

Comptabilitat i gestió de costos

Àngels Fitó Bertran

PID_00205270

Índex

Introducció	5
Objectius	6
1. La connexió entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos	7
1.1. Trets diferenciadors de la comptabilitat de costos respecte de la comptabilitat financera	7
1.2. Els objectius de la comptabilitat de costos	8
1.3. La interrelació entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos	9
2. El concepte de cost	11
2.1. Cost, despesa i pagament	11
2.2. La definició de cost	11
2.3. La correspondència entre despeses i costos	12
2.3.1. Costos que no són despeses	12
2.3.2. Despeses que no són costos	13
3. Tipus de costos	15
3.1. Atenent la seva naturalesa	15
3.2. Atenent la seva funcionalitat	16
3.3. Atenent la seva identificació amb el producte o servei obtingut	16
3.4. Atenent el seu comportament i relació amb el nivell d'activitat o volum de producció de l'empresa	18
3.5. Atenent el moment de la formulació	19
3.6. Atenent la seva imputació al producte o servei obtingut	19
4. Els diferents sistemes de càlcul de costos	21
4.1. Aspectes previs: conceptes i models	21
4.2. Organització i models de cost: models inorgànics i orgànics	23
4.2.1. Models de cost inorgànics:	23
4.2.2. Models de cost orgànics	24
4.2.3. Els models de costos per comanda i per procés	26
4.2.4. Quin model de costos és el més adequat	27
4.2.5. Recapitulació	33
4.3. Els models de costos segons els mètodes d'assignació del cost	34
4.3.1. El model de costos <i>full cost</i>	34
4.3.2. El model de costos <i>direct cost</i>	38
4.3.3. Comparació entre tots dos models	41
4.4. Els models de costos segons la perspectiva temporal	42
4.4.1. Models de costos històrics	43

4.4.2. Models de costos preestablerts	43
4.5. Cost del producte i normativa comptable	47
5. Noves tendències en el càlcul de costos. Els costos de la qualitat	48
6. Els costos per a la presa de decisions	51
6.1. Aspectes previs. Conceptes i mètode	51
6.2. Models de cost i presa de decisions	52
6.3. Anàlisi cost-volum-benefici	53
6.4. Decisions a curt termini	56
6.4.1. Acceptació de comandes addicionals	57
6.4.2. Eliminació d'una línia de producte o servei	57
6.4.3. Fabricar o subcontractar	58
6.4.4. Fixació dels preus de venda	59
6.5. Limitacions de les dades quantitatives per a la presa de decisions	60
Resum	62
Casos pràctics	65
Solucionari	71
Bibliografia	77

Introducció

La complexitat de l'entorn competitiu actual ha convertit el coneixement i càlcul dels costos en una necessitat vital per a la gestió de les organitzacions. Per competir, les empreses han de posar més èmfasi en una gestió correcta dels seus recursos, i per a això necessiten informació completa que puntualment els informi dels costos associats als seus processos, productes o serveis.

En aquest context la comptabilitat i l'anàlisi financera que s'han estudiat en els mòduls precedents no arriben a donar resposta a aspectes tan fonamentals com quin és el cost dels productes o serveis venuts, quin cost consumeixen els diferents departaments o seccions de l'empresa, o bé quina repercussió tindria per a la companyia l'acceptació d'una comanda determinada. En aquest sentit, la comptabilitat de costos inserida dins el marc de la comptabilitat de gestió té un paper fonamental en el subministrament de la informació necessària i oportuna per a la presa de decisions.

En les pàgines i apartats que hi ha tot seguit analitzarem primerament quina connexió hi ha entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos per tal de poder desgranar què comporta el concepte de cost i en què es distingeix del concepte de despesa utilitzat fins ara. A continuació classificarem els costos des de diferents perspectives i posteriorment descriurem els diferents sistemes de costos segons la tipologia de costos que cada un adopta per al seu càlcul. En aquest sentit, en primer lloc estudiarem els sistemes de costos tradicionals per a poder introduir després les tendències que recentment han modificat les estructures anteriors. Finalment, perquè si no no tindria sentit tot el camí fet, inserirem els conceptes adquirits en el procés de presa de decisions, a fi d'evidenciar quin és el paper que té la comptabilitat de costos en aquest marc i quin tipus d'informació pot oferir. Durant tot el recorregut hem afegit nombrosos exemples numèrics que han de permetre a l'estudiant sortir de l'abstracció que normalment incorporen els conceptes teòrics i captar la seva aplicabilitat a la realitat empresarial.

Finalment, i abans d'iniciar aquest viatge, hem d'advertir que la sofisticació dels sistemes productius i de distribució actuals comporta multitud de problemàtiques específiques en el càlcul de costos, com ara la determinació del cost dels productes en curs, la quantificació de la subactivitat, el cost associat als subproductes, etc., que no considerem oportú introduir en aquesta primera aproximació al món dels costos.

Objectius

L'objectiu d'aquest mòdul és l'anàlisi de la naturalesa i el comportament dels diferents tipus de cost tant per a poder entendre el càlcul del cost dels productes o serveis obtinguts com per a poder obtenir la informació necessària per a una gestió correcta dels costos. D'aquesta manera, en finalitzar el mòdul l'estudiant haurà de ser capaç del següent:

1. Descriure els objectius de la comptabilitat de costos i la seva interconnexió amb la comptabilitat financera.
2. Explicar el concepte de cost i les seves diferències amb el concepte de despesa.
3. Classificar els costos atenent diferents criteris de classificació.
4. Distingir un model de costos inorgànic d'un d'orgànic i desenvolupar el procés de càlcul de cada un.
5. Conèixer les bases d'un sistema de costos complet, que comprèn saber calcular el cost dels productes o serveis i elaborar-ne el compte de resultats.
6. Conèixer les bases d'un sistema de costos parcials, que comprèn saber calcular el cost dels productes o serveis i elaborar-ne el compte de resultats.
7. Entendre les aportacions que fan els models de cost per activitats i els sistemes de costos de la qualitat a la gestió dels costos.
8. Conèixer els avantatges d'un model de costos preestablert i captar la importància que té el càlcul de desviacions.
9. Calcular el punt d'equilibri o llindar de rendibilitat.
10. Aplicar els conceptes i tècniques de costos a la presa de decisions.

1. La connexió entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos

En introduir l'assignatura ja hem advertit que sota el terme *comptabilitat* s'inclouen un conjunt més o menys extens de conceptes i tècniques que tenen per objectiu últim proporcionar una informació fiable i útil de l'activitat empresarial. És precisament el tipus d'informació que subministra el que ens ha permès distingir entre el que denominem **comptabilitat financera** o externa, encarregada de subministrar a tercers una informació històrica sobre les relacions de l'empresa amb l'exterior, i el màxim exponent de la qual són els comptes anuals, i la **comptabilitat analítica de costos** o interna, la finalitat última de la qual és el mesurament, per a l'anàlisi posterior, del resultat intern de l'activitat empresarial.

A continuació ens proposem aprofundir en les diferències i connexions que hi ha entre totes dues disciplines, ja que, si bé és possible distingir-les i encasellar-les sota denominacions diferents, és cert que s'intercanvien recursos i resultats.

1.1. Trets diferenciadors de la comptabilitat de costos respecte de la comptabilitat financera

Començarem delimitant quins són els trets diferenciadors de la comptabilitat de costos respecte de la comptabilitat financera, i per a això a continuació resumim en una taula quins són els principals aspectes que les distingeixen.

Comptabilitat financera	Tret	Comptabilitat de costos
Subministrar informació fiable a tercers: els estats financers o comptes anuals.	Objectiu principal	Proporcionar la informació necessària per a la planificació i el control de l'activitat interna de l'empresa.
Múltiples usuaris interns i externs: administracions públiques, inversors, socis, creditors, etc.	Usuaris principals	Únic usuari: la direcció.
Imatge fidel.	Principi rector	Utilitat.
Sistema normatiu: Pla general comptable Models normalitzats.	Formalisme comptable	No és normativa. Múltiples models: <i>full cost</i> , <i>direct cost</i> , ABC...

De la informació anterior es desprèn que la **comptabilitat financera** es veu condicionada per un únic objectiu: subministrar informació rellevant i fiable que representi la imatge fidel de l'entitat i una diversitat d'usuaris de vegades amb interessos enfrontats.

Aquesta situació i la necessitat de protegir els interessos dels usuaris que no han participat en la confecció dels estats financers la fa “presonera” d’una activitat normalitzadora que la sotmet a l’aplicació sistemàtica d’uns principis comptables generalment acceptats i uns models informatius (els comptes anuals) que constitueixen formularis tancats de compliment obligatori.

Per la seva part, la **comptabilitat de costos** amb un únic objectiu, proporcionar informació útil per a la presa de decisions, i un únic usuari, la direcció de la companyia, presenta una informació sense formalització externa que admet tants *outputs* informatius com requisits imposa la mateixa direcció de l’empresa.

De fet els informes interns només segueixen, per a confeccionar-los, les regles imposades pels encarregats de prendre decisions en l’empresa, que a més tenen el poder suficient per a modificar-les. Així, si bé totes les empreses presenten els seus comptes anuals en uns models oficials concrets, podem dir que hi ha tants models de costos com necessitats informatives conviuen en la realitat empresarial.

Si bé fins ara hem tractat la comptabilitat de costos per contraposició amb la comptabilitat financera, a continuació delimitarem de manera específica quins són els objectius que delimiten el seu àmbit d’actuació.

1.2. Els objectius de la comptabilitat de costos

Els objectius de la comptabilitat de costos han anat evolucionant amb el temps, i amb la mateixa transformació del context empresarial en què es mouen les organitzacions. En aquest sentit s’han anat atorgant objectius més ambiciosos que actualment es podrien concretar en els següents:

1) Valorar els béns i serveis que s’obtenen al llarg del procés productiu. D’aquesta manera es determina el valor o cost dels actius o existències que queden al final del període en l’empresa. Així, la comptabilitat de costos ens oferirà el valor de les existències de productes o serveis en curs, productes o serveis semiacabats i productes acabats, entre altres.

2) Oferir la informació necessària per a la planificació i el control de l’activitat interna de l’empresa. Així, al si de la comptabilitat de costos es determinarà el resultat intern o analític, es portarà el control de l’exploració de l’empresa o es prendran decisions estratègiques, com ara eliminar un producte o potenciar-lo, fixar preus de venda, etc.

En definitiva, i segons els objectius anteriors, la comptabilitat de costos ens ha d’oferir la informació necessària per a poder respondre qüestions com les següents:

- Quin és el valor de les mercaderies que hi ha al magatzem?

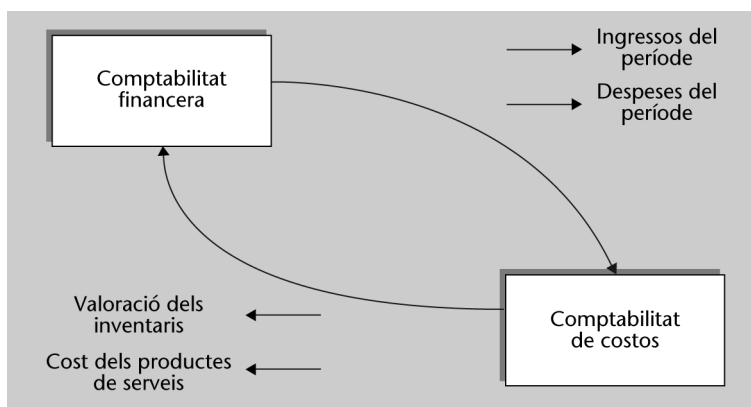
- Quins productes són rendibles?
- Quant val un determinat departament?
- Quant val una determinada fase del procés productiu?
- A partir de quin preu un producte/servei deixa de ser rendible?

Sota aquestes premisses, a continuació tenim davant nostre l'important repte d'adquirir els conceptes i les eines necessaris per a comprendre com aconseguix la comptabilitat de costos el seu objectiu.

1.3. La interrelació entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos

Si en l'apartat anterior hem allunyat les dues disciplines interposant objectius, principis i models diferents, a continuació ens proposem apropar totes dues comptabilitats, ja que les interrelacions entre els dos sistemes d'informació són permanents i, en certa mesura, es complementen.

En l'esquema següent es mostren els principals fluxos d'informació que es produeixen:



- La comptabilitat financera és la principal subministradora d'informació de la comptabilitat de costos, la qual necessita els ingressos i les despeses registrats per la primera per a poder efectuar els seus càlculs interns.
- La comptabilitat de costos torna a la comptabilitat financera el cost que s'ha d'assignar als productes acabats, semiacabats o en curs que queden al magatzem al final del període i que han d'estar reflectits en el balanç de situació dins de la partida d'existències.

Al llarg del mòdul aquesta relació es farà més evident. Començarem el càlcul de costos captant i classificant les diferents despeses i ingressos de la comptabilitat financera i posteriorment determinarem quin és el cost dels productes o serveis obtinguts. A continuació, i després de determinar analíticament quin ha estat el resultat de l'exercici o període de càlcul, informarem la comptabilitat financera del valor de les existències de béns i serveis no venuts.

En explicar aquesta interrelació entre comptabilitat financera i analítica hem utilitzat el terme **despesa** per a referir-nos bàsicament als conceptes relacionats amb l'adquisició de béns i serveis per al seu consum que es registren al si de la comptabilitat financera (despeses de personal, lloguers, interessos de préstecs, etc.). En canvi, en referir-nos a la informació que tracta i elabora la comptabilitat de costos, hem utilitzat el terme **cost**, al qual s'ha donat el sentit de valor del consum d'unes entrades (*inputs*) que es necessiten per a poder produir unes sortides (*outputs*).

A continuació ens proposem aprofundir en aquesta terminologia per delimitar amb més precisió el terme de *cost*, el qual serà en definitiva la matèria primera amb què treballarem d'ara endavant.

2. El concepte de cost

2.1. Cost, despesa i pagament

Per a enquadrar el terme *cost* i contraposar-lo en primer lloc al concepte de *pagament* en el mòdul “Contingut dels estats financers”, hem acudit a un principi comptable que ens distingeix perfectament el corrent real associat a l’adquisició de béns i serveis que necessita l’empresa (despesa) del corrent financer o monetari també inevitablement associat a aquesta (pagament).

Vegeu el subapartat 1.1.1, “El principi de la meritació,” del mòdul didàctic “Contingut dels estats financers” d’aquesta assignatura.

Tanmateix, per distingir els conceptes de *despesa* i *cost* no podem acudir al criteri anterior, ja que tots dos termes es regeixen pel principi esmentat. En l’apartat precedent hem vist que el concepte de **despesa** s’utilitza en contextos financers i, per tant, està relacionat amb la legislació comptable que delimita quins conceptes estan inclosos com a despesa en el compte de pèrdues i guanys i quins no.

En canvi, el concepte de **cost** és més utilitzat en contextos no financers, és a dir, quan només interessa informar sobre el consum de factors i no importa si està o no pendent de pagament el seu import monetari.

Aquesta diferent perspectiva, financera i analítica, que existeix entorn d’aquest únic fet econòmic, com és el consum d’un factor (bé o servei), fa que costos i despeses no es corresponguin al cent per cent, i si bé de vegades utilitzem indistintament expressions com *costos laborals* o *despeses laborals*, o bé *costos financers* o *despeses financeres*, ni totes les despeses són costos, ni tots els costos són despeses.

Abans d’il·lustrar quines són aquestes possibles diferències entre tots dos termes, concretarem una definició de cost.

2.2. La definició de cost

El concepte de cost podria quedar definit de la manera següent:

S’entén per **cost** la mesura i valoració del consum realitzat o previst per l’aplicació racional dels factors per a l’obtenció d’un producte o servei.

Aquesta definició es pot descompondre en una sèrie d’aspectes que ens ajudaran a entendre millor aquesta magnitud econòmica.

- **Mesura i valoració:** el concepte *mesura* està associat amb paràmetres físics i el concepte *valoració* amb unitats monetàries; així doncs, per a delimitar el cost associat a un determinat factor serà necessari conèixer el paràmetre físic que en mesura el consum (quilograms, litres, hores, etc.) i la seva corresponent valoració econòmica (€/quilogram, €/litre o €/hora).
- **Consum realitzat o previst per l'aplicació racional de factors:** en utilitzar el terme *consum* ens deixa clar de nou que és el corrent real de factors i, en definitiva, el principi de la meritació el que determina l'existència d'un cost (la compra de matèria primera no es converteix en cost fins a la seva utilització efectiva en el procés productiu). Al seu torn, el terme *previst* ens introdueix, a més de l'obtenció de resultats passats (*costos històrics*), la capacitat prospectiva de la comptabilitat de costos si s'estructura entorn de dades previstes (*costos previstos*).
- **Per a l'obtenció d'un producte o servei:** només es consideraran costos els consums o aplicacions de factors relacionats o vinculats amb l'activitat productiva de l'empresa, i que en definitiva afegeixen valor al producte o servei final que aquesta ofereix. Qualsevol altra utilització de factors que no tingui com a propòsit augmentar el valor de canvi dels béns o serveis obtinguts quedarà descartada en el càlcul de costos (les despeses de manteniment d'un immoble que es destina al lloguer i no a la producció dels béns que fabrica l'empresa no es considera cost del producte/servei).

Mesura i valoració	Component tècnic (mesura) Component econòmic (valoració)
Consum realitzat o previst de factors	Principi de la meritació Costos històrics i costos previstos
Per a l'obtenció d'un producte o servei	Concepte de valor afegit

Ara que ja hem definit de manera exhaustiva el contingut del terme *cost*, ja podem comparar la correspondència entre els comptes de despesa de la comptabilitat financera i els diferents conceptes de cost.

2.3. La correspondència entre despeses i costos

2.3.1. Costos que no són despeses

Atenent la definició anterior, dins el cost del producte ha de constar el consum de tots els factors necessaris per a obtenir-lo. D'aquesta manera apareixen conceptes de cost que no es consideren despesa, ja que s'originen al si de l'empresa i no tenen contrapart en l'exterior. Aquests costos es denominen **costos internament calculats**.

- **El cost d'oportunitat:** es refereixen a consums reals que no es facturen ni es paguen, però que tenen un valor de mercat determinat. Aquest podria ser el cas del treball gratuït efectuat pels familiars de la propietària d'una empresa o el lloguer no facturat de locals propietat dels accionistes.
- **El càlcul de l'amortització:** en moltes ocasions la comptabilitat financera acudeix a criteris fiscals per a determinar i registrar l'amortització dels seus actius. En la comptabilitat de costos l'amortització es calcula atenent criteris d'utilització efectiva de l'immobilitzat esmentat.

2.3.2. Despeses que no són costos

Al seu torn hi ha diferents conceptes de despesa que no tenen la consideració de cost, ja que es refereixen a les activitats d'explotació abans de càrregues financeres o excepcionals. Destaquem els següents:

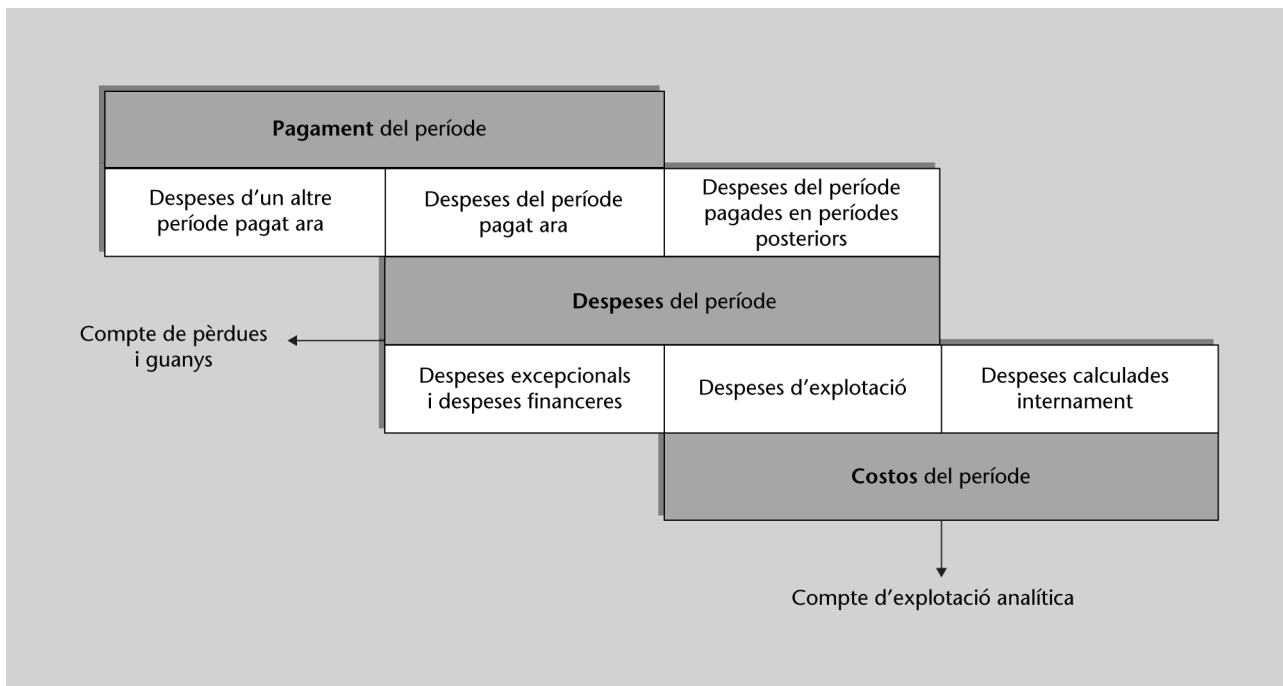
- **Despeses financeres:** les càrregues inherents a l'endeutament empresarial no es poden considerar un cost de fabricació, ja que no formen part del procés de transformació de factors en productes o serveis. Per tant, el cost d'un producte o servei no es pot veure influït per l'estructura financera de l'empresa que el produeix. En definitiva, podríem dir que una empresa ha d'obtenir el mateix cost per a una unitat produïda sigui quina sigui la seva estructura financera o nivell d'endeutament.
- **Tributs:** formen part del cost del producte els tributs que recaiguin directament sobre l'activitat que s'ha de dur a terme o sobre algun element indispensable de l'activitat (són costos els impostos sobre activitats, llicències, impostos sobre immobles, etc.). Al contrari, no són un cost del producte o servei obtingut l'impost sobre societats o l'impost sobre la renda de l'empresari.
- **Despeses excepcionals:** les despeses extraordinàries, precisament per la seva naturalesa no ordinària en relació amb l'activitat productiva, queden al marge de la comptabilitat de costos. Així, no s'incorporen al càlcul de costos les despeses per insolvències, les pèrdues per venda d'immobilitzat, etc.

Les despeses per insolvències

Són càrrecs en el compte d'explotació que reflecteixen la possible insolvència o impagament de deutors i clients de l'empresa.

En l'esquema que es mostra a continuació podem establir la següent correlació entre els conceptes de despesa/pagament i cost, i el reflex en el **compte de pèrdues i guanys** o en el **compte d'explotació analítica**, objecte d'estudi al llarg d'aquest mòdul.

El compte de pèrdues i guanys s'ha estudiat en el subapartat 3.2 del mòdul "Contingut dels estats financers" d'aquesta assignatura.



3. Tipus de costos

Els costos poden ser observats i classificats des de perspectives molt diverses, ja sigui atenent la seva procedència, la seva vinculació al procés de transformació, la seva dimensió temporal, etc. Si bé hi ha nombrosíssimes classificacions de costos, a continuació presentem les que tenen una repercussió directa en l'estudi dels diferents models de costos que farem a continuació.

Tipologia de costos	
Criteri	Classificació
Atenent la seva naturalesa	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovisionaments • Serveis exteriors • Costos de personal • ...
Atenent la seva funcionalitat	<ul style="list-style-type: none"> • Costos d'aprovisionament • Costos de producció • Costos de comercialització • Costos d'administració
Atenent la seva identificació amb el producte o servei obtingut	<ul style="list-style-type: none"> • Costos directes • Costos indirectes
Atenent la relació amb el nivell d'activitat	<ul style="list-style-type: none"> • Costos variables • Costos fixos
Atenent el moment de la seva formulació	<ul style="list-style-type: none"> • Costos històrics • Costos preestablerts
Atenent la imputació al producte o servei obtingut	<ul style="list-style-type: none"> • Costos inventariables • Costos no inventariables

3.1. Atenent la seva naturalesa

Segons la naturalesa o origen del cost tenim els tipus de cost següents:

- 1) Matèries primeres i altres aprovisionaments.
- 2) Serveis exteriors. Aquests costos s'estimen a partir de les factures dels subministradors i inclouen conceptes tan diversos com els lloguers i les despeses de manteniment, d'advocats, de llum telèfon i aigua o publicitat, entre altres.
- 3) Personal.
- 4) Amortitzacions.
- 5) Tributs.

Aquesta tipologia de cost és la que té més correlació amb les despeses que mostra la comptabilitat financera, també classificades per naturalesa.

3.2. Atenent la seva funcionalitat

Segons la relació del cost amb les principals àrees funcionals de l'empresa tenim:

- Costos d'aprovisionament.
- Costos de producció.
- Costos de comercialització.
- Costos d'administració.

Dins d'aquesta classificació distingim al seu torn dues agrupacions de cost:

- Els **costos operatius** vinculats al procés d'obtenció del producte o servei.
- Els **costos no operatius** associats a la venda del producte o a l'estructura general de l'empresa.

Costos operatius	<ul style="list-style-type: none"> • Costos d'aprovisionament • Costos de producció
Costos no operatius	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de comercialització • Costos d'administració

3.3. Atenent la seva identificació amb el producte o servei obtingut

Tenint en compte que els objectes de cost són els productes, serveis, centres o activitats que consumeixen els costos tenim:

- **Costos directes:** són els que poden ser assignats de manera inequívoca i directa a l'objectiu de cost. Són, per tant, costos que es poden assignar sense necessitat d'utilitzar criteris de repartiment.
- **Costos indirectes:** són els que necessiten algun criteri de repartiment subjectiu per a ser assignats, ja que són consumits simultàniament per dos o més objectius de cost.

La incidència cada vegada més gran dels costos indirectes en la composició dels costos en les empreses fa que la seva imputació correcta als productes o serveis s'hagi convertit en el verdader cavall de batalla de la comptabilitat de costos. A continuació i mitjançant un exemple comprovarem la incidència de la seva assignació correcta.

Suposem el cas d'una empresa que fabrica 10.000 unitats de dos productes A i B que necessiten una única matèria primera, el niló, el preu d'adquisició del qual és de 2 €/kg. Una unitat de producte A necessita 1 kg de niló i 2 segons de transformació. Una unitat del producte B consumeix 2 kg de niló i triga 3 segons a transformar-se. Tots dos productes són elaborats en un única màquina el cost anual d'amortització de la qual és de 20.000 €.

En aquest cas el consum de niló és un cost directe per a A i B, ja que coneixem per a cada producte la mesura i valoració de cada consum:

- Producte A: cost directe per consum de niló, $1 \text{ kg} \times 2 \text{ €/kg} = 2 \text{ €/u}$
- Producte B: cost directe per consum de niló, $2 \text{ kg} \times 2 \text{ €/kg} = 4 \text{ €/u}$

El cost de l'amortització de la maquinària emprada en el procés de producció és un cost indirecte, atès que s'haurà de buscar un criteri de repartiment que encara que estigui degudament raonat i justificat estarà subjecte a una certa arbitrarietat. En aquest cas es podria haver utilitzat com a criteri de repartiment, o bé les hores esmerçades en la fabricació de cada producte, o bé els quilograms de matèria primera processats, tenint en compte que el repartiment en cada cas és diferent.

Cas A: Cost del producte partint de repartiment segons les hores esmerçades

Producte A: $10.000 \text{ unitats} \times 2 \text{ segons/unitat} = 20.000 \text{ segons}$

Producte B: $10.000 \text{ unitats} \times 3 \text{ segons/unitat} = 30.000 \text{ segons}$

Total temps esmerçat = 50.000 segons

Cost d'amortització = $20.000 \text{ €} / 50.000 \text{ segons} = 0,4 \text{ €/segon}$

Producte A = $20.000 \text{ segons} \times 0,4 \text{ €/s} = 8.000 \text{ €}$

Producte B = $30.000 \text{ segons} \times 0,4 \text{ €/s} = 12.000 \text{ €}$

Cas B: Cost del producte partint de repartiment segons consum materials

Producte A: $10.000 \text{ unitats} \times 1 \text{ kg} = 10.000 \text{ kg de materials consumits}$

Producte B: $10.000 \text{ unitats} \times 2 \text{ kg} = 20.000 \text{ kg de materials consumits}$

Total materials consumits = 30.000 kg de materials consumits

Cost d'amortització = $20.000 \text{ €} / 30.000 \text{ kg} = 0,67 \text{ €/kg consumit}$

Producte A = $10.000 \text{ kg} \times 0,67 \text{ €/kg} = 6.667 \text{ €}$

Producte B = $20.000 \text{ kg} \times 0,67 \text{ €/kg} = 13.333 \text{ €}$

Així, segons quin hagi estat el criteri emprat per a assignar els costos indirectes, hauríem obtingut resultats diferents.

Cas A: Repartiment segons hores esmerçades

	Producte A	Producte B
Cost directe materials	$10.000 \text{ unitats} \times 2 \text{ €/unitat} = 20.000 \text{ €}$	$10.000 \text{ unitats} \times 4 \text{ €/unitat} = 40.000 \text{ €}$
Cost indirecte amortització	8.000 €	12.000 €
Total cost	28.000 €	52.000 €
Cost unitari	$28.000 \text{ €} / 10.000 \text{ unitats} = 2,8 \text{ €/unitat}$	$52.000 \text{ €} / 10.000 \text{ unitats} = 5,2 \text{ €/unitat}$

Cas B: Repartiment segons materials consumits

	Producte A	Producte B
Cost directe de materials	$10.000 \text{ unitats} \times 2 \text{ €/unitat} = 20.000 \text{ €}$	$10.000 \text{ unitats} \times 4 \text{ €/unitat} = 40.000 \text{ €}$
Cost indirecte amortització	6.667 €	13.333 €
Total cost	26.667 €	43.333 €
Cost unitari	$26.667 \text{ €} / 10.000 \text{ unitats} = 2,67 \text{ €/unitat}$	$43.333 \text{ €} / 10.000 \text{ unitats} = 5,33 \text{ €/unitat}$

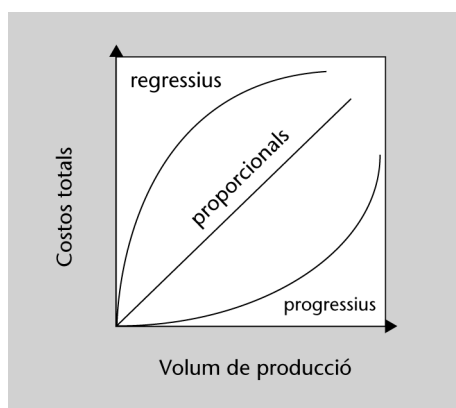
Com podem observar, el criteri elegit en l'assignació dels costos indirectes repercuteix en la determinació del cost final de la producció obtinguda i, per tant, potser en la fixació del preu de venda dels articles. Així doncs, un dels reptes de qualsevol sistema de costos serà assegurar l'assignació més ajustada i objectiva possible d'aquests costos indirectes.

3.4. Atenent el seu comportament i relació amb el nivell d'activitat o volum de producció de l'empresa

1) **Costos variables:** són els que varien segons el volum d'activitat de l'empresa. Així doncs, es tractarà de costos per als quals hi ha una correlació directa entre el seu import i el volum d'activitat a què es refereix.

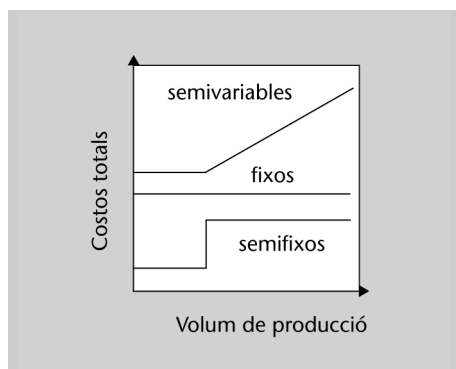
Es poden distingir tres modalitats de costos variables:

- a) Costos proporcionals: varien en proporció de la quantitat produïda.
- b) Costos progressius: incrementen més que proporcionalment al volum de producció.
- c) Costos regressius: incrementen menys que proporcionalment al volum de producció.



Entre els costos variables podem destacar com a exemple el cost de la matèria primera i les comissions dels venedors. En el cas de la matèria primera podria ser un cost variable proporcional a les unitats produïdes, ja que si per a una unitat necessitem 3 € de matèria primera, per a 2 unitats necessitarem 6 €, per a 3 unitats 9 €... i així successivament. En el cas de les comissions dels venedors, si aquestes es defineixen per un percentatge fix de les vendes, aquesta proporcionalitat es mantindria amb les unitats venudes.

2) **Costos fixos:** són els que es mantenen inalterats sigui quin sigui el nivell de producció. Un exemple clàssic de cost fix és el lloguer de les instal·lacions l'import de les quals no varia amb del nivell de producció assolit, i tenen lloc fins i tot amb un nivell de producció nul.



Sovint, en parlar de costos, es confonen les dues últimes classificacions, ja que la majoria de costos directes són variables i els costos fixos acostumen al seu torn a

Costos semifijos i semivariables

Evidentment els costos no se cenyeixen a aquesta dicotomia entre cost fix i variable, i en l'actualitat empresarial, al costat dels costos fixos i variables analitzats, hi conviuen costos semifijos que augmenten a trams a mesura que es van assolint determinats nivells d'activitat (aquest podria ser el cas del cost global de la plantilla d'una empresa, la qual es va dotant de nou personal a mesura que s'assoleixen determinats nivells de producció) i costos semivariables, que estan compostos per un component fix i un component variable (com podria ser el cas del cost del subministrament elèctric, que es compon d'una quota de manteniment de caràcter fix que es paga sigui quin sigui el nivell de consum assolit i una altra variable proporcional al consum realitzat).

ser també costos indirectes. Tanmateix, hi ha múltiples excepcions a aquesta equivalència i en la taula que es mostra a continuació hi figuren algunes:

	Directe	Indirecte
Variable	Matèria primera Comissions	Energia* Utilitatge
Fix	Responsable de producte** Amortització maquinària monoproducte***	Lloguer instal·lacions Personal d'administració

*En el cas de l'energia, si bé aquest és un cost que varia segons la quantitat produïda (com més producció, més cost energètic), sovint és difícil identificar quina part del consum es destina a cada producte obtingut.

**En cas que cada línia de producte tingui un responsable, el seu cost seria un cost directe, ja que es relaciona inequívocament amb cada producte obtingut, però fix, atès que la remuneració seria la mateixa fos quin fos el nivell de producció assolit.

***És una despesa comptable que reflecteix la pèrdua que experimenten els béns d'immobilitzat en cada exercici econòmic. Si adquirim una màquina per un import de 100.000 €, la vida útil de la qual estimem que serà de 10 anys, cada any trasladarem una despesa al compte d'explotació de $100.000/10 = 10.000$ €, la contrapartida de la qual serà la disminució de l'actiu no corrent de 100.000 € que, en el moment de l'adquisició de l'actiu, haurem donat d'alta en el balanç de situació.

3.5. Atenent el moment de la formulació

Segons el moment en què es procedeixi a la formulació i càlcul de costos, podem tenir:

- **Costos històrics** o calculats *a posteriori*: són costos que ja han succeït en el passat i que per tant s'analitzen de forma retrospectiva.
- **Costos preestablerts** o calculats *a priori*: són costos que encara no han succeït i que, per tant, responen a previsions o estimacions de la mesura i valoració de consums futurs. Així, per exemple, a una empresa de publicitat li interessarà abans d'oferir un determinat servei conèixer per endavant en quins costos incorrerà per a dur-lo a terme, i fer les prediccions que siguin necessàries per a poder preestablir els costos i determinar el preu de venda a què oferirà el servei.

Tenint en compte que el pressupost és una de les tècniques de gestió més utilitzada per les empreses, dedicarem el pròxim mòdul a aprofundir en els seus objectius i les seves tècniques.

3.6. Atenent la seva imputació al producte o servei obtingut

Segons la incorporació o no del cost al cost del producte o servei obtingut, tenim:

- **Costos inventariables o costos del producte/servei**: són costos substancials amb el producte o servei obtingut i que, per tant, s'incorporen al càlcul del cost dels productes obtinguts o serveis realitzats. Aquests costos es trasladaran al compte d'explotació com a cost dels productes venuts, o bé s'inclouran com a cost de les existències finals en cas que quedin al magatzem al final del període.
- **Costos no inventariables o costos del període**: són costos que, com que no participen directament en l'obtenció del producte o servei, no s'inclouen com a cost del producte/servei venut ni tampoc com a valor de les exis-

tències. Aquests costos, també denominats d'estructura, es traslladen directament del compte de pèrdues i guanys.

Suposem una empresa que ha fabricat 10 unitats d'un determinat producte de les quals ha venut finalment vuit per un import de 150 u. m. la unitat. L'estructura de costos en unitats monetàries és la que es detalla a continuació:

Matèries primeres:	500 €	}	Costos del producte
Altres costos de producció	300 €		800 €
Costos d'administració	200 €		Costos del període
Total	<u>1.000 €</u>	→	

Costos producte 800 €	→	Cost productes no venuts 80 €/u. × 2 u. = 160 €
Cost unitari 800 €/10 u. = 80 €/u.		Cost productes venuts 80 €/u. × 8 u. = 640 €
Costos del període 200 €		

En aquest cas, el compte d'explotació analítica quedaria de la manera següent:

Ingressos per vendes (8 u. × 150 €/u.)	1.200 €
Cost dels productes venuts	640 €
Costos del període	200 €
Resultat analític	360 €

És important entendre la discriminació de costos que hem fet en l'exemple anterior i que ens permet arribar a un resultat final de 360, malgrat que els costos en què s'ha incorregut hagin estat de 1000 €, i els ingressos, de 1.200 €.

Com podem comprovar, els costos considerats del període s'assignen íntegrament al compte d'explotació, amb independència de la relació entre producció i venda. Tanmateix, els costos del producte només es porten al compte d'explotació i es treuen dels ingressos per vendes en la mesura que hagin estat venuts. El cost associat als productes que no han estat venuts constitueix el valor de les existències finals que estan en el magatzem al final del període i que s'ha de reflectir en la partida d'existències de producte acabat de l'actiu del balanç de situació en la data esmentada.

Cal recordar que aquest càlcul del valor final dels inventaris és una de les interrelacions entre la comptabilitat de costos i la comptabilitat financera que descrivíem en l'apartat 1.3 d'aquest mòdul.

Vegeu l'apartat 1.3, "La interrelació entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos", d'aquest mòdul didàctic.


Aquesta classificació té una gran importància, ja que el diferent enfocament que cada model de costos doni a la concepció del cost del producte en determinarà el sistema de càlcul. Així, i tan sols a tall d'exemple, el *full cost* industrial considerarà com a costos del producte tots els costos de fabricació, mentre que el *direct cost* només considerarà els variables.

4. Els diferents sistemes de càlcul de costos

Si en l'apartat anterior hem analitzat diversos enfocaments per a classificar els costos, a continuació ens proposem estudiar les diferents propostes o mètodes que es poden utilitzar per a calcular els costos dels productes o serveis que s'ofereixen i determinar, en contraposició amb els ingressos per vendes, el resultat del període.

Aquesta manera diferent d'enfocar la realitat productiva empresarial s'anomena *model de costos*.

El sistema de càlcul i presentació de resultats que decideix utilitzar una empresa depèn de diverses variables, entre les quals podem destacar la naturalesa del producte o servei que s'ofereix, l'organització interna de l'empresa, les necessitats d'informació i la informació disponible... Així, i recordant de nou que el principi rector de tot sistema de costos és el d'utilitat per a la direcció de la companyia, podríem dir que cada empresa hauria de confeccionar aquell model de cost específic que com si fos un vestit a mida millor reflecteixi la seva realitat productiva.



Si bé estudiarem els models de costos més comunament utilitzats per les empreses, ja hem exposat en l'apartat 1, "La connexió entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos", d'aquest mòdul que hi poden haver tants models de costos com necessitats informatives convisquin en la realitat empresarial.

4.1. Aspectes previs: conceptes i models

Abans d'embarcar-nos en l'estudi dels diferents models de costos convé centrar una sèrie de conceptes que constituïran l'eix de la nostra explicació posterior.

- **Factors:** constitueixen els *inputs* necessaris en el procés d'obtenció d'un producte o servei. En general, els factors de caràcter operatiu són la matèria primera, la mà d'obra i altres despeses de producció, com ara els subministraments, l'amortització dels equips productius, etc.
- **Seccions o centres de cost:** constitueixen agrupacions de mitjans de producció, ja sigui materials o humans, que persegueixen un mateix objectiu dins l'organigrama de la companyia. Les seccions són receptores de cost i, per mitjà del mesurament del seu rendiment, s'assignen els costos als diferents productes o serveis. Són centres de costos clàssics les seccions de compres, producció, comercial i administració, si bé, segons el sector en què actui l'empresa i de la seva pròpia estructura organitzativa, es podrien definir moltes altres seccions (per exemple en un hotel podríem tenir les seccions de recepció, habitacions, restaurant, etc.).

- **Objecte de cost:** constitueix l'objectiu perseguit en el càlcul i anàlisi de costos. Solen ser els productes o serveis que produeix l'empresa i que al seu torn generen ingressos, encara que també ho podrien ser les mateixes seccions, processos productius, etc. (seguint amb l'exemple anterior, podria ser objecte de cost la secció d'habitacions, o restaurant, o bé una nit de pernoctació en una habitació doble).
- **Marge:** representa un determinat estadi intermedi en el càlcul de resultats, en què es treuen dels ingressos certs costos.
- **Resultat analític:** és el resultat de treure dels ingressos tots els costos. El resultat es podria assimilar a un "marge final" una vegada ja s'han anat restant als diferents marges previs la totalitat de costos.

Ingressos per vendes	xxx
Costos 1	(xxx)
Marge 1	xxx
....	
Costos n	(xxx)
Resultat analític	xxx

Establerts els conceptes entorn dels quals es tractaran els diferents enfocaments o sistemes de càlcul de costos, a continuació presentarem la seva classificació, la qual, com succeïa amb la tipificació dels costos, no pretén ser exhaustiva sinó representativa dels enfocaments més utilitzats en la pràctica empresarial.

Aquesta classificació gira entorn de diferents perspectives, la qual cosa significa que una no exclou la següent. Així, de la mateixa manera que un cost variable al seu torn podria ser directe o indirecte, inventariable o no inventariable, un mateix model de costos es pot situar o classificar en la resta de classificacions que s'ofereixen.

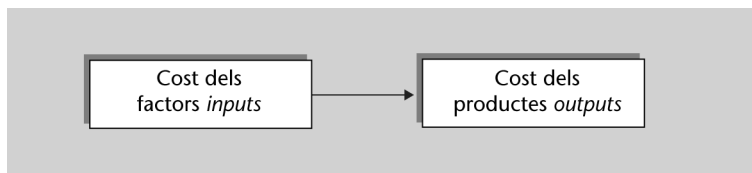
Tipologia de models de cost	
Criteri	Classificació
Atenent la vertebració o no entorn de l'estructura organitzativa de l'empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Models inorgànics • Models orgànics
Atenent els objectes de cost específics que es pretenguin determinar	<ul style="list-style-type: none"> • Models de costos per comanda • Models de cost per procés
Atenent la part de costos que imputen als productes	<ul style="list-style-type: none"> • Models de costos parcials • Models de costos complets
Atenent la perspectiva temporal dels costos	<ul style="list-style-type: none"> • Models de costos històrics • Models de costos preestablerts

A continuació analitzarem cada una de les classificacions anteriors, i per la seva especial representativitat dedicarem especial atenció a les dues primeres.

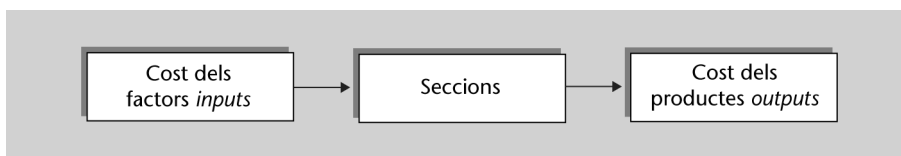
4.2. Organització i models de cost: models inorgànics i orgànics

És possible estructurar un sistema d'informació de costos de manera que reflecteixin com està organitzada l'empresa. També és possible que el sistema de costos es limiti a calcular el cost dels productes sense considerar quins departaments o seccions han intervingut en la seva obtenció. Atenent la consideració o no de l'estructura funcional de l'empresa per a la formació del cost dels productes o serveis que s'ofereixen, podem distingir entre dos models bàsics de costos:

- **Models inorgànics:** calculen el cost del producte o servei que s'ofereix sense tenir en compte l'estructura funcional o organitzativa de l'empresa. La formació del cost dels productes o serveis es fa considerant únicament els factors o entrades necessaris per a obtenir-los.



- **Models orgànics:** el cost dels productes o serveis es construeix a partir del cost assignat a les diferents seccions en què es divideix funcionalment l'organigrama de la companyia. En aquest cas el cost dels factors es distribueix a les diferents seccions, i d'aquestes s'assigna al producte o servei obtingut.



La simplicitat de càlcul del model de costos inorgànic fa que pugui ser adequat per a empreses amb sistemes de producció simples, o bé especialitzades en un únic producte o servei.

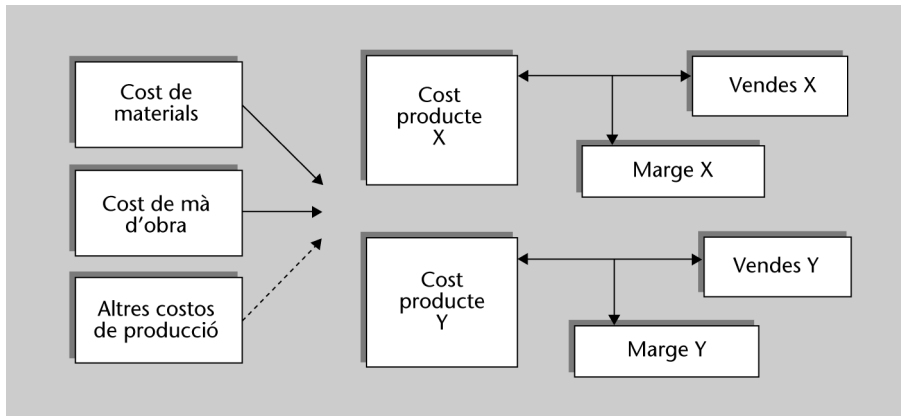
Tanmateix, a mesura que s'incrementa la complexitat tant de processos com de productes o serveis, augmenta el protagonisme dels costos associats a les diferents seccions que hi intervenen, i també es crea la necessitat de dissenyar sistemes de càlcul de costos més sofisticats que prevegin el cost o valor que es va afegint en cada fase de procés productiu.

4.2.1. Models de cost inorgànics

Els **models de cost inorgànics** són els que no tenen en compte l'estructura orgànica de l'empresa. El cost dels factors es configura directament amb els factors que hi han intervingut.

El mètode de càlcul:

El gràfic següent mostra la seqüència de càlcul que se segueix per a obtenir el cost d'un producte o servei:



A. Cost dels factors	B. Cost dels productes	C. Càlcul de marges
----------------------	------------------------	---------------------

La línia discontinua que enllaça els altres costos de producció amb el cost dels productes pretén mostrar el caràcter controvertit d'aquesta assignació, ja que hi poden haver diversos criteris d'assignació igualment defensables que donarien lloc a resultats diferents.

De l'esquema anterior es dedueix que aquest mètode de càlcul consta de tres fases fonamentals:

A	Delimitació del cost dels factors	Classificació
B	Càlcul del cost dels productes	Imputació
C	Vendes i càlcul de marges	Marges

Al seu torn el procés de càlcul anterior permet obtenir quatre tipus d'informe:

- 1) Informe sobre el cost dels factors classificats (materials, mà d'obra, altres).
- 2) Informe de la formació del cost dels productes segons el consum de factors.
- 3) Informe sobre quantitats i imports venuts.
- 4) Informe sobre el marge i el resultat dels productes venuts.

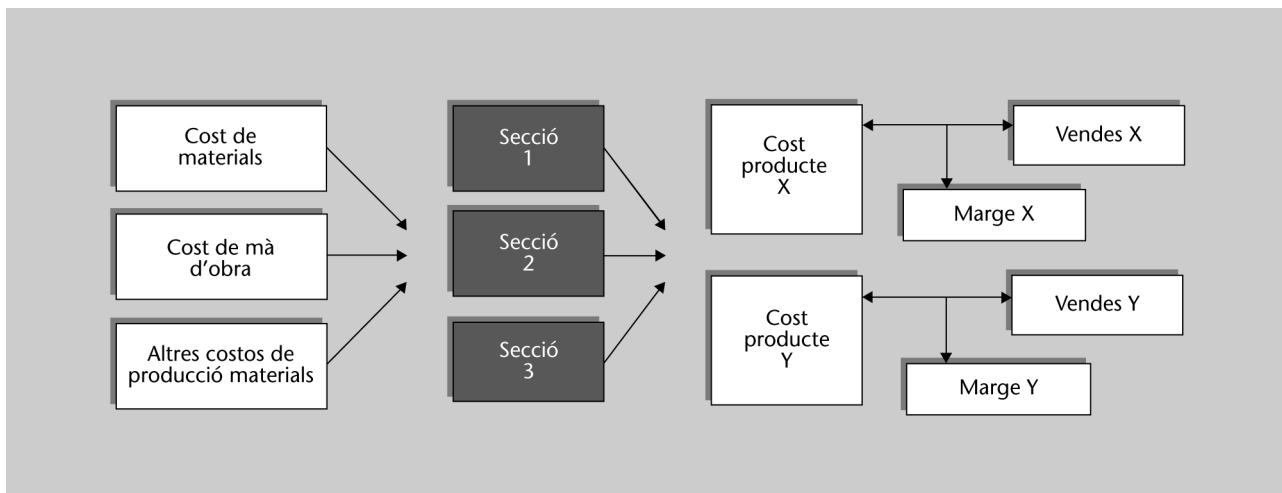
4.2.2. Models de cost orgànics

Els **models de cost orgànics** són els que consideren l'estructura orgànica de l'empresa en el procés de formació de costos i de la seva gestió. El cost dels productes o serveis obtinguts es forma imputant el cost de les diferents seccions que han intervingut en la seva elaboració.

En aquesta definició hem afegit el terme *gestió*, ja que aquests models pretenen aportar informació del cost associat a les diferents seccions a fi de facilitar-ne una gestió eficaç.

El mètode de càlcul:

L'esquema gràfic que mostra el procés de càlcul que s'ha de seguir és el següent:



A. Cost dels factors	B. Cost de les seccions	C. Cost del producte	D. Càlcul de marges
----------------------	-------------------------	----------------------	---------------------

Com es pot observar, en aquest cas s'ha afegit una etapa en el procés de formació del cost dels productes o serveis obtinguts, i s'ha assignat el cost dels diferents factors productius a les seccions com a pas previ a la formació del cost de l'*output* obtingut. Aquesta nova etapa es denomina, tal com veurem a continuació, **localització**.

Així doncs, en aquest cas tindrem quatre fases fonamentals que completen el sistema de càlcul de costos:

A	Delimitació del cost dels factors	Classificació
B	Determinació del cost de les seccions	Localització
C	Càlcul del cost dels productes	Imputació
D	Vendes i càlcul de marges	Marges

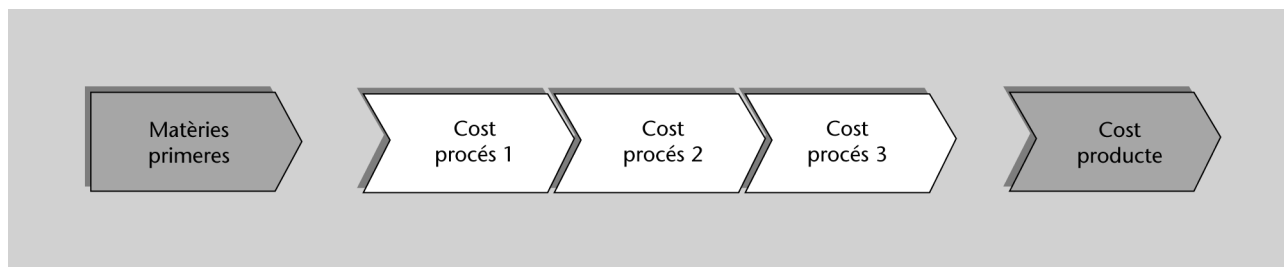
I si hem afegit una etapa al càlcul del cost també afegirem un informe als que ja s'obtenien amb el model anterior. Amb un model de costos orgànic, podrem obtenir cinc informes:

- 1) Informe sobre el cost dels factors classificats (materials, mà d'obra, altres).
- 2) Informe sobre la producció, el rendiment i el cost de les seccions.
- 3) Informe de la formació del cost dels productes segons el cost aportat per cada centre.
- 4) Informe sobre quantitats i imports venuts.
- 5) Informe sobre el marge i el resultat dels productes venuts.

4.2.3. Els models de costos per comanda i per procés

Un desenvolupament concret dels models anteriors són els models de costos per comanda i els models de costos per procés, els quals, tal com deixa entreveure, es distingeixen fonamentalment per l'objecte de costos sobre el qual recau el càlcul de costos.

- El model de costos per procés o *process costing* és aplicable a les empreses que fabriquen productes homogenis en massa mitjançant una seqüència de processos productius. En el càlcul de costos d'aquest model l'accent se situa en els processos en lloc de les seccions. Per tant, el cost del producte es determina mitjançant la identificació i agregació del cost dels processos que són necessaris per a l'elaboració del producte. En essència és, doncs, un model de costos orgànic.



- El model de costos per comandes o *job/order costing* és aplicable a empreses que elaboren productes únics i irrepetibles. Es tracta d'un sistema que s'empra en empreses que treballen sota comanda, com pot ser el cas d'empreses constructors, fabricants de maquinària, tallers de reparació, etc., o empreses de serveis, com ara publicitat, consultories o serveis informàtics.

Aquest model compatible amb un model de costos inorgànic s'estructura partint d'un **full de comanda o de treball**, en què es registren els materials i les hores de treball esmerçades. Mitjançant aquest document de treball l'assignació dels costos directes és senzilla i la dels costos indirectes requerirà un criteri o taxa de repartiment, tal com hem analitzat en estudiar els models inorgànics.

Un exemple senzill de full de comanda és el que es mostra a continuació:

Ordre de treball núm.:

Client:

Descripció comanda:

Data inici:

Data final:

Materials		
Data	Referència	Cost €

Mà d'obra		
Data	Empleat	Cost €
Altres costos directes		
Data	Descripció	Cost €
Assignació costos indirectes		
Data	Descripció	Cost €
Total cost		€
Marge	%	€
Total preu de venda		€

4.2.4. Quin model de costos és el més adequat

La diversitat d'estructures organitzatives que hi ha en l'actualitat fa que convisquin models de costos orgànics i inorgànics i que sigui responsabilitat de cada empresa indagar quin és el model de cost més adequat a cada situació. Per a això serà necessari conèixer amb prou profunditat quina és l'**activitat** que duu a terme l'empresa i com es desenvolupa, ja que no hi ha una regla que determini per endavant quin és el model que s'hi ha d'aplicar.

Com a criteri general es pot assenyalar que les empreses que s'estructurin amb més factors que seccions i amb una gamma de productes reduïda es poden beneficiar de la simplicitat d'un model de costos inorgànic. El cas extrem és el model de producció per comandes, en què la necessitat del client és cada vegada única i irreplicable.

En canvi, les empreses amb diversitat tant en processos com en productes hauran d'optar per un model de costos orgànic que s'adapti a la seva complexitat productiva. Un cas particular d'aquest model podria ser el model de costos per procés aplicable a empreses de caràcter monoproductiu, com les cimiteres o les pertanyents a la indústria química o al sector alimentació, etc.

Un altre aspecte que cal considerar és la rellevància o el pes del cost indirecte en el cost total que s'assigni als productes o serveis que s'ofereixen, ja que la simpli-

citat d'assignació de càlcul del model de costos inorgànic va associada inequívocament a una major arbitrarietat en l'assignació d'aquest cost indirecte.

A continuació, i davant de dues situacions diferents, determinarem quin model de costos s'ajusta millor a cada situació i com es concreta el seu sistema de càlcul.

Exemple 1

S'ha d'analitzar el cost de cada campanya publicitària per a una agència de publicitat que ofereix serveis de disseny gràfic:

Cost dels factors:

- Lloguer de l'oficina on es du a terme l'activitat: 8.000 € anuals
- Tres creatius que es reparteixen el disseny de les diferents campanyes:
 - Creatiu 1: sector alimentació
 - Creatiu 2: sector farmacèutic
 - Creatiu 3: sector bancari

Cada professional té assignat un cost laboral de 42.000 € anuals

- Un administratiu que fa tasques de recepció i comptabilitat amb un cost laboral anual de 21.000 € anuals
- Subministraments (telèfon, electricitat i aigua) que pugen a un total de 2.500 € anuals

Els serveis que s'ofereixen són el disseny dels fullets i catàlegs associats a una determinada campanya publicitària, i els ingressos derivats d'aquesta activitat són els que es detallen a continuació:

Campanyes sector alimentació:	60.000 €
Campanyes sector farmacèutic:	75.000 €
Campanyes sector bancari:	<u>90.000 €</u>
Total	225.000 €

Solució proposada:

Amb les dades anteriors calcularem en primer lloc la proporció de costos directes i indirectes:

• Cost directe per campanya	126.000 €	80%
Creatius	126.000 €	
• Cost indirecte per campanya	31.500 €	20%
Lloguer oficina	8.000 €	
Administratiu	21.000 €	
Subministraments	2.500 €	
Total cost	157.500 €	100%

Es pot comprovar que la major part del cost de l'agència té una relació directa amb el servei que s'ofereix. Al seu torn, l'estructura organitzativa de l'empresa no presenta una complexitat que justifiqui el disseny d'un sistema de costos orgànic. Així doncs, en aquest cas s'aconsella la utilització d'un model de costos inorgànic que informará del cost dels factors associat a cada servei que s'ofereix.

Els quatre informes que reflecteixen les diferents etapes en el càlcul de costos són els que es mostren a continuació:

1) Informe sobre el cost dels factors. Etapa de classificació

Cost directe	126.000 €
Cost indirecte	31.500 €
Total cost	157.500 €

2) Informe de la formació del cost dels productes segons consum de factors. Etapa d'imputació

En aquesta etapa d'imputació s'ha d'aplicar un criteri de repartiment per als costos indirectes (31.500 €). Aquest punt, com ja hem comentat en explicar gràficament el funcionament del model, és el seu aspecte més controvertit, ja que de l'elecció d'aquest criteri o base de repartiment dependrà el resultat final obtingut. A continuació proposem dues possibles alternatives a aquest repartiment dels costos indirectes: en la primera els repartim en funció dels costos directes assignats a cada partida d'ingrés, i en la segona el repartiment es farà en funció dels ingressos.

a) Repartiment del cost indirecte segons els costos directes assignats

Cost factor	Campanyes sector alimentació	Campanyes sector farmacèutic	Campanyes sector bancari	Total
Cost directe €	42.000	42.000	42.000	126.000
Cost indirecte €	10.500 ¹	10.500	10.500	31.500
Total cost imputat €	52.500	52.500	52.500	157.500

¹Repartiment segons cost directe: $(42.000 \text{ €} / 126.000 \text{ €}) \times 31.500 \text{ €} = 10.500 \text{ €}$.

b) Repartiment del cost indirecte segons els ingressos de cada campanya

Cost factor	Campanyes sector alimentació	Campanyes sector farmacèutic	Campanyes sector bancari	Total
Cost directe €	42.000	42.000	42.000	126.000
Cost indirecte €	8.400 ¹	10.500	12.600	31.500
Total cost imputat €	50.400	52.500	54.600	157.500

¹Repartiment segons ingressos: $(60.000 \text{ €} / 225.000 \text{ €}) \times 31.500 \text{ €} = 8.400 \text{ €}$

Com es pot observar, el cost imputat en cada cas és diferent. Tanmateix, i atesa l'escassa rellevància del cost indirecte en el total de costos imputats, l'impacte d'aquest criteri és reduït.

3) Informe sobre quantitats i productes venuts

En aquest informe mostrem els ingressos degudament segmentats.

€	Sector alimentació	Sector farmacèutic	Sector bancari	Total
Ingressos	60.000	75.000	90.000	225.000

4) informe sobre el marge i el resultat dels productes venuts. Etapa de càlcul de marges i resultats

Els resultats obtinguts en aquesta etapa final del procés de càlcul dependran del criteri o base de repartiment que s'hagi elegit en els càlculs anteriors. En el nostre exemple considerarem que en la fase de localització s'ha elegit el segon criteri dels dos proposats.

€	Campanyes sector alimentació	Campanyes sector farmacèutic	Campanyes sector bancari	Total
Ingressos	60.000	75.000	90.000	225.000
Cost directe	42.000	42.000	42.000	126.000

€	Campanyes sector alimentació	Campanyes sector farmacèutic	Campanyes sector bancari	Total
Marge sobre cost directe	18.000	33.000	48.000	99.000
Cost indirecte	8.400	10.500	12.600	31.500
Resultat analític	9.600	22.500	35.400	67.500

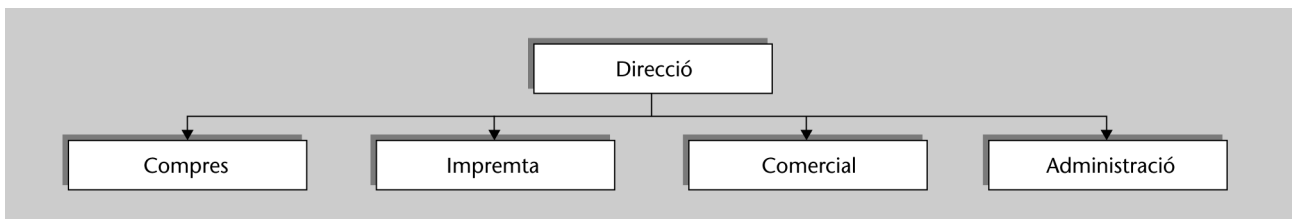
L'informe mostra en primer lloc un marge o resultat parcial que informa de quin és el resultat de restar a les vendes el cost directe. Posteriorment, i després de restar la resta de costos indirectes, s'obté el resultat final.

És fàcil intuir que si el criteri de repartiment dels costos indirectes hagués estat el primer dels proposats els resultats haurien variat. Si finalitzat el procés recapitem, haurem observat que per a desenvolupar aquest sistema de càlcul de costos i resultats no s'ha tingut en consideració l'estructura orgànica de l'empresa.

Exemple 2

S'ha d'analitzar el cost dels productes que ofereix una indústria gràfica que es dedica a la impressió de calendaris en color. L'oferta per a centres escolars es redueix a dos tipus de producte: CAD, calendari desplegable en forma de llibre, i MAC, calendari de grans dimensions tipus mural.

L'empresa s'organitza internament mitjançant l'organigrama següent:



Cost dels factors:

- El cost de personal es distribueix de la manera següent:
 - Una administrativa de compres, amb un cost de 18.000 €.
 - Tres empleats a la secció d'impresió, que representen un cost de 60.000 €. Aquests empleats treballen indistintament per a tots dos productes.
 - Un administratiu d'administració, amb un cost de 12.000 €.
 - Un directiu, amb un cost de 30.000 €.
 - Un comercial, amb un cost de 24.000 €.
- Els materials emprats, paper i tinta, són específics per a cada producte i el seu consum ha estat el següent:
 - Materials CAD: 40.000 €
 - Materials MAC: 120.000 €
- La resta de costos de l'empresa són els següents:
 - Energia: 12.000 €
 - Amortitzacions: 28.000

Els ingressos generats per l'empresa són:

Vendes calendaris CAD: 20.000 unitats a 5 €/u.
 Vendes calendaris MAC: 50.000 unitats a 8 €/u.

Com que treballa sota comanda i ajusta periòdicament les compres a les necessitats del mes, l'empresa no presenta inventaris finals ni de materials ni de productes acabats.

Solució proposada:

En aquest segon cas, l'empresa té establerta una estructura interna, amb seccions clarament diferenciades. A més la major part dels costos, exceptuant-ne el consum de materials, són costos indirectes que no s'identifiquen clarament amb cada un dels dos

productes que s'ofereixen. Per aquest motiu, i havent de determinar el cost de cada producte, ens decantem per un model de costos orgànic que es desenvoluparà tal com expliquem a continuació:

En aquest cas, tenim cinc informes que reflecteixen les diferents etapes que cal completar en el càlcul de costos:

1) Informe sobre el cost dels factors. Etapa de classificació

A partir de l'estudi de les despeses que ens ofereix la comptabilitat financera i després de descartar les despeses que no s'han d'incorporar en el càlcul de costos, podem fer la classificació de costos següent:

Cost directe		160.000 €	46,5%
	Materials	160.000 €	
Cost indirecte		184.000 €	53,5%
	Personal	144.000 €	
	Energia Amortitzacions	12.000 € 28.000 €	
Total cost		344.000 €	100%

Aquesta estadística de costos ens mostra una situació en què els costos indirectes tenen un pes específic destacat i, per tant, la seva assignació mitjançant una única base de repartiment, com hem fet en el cas anterior, ens portaria a un càlcul molt superficial i poc justificat del cost dels productes que s'ofereixen. L'elecció d'un model de costos orgànics comporta la incorporació d'una nova fase en el càlcul de costos que requerirà nova informació sobre l'activitat de l'empresa.

2) Informe sobre la producció, el rendiment i el cost de les seccions. Etapa de localització

Tal com hem explicat en l'apartat 4.2.2 del mòdul, en aquesta etapa pròpia dels models de costos orgànics s'han de localitzar els costos indirectes a les diferents seccions i posteriorment i des d'aquestes imputar-ne el cost als diferents productes.

Per a fer aquesta imputació la companyia haurà de demanar les dades necessàries per a repartir els costos a les diferents seccions. La informació obtinguda permet fer la distribució següent:

- Personal: cost a repartir segons la ubicació efectiva del personal en l'organigrama de l'empresa (nombre de persones per secció).
- Energia: cost a repartir segons l'ús efectiu que fan les diferents seccions dels subministraments (kW consumits per secció). Després d'un estudi de consums per seccions, es concreta la distribució en percentatges següent:

	Compres	Impremta	Comercial	Adm. i direcció
% consum energia	5	80	10	5

Amortitzacions: cost a repartir segons el pes que les instal·lacions tenen en cada secció (€ d'inversió per secció). Després de determinar la inversió en equips de cada secció, el repartiment queda de la manera següent:

	Compres	Impremta	Comercial	Adm. i direcció
% amortitzacions	5	70	15	10

Partint de totes les dades anteriors ja podem mostrar l'informe o taula de repartiment que recull la localització de costos en seccions:

€	Seccions operatives		Seccions no operatives		Total
	Compres	Impremta	Comercial	Adm. i direcció	
Personal	18.000	60.000	24.000	42.000	144.000
Energia	600 ¹	9.600	1.200	600	12.000

€	Seccions operatives		Seccions no operatives		Total
	Compres	Impremta	Comercial	Adm. i direcció	
Amortitzacions	1.400 ²	19.600	4.200	2.800	28.000
Total cost indirecte	20.000	89.200	29.400	45.400	184.000

¹ El cost d'energia a localitzar en la secció de compres es calcula: $12.000 \text{ €} \times 5\% = 600 \text{ €}$.

² El cost d'amortitzacions a localitzar en la secció de compres es calcula: $28.000 \text{ €} \times 5\% = 1.400 \text{ €}$.

Observeu que en aquesta taula de repartiment hem utilitzat una altra de les tipologies de cost descrites; així, diferenciem els costos assignats a activitats considerades operatives dels costos de seccions no operatives.

Vegeu l'apartat 3.2, "Atenent-ne la funcionalitat", d'aquest mòdul didàctic.

3) Informe de la formació del cost dels productes segons el cost aportat per cada centre. Etapa d'imputació

En aquesta fase del càlcul hem d'imputar el cost de les diferents seccions als productes i per a això hem d'establir un criteri que ens permeti fer aquesta distribució. En definir un criteri de repartiment, denominat també unitat d'obra, per a cada secció, l'assignació final dels costos indirectes als productes és molt més objectiva, ja que es realitza partint de l'activitat real de cada un d'aquests centres de treball.

Després d'una anàlisi de l'activitat que duu a terme cada centre es decideix imputar els costos indirectes mitjançant els criteris següents:

Els costos de la secció de compres s'assignen als productes en funció del consum efectiu de materials. Com més consum de materials es considera que l'activitat de la secció de compres per a aquest producte ha estat més gran.

Els costos de la secció d'impremta es distribueixen segons les hores destinades a la impressió de cada tipus de producte. Després d'analitzar la distribució de temps de la màquina rotativa que fa el treball d'impressió, se sap que d'un total de 2.000 hores treballades durant el període analitzat, 500 hores s'han dedicat a la impressió del producte CAD i 1.500 al producte MAC.

Els costos comercials i d'administració i direcció es consideren costos del període i, per tant, no s'assignen als productes fabricats.

Tenint en compte els paràmetres comentats, la fase d'imputació quedaria resumida en el quadre següent:

	Producte A	Producte B	Total
Materials	40.000	120.000	160.000
Secció compres	5.000	15.000	20.000
Secció impremta	22.300	66.900	89.200
Cost producció (€)	67.300	201.900	269.200
Unitats produïdes (u.)	20.000	50.000	
Cost unitari producció	3,365 €/u.	4,038 €/u.	

En completar aquest càlcul, disposem d'un informe en què es recull el cost total i unitari de la producció diferenciant la composició d'aquest cost per seccions. En aquest cas, i tenint en compte que no queden productes al magatzem, **el cost dels productes fabricats coincideix amb el cost dels productes venuts.**

4) Informe sobre quantitats i productes venuts

Un resum de les vendes podria ser el següent:

	Producte A	Producte B	Total
Quantitat	20.000 u.	50.000 u.	
Preu de venda	5 €/u.	8 €/u.	

	Producte A	Producte B	Total
Ingressos	100.000 €	400.000 €	500.000 €

Contrastant aquests ingressos amb els costos del període, obtindrem l'informe de marges i resultats.

5) Informe sobre el marge i el resultat dels productes venuts. Etapa de càlcul de marges i resultats

Amb tota la informació obtinguda ja podem documentar el compte de resultats, en què denominem marge industrial el resultat parcial de restar dels ingressos el cost de producció dels productes venuts (que inclou els costos directes i els indirectes de les seccions operatives). A continuació, restem la resta de costos no operatius totalitzats per seccions per a obtenir el resultat final.

€	Producte A	Producte B	Total
Ingressos per vendes	100.000	400.000	500.000
Cost productes venuts	67.300	201.900	269.200
Marge industrial	32.700	198.100	230.800
Costos comercials			29.400
Costos adm. i direcció			45.400
Resultat analític			156.000

Finalment, i després d'un procés de càlcul en què hem classificat, localitzat i imputat les despeses que inicialment ens ha ofert la comptabilitat financera, hem obtingut el resultat analític del període.

4.2.5. Recapitulació

Arribats en aquest punt, considerem important fer un alto en el camí a fi d'assegurar que els conceptes exposats mitjançant aquests dos exemples han estat entesos en la seva globalitat, ja que ens han servit per posar en pràctica l'essència del càlcul de costos.

En primer lloc hem pogut captar la interconnexió existent entre la comptabilitat financera i la comptabilitat de costos, traspassant la primera les despeses que ha anat recopilant en el dia a dia de la gestió comptable, i tornant la segona el cost dels productes acabats que queden al magatzem.

Per mitjà de les diferents etapes del procés de càlcul hem treballat amb quatre de les sis classificacions de costos estudiades en l'apartat 4 del mòdul:

- Hem captat els costos per naturalesa, tal com els ordena la comptabilitat financera.
- Hem discriminat de la totalitat de costos els que, per la seva identificabilitat amb el producte o servei que s'ofereix, es poden assignar directament a aquests, els costos directes, de la resta de costos, els indirectes, per als quals s'ha d'establir un criteri per a repartir-los.

- En treballar amb el model de costos orgànic, hem localitzat els costos segons la seva funcionalitat en diferents seccions.
- Finalment, hem considerat que només els costos operatius són inventariables i, per tant, assignables al producte, i que la resta de costos no operatius no són inventariables i, per tant, els portem directament al compte de resultats.

A continuació presentarem dos nous models de costos la principal diferència dels quals resideix en la consideració o no d'una, i potser la més important, de les classificacions de costos estudiades, precisament la que distingeix els costos segons la seva variació amb el volum de producció. Aquesta distinció entre la naturalesa fixa o variable del cost i els seus efectes en el càlcul del cost del producte, la treballarem en l'apartat següent mitjançant els models *full cost* i *direct cost*.

4.3. Els models de costos segons els mètodes d'assignació del cost

Havent aprofundit en el mecanisme de càlcul dels models de costos orgànics, a continuació entra en escena un nou criteri de classificar els costos, el que distingeix entre costos fixos i variables, per a explicar els dos models bàsics de càlcul de costos i presentació de resultats: els models *full cost* i *direct cost*.

Cada un d'aquests models comporta una estructura o formalització dels resultats obtinguts diferent d'acord amb la mateixa concepció del cost dels productes que caracteritza cadascuna.

Si bé aquests models es configuren normalment segons estructures orgàniques de costos, també són compatibles en un enfocament inorgànic, ja que la seva diferent concepció es basa en què es considera cost del producte i no en si aquest cost es calcula mitjançant seccions o bé simplement afegint-hi el cost dels diferents factors emprats.


4.3.1. El model de costos *full cost*

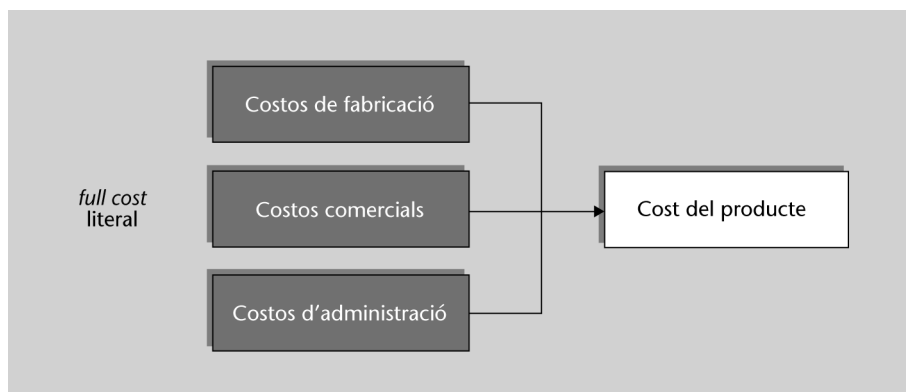
El model de costos *full cost* o model de costos complet considera com a costos del producte tots els costos, amb independència del seu caràcter fix o variable, o de la seva naturalesa directa o indirecta.

Determinació del cost dels productes

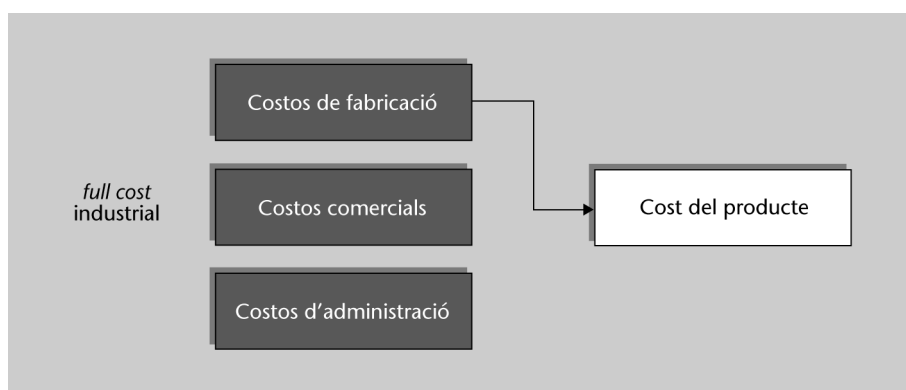
Al seu torn, el model de costos *full cost* es pot aplicar des de dos enfocaments diferents:

- 1) El **model *full cost* literal**, que considera com a cost del producte el cost complet dels productes venuts, que inclou els costos operatius i no operatius.

 Vegeu el subapartat 4.4, "Els models de costos segons la perspectiva temporal", d'aquest mòdul didàctic.



2) El model *full cost industrial*, que considera com a cost del producte només els costos operatius o de producció. Aquest enfocament, que és el més estès, és el que hem aplicat en l'exemple de model de costos orgànic de l'apartat anterior.



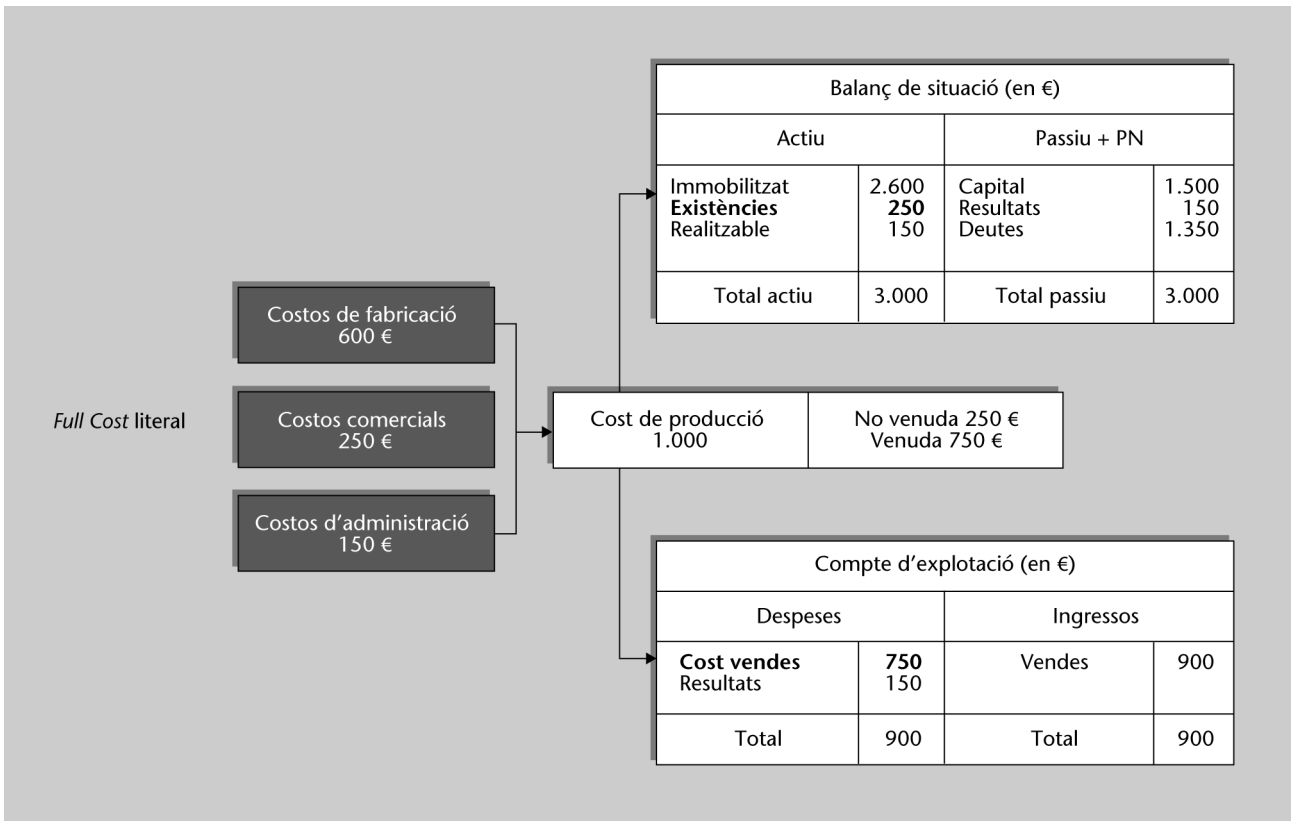
Aquesta concepció diferent del cost del producte té una repercussió directa en el compte de resultats quan es dona la circumstància que les unitats venudes no es corresponen amb les produïdes. És a dir, quan es produeixen moviments al magatzem.

Suposem una empresa que té la següent estadística de costos una vegada classificats i localitzats:

Costos de fabricació:	600 €
Costos comercials:	250 €
Costos d'administració:	150 €

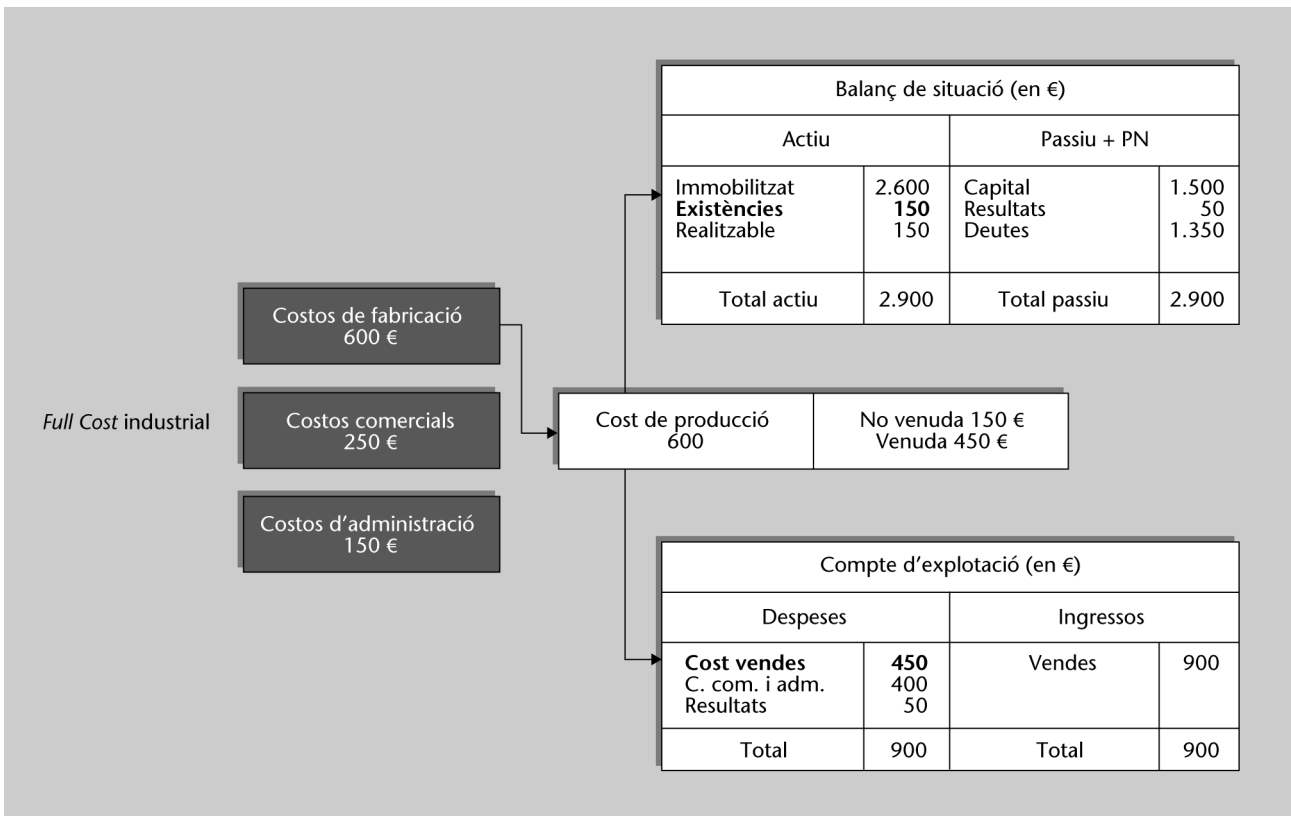
Les vendes són de 900 € i es corresponen amb el 75% dels productes obtinguts; per tant, al magatzem queda el 25% de la producció del període.

El càlcul del resultat segons un model *full cost literal* seria el següent:



Com es pot apreciar, el cost complet es distribueix entre el cost dels productes venuts, que es contraposa amb els ingressos per a determinar el resultat, i el cost dels productes que es queden al magatzem, que passen a formar part de l'actiu de la companyia sota l'epígraf "existències".

Si la mateixa situació la resolguéssim mitjançant un **full cost industrial**, tindriem la composició de resultats i existències següent.



Com es pot apreciar tots dos models no donen el mateix resultat, ja que amb el *full cost* literal els productes no venuts assumeixen un cost superior que no es trasllada al compte de resultats. Tanmateix, mitjançant l'ús d'un model *full cost* industrial, els costos comercials i d'administració es dedueixen íntegrament dels ingressos i com a conseqüència dóna un resultat inferior.

Resultat <i>full cost</i> literal 150	La diferència de 100 es correspon amb el 25% dels costos comercials i d'administració que en un FC literal queden al magatzem i en un FC industrial no.
Resultat <i>full cost</i> industrial 50	

Estat de resultats

L'estat de resultats o compte d'explotació analític que es deriva de la utilització de cada un d'aquests models és el que es mostra a continuació, en què apareixen diferents marges intermedis que obeeixen a la classificació de costos que fa cada un dels models.

a) El compte d'explotació analític segons un model *full cost* literal se sol presentar segons l'esquema següent:

Concepte	PA	PB	Total
Ingressos per vendes (a)	xxx	xxx	xxx
– Costos de fabricació	xxx	xxx	xxx
– Costos de distribució	xxx	xxx	xxx
– Costos d'administració	xxx	xxx	xxx
Cost complet (b)	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Resultat analític (a – b)	xxx	xxx	xxx

En aquest enfocament, es considera que els costos de l'empresa formen part del cost complet i no és necessari distingir cap marge intermedi.

b) El compte d'explotació analític segons un model *full cost* industrial se sol presentar segons l'esquema següent:

Concepte	PA	PB	Total
Ingressos per vendes (a)	xxx	xxx	xxx
– Costos de fabricació (b)	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Marge Industrial (a – b)	xxx	xxx	xxx
– Costos de distribució (c)	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Marge comercial (a – b) – c	xxx	xxx	xxx
– Costos d'administració (d)	–	–	(xxx)
Resultat analític (a – b) – c – d	–	–	xxx

En aquest esquema, i seguint la distribució funcional de costos pròpia d'un model orgànic de costos, es van obtenint marges intermedis i el marge industrial o marge brut és el més transcendent.

Si bé no és necessari identificar els costos comercials amb cada línia de producte, en el cas de costos no inventariables, en el cas dels costos d'administració aquesta identificació poques vegades s'aplica, per la dificultat en l'assignació (potser els costos d'administració siguin els més indirectes dels costos en relació amb els productes o serveis venuts).

Limitacions del model

Les principals limitacions adjudicades als models de costos complets *full cost* es podrien resumir en els punts següents:

- L'assignació dels costos indirectes a les seccions i posteriorment als productes pot incorporar un determinat grau d'imprecisió que serà superior com més feble sigui la relació de causalitat entre cost i secció i entre secció i producte. En definitiva, com més indirectes es puguin considerar els costos més subjectivitat poden incorporar els criteris de repartiment.
- El *full cost* no té en compte el diferent comportament dels costos davant variacions en el volum de producció. Aquest tractament equitatiu dels costos, tant si són fixos com variables, dificulta la presa de decisions a curt termini, ja que inclou dins del cost del producte costos que augmenten en la mesura que augmenta la producció obtinguda davant costos que es mantenen inalterables a variacions en l'activitat.

Com a resposta a les conseqüències de la segona de les limitacions exposades, es va desenvolupar el model *direct cost*, que, com veurem a continuació, es caracteritza principalment perquè tracta de manera diferent els costos fixos i els variables.

4.3.2. El model de costos *direct cost*

El model de costos *direct cost* o model de costos parcials assigna als productes o serveis els costos de caràcter variable, considerant els costos fixos com a costos del període que es traslladen íntegrament al compte de resultats.

S'anomena model de costos parcials perquè només assigna als objectes de cost, productes o serveis, una part dels costos, els variables. Si bé en un inici es va considerar que als productes només s'havien d'assignar costos directes, d'aquí el seu nom, el seu desenvolupament posterior va derivar en una assignació dels costos variables, en la seva immensa majoria directes.

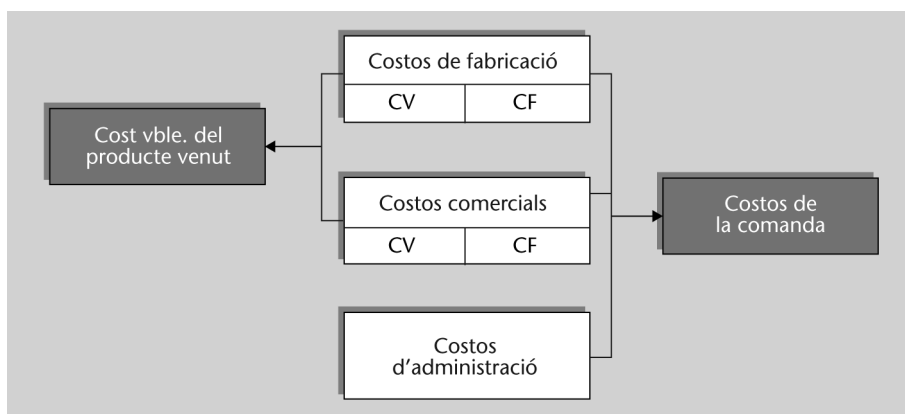
En l'apartat 3.4, "Atenent el seu comportament i la seva relació amb el nivell d'activitat o volum de producció," d'aquest mòdul didàctic s'han explicat els conceptes de *cost variable* i *cost fix*.

Determinació del cost dels productes

Com succeïa amb el *full cost*, el model de costos *direct cost* es pot aplicar des de dos enfocaments diferents:

- El model *direct cost variable simple* assigna als productes els costos variables (CV) considerant els costos fixos (CF) com a càrregues generals del període. Aquests costos fixos se solen denominar costos d'estructura, ja que representen la càrrega que suposa mantenir l'estructura permanent de l'empresa.
- El model *direct cost evolucionat* és una evolució del model anterior, ja que combina l'anterior classificació de costos fixos (CF) i variables (CV) amb la seva naturalesa directa o indirecta. Així, si bé la composició del cost del producte és la mateixa, en el compte d'exploració es distingeixen els costos fixos que són directes als diferents productes o serveis i per tant es poden identificar amb cada un d'ells, d'aquells altres costos que són indirectes o pròpiament d'estructura general.

El funcionament d'aquests models es podria representar de la manera següent:



A diferència dels models de costos complets, en aquest cas assignem directament al compte d'exploració tots els costos fixos tant si pertanyen com si no pertanyen a una secció operativa de la companyia.

Compte d'exploració analític

La principal diferència entre els dos enfocaments del model rau fonamentalment en la forma de mostrar els resultats. De fet, tal com diu el seu nom, podríem considerar la segona accepció com una evolució del primer model i no un enfocament diferent.

1) El compte d'exploració analític segons un model *direct cost* simple respondria a l'informe següent:

Concepte	Producte A	Producte B	Total
Ingressos per vendes	xxx	xxx	xxx
– Costos variables de fabricació	(xxx)	(xxx)	(xxx)
– Altres costos variables	(xxx)	(xxx)	(xxx)

Concepte	Producte A	Producte B	Total
Marge de cobertura	xxx	xxx	xxx
– Costos fixos	–	–	(xxx)
Resultat analític	–	–	xxx

Apareix aquí un marge de cobertura, anomenat també marge de contribució, que ens mostra la part dels ingressos que, una vegada satisfets els costos variables, es destina a cobrir els costos fixos de l'empresa.

2) El compte d'explotació analític segons un model *direct cost* evolucionat es presenta mitjançant l'esquema següent:

Concepte	Producte A	Producte B	Total
Ingressos per vendes	xxx	xxx	xxx
– Costos variables de fabricació	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Marge de cobertura industrial	xxx	xxx	xxx
– Costos variables de comercialització	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Marge de cobertura comercial	xxx	xxx	xxx
– Costos fixos directes al producte	(xxx)	(xxx)	(xxx)
Marge de cobertura net	xxx	xxx	xxx
– Costos fixos indirectes	–	–	(xxx)
Resultat analític	–	–	xxx

És precisament la combinació de les diferents tipologies de cost el que, tal com veurem en pròxims apartats, dota aquesta estructura de resultats d'una especial utilitat per a la presa de decisions a curt termini.

• Limitacions del model

Si en el *full cost* les limitacions eren produïdes pels dubtes que generava l'assignació dels costos indirectes i per la falta de distribució dels costos segons el seu comportament fix o variable, les deficiències assignades als models de costos parcials es podrien resumir en els punts següents:

- Implica que els costos varien de manera proporcional al volum de producció quan en la realitat hi ha múltiples formes de variabilitat: progressiva, regressiva, etc. (Fins i tot el cost de la matèria primera, malgrat que *a priori* sembla el més proporcional dels costos, pot variar de manera no lineal com a conseqüència, per exemple, dels descomptes que aplica el proveïdor segons el volum de compres assolit.)
- Implica al seu torn que els costos fixos es mantenen inalterats durant un determinat horitzó temporal, quan en la realitat els costos fixos també varien en el curt termini (la plantilla fixa d'una empresa, rarament es manté estable dins d'un mateix exercici).

4.3.3. Comparació entre tots dos models

A continuació exposem a tall de resum les diferències fonamentals existents en la configuració del cost del producte, entre un enfocament a costos complets, *full cost*, i un enfocament a costos parcials, *direct cost*. Com ja hem vist, aquestes diferències determinen les diferents maneres de presentar el resultat analític.

Dues modalitats de l'enfocament <i>full cost</i>	
<i>Full cost literal</i>	<i>Full cost industrial</i>
S'imputen al producte tots els costos (de producció, comercialització i administració).	S'imputen al producte només els costos de producció, i al compte de resultats la resta de costos (comercials i d'administració).

Dues modalitats de l'enfocament <i>direct cost</i>	
<i>Direct cost simple</i>	<i>Direct cost evolucionat</i>
S'imputen al producte només els costos variables de producció.	S'imputen al producte només els costos variables de producció, i en el compte de resultats es distingeixen els costos directes per productes dels que són indirectes.

A continuació, i mitjançant un senzill exercici pràctic, intentarem captar les conseqüències en inventaris i resultats de la utilització d'un model de costos complets i un model de costos parcials.

Una empresa mostra les següents dades relatives a dos semestres consecutius:

	Semestre 1	Semestre 2
Unitats produïdes	1.100 u.	900 u.
Unitats venudes	1.000 u.	1.000 u.
Preu de vendes unitari	100 €/u.	100 €/u.
Cost variables de producció unitaris	25 €/u.	25 €/u.
Costos fixos de producció	40.000 €	40.000 €
Costos fixos comercials	20.000 €	20.000 €
Costos fixos d'administració	10.000 €	10.000 €

Tal com es pot comprovar, en finalitzar el primer semestre queden 100 unitats al magatzem (producció 1.100 – vendes 1.000) que es venen durant el segon semestre, en què la producció és de 900 i en canvi les vendes, de 1.000.

a) Aplicant-hi el model *full cost* industrial s'obté:

Determinació del cost del producte		
	Semestre 1	Semestre 2
Costos variables	1.100 u. × 25 €/u. = 27.500 €	900 u. × 25 €/u. = 22.500 €
Costos fixos	40.000 €	40.000 €
COST TOTAL	67.500 €	62.500 €
Cost unitari	67.500 €/1.100 u. = 61,36 €/u.	62.500 €/900 u. = 69,45 €/u.
Unitats venudes	1.000 u. × 61,36 €/u. = 61.360 €	900 u. × 69,45 €/u. = 62.504 € +100 u. × 61,36 €/u. = 6.136 € 68.640 €
Unitats magatzem	100 u. × 61,36 €/u. = 6.136 €	0

Compte d'exploració analític			
	Semestre 1	Semestre 2	Total
Ingressos (1.000 u. × 100 €/u.)	100.000 €	100.000 €	200.000 €
Cost vendes	(61.360 €)	(68.640 €)	(130.000 €)
Marge industrial	38.640 €	31.360 €	70.000 €
Costos comercials	(20.000 €)	(20.000 €)	(40.000 €)
Marge comercial	18.640 €	11.360 €	30.000 €
Costos administració	(10.000 €)	(10.000 €)	(20.000 €)
Resultat analític	8.640 €	1.360 €	10.000 €

b) Si ara fem els mateixos càlculs aplicant-hi un model *direct cost*, tindriem la informació següent:

Determinació del cost del producte		
	Semestre 1	Semestre 2
Costos variables	1.100 u. × 25 €/u. = 27.500 €	900 u. × 25 €/u. = 22.500 €
COST TOTAL	27.500 €	22.500 €
Cost unitari	27.500 €/1.100 u. = 25 €/u.	22.500 €/900 u. = 25 €/u.
Unitats venudes	1.000 u. × 25 €/u. = 25.000 €	900 u. × 25 €/u. = 22.500 € +100 u. × 25 €/u. = 2.500 € 25.000 €
Unitats magatzem	100 u. × 25 €/u. = 2.500 €	0 €

En aquest cas, com que el cost variable no varia durant els dos semestres, tenim el mateix cost unitari de producció durant tot l'any.

Compte d'exploració analític			
	Semestre 1	Semestre 2	Total
Ingressos (1.000 × 100)	100.000 €	100.000 €	200.000 €
Cost variable de vendes	(25.000 €)	(25.000 €)	(50.000 €)
Marge cobertura	75.000 €	75.000 €	150.000 €
Costos fijos ¹	(70.000 €)	(70.000 €)	(140.000 €)
Resultat analític	5.000 €	5.000 €	10.000 €

¹ Els costos fijos inclouen els costos de producció, comercials i administració.

Comparant els resultats obtinguts per l'aplicació dels dos models de costos, podem observar que semestre a semestre els resultats són diferents, ja que la diferent concepció del cost del producte comporta que els costos que entren i surten de l'inventari siguin diferents. Tanmateix, si realitzem el còmput anual, el resultat global sota els dos enfocaments coincideix, ja que durant aquest període tots els productes fabricats han estat venuts.

4.4. Els models de costos segons la perspectiva temporal

Els models de costos es poden estructurar entorn de costos que ja s'han esdevingut o partint de previsions de costos futurs (segons el que hem vist en l'apartat 3.5 d'aquest mòdul). Segons que sigui l'una o l'altra la base de dades triada, tenim **models de costos històrics** o **models de costos preestablerts**.

Aquesta distinció entre models és compatible amb les que hem fet fins ara; així, podem tenir un model de costos complet basat en costos històrics, o bé un *direct cost* amb dades preestablertes.

4.4.1. Models de costos històrics

Els **models de costos històrics**, orgànics o inorgànics, complets o parcials, es basen en dades històriques, i per tant els càlculs es realitzen una vegada ja es disposa de dades reals sobre el període utilitzat.

A aquests models normalment s'han atribuït dues deficiències que fan que no sigui l'instrument més adequat per a la gestió: la seva lentitud i complexitat.

En els models de costos històrics el resultat no es coneix fins que, després de transcorregut el període comptable, es registra i resumeix tota la informació relacionada amb ell. Aquesta lentitud i complexitat en el registre, tractament i resum de tota la documentació comptable (recordem que en un model de costos orgànic haurem de superar les fases de classificació, localització, imputació i obtenció de resultats) comporta un retard inevitable que fa que, en definitiva, els errors o defectes en la gestió no es coneguin fins que el mal està fet.

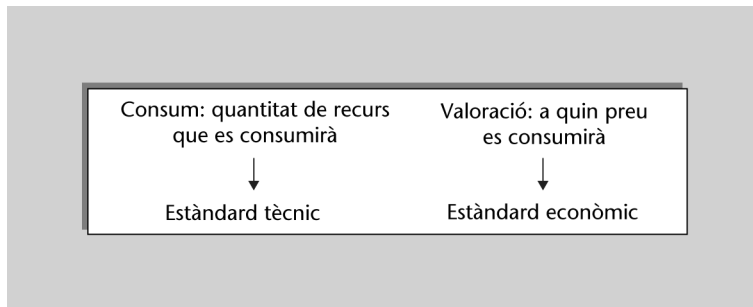
Davant aquesta situació els models de costos preestablerts plantejats partint de dades previstes aporten immediatesa al sistema i s'anticipen al que posteriorment es registrarà i calcularà.

4.4.2. Models de costos preestablerts

Els models de costos preestablerts treballen amb dades determinades *a priori* i, per tant, permeten anticipar el càlcul de costos i l'obtenció de resultats.

Així doncs, la gran aportació d'aquest tipus de models és l'anteposició d'una fase de planificació al procés de càlcul de resultats. En aquesta fase de planificació, que s'analitza amb detall en el mòdul següent, es determina quin és el cost previst o **cost estàndard** del producte o servei que es vol oferir, planificant l'activitat des d'un *vessant tècnic* (quina quantitat de factor consumirem), i des del *vessant econòmic* (quin en serà el preu).

El **cost estàndard** és, doncs, un cost predeterminat, partint d'estudis tècnics i econòmics, per a un determinat objectiu de cost, i es construeix a partir d'un component tècnic (*estàndard tècnic*) i d'un component econòmic (*estàndard econòmic*).



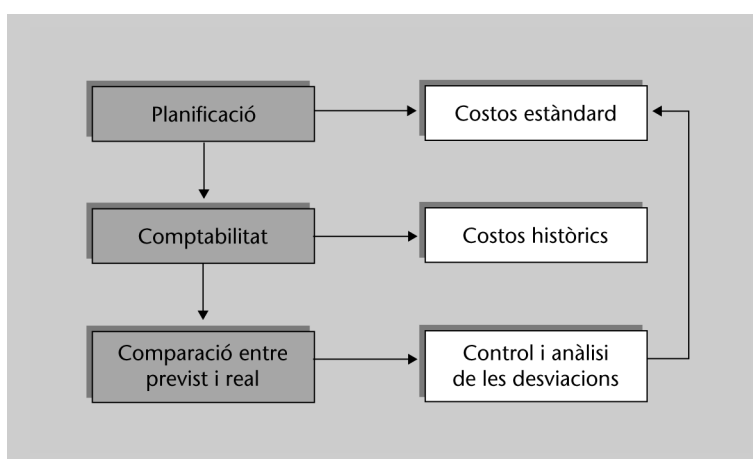
Així, mitjançant un model de costos preestablert i abans que es dugui a terme l'activitat empresarial, es podrà elaborar un informe de cost dels productes o serveis que es volen oferir i anticipar un resultat rellevant per a la presa de decisions. Posteriorment i a mesura que es vagin coneixent les dades dels ingressos obtinguts i els costos consumits, es compararan les dades previstes amb les realitzades, a fi de poder prendre les decisions que es considerin oportunes.

Aquestes diferències entre el previst i el real s'anomenen **desviacions** i també es poden segregar entre:

- **Desviacions tècniques:** diferències en la quantitat de factor consumit.
- **Desviacions econòmiques:** diferències en el preu dels factors.

D'aquesta manera es tanca un cicle que és el que dóna autèntic sentit al paper de la comptabilitat com a eina principal per a la gestió empresarial en el seu doble vessant: la planificació i el control.

Un resum del cicle comptable que permet la incorporació de costos preestablerts en el càlcul de costos és el que es mostra a continuació:



A continuació s'il·lustra amb un exemple senzill quin és l'abast i la utilitat d'aquest tipus de models.

Suposem que una agència de viatges detallista fa la següent previsió d'ingressos i costos per al següent exercici:

- Ingressos

Concepte	Preu mitjà €	Unitats venudes	Total ingressos € (preu mitjà × unitats venudes)
Bitllets de tren	30	1.500	45.000
Bitllets d'avió	400	2.000	800.000
Nits d'hotel	90	4.000	360.000
Total			1.205.000

- El cost de les vendes, una vegada descomptades dels ingressos les comissions que s'han de satisfer als majoristes, és el següent:

Concepte	Cost mitjà €
Bitllets de tren	24
Bitllets d'avió	360
Nits d'hotel	81

- Finalment, s'estima un cost previst del Departament d'Administració de 90.000 €.

A partir d'aquesta informació es pot calcular un compte de resultats previsional com el que hi ha a continuació. Com que es tracta d'un cas senzill, en què els costos de vendes són fonamentalment variables, s'hi aplica una estructura *direct cost*.

Compte d'explotació analític				
Concepte	Bitllets de tren	Bitllets d'avió	Nits d'hotel	Total
Ingressos €	45.000	800.000	360.000	1.205.000
Cost de vendes €	(36.000)	(720.000)	(324.000)	(1.080.000)
Marge de cobertura €	9.000	80.000	36.000	125.000
Costos d'administració €				90.000
Resultat analític €				35.000

Com es pot observar, la previsió d'ingressos i costos permet calcular el resultat previst i anticipar les actuacions oportunes. En aquest cas, l'escàs marge que deixa la venda de bitllets podria portar l'empresa a renegociar les condicions amb l'empresa a l'engròs o fer alguna campanya promocional per a incentivar les vendes.

En finalitzar l'exercici s'analitzen les dades comptables reals i s'obté la informació següent:

- Ingressos reals

Concepte	Preu mitjà €	Unitats venudes	Total ingressos € (preu mitjà × unitats venudes)
Bitllets de tren	27	1.600	43.200
Bitllets d'avió	390	1.900	741.000
Nits d'hotel	100	3.800	380.000
Total			1.164.200

- El cost de les vendes final després de verificar les comissions pagades als majoristes han estat les següents:

Concepte	Cost mitjà €
Bitllets de tren	25
Bitllets d'avió	360
Nits d'hotel	80

- Els costos localitzats a la secció d'administració han representat un total de 80.000 €.

Amb aquestes dades reals el resultat analític ha estat el següent:

Compte d'explotació analític				
Concepte	Bitllets de tren	Bitllets d'avió	Nits d'hotel	Total
Ingressos €	43.200	741.000	380.000	1.164.200
Cost de vendes €	(40.000)	(684.000)	(304.000)	(1.028.000)
Marge de cobertura €	3.200	57.000	76.000	136.200
Costos d'administració €				80.000
Resultat analític €				56.200

Una vegada recopilades les dades reals, es pot apreciar que tant ingressos com costos han experimentat variacions en relació amb les previsions. Aquestes desviacions es poden classificar al seu torn en desviacions tècniques i econòmiques, segons si el seu origen està en el factor tècnic (quantitat) o en el factor econòmic (preu).

Si determinem i a tall d'exemple podríem descompondre les desviacions en els ingressos i costos de la venda de bitllets de tren de la següent manera:

Concepte	Desviació total €			Desviació tècnica	Desviació econòmica
	Previst	Real	Desv.		
Ingressos	45.000 €	43.200 €	1.800 €	$(1.500 \text{ u.} - 1.600 \text{ u.}) \times 30 \text{ €/u.} = -3.000 \text{ €}$	$(30 \text{ €/u.} - 27 \text{ €/u.}) \times 1.600 \text{ u.} = 4.800 \text{ €}$
Cost de vendes	36.000 €	40.000 €	-4.000 €	$(1.500 \text{ u.} - 1.600 \text{ u.}) \times 24 \text{ €/u.} = -2.400 \text{ €}$	$(24 \text{ €/u.} - 25 \text{ €/u.}) \times 1.600 \text{ u.} = -1.600 \text{ €}$

D'aquesta manera, i analitzant intuïtivament els càlculs realitzats, podem observar com en relació amb els ingressos tenim una desviació global de 1.800 €, en aquest cas desfavorable, ja que els ingressos han estat inferiors als previstos. Aquesta desviació no té l'origen en el component tècnic, atès que s'han venut més bitllets dels inicialment previstos, sinó en el component econòmic, atès que el preu de venda ha estat menor del previst.

Quant als costos, globalment hem registrat uns costos de 4.000 € superiors als previstos, a conseqüència tant d'una desviació tècnica com econòmica, ja que tant en preu com en quantitat els costos reals han estat superiors als previstos.

Aquesta anàlisi de desviacions que tanta transcendència pot tenir en la gestió de les organitzacions s'analitzarà amb profunditat en el mòdul següent. Tanmateix, un resum dels seus avantatges és el següent:

- El preestabliment d'unes pautes de comportament del consum i preu dels factors facilita *a posteriori* el control de recursos.
- Ofereixen informació immediata dels costos per a la presa de decisions.
- Permeten valorar ràpidament les existències i, per tant, determinar amb rapidesa un resultat.

- Permeten detectar disfuncions i problemes de consum en el sistema productiu de l'empresa.
- Són una eina important per a la fixació dels preus de venda.

4.5. Cost del producte i normativa comptable

Ara que ja comprem el significat de la paraula *cost* i les seves diferents accepcions, és el moment de conèixer que és el que la normativa comptable actual regula pel que fa al cas. Per a això hem d'anar a la norma de registre i valoració número 10, relativa a les existències del nou Pla general de comptabilitat, que en l'apartat 1.2 estableix:

"El cost de producció es determina afegint al preu d'adquisició de les matèries primeres i altres matèries consumibles els **costos directament** imputables al producte. També s'hi ha d'afegir la part que raonablement correspongui dels **costos indirectament imputables als productes** de què es tracti, en la mesura que aquests **costos corresponguin al període de fabricació, elaboració o construcció**, en els quals s'hagi incorregut en ubicar-los per a la seva venda i es basin en el nivell d'utilització de la capacitat normal de treball dels mitjans de producció".

Amb relació als serveis, l'apartat 1.4 de la norma de valoració esmentada indica:

"Els criteris indicats en els apartats precedents són aplicables per a determinar el cost de les existències dels serveis..."

Per tant, i amb els coneixements adquirits fins ara, podem afirmar que el Pla general de comptabilitat advoca per un model de costos complet –ja que en cap moment no discrimina els costos entre fixos i variables–, i concretament per un **model full cost industrial**, ja que només permet la inclusió de costos de fabricació o producció.

En la mesura que la comptabilitat de costos hagi de subministrar a la comptabilitat financera dades relatives als inventaris, s'haurà de cenyir a aquest model de costos. Però aquesta limitació imposada per la regulació comptable i que afecta la valoració de les existències que han de figurar en el balanç de situació, no podem oblidar el que assenyalàvem en iniciar el capítol, quan pregonàvem la llibertat de la comptabilitat de costos davant la comptabilitat financera. Al marge de la informació que hagi de subministrar a la comptabilitat financera i que, per tant, està subjecta a la seva normativa específica, la comptabilitat de costos continua tenint autonomia en la confecció dels seus resultats.

5. Noves tendències en el càlcul de costos. Els costos de la qualitat

L'evolució de l'entorn competitiu actual, marcat pels avenços tecnològics, per l'escurçament del cicle de vida dels productes i per la diversificació de processos i productes, ha comportat en les organitzacions canvis en la composició i gestió dels costos. La magnitud d'aquests canvis ha posat de manifest la necessitat de disposar de més i millor informació que permeti gestionar de manera eficaç les noves situacions que es produeixen.

En aquest context se situen el que aquí denominem “noves tendències” en comptabilitat de gestió. Si bé la seva aparició se situa fa ja més d'una dècada, són tècniques que estan en fase d'expansió i la seva adopció és una assignatura pendent per a moltes organitzacions.

En aquest marc presentarem una de les propostes que més impacte ha tingut recentment en el marc de la gestió de costos: la gestió dels costos de la qualitat.

Els costos de la qualitat

Com a conseqüència d'aquest augment de la complexitat de l'entorn competitiu a què fem referència en introduir aquest apartat, les empreses estan implantant programes de millora de qualitat a fi de millorar internament i externament la seva actuació. En aquest context, el sistema de costos de qualitat proporciona els criteris per a obtenir informació que pugui ser utilitzada per la direcció de l'empresa per a analitzar l'impacte econòmic que té la qualitat o l'absència d'aquesta en els resultats de l'organització i verificar el progrés obtingut com a conseqüència de les accions dirigides a la millora contínua dels estàndards de qualitat.

S'anomena **cost de la qualitat** el que li costa a l'organització desenvolupar la funció de la qualitat, és a dir, el que gasta per a actuar amb qualitat (evitant, prevenint o detectant els errors, inspeccionant els processos, etc.) i també el que costen els errors produïts.

Els costos de la qualitat tradicionalment es divideixen en quatre categories:

Costos de la qualitat o conformitat	Costos de la prevenció
	Costos de l'avaluació
Costos de la no-qualitat	Costos d'errors interns
	Costos d'errors externs

Exemple

Com a exemple de programa de qualitat podríem esmentar la Norma ISO 9001, que especifica els requisits que ha de complir un sistema de gestió de la qualitat al si d'una organització, perquè pugui ser certificada davant tercers.

Els **costos de la qualitat** s'originen com a conseqüència de la implantació i desenvolupament de les activitats necessàries per a assolir els objectius fixats per l'empresa. Aquestes activitats de prevenció i avaluació es poden considerar controlables o predicibles, ja que cada empresa decideix quines actuacions farà en aquest sentit.

- **Els costos de la prevenció** s'obtenen a partir de la suma del cost de totes les activitats que tendeixen específicament a evitar una qualitat deficient de productes o serveis. En definitiva, són els que es produeixen quan s'intenta reduir o evitar errors. (Per exemple els costos d'avaluació de la qualitat dels proveïdors, els de formació del personal, etc.).
- **Els costos d'avaluació** estan relacionats amb el mesurament, l'avaluació o auditoria, a fi d'assegurar que els procediments utilitzats s'adapten a les normes de qualitat establertes. És a dir, es corresponen amb el total de despeses originades per a intentar determinar si una activitat s'ha fet correctament. Per exemple els d'inspecció de productes acabats.

Els costos de la no-qualitat són conseqüència dels errors esdevinguts per un nivell de qualitat deficient. Aquests costos disminueixen a mesura que es consolida el pla de qualitat implantat.

- **Els costos d'errors interns** són els associats als productes o serveis que no s'adapten als requeriments o necessitats del client detectats abans que siguin percebuts per ell. Per exemple costos de rebuig, de retransformació o reinspecció.
- **Els costos d'errors externs** s'originen a conseqüència de la detecció per part del client de deficiències en els productes o serveis adquirits. Per exemple costos de processament de les queixes dels clients, devolucions, etc.

Com més gran sigui la inversió de l'empresa en prevenir i avaluar, menors han de ser els costos associats a errors interns i/o externs. És per això que en les primeres fases de la implantació d'un sistema de control de qualitat els costos de conformitat solen ser elevats. En una etapa posterior amb sistemes de prevenció i avaluació consolidats s'aconsegueix disminuir amb caràcter general el cost associat a cada una de les quatre categories anteriors.

En aquest context la finalitat de qualsevol sistema de qualitat és facilitar les activitats de millora que revertiran en una reducció dels costos. Per a això és fonamental tenir un sistema de càlcul i control de costos precís que sigui capaç d'identificar i mesurar els costos que directament o indirectament estiguin vinculats amb el nivell de qualitat assolit. Aquest aspecte, en connexió amb l'analitzat anteriorment en relació amb el model de costos per activitats, ens permet afirmar que aquest model és un dels més adequats per a gestionar els programes de millora de la qualitat. El model de costos ABC permet identificar

i valorar les activitats que s'emmarquen en cada una de les quatre categories de costos anteriors.

Avantatges d'un sistema de costos de la qualitat

Els avantatges associats a un sistema de costos de la qualitat són, entre altres, els següents:

- Permet traduir en termes econòmics la rellevància o resultat del nivell de la qualitat assolit per l'empresa i contribueix a una major consciència de les conseqüències econòmiques de les actuacions i els errors.
- Contribueix a reduir costos mitjançant la identificació de les principals oportunitats de millora quan quantifica les debilitats existents, i també l'impacte de les accions correctores.
- Permet introduir conceptes associats a la qualitat en la gestió pressupostària, ja que una vegada mesurats és possible estimar-ne l'impacte en el futur.
- En definitiva, implica un estímul vital per a emprendre accions de millora.

A continuació, i per a il·lustrar aquest apartat, mostrem uns exemples dels costos associats a la gestió de la qualitat:

Costos de prevenció	Costos d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Costos del departament de qualitat • Costos de formació • Costos de manteniment preventiu dels equips productius • Investigació de mercat per a conèixer les preferències dels clients 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditories de qualitat • Revisió de dissenys acabats • Obtenció de certificats • Inspeccions de processos
Costos d'errors interns	Costos d'errors externs
<ul style="list-style-type: none"> • Productes defectuosos • Reprocessos • Aturades de producció • Malbarataments • Minves 	<ul style="list-style-type: none"> • Devolucions • Gestió de queixes de clients • Deteriorament de la imatge • Pèrdues de quotes de mercat • Compensacions

6. Els costos per a la presa de decisions

En iniciar el mòdul assignàvem a la comptabilitat de costos l'objectiu de proporcionar la informació necessària per a la planificació i el control de l'activitat interna de l'empresa. Una vegada coneguts i classificats els costos, i després d'estudiar i valorar els diferents sistemes per a calcular-los, finalitzem el capítol posant sobre la taula els diferents conceptes analitzats a fi de dilucidar com poden contribuir a una millor presa de decisions.

Per a això a continuació aplicarem els coneixements adquirits fins ara per a resoldre qüestions com el càlcul del punt mort o llindar de rendibilitat o bé prendre decisions com fabricar o no un determinat producte, fabricar o subcontractar un determinat servei, acceptar o no una determinada comanda, etc.

A fi de treballar amb vista a un horitzó temporal on tingui vigència la distinció entre cost fix i variable i amb l'objectiu de no introduir altres aspectes de tipus estratègic, centrarem el nostre estudi en el curt termini.

6.1. Aspectes previs. Conceptes i mètode

Si bé les decisions que es poden prendre en el curt termini poden tenir un origen molt diferent, l'anàlisi quantitativa de les diferents alternatives que plantegen segueix un patró de resolució comuna. Per a poder exposar-ho cal prèviament fixar uns conceptes:

- **Decisió:** es pot definir com l'elecció d'una alternativa entre diverses de possibles.
- **Cost o ingrés rellevant o diferencial:** són els costos o ingressos que es veuen afectats per una decisió i, per tant, difereixen entre les alternatives que s'analitzen. Són, per tant, costos o ingressos futurs l'impacte dels quals s'ha de quantificar abans de prendre la decisió.
- **Cost o ingrés irrellevant o inalterat:** són costos o ingressos que no es veuen afectats per una determinada decisió i, per tant, es mantenen inalterats sigui quina sigui l'alternativa adoptada. Els costos històrics són irrellevants per a la presa de decisions, ja que no es poden modificar.

Si un despatx d'enginyers es planteja si acceptar o no un determinat projecte, seran costos rellevants per a la decisió el cost del personal addicional necessari per dur a terme el projecte. Tanmateix, el cost del lloguer de l'oficina on es duu a terme l'activitat serà un cost irrellevant per a la presa de la decisió, ja que l'acceptació del projecte no comportarà cap alteració en la seva quantia.

- **Benefici diferencial:** és la diferència entre els ingressos i els costos diferencials de les alternatives estudiades.

Alternativa A	Alternativa B	Diferencial A vs. B
Ingressos: 10.000	Ingressos: 8.000	2.000
Costos: (8.000)	Costos: (5.000)	(3.000)
Resultat: 2.000	Resultat: 3.000	Pèrdua: (1.000)

- **Cost d'oportunitat:** suposa el sacrifici expressat en unitats monetàries en què incorrem en prendre una alternativa i no una altra. El cost d'oportunitat d'una determinada alternativa de decisió serà el benefici diferencial que es podria obtenir en cas que s'adoptés la millor alternativa. (En el cas anterior, el cost d'oportunitat de decidir-se per l'alternativa B és un benefici diferencial de 1.000 unitats monetàries. En cas d'elegir A aquest cost, seria una pèrdua de 1.000.)

Observació

Si bé en l'apartat 2.3.1 d'aquest mòdul s'ha fet referència al cost d'oportunitat en un altre sentit, ambdues accepcions fan referència al mateix concepte de sacrifici expressat en unitats monetàries.

Centrats aquests conceptes, l'anàlisi quantitativa en un procés de presa de decisions es resumeix en les fases següents:

- 1) Plantejar la decisió que s'ha de prendre.
- 2) Identificar les alternatives possibles.
- 3) Calcular els ingressos i costos rellevants per a cada una d'aquestes alternatives.
- 4) Determinar el benefici diferencial.
- 5) Destacar l'alternativa que maximitzi el benefici diferencial.

En apartats posteriors aplicarem aquesta metodologia per a resoldre diferents supòsits plantejats.

6.2. Models de cost i presa de decisions

En estudiar en l'apartat quatre els diferents models per a la determinació de costos i resultats ja hem anticipat quins sistemes de càlcul ofereixen una informació més adequada per a la presa de decisions, sempre en l'horitzó del curt termini. En aquest sentit asseveràvem que el model *direct cost* evolucionat amb la seva doble discriminació cost fix/variable i cost directe/indirecte és el que mostra un estat de resultats més apropiat.

A continuació, mitjançant un simple exemple, posarem de manifest l'afirmació anterior.

Exemple

Suposem una companyia que es planteja invertir en una de les tres empreses el compte d'explotació del qual, sota un enfocament *full cost*, per a l'únic producte que comercialitzen és el següent:

Compte d'explotació analític			
	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Vendes	1.000	1.000	1.000

Compte d'explotació analític			
	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Cost complet	(1.300)	(1.300)	(1.300)
Resultat analític	-300	-300	-300

Aparentment les tres empreses són igual de deficitàries i, per tant, podem concloure que la informació estructurada així és insuficient per a la presa de decisions.

Suposem ara que es calcula de nou el resultat analític sota un enfocament de costos parcials, utilitzant per a això l'esquema d'un model *direct cost* simple. La informació obtinguda és en aquest cas la següent:

Compte d'explotació analític			
	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Vendes	1.000	1.000	1.000
Cost variable	(500)	(1.100)	(300)
Marge de cobertura	500	-100	700
Cost fix	(800)	(200)	(1.000)
Resultat analític	-300	-300	-300

Amb la informació que ens aporta aquesta estructura de resultats sembla sensat descartar el producte B, ja que un marge de cobertura negatiu ens indica que amb el preu de venda no arribem a cobrir ni el seu cost variable. Tanmateix, els productes A i C presenten marges de contribució positiva encara que en tots dos casos insuficients per a cobrir el cost fix.

Un millor desenvolupament del model anterior permet fer un desglossament addicional del cost fix i confeccionar un compte de resultats segons l'esquema d'un model *direct cost* evolucionat.

Compte d'explotació analític			
	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Vendes	1.000	1.000	1.000
Cost variable	(500)	(1.100)	(300)
Marge de cobertura	500	-100	700
Cost fix directe	(800)	(200)	(300)
Cobertura neta	-300	-300	400
Cost fix indirecte			(700)
Resultat analític	-300	-300	-300

Amb la informació desglossada així es pot apreciar que el producte C és l'únic producte amb càrregues d'estructura que subsisteixen malgrat eliminar el producte.

Per mitjà del procés deductiu anterior hem pogut evidenciar que la forma d'elaborar la informació relativa a costos i resultats interfereix en la presa de decisions, i el model *direct cost*, en la versió més evolucionada, és un dels més adequats per a la presa de decisions.

6.3. Anàlisi cost-volum-benefici

L'apartat que desenvolupem a continuació suposa una introducció a l'anàlisi de la relació existent entre el cost, el volum d'operacions i el benefici. Aquestes

relacions que una vegada més necessiten la classificació dels costos segons la seva proporcionalitat en relació amb el volum d'operacions, se sosté en la formulació d'ingressos i costos de la manera següent:

$$\text{Ingressos (I)} = \text{preu de venda (p)} \times \text{quantitat venuda (q)}$$

$$\text{Costos totals (CT)} = \text{costos fixos (CF)} + \text{costos variables (CV)*}$$

$$\text{Benefici (B)} = \text{Ingressos} - \text{Costos totals}; \text{ o bé } B = p \times q - [CF + (cv \times q)]$$

En què:

$$*CV = \text{cost variable unitari (cv)} \times \text{quantitat produïda (q)}$$

A partir d'aquesta concepció del benefici es defineix el que s'anomena punt mort o llindar de rendibilitat:

El **punt d'equilibri o llindar de rendibilitat** és aquella xifra de vendes que permet cobrir tots els costos de l'empresa. És a dir, és la xifra de vendes per a la qual l'empresa no té ni benefici ni pèrdua.

La xifra que iguala els ingressos amb els costos totals és la següent:

$$I - CT = 0;$$

$p \times q - [(CF + (cv \times q))] = 0$, d'on deduïm que el punt d'equilibri expressat en unitats de producte és:

$$\text{Punt d'equilibri (q)} = \frac{CF}{(p - cv)}$$

En què el numerador és el cost fix total i el denominador, el marge de contribució per unitat de producte o servei.

Suposem una empresa que comercialitza un únic producte el preu de venda del qual és de 5 €/u. El cost variable per unitat és de 3 €/u. i el cost fix anual és de 300.000 euros.

Amb aquesta estructura de preus la quantitat de producte que s'ha de vendre per a no tenir pèrdues és de:

$$\text{Punt d'equilibri (q)} = \frac{300.000 \text{€}}{(5 \text{ €/u.} - 3 \text{ €/u.})} = 150.000 \text{ unitats}$$

Si preferim expressar aquest llindar mitjançant unitats monetàries, és a dir, determinant la xifra de vendes, es pot formular de la manera següent:

$$\text{Punt d'equilibri (€)} = \frac{CF}{1 - \left(\frac{CV}{I}\right)}$$

Per a això necessitem disposar d'un compte d'explotació basat en una estructura *direct cost*. En l'exemple següent desenvoluparem aquesta segona opció:

Punt mort per a una empresa monoprodacte

Una empresa vol conèixer la xifra de vendes mínima a la qual necessita arribar per a cobrir tots els costos que generarà en el període. Per a això ofereix el compte de resultats següent:

Compte d'explotació analític		
Concepte	Total	%
Ingressos per vendes	1.000	100
– Costos variables de fabricació	(500)	50%
Marge de cobertura industrial	500	50%
– Costos variables de comercialització	(100)	10%
Marge de cobertura comercial	400	40%
– Costos fixos	(200)	20%
Resultat analític	200	20%

El marge que té l'empresa per a cobrir els costos fixos una vegada satisfets tots els costos variables és del 40%. En aquest cas i amb unes vendes de 1.000 aquest 40% li representen 400 € suficients per a cobrir uns costos fixos de 200. La pregunta és: Quina disminució de les vendes es pot permetre l'empresa sense entrar en pèrdues? Aquesta xifra, que es correspon amb el punt d'equilibri, es determinaria de la manera següent:

$$\text{Punt d'equilibri (€)} = \frac{CF}{1 - \left(\frac{CV}{I}\right)} = \frac{200}{1 - \frac{600}{1000}} = \frac{200}{0,4} = 500 \text{ €}$$

Amb unes vendes de 500 € i tenint en compte que deixen un marge de 200 € (500 € × 40% = 200 €), el resultat seria nul.

Si la companyia és una empresa multiprodacte que treballa amb diversos productes o serveis, la xifra anterior s'haurà de calcular utilitzant mitjanes ponderades de les variables que s'utilitzen per al seu càlcul.

Exemple per a una empresa multiprodacte

Una empresa de serveis de traducció ofereix traduccions a tres idiomes. Les traduccions a l'alemany li deixen un marge del 30%, les traduccions a l'anglès del 20% i les traduccions al xinès del 45%. L'estructura de cost fix puja a 50.000 € anuals. Les vendes en l'últim exercici han estat de 180.000 i es desglossen de la manera següent:

Traduccions a l'alemany:	60.000	33%
Traduccions a l'anglès:	80.000	45%
Traduccions al xinès:	40.000	22%
Total	180.000	100%

Per a calcular el punt d'equilibri determinem el marge mitjà ponderat:

$$\text{Cost variable total: } (60.000 \text{ €} \times 0,3) + (80.000 \text{ €} \times 0,45) + (40.000 \text{ €} \times 0,2) = 62.000 \text{ €}$$

$$\text{Marge mitjà ponderat: } (62.000 \text{ €} / 180.000 \text{ €}) = 0,3$$

Punt d'equilibri: $50.000 \text{ €} / 0,3 = 166.667 \text{ €}$. Facturant aquesta xifra i amb la mateixa proporció d'ingressos l'empresa no tindria ni beneficis ni pèrdues. Només falta descompondre aquesta xifra segons el pes que cada tipus de servei té per al conjunt dels ingressos:

Traduccions a l'alemany:	55.000	33%
Traduccions a l'anglès:	75.000	45%
Traduccions al xinès:	36.667	22%

A més del càlcul d'aquesta magnitud tan rellevant per a la direcció de la companyia, l'anàlisi cost-volum-benefici permet avaluar les conseqüències econòmiques que té per als resultats de la companyia una possible alteració de cada un dels paràmetres que intervenen en el càlcul del punt d'equilibri. És a dir, canvis en:

- 1) El preu de venda.
- 2) En els costos fixos.
- 3) En els costos variables.
- 4) En el volum de vendes.

Per tant, aquesta anàlisi ha de permetre respondre preguntes del tipus: Quin impacte té en el punt d'equilibri un augment dels costos fixos de 100.000 €? Què succeeix si augmento el preu de venda un 10%? Quin increment de vendes he d'assolir per a cobrir un increment en el preu de la matèria primera de 20 € la unitat?

Finalment, cal recordar quina hipòtesi hi ha darrere de les formulacions anteriors, ja que constitueixen al seu torn limitacions o aspectes que s'han de considerar en valorar els resultats obtinguts. Aquestes hipòtesis són les següents:

- 1) Les unitats venudes coincideixen amb les unitats produïdes i no hi ha alteracions en els inventaris.
- 2) El preu de venda dels productes o serveis és estable durant el període previst, i no presenta variacions sigui quina sigui la quantitat venuda.
- 3) Els costos d'obtenció d'aquests productes o serveis tampoc no varien durant el període considerat sigui quina sigui la quantitat demanada.
- 4) Es considera que els costos variables són proporcionals a les unitats produïdes, i per tant el seu import és unitari i estable.

Tot això fa que aquesta anàlisi només tingui validesa en el curt termini i sigui especialment útil per a prendre decisions relacionades amb el volum de producció en aquest horitzó temporal.

6.4. Decisions a curt termini

A continuació i mitjançant diferents exemples aplicarem els conceptes analitzats en diferents tipus de decisions, sempre en el marc del curt termini, i con-

siderant que l'empresa té prou capacitat productiva perquè la decisió a prendre no suposi cap renúncia a l'activitat que ja està duent a terme (aquesta situació, que s'anomena baixa capacitat, implica que qualsevol producció addicional no comporta sacrificar cap producció actual).

Per a això ens centrarem en el procés per fases comentat en l'epígraf 6.1 d'aquest apartat.

6.4.1. Acceptació de comandes addicionals

Decisió: Acceptar una comanda

Alternatives:

1. Acceptar la comanda
2. No acceptar la comanda

Ingressos diferencials: Ingressos de la nova comanda

Costos diferencials: Costos directes (fixos o variables) de la nova comanda

L'empresa U presenta l'estructura de costos següent:

Costos fixos: 500.000 €
 Cost variable unitari: 100 €/u.
 Preu de venda: 120 €/u.

L'empresa rep una comanda addicional de 1.000 amb un preu de venda de 110 €/u. El cost variable de les noves unitats no varia però es requereix personal addicional per un valor de 10.000 €. S'ha d'acceptar la comanda?

Ingrés diferencial alternativa 1	1.000 × 110 = 110.000
Cost diferencial alternativa 1	Cost variable: 1.000 × 100 = 100.000 Cost fix: 10.000 Cost total = 110.000
Benefici diferencial alternativa 1	0

Des d'un punt de vista únicament quantitatiu és indiferent l'acceptació de la comanda, ja que el benefici diferencial és nul. Els costos incrementals de la nova comanda igualen els ingressos. S'hi haurien d'introduir aspectes qualitius com la fidelització de nous clients, l'aprofitament d'equips, etc. per a fonamentar la decisió.

6.4.2. Eliminació d'una línia de producte o servei

Decisió: Eliminar una línia de producte o servei

Alternatives:

1. Eliminar el producte/servei
2. Continuar fabricant/prestant el producte/servei

Ingressos diferencials: Ingressos del producte que s'ha d'eliminar

Costos diferencials: Costos directes (fixos o variables) del producte que s'ha d'eliminar

L'empresa DOS es planteja eliminar el servei C ja que intueix que li genera pèrdues. Per a sustentar millor la decisió que s'ha de prendre elabora un compte de resultats seguint l'estructura d'un model de costos parcials. La informació obtinguda és la següent:

Compte d'exploració analític			
	Servei A	Servei B	Servei C
Vendes	100.000	200.000	250.000
Matèria primera	10.000	25.000	30.000
Mà d'obra variable	65.000	150.000	180.000
Costos variables	75.000	175.000	210.000
Marge contribució	25.000	25.000	40.000
Costos fixos directes	10.000	5.000	10.000
Cobertura neta	15.000	20.000	30.000
Costos fixos indirectes	10.000	20.000	35.000
Resultat analític	5.000	0	-5.000

En vista de la informació obtinguda sembla poc raonable a curt termini eliminar el servei C, ja que no solament ofereix un marge de contribució positiu, la qual cosa indica que els seus ingressos excedeixen els seus costos variables, sinó que a més aconsegueix cobrir tots els seus costos directes i contribuir clarament al sosteniment dels costos indirectes o d'estructura.

Ingrés diferencial alternativa 2	250.000
Cost diferencial alternativa 2	Cost variable: 210.000 Cost fix directe: 10.000 Cost total = 220.000
Benefici diferencial alternativa 2	30.000

Deixar de prestar el servei C comporta un cost d'oportunitat de 30.000 €, ja que el cost fix indirecte assignat s'hauria de redistribuir entre els dos serveis que es continuarien prestant, la qual cosa provocaria un resultat global negatiu.

Igual com succeïa amb el cas anterior tota decisió ha d'incorporar altres factors estratègics o qualitatius. En aquest cas s'hauria de preveure com pot afectar l'eliminació d'aquest servei en la demanda de la resta, el possible excedent de mà d'obra que pot generar, la imatge que en pot percebre el mercat, etc.

6.4.3. Fabricar o subcontractar

Decisió: Fabricar o subcontractar

Alternatives:

1. Continuar fabricant
2. Deixar de fabricar o subcontractar la producció

Ingressos diferencials: No n'hi ha

Costos diferencials: Diferència entre els costos variables que desapareixen en subcontractar i el preu del subcontractista

L'empresa TRES està avaluant la possibilitat de subcontractar una part del procés productiu, la qual cosa representa per a la companyia un cost total de 170.000 que han d'absorbir les 1.000 unitats que es processen. Aquest cost es compon d'un cost variable de 120 €/u. i d'un cost fix de personal de 50.000 €. Després de temptejar el mercat estableix contacte amb una empresa subcontractista que li ofereix fer el mateix procés per un preu global de 140 €/u.

Ingrés diferencial alternativa 2	0
Cost diferencial alternativa 2	<ul style="list-style-type: none"> • Processar Cost total: $170.000/1.000 = 170 \text{ €/u.}$ • Subcontractar Cost variable: $140 \times 1.000 = 140.000 \text{ €}$ Cost fix: 50.000 € Cost total = $190.000/1.000 = 190 \text{ €/u.}$
Benefici diferencial alternativa 2	$1.000 \times (190 - 170) = -20.000$

Malgrat que un cost de 140 €/u. sembla prou atractiu per a subcontractar aquesta part del procés, s'ha de considerar que en el curt termini la plantilla fixa associada a aquest procés que s'externaliza no desapareix i el seu cost tampoc.

Mitjançant aquests tres exemples hem pogut evidenciar com pot intervenir la comptabilitat de costos en les principals decisions que prenen les empreses. Un tractament i estructuració adequats de la informació relativa als costos constitueix la base per a una presa de decisions correcta.

6.4.4. Fixació dels preus de venda

La determinació dels preus de venda d'un producte o servei estan normalment condicionats per la situació del mercat, que ens marca unes xifres de referència per sobre de les quals perdem competitivitat.

Malgrat que la fixació de preus no és lliure, aprofitarem els conceptes apresos per a explicar com es poden determinar els preus de venda a partir del coneixement de la nostra estructura de cost i les expectatives de benefici.

Per a això partim de la hipòtesi bàsica que el preu de venda pels serveis o productes venuts ha de cobrir els costos directes, els costos indirectes i el benefici esperat. Si amb aquest punt de partida analitzem el nostre històric de costos, podríem arribar a determinar els nostres ingressos de forma percentual segons l'esquema següent:

Concepte	Import €	%
Costos directes totals (històric)	80.000 €	40 % ¹
Costos indirectes totals (històric)	60.000 €	30 %
Costos totals	140.000 €	70 %
Benefici esperat (previst)	60.000 €	30 %
Ingressos a obtenir (objectiu)	200.000 €	100 %

¹ $80.000 / 200.000 = 0,4; 40\%$

Amb la informació analitzada d'aquesta manera, podem determinar el preu de venda dividint el cost directe unitari de cada producte o servei pel percentatge que representa el cost directe sobre l'ingrés total.

En el cas anterior: preu de venda = cost directe / 0,4.

Suposem una empresa editorial que després d'analitzar les xifres del passat exercici obtenen la informació següent:

Compte d'explotació analític	
Concepte	Import €
Ingressos edició (30.000 exemplars)	300.000 €
Costos directes d'edició	105.320 €
Costos indirectes o d'estructura	185.640 €
Costos totals	290.960 €
Resultat analític	9.040 €

Veient que els preus de venda no cobreixen la totalitat dels costos, l'empresa es planteja per a l'exercici següent incrementar els preus de venda a fi d'assolir un benefici sobre vendes del 5%.

Per a obtenir un benefici sobre les vendes del 5%, cal fer unes vendes globals de $290.960 / (1 - 0,05) = 306.274$ €; per tant, el benefici és de $306.274 - 290.960 = 15.314$ €.

Amb aquesta xifra ja podem completar el quadre següent:

Concepte	Import	%
Costos directes d'edició	105.320 €	34,39%¹
Costos indirectes o d'estructura	185.640 €	60,61%
Costos totals	290.960 €	95,00%
Benefici	15.314 €	5%
Ingressos edició	306.274 €	100%

¹ $105.320 / 306.274 = 0,3439$; 34,39%

Amb aquestes dades ja podem determinar els preus de venda a partir dels costos directes unitaris de cada tipus de producte. En aquest cas, i havent obtingut informació sobre el cost directe unitari dels articles que s'editen, podem determinar els preus de venda següents:

Article	Cost directe unitari	Preu de venda
Llibres de butxaca	3 €	$3 \text{ €} / 0,3439 = 8,72 \text{ €/u.}$
Còmics	4,5 €	$4,5 \text{ €} / 0,3439 = 13,08 \text{ €/u.}$
Novel·les	7 €	$7 \text{ €} / 0,3439 = 20,35 \text{ €/u.}$

El mètode exposat té una limitació significativa perquè considera que s'aplica el mateix marge a tots els productes o serveis. Si això no és així, s'haurien d'afegir els càlculs necessaris per a preveure la diferent composició de les vendes en relació amb el marge.

6.5. Limitacions de les dades quantitatives per a la presa de decisions

En plantejar les diferents decisions analitzades, hem exposat la necessitat de combinar dades quantitatives i no quantitatives. Les dades purament quantitatives que pot oferir la comptabilitat de costos presenten limitaci-

ons quant a la capacitat de representar la realitat. En aquest sentit s'ha de tenir en compte que:

- Cada alternativa de decisió comporta aspectes difícilment quantificables, com ara l'impacte sobre la imatge de l'empresa, l'ambient laboral, l'organització interna, etc.
- Les diferents alternatives plantejades poden ser o no conseqüents amb la línia estratègica fixada per l'empresa. En aquest sentit les dades quantitatives són insuficients per a valorar la repercussió efectiva de cada decisió en l'actuació estratègica d'una empresa.
- La metodologia exposada parteix d'una classificació dels costos i d'unes relacions de proporcionalitat que no és tan rigorosa en la realitat. Els costos no són estrictament fixos ni variables, ni la variabilitat és estrictament proporcional al volum de vendes.
- La comptabilitat financera, origen de les dades que necessita la comptabilitat de costos, pot optar entre diferents criteris de valoració que poden alterar les dades relatives al cost dels productes o serveis (per exemple els sistemes d'amortització, els sistemes de valoració d'inventaris).

Per tant, i encara que pogués semblar que finalitzem l'apartat relativitzant la importància de tot el que hem après, hem de considerar que la comptabilitat de costos no és una ciència exacta i no podem oblidar que la complexitat de la realitat empresarial supera amb escreix les possibilitats de càlcul que ens ofereixen els diferents sistemes de càlcul estudiats.

Resum

Per a situar-nos en el nou context que implica el càlcul de costos, hem iniciat el mòdul contraposant la **comptabilitat de costos i la comptabilitat financera**. Així, hem apreciat que totes dues es distingeixen pel seu objectiu, usuaris, principis i models d'informació, però que hi ha un flux d'informació entre totes dues disciplines, ja que la comptabilitat de costos es nodreix de la informació d'ingressos i despeses que recull la comptabilitat financera, i aquesta última necessita les dades relatives al cost dels productes que queden al magatzem per a elaborar els seus comptes anuals.

Ubicats en aquest nou escenari hem definit els **objectius de la comptabilitat de costos**. Un d'aquests objectius és la determinació del valor dels productes o serveis que s'obtenen al llarg del procés productiu, si bé també en persegueix un altre no menys ambiciós: oferir la informació necessària per a la planificació i el control de l'activitat interna de l'empresa.

Determinats els objectius, hem definit el terme **cost** com la mesura i valoració del consum realitzat o previst de factors per a l'obtenció d'un producte o servei. L'anàlisi d'aquesta definició ens ha permès delimitar quins costos no són despeses i quines despeses no són costos, i al seu torn establir-ne una categorització de la qual destaquem els binomis **cost fix / cost variable**, **cost directe / cost indirecte**, **cost inventariable / cost no inventariable**.

Concretat ja el concepte de cost i les seves diferents accepcions, hem estudiat els diferents sistemes de càlcul o models per a la determinació i representació del resultat analític. En primer lloc, hem distingit els **models inorgànics**, que calculen el cost del producte o servei sense tenir en compte l'estructura funcional de l'empresa, dels **models orgànics**, en què el cost es construeix a partir del cost assignat a les diferents seccions que componen l'organigrama de la companyia. En aquest context hem estudiat dos casos particulars: el **model de costos per comanda** i el **model de costos per procés**.

Posteriorment hem analitzat les diferents accepcions dels **models de costos complets o full cost** per contraposició als **models de costos parcials o direct cost**. En estudiar el model *full cost*, que imputa al producte tots els costos, s'ha evidenciat la rellevància dels costos indirectes en tot el procés d'assignació de costos, i en analitzar el model *direct cost*, en què només es considera cost del producte o servei obtingut el cost variable, s'ha posat de manifest el seu potencial en els processos de presa de decisions.

A continuació hem afegit la perspectiva temporal per a poder valorar la conveniència dels **models de costos preestablerts**, i la transcendència que té el

càlcul de desviacions per a detectar disfuncions en el sistema productiu de l'empresa.

Analitzats els diferents models de cost que conviuen en l'actualitat, faltava conèixer que és el que la **normativa comptable** regula sobre això, i hem vist com el nou Pla general de comptabilitat advoca per un model *full cost* industrial en què productes i serveis han d'incorporar els costos directes i també els indirectes que siguin assignables.

Per acabar l'estudi dels models, hem introduït el sistema de costos de la qualitat, l'objectiu del qual és determinar què costa a l'organització mantenir uns determinats nivells de qualitat.

Finalment hem completat el mòdul amb un apartat destinat a analitzar l'impacte de la comptabilitat de costos en la presa de decisions. Dins d'aquest apartat més pròxim a la gestió que al càlcul, hem estudiat com s'obté el **punt d'equilibri** o xifra de vendes que iguala els ingressos i els costos, i també aplicar l'anàlisi cost-volum-benefici a altres situacions. Finalment hem après com aplicar els conceptes adquirits a la presa de **decisiones en el curt termini**, com ara l'acceptació de comandes, l'eliminació de productes o la fixació de preus, entre altres, i en aquest sentit hem analitzat no solament les virtuts que en aquest context temporal presenten els models de costos parcials, sinó també les seves limitacions.

Casos pràctics

Cas 1. Classificació de costos

Un fabricant de mobles de cuina té bàsicament dues línies de producció: cadires i tambors. En la seva estructura de costos trobem, entre altres, les partides següents:

Lloguer nau industrial i despatxos de l'empresa
Consum de fusta
Consum de pintura
Consum de material d'emalatge
Cost laboral corresponent a una plantilla que està composta per: 1 cap de producció 1 responsable per a cada línia de producció 1 operari per a cada línia de producció 3 comercials amb sou fix més comissió sobre vendes 2 persones del Departament d'Administració
Consum elèctric general de la planta
Consum elèctric de les línies de producció
Rènting de vehicles comercials
Amortització maquinària de producció

Us demanem el següent:

Classifiqueu els costos anteriors en:

- fixos/variables
- directes al producte/indirectes al producte
- inventariables / no inventariables

Cas 2. Càlcul *full cost* / *direct cost*

L'Hotel Sol facilita la informació següent en relació amb el seu nivell d'ocupació durant els quatre trimestres de l'exercici anterior:

	1r. trim.	2n. trim.	3r. trim.	4t. trim.	Total any
Vendes habitacions	100 u.	180 u.	200 u.	150 u.	630 u.

Preu de venda de l'habitació:	60 €/u.
Costos directes variables:	12 €/u. (neteja de llençols, <i>amenities</i> ...)
Costos indirectes variables:	6 €/u. (personal temporal, subministraments...)
Costos indirectes fixos:	3.600 €/trimestre (manteniment general)
Costos d'administració fixos:	1.000 €/trimestre (comptabilitat...)

Es demana el següent:

Calcular el compte d'explotació analític per trimestre i el compte d'explotació analític anual d'aquest hotel seguint els models de cost següents:

1. *Full cost*
2. *Direct cost*

Cas 3. Anàlisi cost-volum-beneficis

L'agència de viatges Bombai s'ha especialitzat en la venda de viatges a l'Índia. Actualment està intentant determinar si és convenient obrir una nova sucursal, que tindria les relacions de costos i ingressos següents:

Variables

Ingressos	Per viatge venut
Preu de venda	1.800 €
Costos variables:	1.630 €
• Cost viatge	1.580 €
• Comissions segons venda	50 €

Fixos

Lloguer	30.000 €
Sous	100.000 €
Publicitat	30.000 €
Altres costos fixos	10.000 €
Total	170.000 €

Us demanem el següent:

- Determineu el punt mort anual en unitats i en imports.
- Si es venen 900 viatges, quin seria el benefici/pèrdua de la sucursal?
- Si al gerent de la sucursal se li paga una comissió de 30 € per cada viatge venut, quin seria el nou punt d'equilibri en xifra de vendes i en viatges?
- Segons la informació original, si es deixen de pagar comissions sobre vendes i al seu lloc s'atorga un augment de 25.000 € en sous fixos, quin seria el punt mort anual en xifra de vendes i viatges venuts?
- Segons la informació original, si al gerent de la sucursal se li paga una comissió de 30 € per cada viatge venut en excés del punt mort, quin seria el benefici de la sucursal si es venen 1.200 viatges?

Cas 4. Presa de decisions

XIP és una companyia que fabrica un component electrònic que és, al seu torn, matèria primera per a les seves empreses client, que el continuen processant per a vendre'l finalment al consumidor final.

Actualment i per a una producció de 100.000 unitats, la seva estructura d'ingressos i costos és la següent:

Preu de venda	50 €/u.
Matèria primera	15 €/u.
Despeses variables de fabricació	10 €/u.
Mà d'obra fixa	100.000 €
Despeses fixes de fabricació	250.000 €
Comissions dels venedors	5 €/u.
Despeses fixes d'administració	20.000 €

La direcció de l'empresa es planteja l'alternativa de fer el procés de producció fins al final a fi de poder vendre el producte directament al client final. Per a això demana la informació sobre els costos addicionals que comportaria ampliar el procés de producció, i el preu de venda a què podria vendre el producte. Les dades obtingudes són les següents:

Preu de venda	60 €/u.
Matèria primera	3 €/u.
Despeses variables de fabricació	5 €/u.
Mà d'obra fixa	20.000 €
Despeses fixes de fabricació	100.000 €
Comissions dels venedors	1 €/u.

Us demanem el següent:

1. Calculeu el compte d'exploració analític de la companyia abans de prendre la decisió.
2. Determineu si l'alternativa plantejada és viable.

Cas 5. Cas global

L'empresa de menjar preparat Master Chef, SA disposa de la següent informació de l'últim mes per a elaborar els seus dos productes estrella, croquetes i canelons de foie canadenc:

1. Consum en el procés productiu dels productes següents per cada kg de menjar preparat de cada classe:

	Croquetes (per a elaborar 1 kg)	Canelons (per a elaborar 1 kg)	Preus unitaris
Carn	0,8 kg	0,6 kg	120 €/kg
Farina	0,2 kg	0,6 kg	16 €/kg
Llet	2 l	1 l	10 €/l

2. El procés productiu dels dos productes (croquetes i canelons) consta de tres fases: trossejament, cocció i elaboració. Els temps estimats per a la preparació de cada producte en cada fase es resumeixen en la taula següent:

	Temps en hores per kg de croquetes	Hores per kg produït de canelons
Trossejament	1 h	1/2 h
Cocció	2 h	3 h
Elaboració	2 h	4 h

3. L'empresa té dos cuiners i imputa els costos per salaris a cada secció, en funció de les hores emprades en cada una a raó de 20 €/hora (total per als dos cuiners).

4. Per al control de qualitat, té un altre cuiner en nòmina amb un salari de 6.000 € mensuals. El criteri de repartiment d'aquest cost salarial s'ha decidit en funció dels kg de producció per a cada producte.

5. El cost d'energia s'imputa en funció de les hores de la fase de cocció necessàries per a cada producte després de deduir-ne el 5% que correspon al departament d'administració.

6. Durant aquest darrer mes l'empresa comptabilitza les despeses següents:

Energia: 500 €
 Manteniment: 1.675 €
 Administració: 2.000 €
 Despeses de distribució i venda: 4.650 €

L'empresa assigna aquestes despeses seguint el criteri d'imputació de costos següent:

Manteniment: de forma lineal, la mateixa quantitat, a cada producte.
Despeses de distribució i venda: en funció dels kg venuts.

7. La producció i venda del període és la següent:

Croquetes: 350 kg produïts, 320 kg venuts, 260 €/kg preu de venda
 Canelons: 230 kg produïts, 230 kg venuts, 220 €/kg preu de venda

Us demanem el següent:

Calcular el cost de cada kg de producció per a cada producte.

Costos directes	Croquetes	€	Canelons	€	Preus unitaris
Carn	0,8 kg	96 €	0,6 kg	72 €	120 €/kg
Farina	0,2 kg	3,2 €	0,6 kg	9,6 €	16 €/kg
Llet	2 l	20 €	1 l	10 €	10 €/l
Total		119,2 €/kg		91,6 €/kg	

Costos directes mà d'obra	Croquetes hores	€		Canelons hores	€		€
Trossejament	1			1/2			
Cocció	2			3			
Elaboració	2			4			
Total mà obra directe	5	20 €/h	100 €/kg	7,5	12,5	20 €/h	150 €/kg
Producció	350 kg		35.000	230 kg			34.500

Costos mensuals totals	Croquetes	€	Canelons	€	€ total
Control qualitat	350 kg produïdes	3.620	230 kg produïts	2.380	6.000
Energia (500 - 5%)	2 h	190	3 h	285	475
Manteniment		837,5		837,5	1.675
Distribució venda	320 kg venuts	2.706	230 kg	1.944	4.650

Cas 6. Presa de decisions

Una empresa d'anàlisi de control de qualitat d'aliments es planteja importar d'Alemanya un reactiu i deixar-lo de fabricar. Aquesta decisió li suposaria reduir els costos fixos d'estructura en 80.000 €. Actualment, el cost de fabricació li suposa 6 € per cada unitat produïda. El cost de compra a l'empresa alemanya és de 8 € per unitat.

L'empresa espera produir i vendre un volum de 30.000 unitats del component d'anàlisi que incorpora aquest reactiu.

Us demanem el següent:

Indicar si l'afirmació següent és correcta o incorrecta raonant la resposta:

"Si el preu de venda del component final és de 15 €, és més rendible importar el component."

Cas 7. Punt d'equilibri

Per aconseguir fons per al viatge de final de curs, un grup d'alumnes es planteja vendre articles nadalencs que compren directament al fabricant a un preu de 3 € i que pensen vendre a 5 €. Per a això lloguen un local, que els costa 500 euros, i contracten una campanya publicitària en premsa i ràdio per promocionar els seus articles que els costa 100 €. Així mateix, es van informar que han de pagar un impost municipal de 200 € per l'activitat.

El grup d'alumnes s'ha marcat com a objectiu vendre 1.000 unitats.

Us demanem el següent:

Quantes unitats necessiten vendre per a començar a obtenir beneficis? Quin seria el resultat que obtindrien si aconseguixen vendre les 1.000 que s'han plantejat com a objectiu?

Cas 8. Càlcul *full cost* / *direct cost*

L'empresa Roba, SL es dedica a la fabricació i venda de samarretes de cotó. Per la fabricació de cada samarreta ha de suportar els costos següents:

- Cotó: 2,25 €
- Estampat: 0,55 €
- Mà d'obra directa: 0,75 €

Mensualment l'empresa ha de fer front a uns costos fixos de fabricació de 20.000 €, uns costos administratius de 1.950 € i uns costos comercials de 27.500 €.

Durant el mes de setembre s'han fabricat i venut 30.000 unitats a un preu de venda de 9 €.

Us demanem el següent:

Confeccionar el compte d'explotació analític amb els models de *full cost* industrial i *direct cost* evolucionat.

Cas 9. Cas global 2

L'empresa Eventus, SA (ESA) està especialitzada en la venda d'esdeveniments per a empreses (organització de fires, juntes generals d'accionistes i altres esdeveniments corporatius). Com que es tracta d'un mercat força competitiu, ha de pagar comissions a una sèrie de comercials que té distribuïts arreu del país per tal de visitar potencials empreses clients. Actualment s'està plantejant obrir una nova oficina a Madrid. Per tal d'avaluar-ne la viabilitat ens presenta les dades següents, que relacionen els costos i ingressos del negoci:

Ingressos	Preu per esdeveniment
Preu de venda	9.765 €
Costos	Preu per esdeveniment
Costos variables	6.679 €
Cost per esdeveniment	6.154 €
Comissió per venda	525 €
Costos	Cost anual
Costos fixos	182.700 €
Lloguer	43.000 €
Sous	89.000 €
Publicitat	37.000 €
Altres despeses fixes	13.700 €

Us demanem el següent:

1. Definir i calcular el punt d'equilibri en unitats i en imports. (0,5 punts)
2. Si ESA només fos capaç de vendre 45 esdeveniments en un any, quin seria el benefici o pèrdua de la sucursal? Emplenar el compte d'explotació analític que us proporcionem per a la resposta. (0,5 punts)
3. Un dels canals de publicitat que utilitzem ens ofereix una reducció de 4.750 €, del qual ens cobra anualment a canvi de cobrar un import variable de 300 € per esdeveniment organitzat durant l'any. Acceptaríeu aquesta proposta (calculeu el nou punt d'equilibri per decidir-vos)? (0,5 punts)
4. ESA vol analitzar si li surt més a compte integrar els comissionistes a la plantilla de l'empresa o no. Per aquest motiu, deixaria de pagar la comissió per venda a canvi d'un augment de 23.000 € dels sous pagats anualment. (0,5 punts)

5. Tot i haver calculat el punt mort en l'apartat *a*, ESA considera que possiblement podria vendre més. Per aquest motiu ofereix una comissió addicional de 200 € per cada esdeveniment venut en excés del punt mort. Quin seria el benefici de la nova oficina de Madrid si es venen 75 esdeveniments anuals? (0,5 punts)

Observació:

Recomanació per a tots els càlculs d'aquest exercici.

Utilitzeu un nombre enter (sense decimals) dels esdeveniments resultants i arrodoniu a l'alça si el primer decimal és ≥ 5 . És a dir, si per exemple el punt d'equilibri al qual arribeu és 99,5, utilitzeu 100 esdeveniments i si és 99,3, utilitzeu 99.

Solucionari

Solució al cas 1. Classificació dels costos

Costos	Fixos	Variables	Directe	Indirecte	Inventariable	No inventariable
Lloguer nau industrial ¹	X			X	X	X
Consum de fusta		X	X		X	
Consum de pintura		X	X		X	
Consum de material d'embalatge		X	X		X	
1 cap de producció	X			X	X	
1 responsable per cada línia de producció	X		X		X	
1 operari per cada línia de producció	X		X		X	
3 comercials amb sou fix més comissió sobre vendes ²	X	X	X	X		X
2 persones del Departament d'Administració	X			X		X
Consum elèctric general de la nau	X			X	X	
Consum elèctric dels equips de la planta de producció		X		X	X	
Rènting de vehicles comercials	X			X		X
Amortització maquinària de producció ³		X	X		X	

¹ La part de la nau corresponent a oficines comercials i administració s'ha de considerar com a cost del període.

² La part del sou fix de l'equip comercial es pot considerar un cost indirecte.

³ En el marc de la comptabilitat de costos l'amortització s'ha de calcular partint de criteris tècnics de depreciació efectiva i, per tant, l'amortització de la maquinària es determinarà en funció del seu ús real i no seguint coeficients fixos que normalment responen a criteris fiscals.

Tal com es pot observar, si bé en la realitat empresarial la majoria de costos variables acostumen a ser directes i els fixos, indirectes, això no sempre és així.

Solució al cas 2. Càlcul *full cost* / *direct cost*

1) *Full cost*

- Cost de l'habitació

<i>Full cost</i>	1r. trim. ¹	2n. trim.	3r. trim.	4t. trim.	Total
Cost directe variable	1.200	2.160	2.400	1.800	7.560
Cost indirecte variable	600	1.080	1.200	900	3.780
Cost Indirecte fix	3.600	3.600	3.600	3.600	14.400
Cost total (€)	5.400	6.840	7.200	6.300	25.740
Cost total unitari (€/hab.)	54	38	36	42	

¹ Els càlculs realitzats per al primer trimestre són:

<i>Full cost</i>	1r. trim.
Cost directe variable	100 hab. × 12 €/hab. = 1.200
Cost indirecte variable	100 hab. × 6 €/hab. = 600
Cost indirecte fix	3.600
Cost total €	5.400
Cost total unitari (€/hab.)	5.400/100 hab. = 54

- Compte d'exploració analític per trimestre i anual

Compte d'exploració analític					
<i>Full cost</i>	1r. trim.	2n. trim.	3r. trim.	4t. trim.	Total
Vendes	6.000	10.800	12.000	9.000	37.800
Cost de vendes	-5.400	-6.840	-7.200	-6.300	-25.740
Marge industrial	600	3.960	4.800	2.700	12.060
Costos d'administració	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-4.000
Resultat analític	-400	2.960	3.800	1.700	8.060

Segons la informació obtinguda, l'ocupació del primer trimestre és insuficient per a cobrir la totalitat de costos.

2) Direct cost

- Cost de l'habitació

<i>Direct cost</i>	1r. trim.	2n. trim.	3r. trim.	4t. trim.	Total
Cost directe variable	1.200	2.160	2.400	1.800	7.560
Cost indirecte variable	600	1.080	1.200	900	3.780
Cost total €	1.800	3.240	3.600	2.700	11.340
Cost total unitari €/hab	18	18	18	18	

- Compte d'exploració analític per trimestre i anual

Compte d'exploració analític					
<i>Direct cost</i>	1r. trim.	2n. trim.	3r. trim.	4t. trim.	Total
Vendes	6.000	10.800	12.000	9.000	37.800
Cost de vendes	-1.800	-3.240	-3.600	-2.700	-11.340
Marge de cobertura	4.200	7.560	8.400	6.300	26.460
Costos fixos indirectes	-3.600	-3.600	-3.600	-3.600	-14.400
Costos administració	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000
Resultat analític	-400	2.960	3.800	1.700	8.060

Els resultats en el model *full cost* i *direct cost* coincideixen, ja que, com que es tracta de serveis, no hi ha inventaris de producte acabat.

Efectivament en el primer trimestre malgrat tenir un marge de cobertura positiu, aquest no és suficient per a cobrir tots els costos indirectes. Si volguéssim determinar quantes habitacions s'han d'ocupar trimestralment per a cobrir tots els costos hauríem de fer el càlcul següent:

$$PM (\text{€}) = CF / (p - cvble) = 4.600 \text{ €} / (60 \text{ €/u.} - 18 \text{ €/u.}) = 110 \text{ habitacions}$$

Solució al cas 3. Anàlisi cost-volum-beneficis

$$1) \text{ Punt d'equilibri } (q) = \frac{CF}{pvda-cvble} = \frac{170.000 \text{ €}}{(1.800 \text{ €/u.} - 1.630 \text{ €/u.})} = 1.000 \text{ viatges}$$

$$\text{El punt mort } (\text{€}) = 1.000 \text{ viatges} \times 1.800 \text{ €/viatge} = 1.800.000 \text{ €}$$

2) Si es venen 900 viatges, com que està per sota del punt d'equilibri es presumeix un compte d'exploració deficitari. Ho comprovem:

Compte d'exploració analític (en €)	
Ingressos	900 u. € 1.800 €/u. = 1.620.000
Costos variables	900 u. € 1.630 €/u. = 1.467.000
Marge de cobertura	153.000
Costos fixos	170.000
Resultat analític	-17.000

3) En incloure una comissió al gerent incrementen els costos variables, amb la qual cosa el punt d'equilibri augmenta:

$$\text{Punt d'equilibri } (q) = \frac{CF}{pvda - cvble} = \frac{170.000}{(1.800 - 1.630 + 30)} = 1.214 \text{ viatges}$$

$$\text{El punt mort } (\text{€}) = 1.214 \text{ viatges} \times 1.800 \text{ €/viatge} = 2.185.200 \text{ €}$$

4) Es canvia un cost variable per un de fix, amb la qual cosa el punt mort variarà:

$$\text{Punt d'equilibri } (q) = \frac{CF}{pvda - cvble} = \frac{195.000}{(1.800 \text{ €/u.} - 1.580 \text{ €/u.})} = 886 \text{ viatges}$$

$$\text{El punt mort } (\text{€}) = 886 \text{ viatges} \times 1.800 \text{ €/viatge} = 1.594.800 \text{ €}$$

Finalment l'increment del cost fix té un impacte menor que l'eliminació del cost variable corresponent a les comissions de venda, i l'efecte conjunt és una disminució del punt d'equilibri.

5) Marge de cobertura per als 1.000 primers viatges = 170 €/viatge (1.800 - 1.630)

$$\text{Marge de cobertura per als 200 viatges restants} = 140 \text{ €/viatge } (1.800 - 1.630 - 30)$$

$$\text{Cost fix} = 170.000 \text{ €}$$

$$\text{Benefici} = (170 \text{ €/viatge} \times 1.000 \text{ viatges}) + (140 \text{ €/viatge} \times 200 \text{ viatges}) - 170.000 \text{ €} = 28.000 \text{ €}$$

Solució al cas 4. Presa de decisions

1) El compte de resultats és el següent:

Compte d'exploració analític (en €)	
Ingressos	5.000.000
Costos	3.370.000
Matèria primera	1.500.000
Despeses variables de fabricació	1.000.000
Mà d'obra fixa	100.000
Despeses fixes de fabricació	250.000
Comissions dels venedors	500.000
Despeses fixes d'administració	20.000
Resultat analític	1.630.000

2) Per a justificar la decisió seguim el procediment estudiat en l'apartat 6.4.

Decisió: Vendre com a producte intermedi o processar per a vendre al consumidor final

Alternatives:

1. Mantenir procés actual.
2. Afegir-hi processos per a poder acabar el producte i vendre'l al client final.

Decisió: Vendre com a producte intermedi o processar per a vendre al consumidor final

Ingressos diferencials: preu producte acabat – preu producte intermedi

Costos diferencials: Costos vinculats als processos afegits

Els ingressos i costos diferencials són els que es mostren a continuació:

Ingressos diferencials	1.000.000	(60 €/u. – 50 €/u.) × 100.000 u.
Costos diferencials	1.020.000	
Matèria primera	300.000	3 €/u. × 100.000 u.
Despeses variables de fabricació	500.000	5 €/u. × 100.000 u.
Mà d'obra fixa	20.000	
Despeses fixes de fabricació	100.000	
Comissions dels venedors	100.000	1 €/u. × 100.000 u.
Resultat diferencial	-20.000	

Amb les dades obtingudes no és viable l'alternativa plantejada. Tanmateix es pot apreciar que l'ingrés diferencial (1.000.000 €) cobreix els costos variables diferencials (300.000 + 500.000 + 100.000). Amb un marge de contribució diferencial positiu es podria calcular el nombre d'unitats que s'han de vendre perquè aquesta alternativa sigui viable:

$$\text{Punt d'equilibri (q)} = \frac{CF(\text{diferencial})}{Pvda.(\text{dif}) - cvble(\text{dif})} = \frac{120.000 \text{ €}}{(10 \text{ €/u.} - 9 \text{ €/u.})} = 120.000 \text{ unitats}$$

A partir de 120.000 unitats i des d'un punt de vista purament quantitatiu, l'alternativa és rendible.

Solució al cas 5. Cas global

Cost de producció unitari per cada producte:

	Croquetes	Canelons	Despeses comercials	Despeses administració	Totals
Personal	35.000	34.500			69.500
Control qualitat	3.620	2.380			6.000
Energia	190	285		25	500
Manteniment	837,5	837,5			1.675
Altres despeses comercials			4.650		4.650
Altres despeses d'administració				2.000	2.000
Total costos indirectes					
Cost de producció	39.647,5	38.002,5			

Solució al cas 6. Presa de decisions

L'afirmació anterior és correcta perquè...

Si fabrica el producte:

Ingressos: $30.000 \times 15 = 450.000$

Costos fixos: -80.000

Costos variables: $-30.000 \times 6 = -180.000$

Resultat 190.000

Si importa el producte:

Ingressos: $30.000 \times 15 = 450.000$
 Costos fixos: ---
 Costos variables: $-30.000 \times 8 = -240.000$

Resultat 210.000

Obté més beneficis important el component.

Solució al cas 7. Punt d'equilibri

Punt d'equilibri (q) = Costos fixos / (preu de venda – cost variable) = $800 / (5 - 3) = 400$ unitats

Benefici si venen 1.000 unitats:

Ingressos: $1.000 \times 5 = 5.000$ euros
 Costos variables: $1.000 \times 3 = 3.000$ euros
 Costos fixos: 800 euros

Resultat + 1.200 euros

Solució al cas 8. Càlcul *full cost* / *direct cost*

Compte d'explotació analític:

Full cost industrial	
Ingressos per vendes	270.000 €
– Costos de vendes	–126.500 €
Marge industrial	143.500 €
– Costos de distribució	–27.500 €
Marge comercial	116.000 €
– Costos d'administració	–1.950 €
Resultat analític	114.050 €

Direct cost evolucionat	
Ingressos per vendes	270.000 €
– Costos variables de fabricació	–106.500 €
Marge de cobertura industrial	163.500 €
– Costos de distribució	–27.500 €
Marge de cobertura comercial	136.000 €
– Costos fixos directes al producte	–20.000 €
Marge de cobertura net	116.000 €
– Costos fixos indirectes	–1.950 €
Resultat analític	114.050 €

Solució al cas 9. Cas global 2

1) Punt d'equilibri, punt mort o llindar de rendibilitat.

S'entén per punt d'equilibri, punt mort o llindar de rendibilitat, la xifra de vendes en què l'empresa ni perd ni guanya; és a dir, quan l'empresa cobreix únicament tots els costos.

Punt d'equilibri: $(182.700 / (9.765 - 6.679)) = 59$ esdeveniments

Punt mort: $(59 \text{ esdeveniments} \times 9.765 \text{ €/esdeveniment}) = 576.135 \text{ €}$ de xifra de vendes

2) Compte d'exploració analític.

Compte d'exploració analític (en €)	
Ingressos	439.425
Costos variables	300.555
Marge de cobertura	138.870
Costos fixos	182.700
Resultat analític	-43.830

3) Càlcul del nou punt d'equilibri segons la proposta.

Punt d'equilibri: $(182.700 - 4.750) / (9.765 - 6.679 - 300) = 64$ esdeveniments

Punt mort: $(64 \text{ esdeveniments} \times 9.765 \text{ €/esdeveniment}) = 624.960 \text{ €}$ de xifra de vendes

La proposta que ens fa aquest canal de publicitat no hauria de ser acceptada, ja que ens augmenta els costos variables per sobre dels fixos de tal manera que necessitem vendre més esdeveniments per a arribar al punt mort (necessitem augmentar les vendes per a compensar aquest increment de costos).

4) Càlcul del canvi dels comissionistes.

Punt d'equilibri: $(182.700 + 23.000) / (9.765 - 6.679 + 525) = 57$ esdeveniments

Punt mort: $(57 \text{ esdeveniments} \times 9.765 \text{ €/esdeveniment}) = 556.605 \text{ €}$ de xifra de vendes

5) Càlcul del benefici.

Marge de cobertura per als 59 primers esdeveniments: $(9.765 - 6.679) = 3.086 \text{ €/esdeveniment}$

Marge de cobertura per als 16 esdeveniments restants: $(9.765 - 6.679 - 200) = 2.886 \text{ €/esdeveniment}$

Total costos fixos: 182.700 €

Benefici: $(59 \times 3.086) + (16 \times 2.886) - 182.700 = 45.550 \text{ €}$

Bibliografia

Amat, O.; Soldevila, P. (2002) *Contabilidad de costes y de gestión*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.

Rocafort Nicolau, A. (2008). *Contabilidad de costes. Fundamentos y ejercicios*. Barcelona: Bresca Editorial.

