

UNA PROPOSTA D'UN MODEL DE COSTOS ADAPTAT A LES  
EXPLOTACIONS PORCINES INTENSIVES

Anna Sabata i Aliberch  
Departament Economia i Empresa  
Universitat de Vic  
annam.sabata@uvic.cat

## RESUM:

El present article s'emmarca en una proposta d'un model de tractament de costos per les explotacions porcines, intensives i de cycle tancat, és a dir, explotacions on es desenvolupa la cria i l'engreix dels animals. En concret aplicarem un model de cost complet i un sistema orgànic.

Primerament, tractem les classes de cost. Posteriorment, proposem un conjunt de llocs de treball en base a la seva intervenció en el cycle d'explotació de l'empresa. La definició de tots aquests llocs presenta una millora en l'anàlisi econòmica del sector respecte als models utilitzats actualment a l'aconseguir tenir informació a nivell de centre de cost que permet ajudar a prendre decisions a l'empresari.

Finalment, imputem els costos dels diferents llocs principals als portadors de cost. En les diferents fases del procés productiu existeixen unitats en curs al principi i al final, aspecte a tenir en compte per valorar el semielaborat o producte final.

## PARAULES CLAU

Comptabilitat de costos, Costos sectorials, Comptabilitat de gestió, Economia de la Catalunya contemporània,

# **UNA PROPOSTA D'UN MODEL DE COSTOS ADAPTAT A LES EXPLOTACIONS PORCINES INTENSIVES**

## **1. -INTRODUCCIÓ**

El present article s'emmarca en una proposta d'un model de tractament de costos per les explotacions ramaderes porcines, intensives i de cycle tancat, és a dir, explotacions on es desenvolupa la cria i l'engreix dels animals.

La majoria d'empreses petites i mitjanes no recorren a una anàlisi de costos però, considerem que tot i que el que els interessa és l'anàlisi tècnica de l'explotació també és necessari l'anàlisi econòmica. Aquestes dues anàlisis no són incompatibles sinó complementaries. És primordial que tota explotació porcina tingui informació en relació a la gestió tècnica i a la gestió econòmica.

Si bé la comptabilitat financera o externa ha estat regulada per lleis, reglaments, etc. fet que ha permès realitzar anàlisis comparatives entre societats i períodes, amb l'obtenció de conclusions, no succeeix així amb la comptabilitat de costos o interna, en que la seva aplicació s'ha deixat a la lliure elecció de cada empresa que desitgi portar-la a la pràctica.

L'objectiu d'implantar un sistema de costos és conèixer el cost del procés necessari per a l'obtenció del producte. Per a les explotacions d'aquesta tipologia es proposa un model de càlcul de cost complet. El sistema de cost que hem proposat, és un sistema que, sota el nostre punt de vista, ens sembla racional, lògic, objectiu i d'acord amb la realitat productiva analitzada. Utilitzarem un sistema orgànic de costos en el qual les fases a seguir per a la seva implantació són: classificació, localització i imputació dels costos.

## **2.- CLASSES DE COSTOS**

En aquest apartat tractarem les classes de cost, proposant per a cada una d'elles el criteri de valoració que considerem més adequat. Donades les característiques de les empreses d'aquest sector en algunes classes proposem que es procedeixi a la seva estimació en termes de cost- oportunitat.

## **2.1 COST DELS MATERIALS.**

Una de les característiques de les explotacions porcines de cycle tancat és que no existeix matèria prima. Els materials utilitzats en aquestes explotacions són el pinso, els productes zoosanitaris, la inseminació artificial, serradures o palla, vestuari i productes de neteja.

Existeixen diferents mètodes de valoració dels consums. El mètode del preu de l'última compra, des del nostre punt de vista, és el que millor resol la càrrega de treball conseqüència d'un volum no molt massiu d'entrades. Tanmateix, encara que hi hagi aquesta avantatge valorem molt més positivament l'avantatge que aporta el mètode del preu mig del període al valorar uniformement tots els consums efectuats durant el període de referència

## **2.2 COST DE LA MÀ D'OBRA**

A les explotacions de petit o mitjà tamany, una única persona pot realitzar totes les àrees del treball, de direcció i d'execució, especialitzades i no especialitzades. A les granges de tamany gran, s'observa generalment una especialització per lloc de treball.

Una proposta de remuneració seria poder aplicar un sistema de remuneració amb prima, en funció dels rendiments tècnics de l'explotació, és a dir, un sistema de retribució de primes Gantt. Aquesta proposta de remuneració anterior, no està en funció del temps, sinó en funció de les unitats produïdes. No són empreses industrials sinó que són empreses del sector primari, en que el treball està totalment vinculat al tracte d'animals i cada un d'ells pot arribar a tenir unes particularitats diferents.

Si existeix mà d'obra familiar a l'explotació ramadera i no suposa remuneració regular determinada, s'ha de procedir a la seva estimació en termes de cost d'oportunitat. Segons Requena, Mir i Vera (2002:219), l'import a imputar com a cost d'oportunitat hauria d'establir-se en la quantitat a satisfer a qui substituís aquesta mà d'obra.

## **2.3 COST DELS SUBMINISTRAMENTS**

Els subministraments ja sigui l'energia elèctrica com l'aigua es valoraran al seu preu d'adquisició.

## **2.4 COST DE L'EQUIP PRODUCTIU**

A les explotacions porcines, la pèrdua de valor dels elements procedeix per tres causes diferents. Considerem que tenen una depreciació física, l'immobilitzat en relació als edificis i les instal·lacions de l'explotació, les sitges on hi ha emmagatzemat el pinso i el dipòsit de calefacció, d'aigua – en cas de tenir-lo- i de purí. La pèrdua de valor de les reproductores i els verros, procedeix d'una depreciació funcional i la mortalitat dels animals provoca una pèrdua total d'aquests béns. Aquesta última pèrdua no la considerem un resultat extraordinari, com succeeix en general a la majoria de les empreses, ja que a les explotacions porcines, és habitual la pèrdua total de l'actiu biològic. Al ser un fet habitual ho considerem un cost.

A les explotacions porcines proposem que a l'immobilitzat s'apliqui una amortització basada en el temps; així mateix el sistema d'amortització a utilitzar sigui el d'importants constants o amortització lineal degut a que la pèrdua de valor sol ser homogènia en el temps i és una amortització que, pel sector, és àgil de calcular.

La proposta d'amortització de les truges reproductores és en funció del número d'embarassos previsibles i els verros en funció del temps ja que una en funció de l'ús té sèries dificultats d'aplicació a la pràctica.

## **2.5 COST DELS SERVEIS EXTERIORS**

Els factors per serveis exteriors més característics a les explotacions ramaderes porcines són: serveis informàtics, arrendaments, assegurances, comunicacions, tributs i taxes, serveis de professionals independents, manteniment i reparació de l'immobilitzat, servei de desratització, transports, imports a associacions, taxa de residus i cost dels recursos financers<sup>1</sup>. Tots aquests factors es valoraran pel seu preu d'adquisició.

---

<sup>1</sup> La bibliografia comptable recull criteris a favor i en contra de la consideració dels costos dels recursos financers com a factor en la determinació del preu del cost. Segons el nostre punt de vista, considerem que el cost dels recursos financers invertits en el procés productiu hauria de ser tractat com un factor de cost, sense discriminació de la naturalesa de les fonts de finançament, alienes o per la utilització del capital propi, permetent a més, l'homogeneïtat en la formació del cost obtingut en un possible anàlisi interempreses.

### **3.- DETERMINACIÓ DELS LLOCS DE COST**

Una vegada conegudes les classes de cost i la seva valoració en aquest apartat desenvoluparem els llocs de cost que proposem per a l'exploració porcina, classificant-los posteriorment entre principals i auxiliars.

La determinació dels llocs de cost, tal i com nombrosos autors mencionen, depèn del tipus d'empresa, del tipus de producte, del nivell tecnològic, etc. però una forma bastant lògica i racional que troba la seva essència en l'estructura circulatòria que defineix el cicle d'exploració, del seu anàlisi derivarien, en principi, quatre seccions bàsiques: d'aprovisionament, de transformació, de distribució i administració general (Requena, Mir, Vera, (2002: 222).

#### **3.1 LLOCS DE COST VINCULATS A LA SECCIÓ D'APROVISIONAMENT**

A l'exploració ramadera porcina l'activitat de compra dels principals materials es desenvolupa bàsicament a partir de la relació establerta amb l'empresa subministradora dels pinsos. Aquests són subministrats amb regularitat i emmagatzemats en sitges. L'exploració tindrà diferents tipus de sitges en funció dels diferents tipus de pinso consumits a la mateixa. En general, hi ha una sitja per al pinso subministrat a les truges en espera de cubrició, gestants i els verros, una altra pel pinso de les truges lactants, dues sitges pels garrins en transició – una d'iniciació pel final del desmamament i una altra de continuació- i, finalment una sitja pel pinso dels porcs d'engreix. En conseqüència, el centre d'Aprovisionament es caracteritza per desenvolupar la funció de “Adquisició i gestió del magatzem de materials –pinso-”<sup>2</sup>.

Per complir aquesta funció, considerem que el centre d'Aprovisionament queda representat pels següents llocs:

- Aprovisionament del pinso per a preparació de l'actiu biològic i truges gestants,
- Aprovisionament del pinso per a truges lactants,
- Aprovisionament del pinso d'iniciació per a garrins,

---

<sup>2</sup> En el supòsit que l'exploració presentés problemes de reproducció necessària adquirir més garrins a l'exterior per a l'engreix. Per tant, seria necessària la creació d'un lloc d'adquisició de semielaborat ubicat al centre d'aprovisionament.

- Aprovisionament del pinso per a garrins en transició,
- Aprovisionament del pinso per a porcs d'engreix,

Considerem aquests llocs com a auxiliars ja que no són llocs que desenvolupin el procés productiu però sí que son necessaris per a portar a terme el mateix. Són llocs necessaris per l'aprovisionament de determinats llocs principals.

Els costos de funcionament dels diferents llocs són, en essència, els vinculats al consum de pinso i les amortitzacions de les sitges.

Hi ha explotacions porcínes que algunes fases del procés, la transició i l'engreix, són desenvolupades tant interna com externament a l'explotació. Generalment l'objectiu de recórrer a una explotació externa és per falta de superfície a la pròpia explotació. En aquest supòsit, els llocs "d'Aprovisionament del pinso d'iniciació per a garrins, en transició o bé en engreix" controlaran el consum diferenciant entre l'intern a l'explotació i l'extern a la mateixa.

### **3.2 LLOCS DE COST VINCULATS A LA SECCIÓ DE TRANSFORMACIÓ**

A la secció de transformació, de l'explotació porcína, es desenvolupa el procés de producció dels semielaborats per a poder realitzar l'activitat de l'empresa. Per a l'obtenció dels mateixos és necessari desenvolupar el procés productiu de l'actiu biològic. En aquest supòsit és necessari realitzar les funcions necessàries a l'actiu biològic per aconseguir els semielaborats i poder desenvolupar el procés productiu per a l'obtenció del producte final.

La secció de transformació realitza les funcions de:

- Preparació de l'actiu biològic, cubrició i observació de la truja.
- Gestació i part.
- Lactació.
- Transició dels garrins.
- Engreix dels porcs.

- Tractament del purí.
- Eliminació de rebuigs de productes zoosanitaris.
- Eliminació d'animals morts.
- Subministrament d'aigua.
- Subministrament de carburants.

La majoria d'aquestes funcions, preparació de l'actiu biològic, cubrició i observació de la truja, gestació i part, lactació, transició dels garrins i engreix dels porcs, són el nucli del desenvolupament del procés productiu i per tal motiu els considerem llocs de cost principals. Per a iniciar el procés productiu és necessari que l'actiu biològic presenti un bon maneig per aconseguir la gestació. Posteriorment, es desenvoluparà el part i la lactació. A la finalització de la lactació els garrins entraran a la fase de transició i seguidament a l'engreix.

La funció del tractament del purí, l'eliminació de rebuigs de productes zoosanitaris i animals morts al ser una prolongació del procés productiu en la seva vessant d'eliminació d'un residu i a efectes de valoració, els considerarem llocs principals. El subministrament d'aigua i de carburants els tractarem com a llocs auxiliars al proveir d'aquest factor als llocs que el precisen.

A aquesta secció considerarem així mateix els següents llocs operatius “virtuals” a efectes de tractament del cost:

- Ocupació de la nau – cubrició i gestació-,
- Ocupació de la fase de lactació,
- Ocupació de la fase de transició,
- Ocupació de la nau d'engreix.

La creació d'aquests llocs virtuals, considerats auxiliars, és necessari per conèixer millor el cost d'ocupació ja que assumeixen tots els costos que es relacionen amb l'ús de les naus i agrupen una sèrie de factors que en el supòsit de no fer-ho, perdriem informació.

Com hem dit anteriorment, hi ha explotacions que el desenvolupament de la fase de transició o engreix és realitzat, entre la pròpia explotació i una explotació externa. També és possible, el desenvolupament extern continuat de les dues fases, transició i engreix. Al considerar-se una continuació externa del procés productiu de l'explotació, proposem la creació dels següents llocs virtuals:

- Transició –servei exterior-.
- Engreix - servei exterior-.
- Transició / engreix –servei exterior-.

Aquests tres llocs virtuals, considerats principals, permetran tenir un control dels costos d'aquests serveis que seran d'una gran utilitat informativa per a l'explotació.

### **3.3 LLOCS DE COST VINCULATS A LA SECCIÓ COMERCIAL**

La secció comercial engloba totes les operacions en relació a la venda i col·locació dels productes finals i queda representada pel lloc de cost principal “Comercial”.

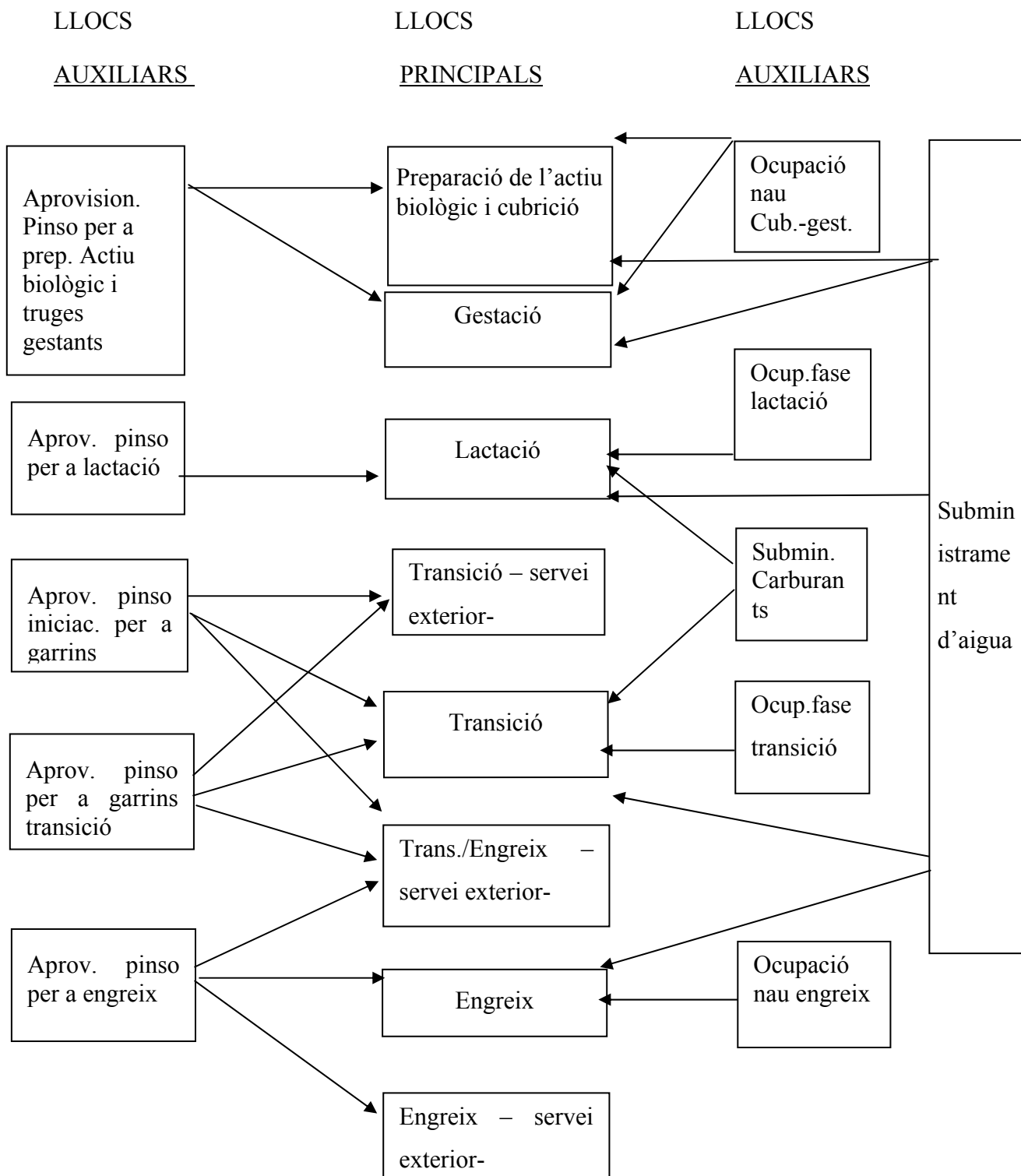
### **3.4 LLOCS DE COST VINCULATS A LA SECCIÓ D'ADMINISTRACIÓ GENERAL**

L'administració general es constituirà en secció, amb caràcter de principal incloent la direcció i el finançament de l'empresa.

### **3.5 LIQUIDACIÓ DELS COSTOS DELS CENTRES AUXILIARS**

Una vegada coneguda la classificació entre centres principals i auxiliars, analitzarem com i de quina manera haurien de ser liquidats els costos dels centres auxiliars entre aquells llocs, tant principals com auxiliars, que rebin les seves prestacions.

Com que no hi ha repartiment entre seccions auxiliars, únicament de seccions auxiliars a principals, representem la seva distribució en el gràfic I:



Gràfic I

#### **4. -PORTADORS DE COST**

Una vegada finalitzada la fase de localització dels costos del procés de producció de garrins i engreix dels animals, en explotacions de cicle tancat els costos d'aquests centres han de ser afectats als portadors que resultin del procés productiu.

En l'elaboració del producte, a cada una de les seves fases de transformació, s'obtindran els portadors de cost del procés de producció i esglaió a esglaió, s'anirà completant de forma minuciosa tot el procés de valoració fins a l'obtenció del cost del portador últim.

Generalment la valoració dels portadors de les diferents fases del procés de transformació es desenvolupa en el mateix ordre que el procés productiu. L'explotació ramadera porcina presenta la particularitat que a totes aquestes fases de transformació es desenvolupa un procés de producció conjunta obtenint-se a cada una d'elles el semielaborat o producte final, segons procedeixi, i els residus purí, animals morts i rebuigs de productes zoosanitaris. La generació d'aquests residus a cada una de les fases del procés de transformació comporta que primer calculem el seu cost ja que aquest es determina amb criteris exògens al procés i a més és necessari per calcular la valoració final de la resta de portadors afectats en el procés de transformació. Posteriorment procedirem al càlcul del cost dels semielaborats o producte final que es desenvoluparà en l'ordre que correspongui del procés. Per tant, en els següents apartats primer tractarem els costos dels residus i posteriorment els portadors corresponents a les fases de transformació.

##### **4.1 PORTADOR DE COST DEL LLOC “TRACTAMENT DEL PURÍ”**

Hem definit el procés de tractament del purí en el seu conjunt com activitat principal dins del procés productiu de l'actiu biològic i de l'engreix d'animals al ser una continuació del mateix en la vessant d'eliminació i perquè a efectes de valoració resulta més operatiu considerar-lo un lloc principal al tractar-se d'un residu.

Per a l'eliminació del mateix hi ha tres situacions:

- a) L'explotació contracta el lloguer de terreny per abocar el purí i és eliminat de l'explotació,

- b) L' explotació contracta a una empresa externa per a la seva eliminació,
- c) L' explotació agropecuària disposa de suficient terreny propi per a la realització d'altres activitats i utilitza el purí com abonament del mateix.

Sigui quin sigui el sistema d'eliminació, els metres cúbics de purí generat en les diferents fases del procés productiu s'emmagatzemen en una bassa comú per a tota l' explotació, i generalment, en el període analitzat, no coincideix amb els metres cúbics de purí eliminat pel que a la bassa hi poden haver restes de purí. Per a determinar la valoració del residu produït es considerarà aquest aspecte.

Analitzem la valoració a cada una de les diferents situacions:

a) Quan l' explotació contracta el lloguer de terreny per abocar el purí aplicarem com a mètode de valoració, el mètode de la sostracció, *“que basa su razonamiento y justificación en el principio de que la rentabilidad de un proceso sólo puede estar provocada por los productos principales, ya que los subproductos no constituyen el propósito de la actividad de la unidad económica”*(Mallo, Mir, Requena i Serra, 1994:222). Per tant, quan l' explotació contracta el lloguer de terreny per abocar el purí, l'ingrés és nul i l' eliminació suposa un cost que serà l'import estipulat en el contracte, el transport i l'escampament.

Per a la valoració del residu produït és necessari recórrer prèviament a la valoració del purí eliminat ja que els costos corresponen a l'eliminació del mateix. El residu comercialitzat és el purí que s'elimina de la bassa.

Per a calcular la valoració del purí produït utilitzarem el càlcul del valor net del purí eliminat:

$$V.N. = I - (T+A+E)$$

on:

I: ingrés per la venda de residu, que en aquest cas és nul.

T: cost del transport del purí eliminat.

A: cost del lloguer del terreny per abocar el purí.

E: cost de l'escampament del purí eliminat.

Aquest valor net ens permetrà calcular el cost unitari del purí eliminat, valor que serà negatiu, al ser-ho el valor net (V.N.) per incórrer únicament en costos:

$$k_{pe} = \frac{V.N.}{m_{pe}^3}$$

$k_{pe}$  : cost unitari purí eliminat

$m_{pe}^3$  : total metres cúbics purí eliminat.

Calculat el cost unitari del purí eliminat procedirem a calcular el cost unitari del purí produït. Per a calcular-lo és necessari considerar el cost de manteniment de la bassa, on està dipositat el purí produït:

$$m_{pe}^3 k_{pp} + KB = m_{pe}^3 k_{pe}$$

$k_{pp}$  : cost unitari purí produït

KB : Cost de manteniment de la bassa on està dipositat el purí

De l'equació anterior es dedueix que l'incògnita és precisament  $k_{pp}$ , per tant<sup>3</sup>:

$$k_{pp} = \frac{m_{pe}^3 k_{pe} - KB}{m_{pe}^3} = k_{pe} - \frac{KB}{m_{pe}^3}$$

D'aquesta manera, el cost d'aquest lloc s'imputa íntegrament al purí eliminat.

I el cost total del purí produït a cada fase (x) del procés productiu serà:

$$m_{pp,x}^3 * k_{pp} = KT_{p,x}$$

$m_{pp,x}^3$  total metres cúbics purí produït a la fase x

$KT_{p,x}$  : cost total del purí obtingut a la fase x

Aquest cost, al ser negatiu, serà addicionat al cost dels portadors dels diferents processos en que s'ha obtingut el purí.

b) Quan l'explotació contracta a una empresa externa per a l'eliminació del purí aplicarem com a mètode de valoració, el mètode de la sostracció, citat anteriorment. En

---

<sup>3</sup> S'ha de tenir en compte que  $k_{pp}$  serà negatiu al ser  $k_{pe}$  negatiu.

aquest supòsit, a l'igual que l'anterior, l'ingrés de la venda és nul i l'eliminació suposa un cost que serà l'import estipulat en el contracte. En conseqüència, el valor net d'aquest residu serà negatiu al incórrer únicament en costos.

Per a determinar la valoració del residu es realitzarà de forma anàloga al supòsit de l'apartat anterior.

c) Quan l'explotació agropecuària tingui terreny propi per abocar el purí es considerarà un residu que s'utilitza com a factor a una altra activitat de la pròpia explotació. La valoració d'aquest residu s'obté mitjançant l'aplicació de l'anomenat mètode de la recuperació, basat en el principi que *“la utilización del subproducto obtenido supone para la unidad económica un ahorro en la adquisición de una cantidad determinada de factores; debiendo, en consecuencia, valorar dicho subproducto asignándole el importe equivalente al mencionado ahorro”* (Mallo, Mir, Requena i Serra, (1994: 225). Per tant, en aquest supòsit, l'ingrés d'aquest residu és l'import estalviat per a l'abonament del terreny.

Per a determinar la valoració del residu produït, a l'igual que en els apartats a) i b) utilitzarem el càlcul del valor net del purí eliminat, en que els costos del purí eliminat seran els del transport i escampament:

$$V.N. = G - (T+E)$$

G: Import de l'estalvi en l'adquisició d'abonament.

Aquest valor net, a diferència dels apartats anteriors, pot ser positiu o negatiu en funció del valor de l'estalvi. Si aquest import estalviat és superior a la suma del transport i l'escampament, el valor net serà positiu; en cas contrari negatiu.

## **4.2 PORTADOR DE COST DEL LLOC “PREPARACIÓ DE L'ACTIU BIOLÒGIC, CUBRICIÓ I OBSERVACIÓ”**

Calculat el cost unitari dels residus a imputar als semielaborats o producte final generats al procés productiu, en aquest apartat, desenvoluparem el càlcul dels portadors seguint l'ordre normal del procés.

En l'exploració porcina, per a l'obtenció del garrí és necessari que l'actiu biològic iniciï el seu procés productiu, sent la cubrició la primera fase. L'objectiu d'aquest lloc és aconseguir el màxim possible de cubricions amb resultat positiu en les truges per a poder continuar el procés. En conseqüència, proposem que el portador de cost a aquest lloc sigui l'embaràs de la truja.

En el nostre sector no existeix matèria prima per tant, al primer semielaborat, el nombre d'embarassos aconseguits, se l'hi imputaran únicament els costos del lloc. Al tractar-se d'un procés de producció conjunta, a aquest cost l'hi adicionarem, o deduirem en el seu cas, el corresponent als residus per poder determinar el cost total dels embarassos:

$$K_e = \text{KLPIS} - K_s$$

on:

$K_e$  : cost total dels embarassos.

KLPIS: cost total de funcionament del lloc "Preparació de l'actiu biològic, cubrició i observació".

$K_s$ : cost total dels residus és a dir, la suma del cost corresponent a aquest procés tan dels purins com d'animals morts i de rebuigs de productes zoosanitaris.

Per a calcular el cost unitari del portador ( $k_e$ ) :

$$k_e = \frac{K_e}{N_e}$$

Sent  $N_e$  el nombre d'embarassos aconseguits.

Aquest valor ens permetrà analitzar els problemes biològics que pugui tenir l'exploració en relació al seu actiu biològic.

#### **4.3 PORTADOR DE COST DEL LLOC "GESTACIÓ I PART"**

A aquest lloc de cost s'inicia la gestació de les truges i finalitza amb el part. A la finalització d'aquest procés s'obté el semielaborat necessari pel desenvolupament del procés productiu, és a dir la garrinada. Considerem, per tant, que el portador de cost d'aquest lloc sigui la garrinada.

A aquesta fase, si totes les truges haguessin començat i acabat l'embaràs en el període analitzat, tindríem un únic producte, i la divisió del cost total del procés (addicionant/disminuint el cost dels residus) entre el nombre de garrinades ( $N_c$ ) ens proporcionaria el cost unitari del portador:

$$k_c = \frac{K_e + KLGP - K_s}{N_c}$$

$k_c$ : cost de la garrinada.

$KLGP$ : Cost del lloc "Gestació i part"

Tanmateix, quan al període d'anàlisi hi ha unitats en curs al principi del període i/o unitats en curs al final del mateix, per la seva valoració, es tindran en consideració els següents aspectes:

- a) No tots els embarassos en curs al final del període ( $N_f$ ) finalitzaran el procés, ja que hi ha un percentatge d'avortaments<sup>4</sup>. Per tant, hem de calcular quants embarassos en curs presentaran probablement avortaments, per a poder determinar els embarassos potencials que acabaran ( $N_f^p$ ). El número probable d'avortaments serà el resultant del producte entre les unitats en curs al final, el percentatge d'avortaments i el percentatge de dies que falta per finalitzar respecte el total de dies de durada que és aproximadament de 114-115 dies. Els embarassos en curs al final que potencialment finalitzaran la fase serà la diferència entre els embarassos en curs al final i l'estimació d'avortaments durant la mateixa.
- b) Coneguts els embarassos que han acabat la fase ( $N_a$ ) i els embarassos potencials en curs al principi ( $N_p^p$ )<sup>5</sup> realitzant la diferència entre ambdós

---

<sup>4</sup> Segons la literatura, el percentatge d'avortaments durant la gestació és, en promig, un 1%.

<sup>5</sup> Tenint en compte que les unitats potencials en curs al principi són les unitats potencials en curs al final del període anterior, és a dir:  $N_{p,n}^p = N_{f,n-1}^p$

podrem determinar el número d'embarassos començats i acabats en el període ( $N_{ca}$ ), és a dir:  $N_{ca} = N_a - N_p^p$ .

- c) El cost dels residus s'imputarà únicament als embarassos acabats ja que afectar-lo a tots els embarassos siguin acabats o no, suposaria una variació irrellevant en la seva valoració i complica el càlcul innecessàriament; tenint present que tots els embarassos que acabin el procés, sigui en aquest període o el posterior, incorporaran el cost dels residus.

Analitzats aquests tres aspectes procedirem a determinar la valoració del portador, imputant per separat el cost del semielaborat i els costos de perfeccionament:

1. El cost unitari del semielaborat, que afectarà a les unitats començades al període, s'aconseguirà dividint el cost dels embarassos entre la suma del número d'embarassos que han començat i acabat més els que potencialment finalitzaran el procés.

$$\frac{K_e}{N_{ca} + N_f^p}$$

2. La imputació del cost de perfeccionament als productes acabats i en curs s'obtindrà mitjançant l'aplicació de l'anomenat mètode de divisió per equivalències. Aquest mètode s'aplica quan coneixent-se les quantitats elaborades dels productes, quantitats que no són homogènies, al representar cada un d'ells un grau de dificultat diferent, amb la finalitat d'homogeneitzar-los és precís determinar els *«coeficients d'equivalència»* que han d'expressar-nos la mesura del grau de dificultat relativa de cada un d'aquests productes. Multiplicant la quantitat realment produïda de cada producte pel seu coeficient d'equivalència obtindrem les *«quantitats equivalents»* que posseeixen la propietat de ser homogènies al haver-se uniformat els graus de dificultat (Requena, Mir, Vera, 2002:256).

Com es defineix anteriorment, en aquest mètode primer s'ha d'establir el coeficient d'equivalència del producte en curs ( $q_i$ ). En aquest sector, la nostra proposta és que aquest coeficient es determini en funció del número de dies que s'ha generat aquest

producte en curs sobre el total de dies de durada de l'embaràs. Aquest coeficient serà la unitat per a les unitats començades i acabades, que en aquest procés és l'obtenció de la garrinada,  $q_p$  el coeficient expressiu del grau d'avenç de la producció en curs al principi del període i  $q_f$  el coeficient expressiu del grau d'avenç de la producció en curs al final del període.

Calculats els coeficients d'equivalència podem determinar les quantitats equivalents o unitats equivalents tal i com s'especifica en el quadre I:

Produccions	Unitats	Coefficient d'equivalència ( $q_i$ )	Unitats equivalents
En curs al principi	$N_p^p$	$1 - q_p$	$N_p^p * (1 - q_p)$
Començada i acabada	$N_{ca}$	1	$N_{ca} * 1$
En curs al final	$N_f^p$	$q_f$	$N_f^p * q_f$
TOTAL			$\Sigma UUEE$

Quadre I

Per calcular el cost unitari per unitat equivalent, utilitzarem la següent expressió:

$$kfue = \frac{KLP}{\Sigma UUEE}$$

on:

kfue: cost de fabricació unitari per unitat equivalent.

KLP: cost total de funcionament del lloc principal.

El producte d'aquest cost unitari per les unitats equivalents, de cada tipus de producció, seran els costos de perfeccionament totals de cada tipus d'unitat contemplada, en aquesta fase, que hauran de sumar-se als costos dels semielaborats respectius.

Per tant, el cost de les garrinades, serà el cost dels embarassos afegint-li el cost de la fase de gestació, és a dir:

- a) Als embarassos en curs al principi, que ja incorporaven els costos de l'embaràs i dels dies de gestació del període anterior, els hi afegirem el cost de finalització de la gestació a aquest període.
- b) Els embarassos començats i acabats a aquest període porten incorporat el cost promig de l'embaràs d'aquest període, abans calculat, més el cost de perfeccionament d'aquesta fase durant el període analitzat.
- c) Els embarassos començats a aquest període i no acabats en el mateix incorporen al cost de l'embaràs d'aquest període el cost dels dies que han estat en gestació durant aquest període.

En conseqüència, el cost dels embarassos acabats, és a dir, les garrinades (ja siguin començades a aquest període o a l'anterior) serà la suma del cost dels embarassos començats i acabats al període més el cost dels embarassos en curs al principi i acabats a aquest període.

Al cost d'aquests embarassos acabats l'hi adicionarem/disminuirem el cost corresponent dels residus per a poder determinar el cost total de les garrinades ( $K_c$ ):

$$K_c = K_{ca} + K_{sa} - K_s$$

$K_{ca}$  : cost total dels embarassos començats i acabats.

$K_{sa}$  : cost total dels embarassos en curs al principi i acabats al període

$K_s$  : cost total dels residus és a dir, la suma del cost corresponent a aquest procés tant dels purins com d'animals morts i de rebuigs de productes zosanitaris.

I el cost unitari de la garrinada serà:

$$k_c = \frac{K_c}{N_c}$$

Sent  $N_c$  el número de garrinades al període, quantitat coincident amb els embarassos que han acabat la fase ( $N_a$ ), definits anteriorment.

Si durant el procés de gestació hi ha truges que presenten avortaments, el cost acumulat fins el moment de l'avort o mortalitat repercutirà a les truges que finalitzin correctament el procés, al període analitzat. En conseqüència, el cost del portador, la garrinada, variarà en funció del percentatge d'avortaments de l'explotació.

#### **4.4 PORTADOR DE COST DEL LLOC “LACTACIÓ”**

La lactància és un procés en el qual intervé la truja reproductora i els garrins. Hi ha situacions problemàtiques de truges amb els seus garrins: algunes moren, altres abandonen als seus garrins i per tant han de ser agrupats amb altres garrins per a poder ser criats per truges que no presentin cap problema. Són deslletaments necessaris per a evitar la mort dels garrins.

A l'existir aquesta possibilitat d'agrupar les garrinades, generalment per problemes amb les truges, proposem que el portador d'aquest lloc sigui el número de garrins desmamats que finalitzin aquesta fase.

Els garrins, al període d'anàlisi poden haver començat i acabat el període de lactància, o poden no haver finalitzat la lactància o bé han acabat el període de lactància però començant-la en un període anterior al d'anàlisi.

Si en el període d'anàlisi totes les unitats començades han finalitzat el procés, a excepció de les que han mort durant el mateix, és fàcilment calculable la valoració del portador ja que el cost unitari serà el quocient entre el cost de les garrinades afegint-hi el cost de perfeccionament i addicionant/disminuint el cost dels residus i el número de garrins desmamats ( $N_d$ ) que finalitzin el procés, és a dir:

$$k_d = \frac{K_c + KLL - K_s}{N_d}$$

$k_d$ : cost unitari del garrí desmamat.

$KLL$ : cost del lloc “Lactació”

Tanmateix, quan en el període d'anàlisi hi ha unitats en curs al principi del període i/o unitats en curs al final del mateix, per la seva valoració, es tindran en consideració els següents aspectes:

- a) No totes les unitats en curs al final del període ( $N_f$ ) finalitzaran el procés, ja que hi ha un percentatge d'animals que moren durant el mateix. Per tant, hem de calcular quants animals en curs probablement moriran per a poder determinar els animals potencials que acabaran ( $N_f^p$ ). El número probable d'animals morts serà el resultat del producte entre les unitats en curs al final, el percentatge d'animals morts i el percentatge de dies que falta per finalitzar respecte el total de dies de durada. Al ser una funció lineal de mortalitat, el percentatge d'animals morts durant aquest procés serà decreixent a mesura que el període d'estada a aquesta fase augmenti. Les unitats en curs al final que potencialment finalitzaran la fase serà la diferència entre les unitats en curs al final i l'estimació d'unitats mortes durant la mateixa.
- b) Coneguts els garrins desmamats que han acabat la fase ( $N_a$ ) i els garrins potencials en curs al principi ( $N_p^p$ ) realitzant la diferència entre ambdós podem determinar el número de garrins començats i acabats al període ( $N_{ca}$ ), és a dir:  $N_{ca} = N_a - N_p^p$ .
- c) El cost dels residus s'imputarà únicament als garrins desmamats ja que afectar-lo a tots els garrins siguin acabats o no, suposaria una variació irrellevant a la seva valoració i complica el càlcul innecessàriament; tenint present que tots els garrins que acabin el procés, sigui en aquest període o el posterior, incorporaran el cost dels residus.

Analitzats aquests tres aspectes procedirem a determinar la valoració del portador, imputant per separat el cost del semielaborat i els costos de perfeccionament:

1. El cost unitari del semielaborat, que afectarà a les unitats començades al període, s'aconseguirà realitzant el quocient entre el cost total de les garrinades

procedents del procés anterior i la suma del número de garrins que han començat i acabat més els que potencialment finalitzaran el procés.

$$\frac{K_c}{N_{ca} + N_f^p}$$

2. Per la valoració dels productes acabats i els productes en curs en relació als costos de perfeccionament utilitzarem el mètode de divisió per equivalències desenvolupat a l'apartat anterior. Per aplicar aquest mètode és necessari determinar el coeficient d'equivalència que, igual que el lloc anterior, s'establirà en funció del número de dies que s'ha generat aquest producte respecte el total de dies de durada de la lactància. El coeficient d'equivalència serà la unitat per les unitats començades i acabades  $q_p$  el coeficient expressiu del grau d'avenç de la producció en curs al principi del període i  $q_f$  el coeficient expressiu del grau d'avenç de la producció en curs al final del període.

Definit el coeficient d'equivalència calcularem les unitats equivalents:

- a) Les unitats en curs al principi<sup>6</sup> les multiplicarem pel coeficient expressiu dels dies que han estat en aquest procés durant el període analitzat per a concloure'l.
- b) A les unitats començades i acabades ( $N_{ca}$ ), el coeficient d'equivalència serà la unitat.
- c) A les unitats en curs al final ( $N_f^p$ ), les multiplicarem pel coeficient expressiu dels dies que han estat en aquest procés durant el període analitzat.

El quadre resum de la totalitat d'unitats equivalents és el que s'ha detallat a l'apartat anterior.

---

<sup>6</sup> Recordem que: ( $N_{p,n}^p = N_{f,n-1}^p$ )

El quocient entre l'import dels costos d'aquesta fase i la totalitat d'unitats equivalents serà el cost unitari a imputar per unitat equivalent.

Finalment, per determinar la valoració dels garrins desmamats, afegirem al cost de les garrinades el cost de perfeccionament d'aquest procés, lactància. S'ha de considerar que:

- a) Als garrins en curs al principi, que ja incorporaven els costos del semielaborat i dels dies que els garrins van estar al procés de lactància, ambdós del període anterior, els hi afegirem el cost corresponent als dies de finalització de la lactància durant aquest període.
- b) Els garrins començats i acabats a aquest període porten incorporat el cost d'aquest període del semielaborat més el cost de perfeccionament d'aquest procés durant el període analitzat.
- c) Els garrins començats a aquest període i no acabats en el mateix incorporen el cost d'aquest període del semielaborat addicionat al cost dels dies que han estat en període de lactància.

En conseqüència, el cost dels garrins desmamats, ja siguin començats a aquest període o en l'anterior, serà la suma del valor dels garrins començats i acabats al període i els considerats en curs al principi però acabats a aquest període.

Al cost dels garrins desmamats l'hi addicionarem/disminuirem el cost corresponent dels residus per poder determinar el cost total dels garrins desmamats ( $K_d$ ):

$$K_d = K_{ca} + K_{sa} - K_s$$

$K_{ca}$  : cost total dels garrins desmamats començats i acabats a aquest període.

$K_{sa}$  : cost total dels garrins en curs al principi i acabats a aquest període.

$K_s$  : cost total dels residus és a dir, la suma del cost corresponent a aquest procés tant dels purins com d'animals morts i de rebuigs de productes zoonosanitaris.

Per tant, el cost unitari del garrí desmamat serà:

$$k_d = \frac{K_d}{N_d}$$

Sent  $N_d$  el número de garrins desmamats acabats al període, quantitat coincident amb les unitats que han acabat la fase ( $N_a$ ).

El càlcul del valor d'aquest portador ens permetrà desenvolupar anàlisis en diferents períodes o en diferents explotacions del sector. Si aquest valor presenta diferències amb els resultats establerts al sector pot ser per tres causes:

1. Per la baixa productivitat de les truges és a dir, el número de garrins aconseguits en la garrinada.
2. Perquè els costos d'aquest lloc són molt superiors als habituals al sector.
3. Pel percentatge d'animals morts a aquest procés.

#### **4.5 PORTADOR DE COST DEL LLOC “TRANSICIÓ DELS GARRINS”.**

Quan els garrins són desmamats aniran a la fase de transició. El porc d'un pes aproximat de 18-20 kgs., destinat a l'engreix, que s'obté a la fase de transició serà el portador d'aquest lloc ja que és el semielaborat que es genera.

Per la valoració de les unitats acabades i les unitats en curs al principi i al final del període utilitzarem els mateixos criteris que els de la fase anterior.

Si la valoració de les unitats acabades presenta diferències respecte a la mitjana del sector, el principal factor tècnic a considerar, serà el número d'animals morts en aquest procés.

S'ha de considerar que, a algunes explotacions, aquesta fase es desenvolupa interna i/o externament a l'explotació, al tractar-se d'explotacions integradores. En el supòsit que es desenvolupi tant interna com externament, la suma del cost dels porcs per engreix a la pròpia explotació i el dels porcs per engreix de l'explotació aliena determinaran el cost global del portador. En conseqüència, el valor unitari del portador serà un valor promig entre ambdós.

#### **4.6 PORTADOR DE COST DEL LLOC “ENGREIX DELS PORCS”**

A aquesta fase el porc procedent de la fase anterior es transforma en el producte final que és el porc engreixat, d'un pes aproximat de 100 quilos. Aquest animal destinat a la venda, tindrà un valor de mercat en funció dels quilos/pes viu. Considerant aquesta circumstància, proposem que el portador de cost, d'aquest lloc, siguin els quilos/pes viu dels animals produïts a aquesta fase.

Si en el període d'anàlisi totes les unitats començades han finalitzat el procés, o bé hi ha unitats en curs al principi del període i/o al final del mateix per la seva valoració es tindran en consideració els aspectes explicats en l'apartat 4.4

A l'igual que el valor del portador del procés anterior si aquest presenta diferències respecte a la mitjana del sector, el principal factor tècnic a considerar serà el número d'animals morts a aquest procés.

Si l'explotació desenvolupa interna i externament aquesta fase, el valor final del portador, és a dir els quilos/pes viu dels animals venuts per l'empresa considerada, serà la suma del valor del portador de la pròpia explotació i el de l'explotació externa; per tant, el seu cost unitari serà un valor promig.

#### **4.7 PORTADOR DE COST DEL LLOC “TRANSICIÓ –SERVEI EXTERIOR-” “ENGREIX –SERVEI EXTERIOR-” I “TRANSICIÓ / ENGREIX –SERVEI EXTERIOR-”**

Si l'explotació opta per desenvolupar externament alguna d'aquestes fase del procés productiu, el portador de cost, serà el mateix que si es desenvolupés a la pròpia explotació.

Al produir-se un únic producte, el cost total del portador serà la suma del cost del semielaborat entregat i el cost de funcionament de la fase externa que correspongui.

Per a la valoració de la producció en curs en un moment donat, al ser un procés extern, existeix un control dels costos però no del procés de producció dels animals fins que siguin retornats a la pròpia explotació. En conseqüència, la seva valoració es determinarà mitjançant la suma dels costos acumulats fins aquest moment.

#### **4.8 PORTADOR DE COST DEL LLOC “COMERCIALIZACIÓ”**

Els costos localitzats a aquest lloc corresponen a la comercialització del producte final, que és el porc engreixat. Al ser l'últim portador de cost del procés productiu els quilos/pes viu dels animals, els costos d'aquest lloc s'imputaran directament als quilos/pes viu, aconseguits a la venda i col.locació del producte final.

#### **4.9 PORTADOR DE COST DEL LLOC “ADMINISTRACIÓ GENERAL”**

El titular de l'explotació és el que controla tota l'administració de l'explotació. Els costos d'aquest lloc afectaran directament al marge resultant de l'explotació. Els ingressos per la venda dels porcs disminuïts pels costos de producció i de comercialització dels mateixos ens determinaran el marge brut de l'explotació. A aquest l'hi imputarem el cost d'administració general i aconseguirem el marge net de l'explotació.

### **5.- CONCLUSIONS**

En aquest estudi hem desenvolupat un model de costos adaptat a les explotacions porcines del qual se'n poden treure les següents conclusions:

1. La gestió integral de l'empresa porcina comprèn la gestió econòmica i la gestió tècnica. Es constata que la majoria d'anàlisis que hi ha en el mercat són tècnics i els pocs que es refereixen a anàlisis econòmics són bàsicament sobre el maneig alimentari en relació a les desviacions de preus, pel qual, les explotacions porcines de cycle tancat han de basar el seu anàlisi exclusivament en elements tècnics. Conseqüentment, és necessari introduir models d'anàlisi econòmic per aquest sector, com el que proposem en aquest treball. L'àrea de gestió econòmica és necessària per analitzar tots els components del cost i aconseguir detectar els problemes a curt o llarg termini que pugui presentar l'explotació.
2. De tots els factors de cost analitzats el que presenta peculiaritats més rellevants a aquest sector és:

### Actiu biològic:

Una problemàtica que caracteritza a aquest sector és el càlcul del valor a amortitzar de l'actiu biològic ja que exigeix determinar en quin moment del desenvolupament del procés productiu les truges seran eliminades de l'explotació així com l'import del valor residual de les mateixes donat els cicles econòmics que presenta el sector. Aquesta problemàtica també succeeix amb els verros. En aquest treball hem proposat una amortització en funció de l'ús per les truges i una amortització d'importants constants en funció del temps pels verros.

3. Els costos-opportunitat tenen una gran importància ja que sense ells el càlcul del cost no seria raonable. Els costos-opportunitat es consideraran en els següents factors de cost:

- a) Capital

Hem considerat la inclusió de l'interès del capital propi, invertit en el procés productiu, com a factor del cost. Les empreses del sector porcí, caracteritzades per ser intensives en capital, no haurien de mostrar un cost diferent en funció de les estructures financeres que presenten com a conseqüència de la procedència de les seves fonts de finançament. L'interès del capital invertit en el procés productiu ha de ser calculat de forma homogènia per a qualsevol empresa, i això s'aconsegueix no discriminant la naturalesa de les fonts de finançament. D'aquesta manera es facilita la realització d'anàlisis comparatius entre empreses.

- b) Mà d'obra

A la majoria d'explotacions ramaderes porcines de cicle tancat existeix mà d'obra familiar que no té remuneració regular determinada. En conseqüència, hem proposat que s'ha de procedir a la seva estimació en termes de cost-opportunitat. Vam definir que el valor a aplicar com a cost-opportunitat haurà d'establir-se en el cost del personal a qui substituís aquesta mà d'obra.

4. També considerem important la definició dels llocs auxiliars virtuals “Ocupació de la nau –cubrició i gestació”, “Ocupació de la fase de lactació”, “Ocupació de la fase de transició” i “Ocupació de la nau d’engreix”, al ser necessaris per conèixer millor el cost d’ocupació ja que assumeixen tots els costos que es relacionen amb l’ús de les naus i agrupen una sèrie de factors que en el supòsit de no fer-ho, perderíem informació.
5. S’han definit diferents llocs principals virtuals per facilitar el procés de determinació del cost donat que hi ha explotacions on el desenvolupament de la fase de transició o engreix és realitzat entre la pròpia explotació i una explotació externa, essent així mateix possible el desenvolupament extern continuat de les dues fases, transició i engreix. Aquests tres llocs virtuals, considerats principals, permetran tenir un control dels costos d’aquests processos externs que seran d’una gran utilitat informativa per a l’explotació.
6. Hem considerat els llocs de “Tractament del purí”, “Eliminació d’animals morts” i “Eliminació de rebuigs de productes zoosanitaris” com a llocs principals ja que afecten directament al portador de cada un dels processos afectats, podent considerar-los com una prolongació del propi procés global a efectes de càlcul.
7. Utilitzant el model de costos orgànic coneixem el cost de cada una de les fases del procés i a partir d’aquest analitzar alguns aspectes tècnics de l’explotació. Els més rellevants són:
  - a) El cost dels embarassos ens permetrà detectar els possibles problemes que presenta l’actiu biològic.
  - b) El cost de la garrinada augmentarà si durant el procés de gestació hi ha truges que presenten avortaments.
  - c) A la fase de lactació, si el cost per garrí desmamat és molt superior a l’establert en el sector pot ser per la baixa productivitat de les truges, o bé

perquè els costos d'aquest lloc són molt superiors als establerts en el sector, o pel percentatge d'animals morts a la fase.

- d) Si el valor unitari del porc per engreix o bé el quilo/pesviu és generalment superior a la mitjana del sector, el principal factor tècnic a considerar serà el número d'animals morts a aquest lloc.
8. Aquest model és aplicable, així mateix, a empreses del sector que no siguin de cicle tancat (tant de producció de garrins com d'engreix dels animals), ja que la metodologia utilitzada permet ser aplicada a tot el procés o bé, a algunes fases del mateix.
9. Donat que existeix un mercat de "garrins desmamats", aplicant aquest model permet a l'empresari prendre la decisió de vendre els garrins o continuar el procés productiu.

## **6.- REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES**

ACERO, R., GARCÍA, A., CEULAR, N., ARTACHO, C., MARTOS, J. (2004) "Aproximación metodológica a la determinación de costes en la empresa ganadera" Archivos de Zootecnia, Vol.53, núm.201.91-94.

AECA. (1999) "La contabilidad de gestión en las Empresas Agrarias". Madrid: Asociación española de Contabilidad y Administración de Empresas. Documento núm.20.

ALONSO, R. (1996) "Análisis y planificación estratégica de la empresa agraria" Partida Doble, núm.68. 27-31.

ALONSO, R. SERRANO, A. (1991) "Los costes en los procesos de producción agraria." Madrid: Ed. Mundi-Prensa.

ALONSO, R. SERRANO, A (2000). “Economía de la empresa agroalimentaria”. Madrid: Ed.Mundi-Prensa.

ARGILÉS, J.M., SLOF, E.J. (2001) “New opportunities for farm accounting” The European Accounting Review, Vol.10 Issue 2, pp.361-363.

ARGILÉS, J.M. (2007) “La información contable en el análisis y predicción de viabilidad de las explotaciones agrícolas” Revista de ECONOMIA APLICADA, Vol.XV, núm.44.109-135

BABOT, D (2001) “Gestión en empresas de producción porcina”. Edicions de la Universitat de Lleida.

BABOT, D., VIDAL, M., GOSÁLVEZ, L.F., NOGUERA, J.L. (2003) “Evolución comparada de las productividades de las explotaciones porcinas en España, Francia y Holanda (1990-2000). Anaporc, núm.230.68-82.

BACKUS, G.B., VAESSEN, M.A. (1995) “Five countries compared on production costs” Pig International, núm.27.10-14.

BLANCO IBARRA, F. (2002) “Contabilidad de costes y analítica de gestión para las decisiones estratégicas”. Bilbao: Ed.Deusto, 9ª ed.

BRIERLEY, A., COWTON, J., DRURY, C. (2001) “Research into product costing practice: a European perspective” European Accounting Review, Vol.10 Issue 2. 215-256.

BUXADÉ, CARBÓ, C. (Coordinador). (1993) “El sector porcino: Aspectos básicos”. Madrid: Ed. Mundi-Prensa

BUXADÉ, CARBÓ, C. (Coordinador). (1996) “Zootecnia bases de producción animal. Tomo VI. Porcinocultura intensiva y extensiva”. Madrid: Ed. Mundi –Prensa,

BUXADÉ, CARBÓ, C. (Coordinador). (2002) “La gestión en la explotación ganadera”. Madrid: Ed. Mundi-Prensa,

BUXADÉ, CARBÓ, C. (2005) “Gestión de las bajas en las explotaciones ¿y ahora, qué?” Mundo Ganadero. Vol.16, núm. 173. 42-44.

CIRIA, J., SANZ, L.A., ASENJO, B., CARRASCOSA, A. GOMARA, A. (1998) “El subsector porcino en la provincia de Soria”. Revista Española de Economía Agraria, núm 183. 273-291.

ELAD, CH. (2004) “Fair value accounting in the agricultural sector: some implications for the international accounting harmonization”, European Accounting Review, Vol.13, Issue 4.621-641

GARCIA M.J. Y VEGA, J.(2000) “El sector porcino en la economía española”. Cuadernos de Agricultura Pesca y Alimentación, núm.13. 5-11.

HERBOHN, K. HERBORN, J. (2006) “International accounting standards (IAS) 41: what are the implications for reporting forest assets?” Small-scale forest economics. Management and Policy, Vol.5 Issue 2,175-189.

HERBOHN, K.F. (2006) “Accounting for SGARAS: a stock take of accounting practice before compliance with AASB 141 agriculture”, Australian Accounting Review, Vol.16 Issue 2.63-77

MALLO, C., MIR, F. REQUENA, J.M, SERRA, V. (1994) “Contabilidad de gestión”. Barcelona: Ed.Ariel.

MATEJKA, M., DE WAEGENAERE, A. (2005) “Influence costs and implementation of organizational changes” Journal of Management Accounting Research, Vol.17.43-52.

MIR ESTRUCH, F. (1993) “El coste de los materiales” en Saez, A, “Cuestiones actuales de Contabilidad de Costes”. Madrid: McGraw-Hill. 112.

PEINO, V., RODRÍGUEZ, R. (1996) “El cálculo de costes en las empresas de transformación agraria a través de un ejemplo: la industria quesera” Partida Doble, núm.68.16-26.

REQUENA, J.M., MIR, F. VERA, S. (2002) “Contabilidad de costes y de gestión”. Barcelona: Ed.Ariel.

RODRÍGUEZ, R (2000) “Contabilidad de gestión agraria: la gran olvidada” Boletín AECA, núm.51.31-35.

- ROUCO YÁNEZ, A. I MUÑOZ LUNA, A (1997) Análisis de costes. Enfoque teórico. Porcí, núm. 39. 27-31
- ROUCO YÁNEZ, A. I MUÑOZ LUNA, A (1997) Análisis de costes de una granja. Porcí, núm. 39.47-55.
- ROUCO YÁNEZ, A. I MUÑOZ LUNA, A (1997) Análisis de costes de un cebadero. Porcí, núm. 39. 57-74.
- ROUCO YÁNEZ, A. I MUÑOZ LUNA, A (1999) Evaluación empresarial de las explotaciones porcinas: incidencia económica de las alteraciones de la reproducción. Porcí, núm.49.11-31.
- ROUCO YÁNEZ, A. I MUÑOZ LUNA, A (2005) Base Teórica de los análisis económico-financiero y de costes. Anaporc, Vol 2. núm.13..22-33.
- SABATÉ, PRATS, P.(2001) “Problemática contable de los daños en el medioambiente. El caso del sector agrario”. Revista española de financiación y contabilidad, núm. 110.973-1000.
- SABATÉ, PRATS, P. (2002) “Fuentes de información para el análisis del sector agrario: la Recan y la Rica”. Partida Doble, núm. 133.58-67.
- SCOTT DEE, DR. (1995) “Costes comparativos de distintos sistemas de producción porcina en Estados Unidos”. Anaporc, núm.147. 19-29.
- VEGRICHT, J., MACHALECK, A. PECHAC, F (2002) “ Influence of housing and feeding systems of pig farms on production costs” Research Institutte of Agricultural Engineering, núm. 48. 54-60.
- VERA RIOS, S. (1993) “La información contable en la empresa agraria: especial consideración del subsistema de producción”. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- VERA RIOS, S. (1995) “La descomposición del proceso productivo agrícola en centros de costes”. Revista española de economía agraria, núm.173.225-249.
- WHITLEY, R. (1999) “Firms, institutions and management control: the comparative analysis of coordination and control systems” Accounting, Organizations and Society. Vol.24.507-524.