 30.000 \cdot 0,25 = 6.750 \quad \textbf{(0,2 pto)}$$

La alternativa más conveniente es hacerlo en un Polideportivo por el mayor resultado esperado. **(0,2 pto)**

FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

PAUTA CERTAMEN N° 2

Profesores: Alejandro Andalaft Ch., Josef Cantin A., Alejandro Concha A., Luis Quiñones E.
15 de Junio 2014

Problema 4 (1 punto):

Comente las siguientes afirmaciones, calificándolas como Verdaderas, Falsas o Inciertas y, además, explique sus razones en un **máximo de 5 renglones**:

- a) “Al formular un proyecto de una empresa que posee un terreno, el problema de localización está resuelto y por lo tanto no será necesario estudiarlo en un estudio de factibilidad”

Esta afirmación es falsa, pues el hecho que una empresa posea un terreno no significa que sea la localización más apropiada para el proyecto, igualmente debe estudiar y plantearse como una de las alternativas a evaluar. **(0,5 pto)**

- b) “Si la inversión en Capital de Trabajo está correctamente estimada, no debieran presentarse aumentos ni reducciones del monto de éste durante el desarrollo de un proyecto”

La dimensión del Capital de Trabajo depende del volumen de producción, entre otros factores, del proyecto. Este volumen de producción podría variar en el tiempo ya sea para reducirse o para ampliarse. Por lo tanto la afirmación es Falsa. **(0,5 pto)**

$$i_{efanual} = (1 + i_{corr}/c)^c - 1 \quad i_{mensual} = (1 + i_{anual})^{1/12} - 1 \quad i_{nominal} = i_{real} + t + i_{real} t$$

(t es tasa de inflación)

$$(F/P, i, n) = (1 + i)^n \quad (P/A, i, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n} \quad (F/A, i, n) = \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$