



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Química Ind. Pla 2002

Títol: ESTUDI DE LA IL·LUMINACIÓ A LES AULES,
LABORATORIS DOCENTS I ACCESSOS DE L'EDIFICI P2 DE
L'EPS DE LA UdG

Document: ESTUDI ECONÒMIC

Alumne: IVAN BRUN TORRAS

Director/Tutor: ÀNGEL LÓPEZ SÁNCHEZ
Departament: Eng. Química, Agrària i Tecn. Agroalimentària
Àrea: ENGINYERIA QUÍMICA

Convocatòria (mes/any): 06/08

Document 6: ESTUDI ECONÒMIC

ÍNDIX DE L'ESTUDI ECONÒMIC

6.1. INTRODUCCIÓ.....	2
6.2. VALOR ACTUAL (VA)	3
6.3. VALOR ACTUAL NET (VAN)	4
6.4. TAXA INTERNA DEL VALOR DE LA INVERSIÓ (TIR)	5
6.5. RENDIBILITAT FINANCERA (R)	6
6.6. PERÍODE DE RETORN DE LA INVERSIÓ (Pay-back)	7
6.7. CONCLUSIONS	8

6.1. INTRODUCCIÓ

Per a realitzar l'estudi econòmic següent s'ha fet ús del cost de la inversió calculat en el Pressupost i del valor econòmic de l'energia estalviada que s'ha trobat de forma aproximada en l'apartat 2.11.3 dels Càlculs justificatius.

L'objectiu d'aquest estudi és demostrar l'interès de la inversió. Per això s'ha fet ús de fórmules financeres. Aquestes es descriuran a cada apartat, però hi ha varis paràmetres que es defineixen a continuació perquè són presents quasi a totes.

- r : interessos del capital invertit. És el preu del diner que donaria el banc si en comptes de realitzar la inversió es diposita l'import en un pla fix. S'ha estimat amb un valor de 4,5%.

Exemple: si es diposita al banc 100 €, al cap d'un any n'hi haurà 104,5.

- I : valor de la inversió (calculat en el Pressupost).
- Q : flux de caixa. És el valor en termes econòmics de l'estalvi energètic anual calculat en els Càlculs justificatius.
- n : vida útil de la instal·lació. S'ha considerat 15 anys per indicacions del fabricant dels aparells.

Nota: es suposa que el valor final de la instal·lació és 0.

6.2. VALOR ACTUAL (VA)

Definició: benefici econòmic (€) que s'aconsegueix durant la vida del projecte.

Fórmula:

$$VA = \frac{Q_1}{(1+r)^1} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} \quad [\text{Eq. 9}]$$

Valor:

Suposant $r = 4,5\%$ (interessos del capital invertit)

$Q = 2.753,55$ €/any (estalvi anual)

$n = 15$ (nombre d'anys de vida útil)

$$VA = 29.571,88 \text{ €}$$

Conclusions: el valor actual que dona l'estalvi en la instal·lació suposant 15 anys de vida útil sobrepasa el valor de la inversió (17.171,23 €).

6.3. VALOR ACTUAL NET (VAN)

Definició: valor net (€) que es calcula tenir al final de la vida útil de la instal·lació.

Fórmula:

$$VAN = \frac{Q_1}{(1+r)^1} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} - I \quad [\text{Eq.10}]$$

Valor:

Suposant $r = 4,5\%$ (interessos del capital invertit)

$Q = 2.753,55$ €/any (estalvi anual)

$n = 15$ (nombre d'anys de vida útil)

$I = 17.171,23$ (valor de la inversió)

$$VAN = 12.400,65 \text{ €}$$

Conclusions: el benefici net que s'obtindria al cap de 15 anys de vida de la instal·lació es pot destinar a altres possibles millores.

6.4. TAXA INTERNA DEL VALOR DE LA INVERSIÓ (TIR)

Definició: cost màxim del diner (interessos del capital invertit) que es pot pagar a un creditor per aconseguir que no es perdi ni es guanyi res.

Fórmula:

$$I = \frac{Q_1}{(1+r)^1} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+r)^n} \quad [\text{Eq.11}]$$

Valor:

$$\text{TIR} = 45\%$$

Conclusions: es podria arribar a pagar uns interessos del 45% durant els 15 anys de vida útil i no es guanyaria ni es perdria res. Només es recuperaria la inversió.

6.5. RENDIBILITAT FINANCERA (R)

Definició: interessos del capital invertit que dóna la inversió realitzada.

Fórmula:

$$R = \frac{\text{€ aconseguits nets}}{\text{€ invertits}} \times 100 / \text{n}^\circ \text{ anys} = \frac{\text{VAN}}{I} \times 100 / \text{n}^\circ \text{ anys} \quad [\text{Eq. 12}]$$

Valor:

$$R = 4,81\%$$

Conclusions: els interessos que dóna la inversió són superiors als que donaria un banc actualment en un pla fix, ja que aproximadament és de l'ordre de 4,5%.

6.6. PERÍODE DE RETORN DE LA INVERSIÓ (Pay-back)

Definició: anys que es tarda a obtenir un benefici net que sigui igual a la inversió realitzada. Es calcula amb la fórmula del VA fins que aplicant-la durant tants anys fins que s'arriba a la inversió.

Any	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VA	2.634,98	5.156,48	7.569,41	9.878,43	12.088,02	14.202,46	16.225,85	18.162,10	20.014,98	21.788,07

Valor:

Pay-back: 7,8 anys

Conclusions: a partir dels 8 anys la instal·lació realitzada permet obtenir beneficis als inversors.

6.7. CONCLUSIONS

És interessant realitzar la inversió perquè acaba aportant beneficis a llarg plaç. A més, contribueix a una millora de l'ús de l'energia.

Si actualment es realitzessin les instal·lacions pensant en aprofitar la llum natural i no fer un ús innecessari de l'enllumenat, s'estalviaria molta energia, molts diners i molta contaminació atmosfèrica.