

## Eines de Progrés

# Diagrama de Flux

## BIBLIOTECA DE CATALUNYA. DADES CIP

**Diagrama** de flux. - 2a ed. - (Guies i eines de suport a la innovació. Eines de progrés)

A la portada: Catalunya innovació

I. Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (Catalunya) II. Col·lecció: Guies i eines de suport a la innovació. Eines de progrés

1. Diagrames de flux

65.015.6

El text pot ser reproduït totalment o parcialment després d'haver obtingut prèviament l'autorització del Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM).  
Es reserven tots els drets del disseny gràfic i artístic.

© Generalitat de Catalunya  
Departament de Treball i Indústria  
Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM)  
Passeig de Gràcia, 129. 08008 Barcelona  
Tel. 93 476 72 00  
E-mail: [info@cidem.gencat.net](mailto:info@cidem.gencat.net)  
[www.cidem.com](http://www.cidem.com)

Editat per: CIDEM

Disseny i realització: CIDEM

1a edició: juliol de 2002  
2a edició: abril de 2004  
Edició: 3.000  
Dipòsit Legal B-xx.xxx-xx

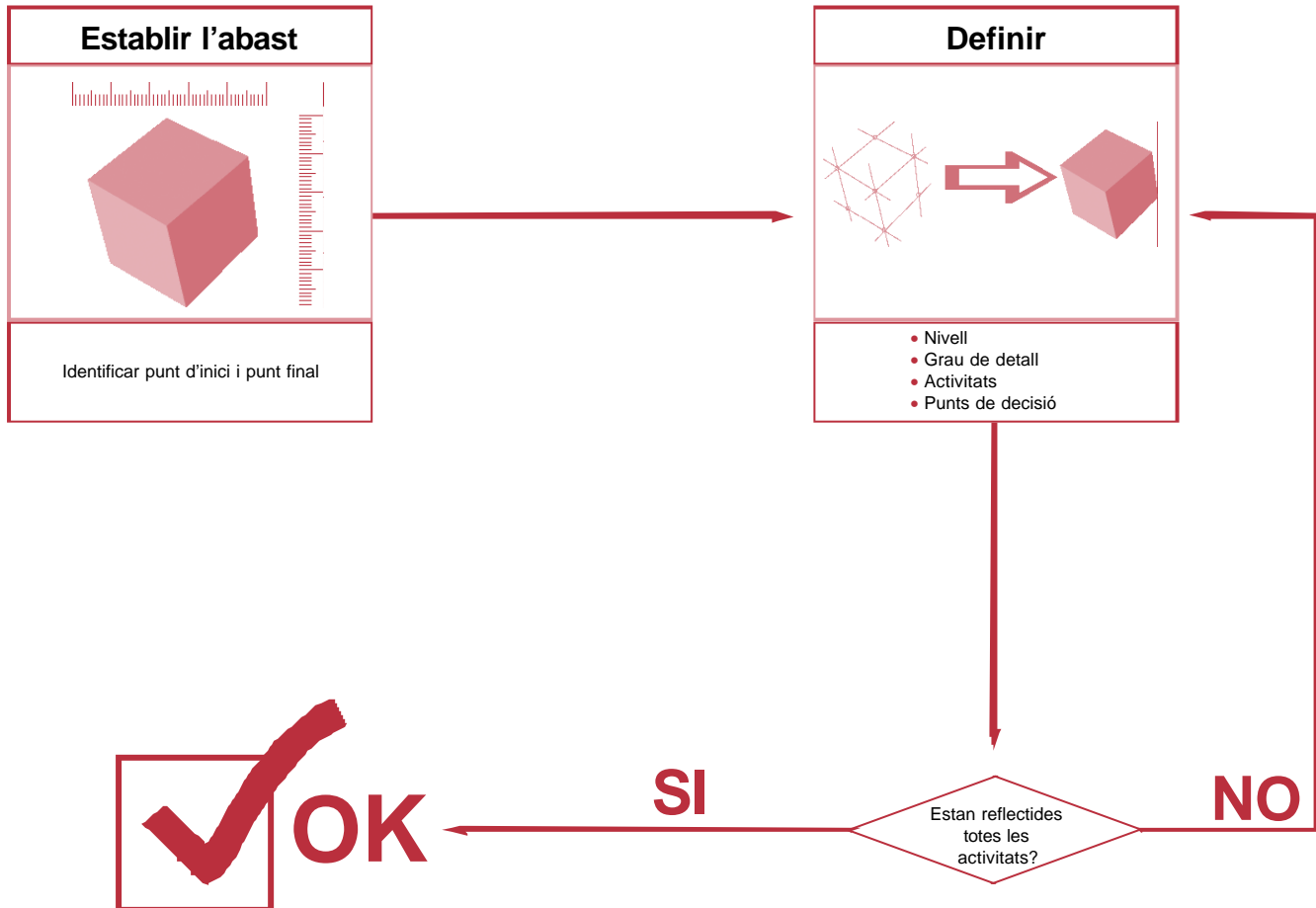
**Eines de Progrés**



Diagrama  
de Flux

# Diagrama de flux

Un camí gràfic



## DIAGRAMA DE FLUX

### Què és?

És la representació gràfica del funcionament i estructura d'un procés on es mostren totes les fases de què consten i com es troben relacionades i connectades.

Inclou operacions (control, emmagatzematge, transport, etc.) i les seves relacions, així com també els diferents estats físics del producte i dels components que l'integren.

### Per a què serveix?

- Per proporcionar una visió global del procés i les seves activitats així com de les seves relacions.
- Per permetre constatar ràpidament qui realitza una determinada tasca, en quin ordre, les accions o camins a seguir en el cas de prendre una decisió en un moment determinat del procés.
- És un excel·lent punt de partida per a l'elaboració de procediments.

### Què aporta?

- Conèixer clarament un procés, descrivint la trajectòria que segueix un producte o servei, a fi d'evitar possibles desviacions, així com les persones i els recursos necessaris.
- Identificar punts clau on és necessària una atenció específica.
- Facilitar a l'empresa l'anàlisi del procés en la seva totalitat i la seva racionalització, i permet veure les interrelacions entre les diferents activitats.
- Ajudar l'equip de planificació a centrar-se en el procés, a realitzar l'AMFE del procés i dissenyar els plans de control.
- Donar una visió àmplia, clara i compartida a l'equip de treball.
- Permetre la comunicació amb una única interpretació.
- Detectar oportunitats de millora.
- Sovint, només amb l'elaboració del Diagrama de flux, ja s'assoleix un alt grau d'aprenentatge i de coneixement del procés.

## On s'aplica?

- Aplicable a qualsevol tipus d'activitat, tant en empreses industrials com de serveis, i en tots els seus departaments, àrees o seccions.
- A les activitats de les persones, a les màquines i als productes o serveis, flux de coneixements, activitats logístiques, etc., en funció de l'objecte de l'estudi.
- Estan recomanats en les activitats de resolució de problemes.

**El diagrama de flux és aplicable a qualsevol tipus d'activitat, tant en empreses industrials com de serveis, i en tots els seus departaments, àrees o seccions.**

## Com s'aplica

- Establir l'abast del procés a estudiar, tot definint el punt de l'inici i el punt final.
- En iniciar l'elaboració d'un diagrama de flux d'un procés, cal decidir el nivell (grau de detall) amb què el volem fer. Un sol requadre pot correspondre a tot un diagrama complet d'una activitat concreta del mateix procés (subprocés).
- Identificar cadascuna de les activitats (i assegurar-se que cada pas tingui una sortida), els punts de decisió i les relacions entre elles.
- Cal que totes les activitats bàsiques del procés estiguin identificades.
- Determinar si hi ha algun punt de decisió entre les activitats i/o comprovar que el flux de material o servei estigui realment i fidelment representat.
- Establir el camí a seguir tant si és un SÍ com si és un NO, indicant que pot prendre una direcció o una altra en funció de la resposta donada.

## Consells

- Dibuixar el procés de la forma en què realment està passant.
- Escriure totes les circumstàncies on es desenvolupa el procés.
- Indicar en el diagrama la simbologia i les abreviatures més utilitzades per tal d'assegurar que tothom ho sap.
- Validar el diagrama. Millor per part d'una persona que no el conegui.
- Anotar les idees de millora que sorgeixen en l'elaboració del diagrama de flux, per a una anàlisi posterior.
- Utilitzar la mateixa terminologia en tota l'organització. Prendre un estàndard de símbols conegut per definir les diferents operacions (recepció, estoc, verificació, transformació, transport, etc.).
- Hi ha programes informàtics de fàcil aplicació i gran resultat visual.

## Símbols

- Els diagrames de flux es construeixen amb una sèrie de símbols, o dibuixos geomètrics que han de ser coneguts per qualsevol persona, amb l'ajuda d'una clau.
- És molt convenient que tota l'organització utilitzi els mateixos símbols per descriure les mateixes operacions i tasques.
- Existeixen diferents normatives en funció del mercat i sector d'activitat.
- És convenient adjuntar al diagrama de flux una llegenda amb els principals símbols i abreviatures utilitzades.
- Hi ha programes informàtics que poden ajudar a fer la feina.
- Existeixen sèries de símbols normalitzats (AINSI, AFNOR, ASME, etc.) per a la representació formal dels diagrames.

Els símbols més comunament utilitzats són els següents:

Començament o fi de procés



Descripció d'activitat



Punt de decisió



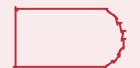
Connector. Connecta amb un altre procés



Document generat o utilitzat



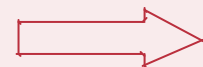
Retard o espera



Magatzem



Transport





Línia de flux.  
Assenyalat la direcció o flux d'una activitat a la següent en una seqüència



Canvi de lloc físic de l'activitat o operació  
(exemple: proveïdor extern, tractaments especials, canvi de nau, etc.)



Si l'ús de la simbologia formal fos un impediment per a l'aplicació, pot reduir-se a les següents:

Inici o final de procés



Descripció d'activitat



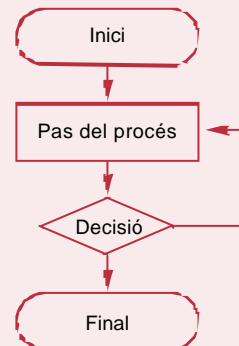
Punt de decisió



Línia de flux



## Exemple



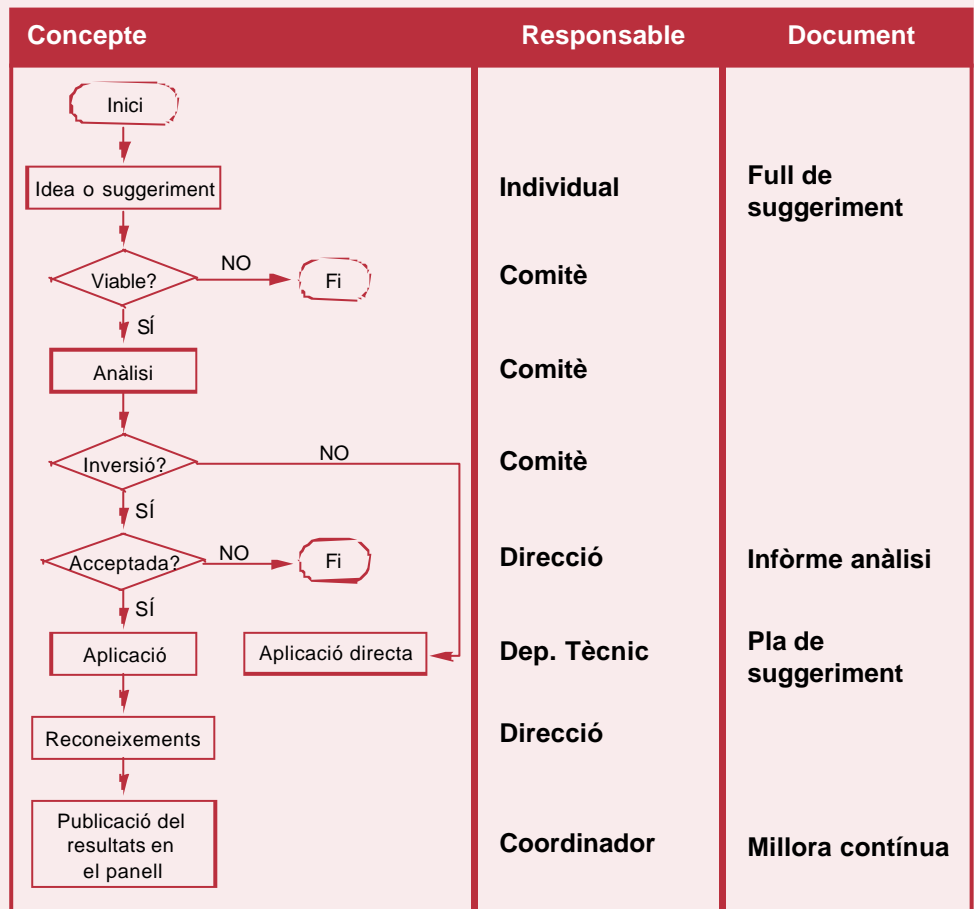
## Altres tipus de diagrama

Hi ha diferents tipus de diagrames de flux amb noms diversos i aplicacions específiques: sinòptic, de bloc, cursograma, analític, d'operacions, de material, de màquina, etc.

D'entre ells, per la seva difusió actual, cal fer esment del diagrama funcional, el qual mostra el flux de les activitats d'un procés a través de les àrees, les funcions o les activitats implicades.

### Exemple

Esquema funcional. Millora contínua



## El diagrama de flux i la planificació avançada de la qualitat

Qualsevol empresa pot ser considerada com un conjunt de processos i d'activitats.

L'orientació als processos comporta la identificació i la gestió sistemàtica dels processos empleats a l'empresa i, en particular, la seva interdependència.

Preparar diagrames de flux per a tots els processos i a tots els nivells de l'empresa permet, si es prenen d'una manera conjunta, representar gràficament, i de forma senzilla, comprensible i operativa, totes les activitats.

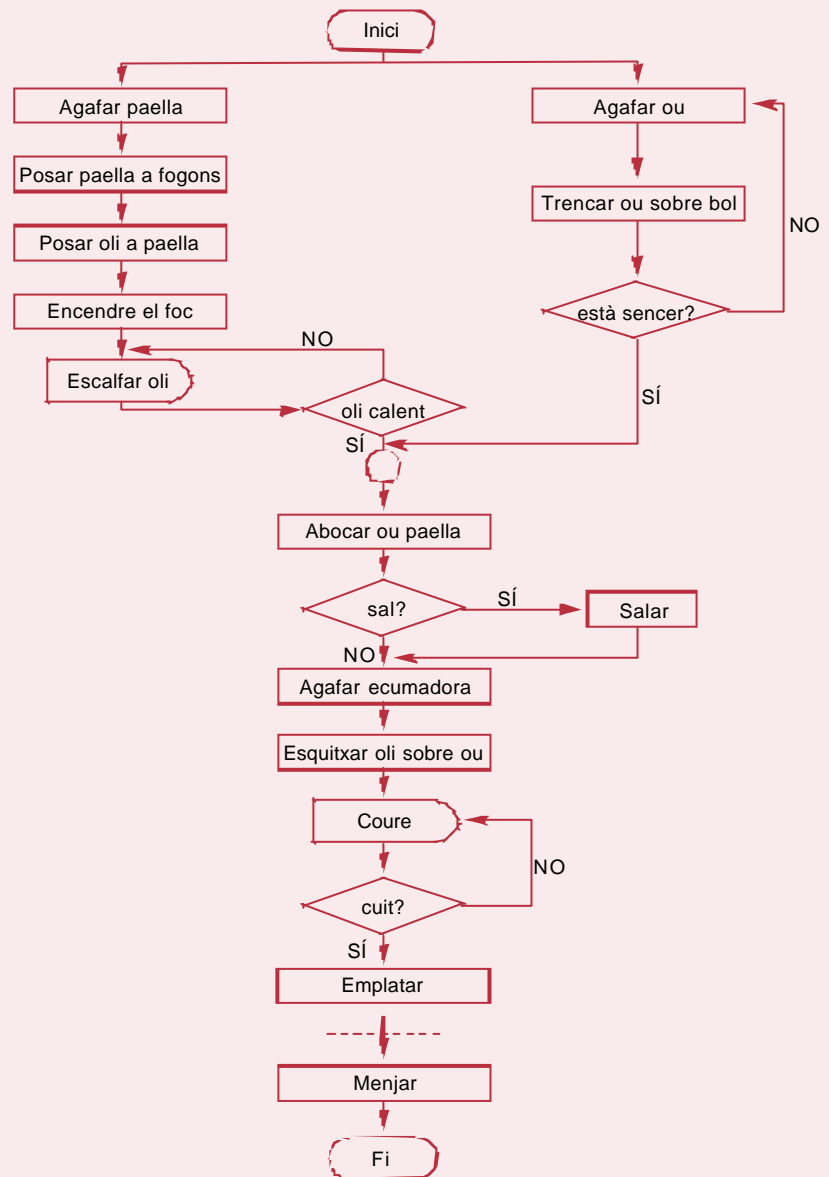
Els diagrames de flux proporcionen el primer nivell d'informació del procés, permeten analitzar-lo d'una manera general i, sovint, són eines molt bones per obligar els components de l'equip de planificació de la qualitat a comunicar-se i assolir el consens en els elements del procés, les seqüències operatives i els resultats.

Com que un objectiu de l'empresa ha de ser l'eficiència dels processos, el diagrama de flux pot servir per a la determinació de millores i per a la identificació de les característiques significatives i crítiques del producte i del procés a tenir en compte en el desenvolupament posterior dels plans de control.

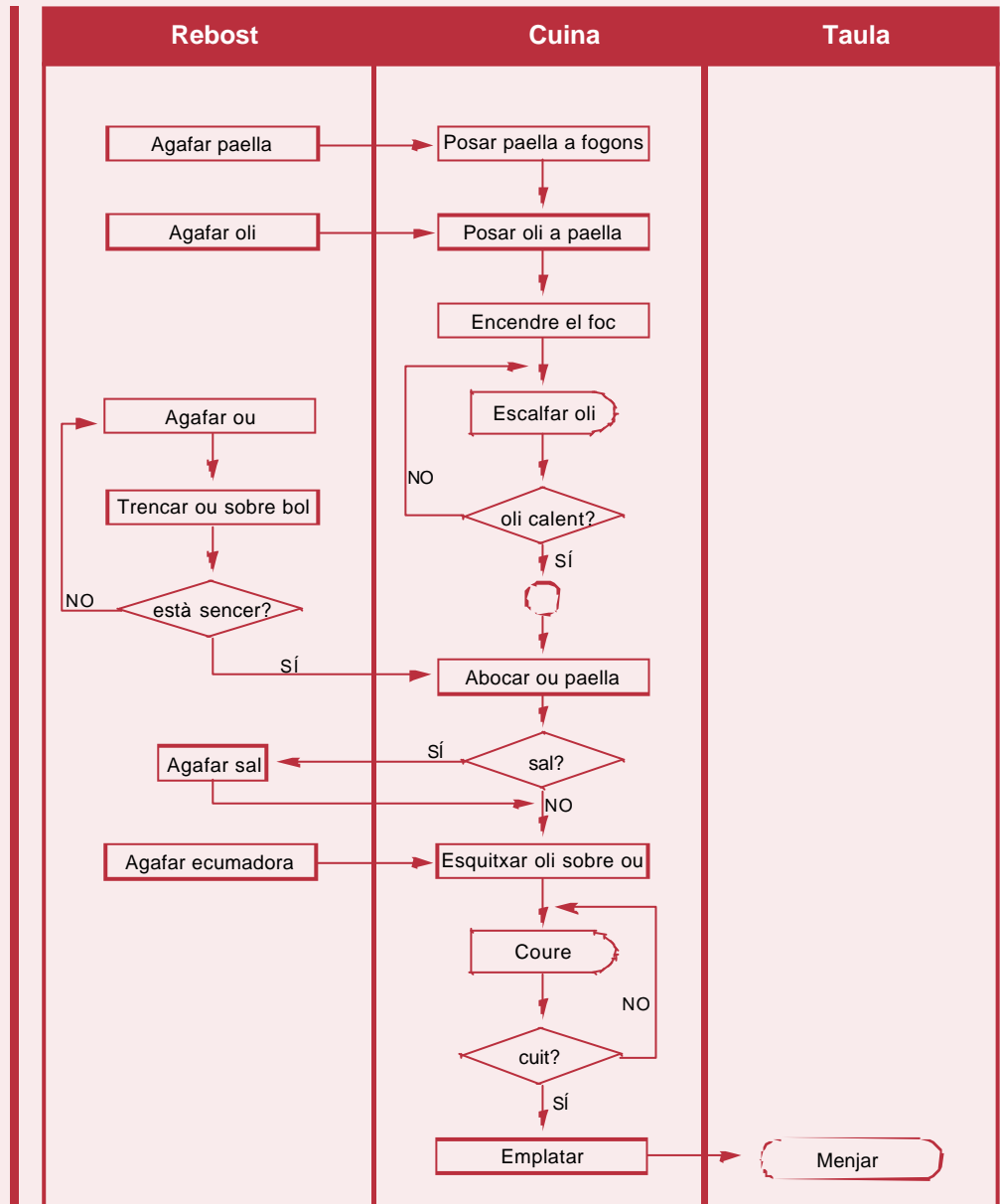
I, a més, els diagrames de flux ajuden a analitzar l'efectivitat de les diferents activitats enfocades a augmentar el valor afegit per al client.

## Exemple: Procés domèstic de cuinar un ou ferrat

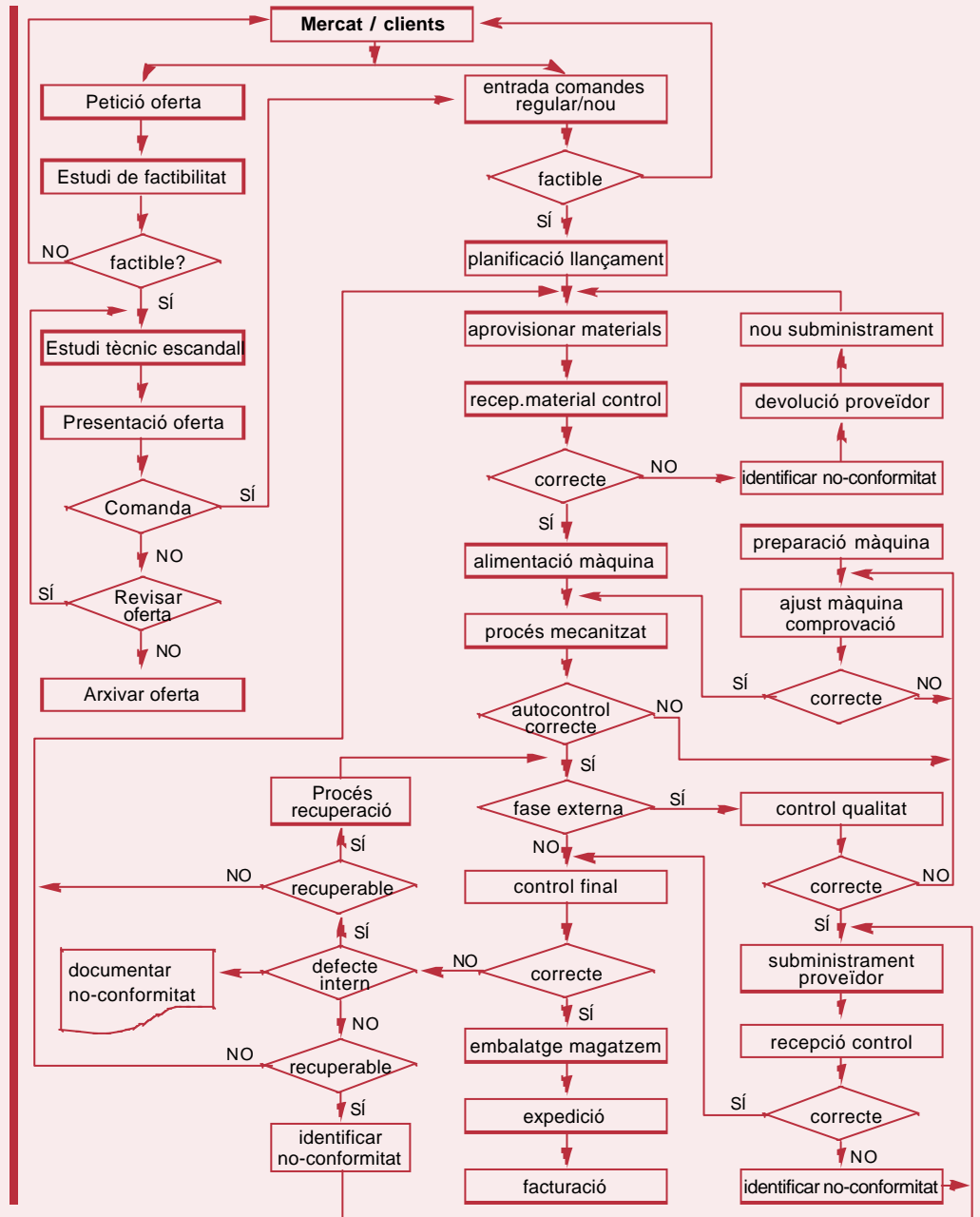
- Ou
- Oli
- Sal
- Energia (foc)
- Paella
- Cuina / fogons
- Plat
- Bol
- Escumadora



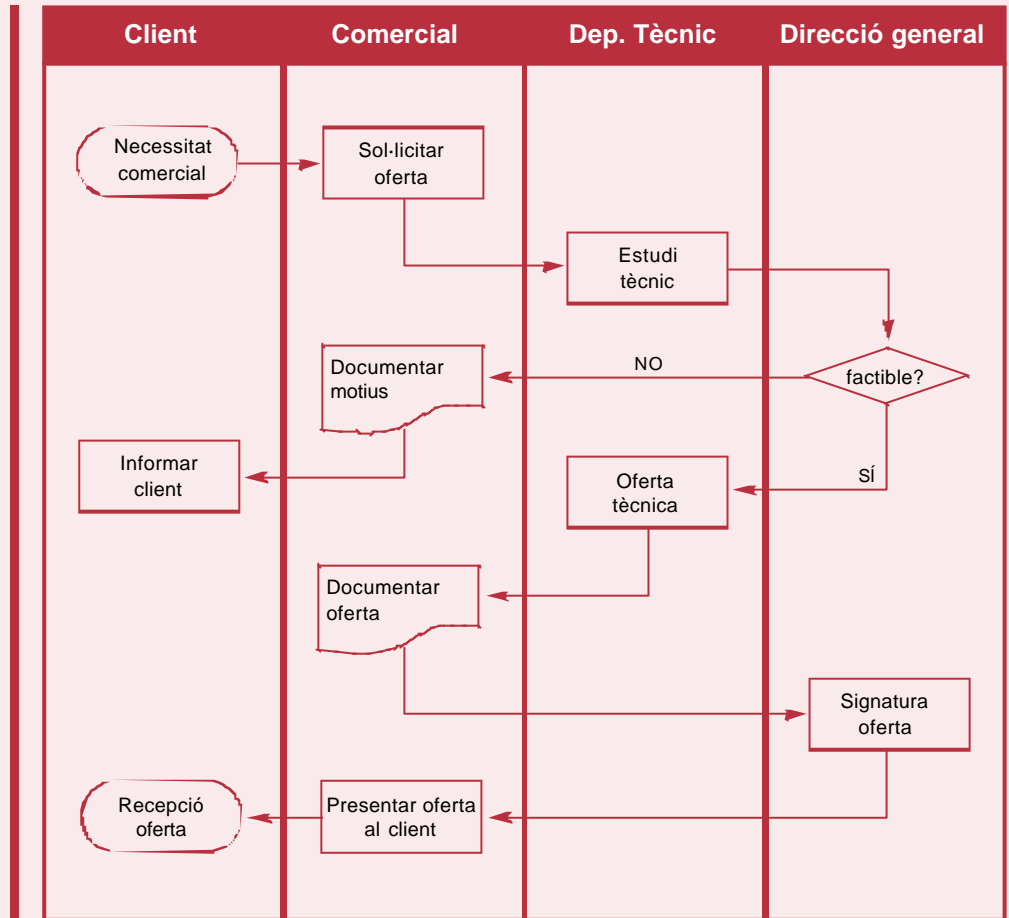
## Diagrama funcional. Procés domèstic de cuinar un ou ferrat



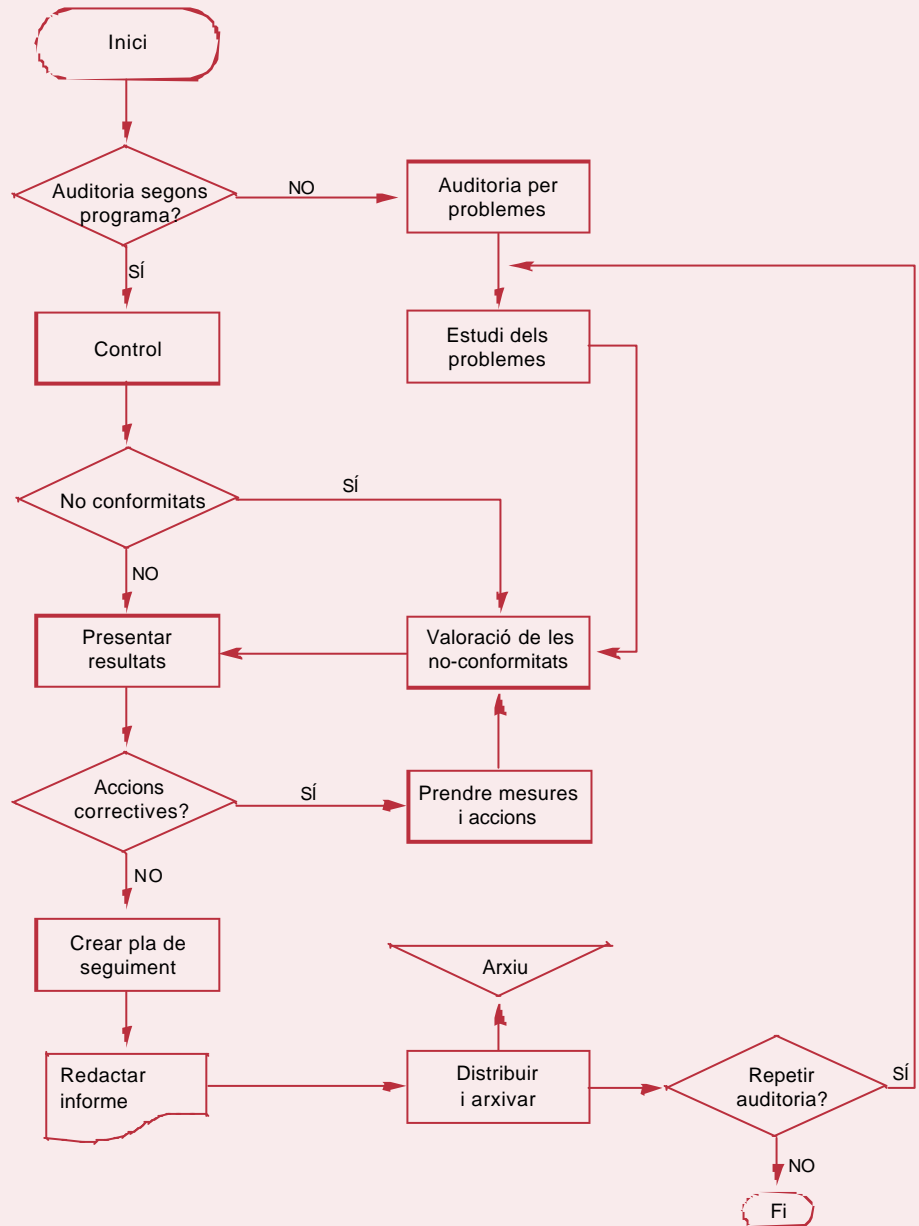
## Procés d'oferta comercial a clients



**Diagrama funcional: procés d'oferta comercial a clients**




## Diagrama de flux per a auditories de producte





## Participants a la iniciativa

**ArvinMeritor**

 Generalitat de Catalunya  
**CIDEM**

  
**CENTRE  
TECNOLÒGIC  
DE MANRESA**

  
**Comforsa**

**Chemetall**

**DELPHI**

**DOGA**



**estamp s.a.**  
ESTAMPADORS METAL·LÚRGICS

 Escola Tècnica Superior  
d'Enginyers Industrials  
de Barcelona

  
**GEARBOX**

**IDIADA**

**AVON**  
**AUTOMOTIVE**  
Industrias Flexo, SL

**ict**

 **INDUSTRIAS USOTORS**

  
**IGAI**  
TECHNOLOGICAL  
CENTER

Sinter Group  
Sintermetal, S.A.







**PEGUFORM**

**PIRELLI**

**RIETER** Saifa





  
**SERNAUTO**

  
**s. n. o. p.**

**SPROM**





  
**Visteon**

  
**ZANINI**  
AUTO GRUP, S.A.

#### **Oficina central**

Pg. de Gràcia, 129  
08008 Barcelona  
Tel. 93 476 72 00  
Fax. 93 476 73 00  
info@cidem.gencat.net  
www.cidem.com

#### **Xarxa Territorial del CIDEM a Catalunya**

##### **Delegació Bages**

Muralla de Sant Domènec, 24 baixos  
Edifici Consell Comarcal del Bages  
08240 Manresa  
Tel. 93 693 03 58  
Fax 93 876 82 12

##### **Delegació Berguedà**

C/Barcelona, 49 3r  
08600 Berga  
Tel. 93 821 35 53  
Fax 93 822 09 55

##### **Delegació Girona**

C/Migdia, 50-52  
17003 Girona  
Tel. 972 94 01 20  
Fax 972 94 01 64

##### **Delegació Lleida**

Av. Segre, 7  
25007 Lleida  
Tel. 973 72 80 00  
Fax 973 22 19 38

##### **Delegació Tarragona**

C/Pompeu Fabra, 1  
43004 Tarragona  
Tel. 977 25 17 17  
Fax 973 25 17 10

##### **Delegació Terres de l'Ebre**

C/ de la Rosa, 9  
43500 Tortosa  
Tel. 977 44 93 33  
Fax 977 44 95 75