



# Producció + Neta

- Minimització de residus
- Disminució consum matèries primeres i aigua
- Reducció d'emissions a l'atmosfera
- Valorització subproductes
- Energies renovables i eficiència energètica
- Ecodisseny



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge



Centre per a l'Empresa  
i el Medi Ambient

## Fitxa 82 Anàlisi de les viabilitats tècnica i econòmica (segona part)

### Objectiu

#### Viabilitat econòmica

Aquesta anàlisi té com a objectiu obtenir una primera aproximació dels aspectes econòmics que es derivarien per a l'empresa per la implantació de l'alternativa.

En primer lloc, hem de definir clarament els conceptes següents:

#### Inversions i els seus costos derivats

Són totes les inversions i els costos que es deriven d'implantar l'alternativa que analitzem. En altres paraules, són tots els diners que es paguen per passar del funcionament actual del sistema productiu al funcionament previst per la implantació de l'alternativa. Com a exemple, es detalla el llistat següent:

- o Compra d'equips per a processos: preu de l'equip, impostos, assegurances, drets de duana.
- o Materials i preparació de l'emplaçament: demolició, desmuntatge, edificis i accessos, materials elèctrics, canonades, aïllaments.
- o Connexions amb serveis públics: electricitat, gasoil, vapor, refrigeració i aigua per a refrigeració, aigua per a processos, planta d'aire, gas inert.
- o Instal·lacions addicionals: emmagatzematge, sortida de productes, laboratoris.
- o Enginyeria i/o consultoria.
- o Construcció i instal·lació: subministrador, contractista, muntador, direcció d'obra, equip propi.
- o Posada en marxa: entrenament, proves pilot.
- o Formació del personal.
- o Llicències i permisos.
- o Compra de royalties, patents, R+D+I
- o Impostos derivats.
- o Imprevistos.

#### Despeses d'exploació

Recullen totes les variacions de les despeses d'exploació que poden tenir lloc en implantar l'alternativa, i que suposaran un flux de caixa diferent i uns estalvis nets per a l'empresa. Com a exemple, es detalla el llistat següent:

- o Disminució de despeses per: tractament intern o extern, eliminació, impostos, transport, material d'emmagatzematge, anàlisi, llicència.
- o Variació de despeses de material d'entrada: matèries primeres, additius, productes auxiliars.
- o Variació de despeses de serveis públics: electricitat, gasoil, vapor, refrigeració general i de processos, aigua per a processos, planta d'aire, gas inert.
- o Disminució en costos d'operació: procés, manteniment, neteja, personal.
- o Disminució de despeses de no-qualitat.

#### Període de retorn de la inversió (PRI)

És l'eina més bàsica i intuïtiva per valorar la viabilitat econòmica de la implantació d'una alternativa. El definim com el temps necessari perquè els estalvis en despeses d'exploació que genera l'alternativa compensin la inversió realitzada per implantar-la. Amb el PRI podem conèixer quan recuperem

la inversió i el moment a partir del qual els canvis introduïts a l'empresa comencen a generar beneficis nets al compte d'exploració.

El calculem de la manera següent:

$$PRI = \frac{\text{Inversió realitzada}}{\text{Estalvis nets anuals}}$$

El resultat d'aquest càlcul es mesura en unitats de temps. El criteri general és valorar el PRI com a econòmicament atractiu quan sigui inferior a tres anys, si bé algunes empreses poden establir criteris diferents en funció de la seva situació financera. Si és superior a tres anys, l'empresa hauria d'aprofundir en l'anàlisi econòmica amb les eines que s'exposen a continuació.

### Altres eines de valoració de la rendibilitat

Aquestes eines no són tan senzilles com el PRI, però són més completes des del punt de vista de l'anàlisi econòmica, ja que incorporen altres factors que anteriorment hem obviat, com és el tipus d'interès dels diners o la vida útil que definim per a la inversió.

#### Valor actual net (VAN)

Representa els beneficis que es generaran durant la vida de la inversió mesurats al seu inici.

r: tipus d'interès, és el cost dels diners per a l'empresa, o el cost d'oportunitat dels seus recursos financers.

n: vida útil de la inversió analitzada.

i: suma de tots els anys de la vida del projecte (n), considerant com a any 0 l'any que s'inicia la inversió.

$$VAN = \sum_{i=0}^n \left[ \frac{\text{Estalvis nets (i)}}{(1+r)^i} \right] - \text{Inversió}$$

El VAN ha de ser positiu, perquè això significa que la inversió és rendible, i com més gran sigui el seu valor, més interessant resultarà la inversió des del punt de vista econòmic.

#### Taxa interna de rendibilitat (TIR)

És l'interès al qual el valor actualitzat dels estalvis nets anuals acumulats cada any iguala el valor de la inversió realitzada. El calculem igualant el VAN a zero.

n: vida útil de la inversió analitzada.

i: suma de tots els anys de la vida del projecte (n), considerant com a any 0 l'any que s'inicia la inversió.

$$0 = \sum_{i=0}^n \left[ \frac{\text{Estalvis nets (i)}}{(1+TIR)^i} \right] - \text{Inversió}$$

### Beneficis intangibles

En el moment de prendre la decisió d'implantar una modificació del sistema productiu, necessitem elements objectius i valorables, però no podem oblidar una sèrie de beneficis que, de forma paral·lela, es generen per a l'empresa. Són el que anomenem beneficis intangibles, que són difícilment quantificables i, habitualment, només es poden valorar mitjançant criteris qualitius.

Moltes vegades són tan importants o més que l'anàlisi de rendibilitat mateixa; per això poden ser determinants en el moment d'implantar una alternativa que aparentment no és econòmicament tan atractiva. Com a exemple, es detallen els següents:

- o Impacte sobre el medi ambient.
- o Millora de la competitivitat respecte a la resta del sector.
- o Millora de la qualitat del producte.
- o Millora de la imatge de l'empresa i la seva relació amb proveïdors, clients, Administració i veïns.
- o Disminució del risc de sancions.

**Contacti amb el CEMA:** Centre per a l'Empresa i el Medi Ambient  
París, 184 08036 Barcelona  
Tel. (+34) 93 415 11 12 Fax (+34) 93 237 02 86  
cema@cema-sa.org  
http://www.cema-sa.org

 Centre per a l'Empresa  
i el Medi Ambient