

# IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE QUALITAT PER AL CROISSANT EN MASSA CONGELADA

E. ALONSO, M. RAVENTÓS  
ESAB

**E***N els darrers anys s'ha produït un notable creixement del sector de la fleca congelada, especialment important a Catalunya. Dins d'aquest sector, el croissant en massa congelat pot considerar-se el seu principal producte. El sistema de qualitat que es proposa per al croissant en massa congelada es desglossa en els següents apartats:*

- 1. Control de la matèria primera.*
- 2. Control del procés.*
- 3. Control del producte acabat.*
- 4. Anàlisi de riscos i control de punts crítics (ARICPC).*
- 5. Costos de qualitat.*
- 6. Auditories de qualitat.*

---

## 1. INTRODUCCIÓ

---

Parlar del sector de masses congelades és parlar d'un sector en continu creixement en el nostre país. Dins d'aquest sector, el croissant en massa congelat es pot considerar el seu principal producte. Per tal de poder ser competitiu en aquest mercat cal vetllar, com en qualsevol altre, perquè els productes pu-

guin satisfer les expectatives dels clients amb plenes garanties.

Per això són necessaris una sèrie de controls, normalitzacions i procediments.

Els avantatges principals que permet l'adopció de sistemes de qualitat són múltiples. Entre els més importants i destacables es troba:

- Aportar una mentalitat de rigor a l'operativa de feina diària.

- Permetre la transmissió de l'habilitat professional en establir procediments a acomplir per tothom.
- El reconeixement en el mercat de les certificacions atorgades per organismes oficials fa que la percepció de la qualitat també resulti ser un tema comercial.

És d'aquesta manera que les empreses tendeixen a adoptar plans de qualitat total, cosa que suposa involucrar tot el personal i les seves estructures organitzatives.

## 2. EL SISTEMA DE QUALITAT

La gestió de la qualitat es duu a terme mitjançant el que s'anomena el sistema de qualitat.

El sistema de qualitat és un sistema de control format per un conjunt de normes i procediments que regeixen un gran nombre d'activitats de l'empresa relacionades amb la qualitat. En aquest sistema de control cal definir responsabilitats i tot el sistema d'organització.

Assegurar la qualitat vol dir fer-la previsible, és a dir, que el producte que resulta de l'activitat de l'empresa és precisament el que es pretén i no una sorpresa.

Assegurament de la qualitat es defineix (segons normes ISO) com un conjunt d'acions:

- preestablertes, és a dir, no improvisades,
- sistemàtiques, és a dir, que sempre s'apliquen,
- que es pot demostrar perquè cal realitzar-les,
- necessàries per proporcionar confiança que un producte satisfà els requisits que se li exigeixen.

### La qualitat percebuda

Correspon a allò que el nostre client està disposat a pagar en funció d'allò que obté i valora. Aquestes valoracions es poden interpretar des de punts de vista diferents:

- Qualitat higiènica sanitària.
- Qualitat nutricional.
- Qualitat organolèptica.
- Components psicosocials.
- Components de conveniència.
- Qualitat de conservació.

- Comoditat d'ús.
- Preu de venda.
- Servei.
- Aspectes legals.
- Qualitat tecnològica (funcional).

### Anàlisi de les zones de no qualitat

En la implantació d'un sistema de qualitat en una primera etapa és necessari determinar les zones de la no qualitat, en la totalitat de l'empresa. S'entén com a zones de no qualitat aquells aspectes del procés productiu, logístic, de compres, de comercialització, disseny, que -en les condicions del moment- no són prou capaços d'assegurar la qualitat exigida.

Per a determinar les zones de no qualitat hi ha diverses eines d'anàlisi que ens poden ajudar. Totes elles són prou conegudes i igualment vàlides. Per la seva freqüència d'ús poden anomenar-ne dues:

- Diagrama de l'espina o causa-efecte mitjançant el qual s'analitza un problema en funció de sis possibles causes que l'originen (màquina, mètode, medi ambient, mà d'obra, matèries primeres, manteniment).
- Anàlisi de Pareto (o del 20-80). Un cop analitzades les causes, es prioritzen gràcies al diagrama de Pareto construint un acumulat de causes. Sovint es compleix que el 80 % dels problemes són generats per un 20 % de causes.

### Selecció del model d'assegurament de la qualitat

Hi ha normatives de suport i guia així com directrius per seleccionar les més idònies. Aquestes normes directrius abasten diferents àrees de les quals cal destacar, degut a la seva importància, les normes ISO de la sèrie 9000:

- ISO 9001: Disseny Desenvolupament. Producció. Instal·lació. Servei postvenda: (per a empreses que dissenyen els productes que fabriquen i venen)
- ISO 9002: Producció. Instal·lació. Servei postvenda: (per a empreses que fabriquen els seus productes i els venen)



ISO 9003: Assegurament de la qualitat durant la inspecció i assajos finals (més aplicable en empreses de distribució)

### El sistema de la qualitat: documentacions

Es tracta d'un conjunt d'elements que permeten donar confiança als clients.

El conjunt és format per uns documents que expressen totes les activitats del sistema de qualitat per escrit. Tots els registres i documents són arxivats i conservats, degudament identificats. És molt important portar un correcte control d'aquests.

Els principals documents del sistema de qualitat són:

- Manual d'assegurament de la qualitat. Document principal i més important que conté els punts típics de la normativa ISO 9000.
- Procediments sobre les operacions i organització del sistema de qualitat.
- Instruccions: són més detallades i concretes que en els documents anteriors.
- Registres: tals com auditories, analítiques...
- Plans de qualitat.
- Política de qualitat.
- Objectius de qualitat (disminucions de costos, increments de fiabilitats, disminucions de riscos ...).

La normativa obliga a establir les responsabilitats del sistema en tots els seus punts.

### 3. EL PRODUCTE

El croissant és un producte que s'obté a partir d'una massa de full i fermentada. El seu increment de volum es produeix, d'una banda, per expansió de gas CO<sub>2</sub>, (per la fermentació de la glucosa que consumeix *Saccharomyces cerevisiae*) i d'altra banda, per l'evaporació de l'aigua de les làmines de massa que, en topar amb el greix, produeixen l'expansió de la massa (és l'efecte de les masses fullades).

En una formulació inicial s'han inclòs els tres tipus de greix que s'utilitzen en aquesta mena de productes.

Qualsevol de les matèries primeres té una incidència en el producte final. Es defineixen les seves característiques a partir de paràmetres de la qualitat industrial.

FIGURA 1 Formulació del producte model				
Ingredient	Pes (g)	% sobre la farina	% sobre la massa	% sobre massa+greix
FARINA	1.000	100,00	52,77	43,57
AIGUA	500	50,00	26,39	21,79
RETALLS	200	20,00	10,55	8,71
SUCRE	50	5,00	2,64	2,18
SAL	30	3,00	1,58	1,31
MICROCOMPONENTS	15	1,50	0,79	0,65
LLEVAT (PREMSAT)	50	5,00	2,64	2,18
MANTEGA	50	5,00	2,64	2,21
<b>TOTAL</b>	<b>1.895</b>		<b>100</b>	<b>82,6</b>
LLARD	200		50	8,7
MARGARINA	200		50	8,7
<b>TOTAL GREIX</b>	<b>400</b>		<b>100</b>	<b>17,4</b>

COS (massa+greix)	PES (gr)	%
MASSA	1.895	83
GREIX DE LAMINAT	400	17
<b>TOTAL</b>	<b>2.295</b>	<b>100</b>

### 4. EL PROCÉS

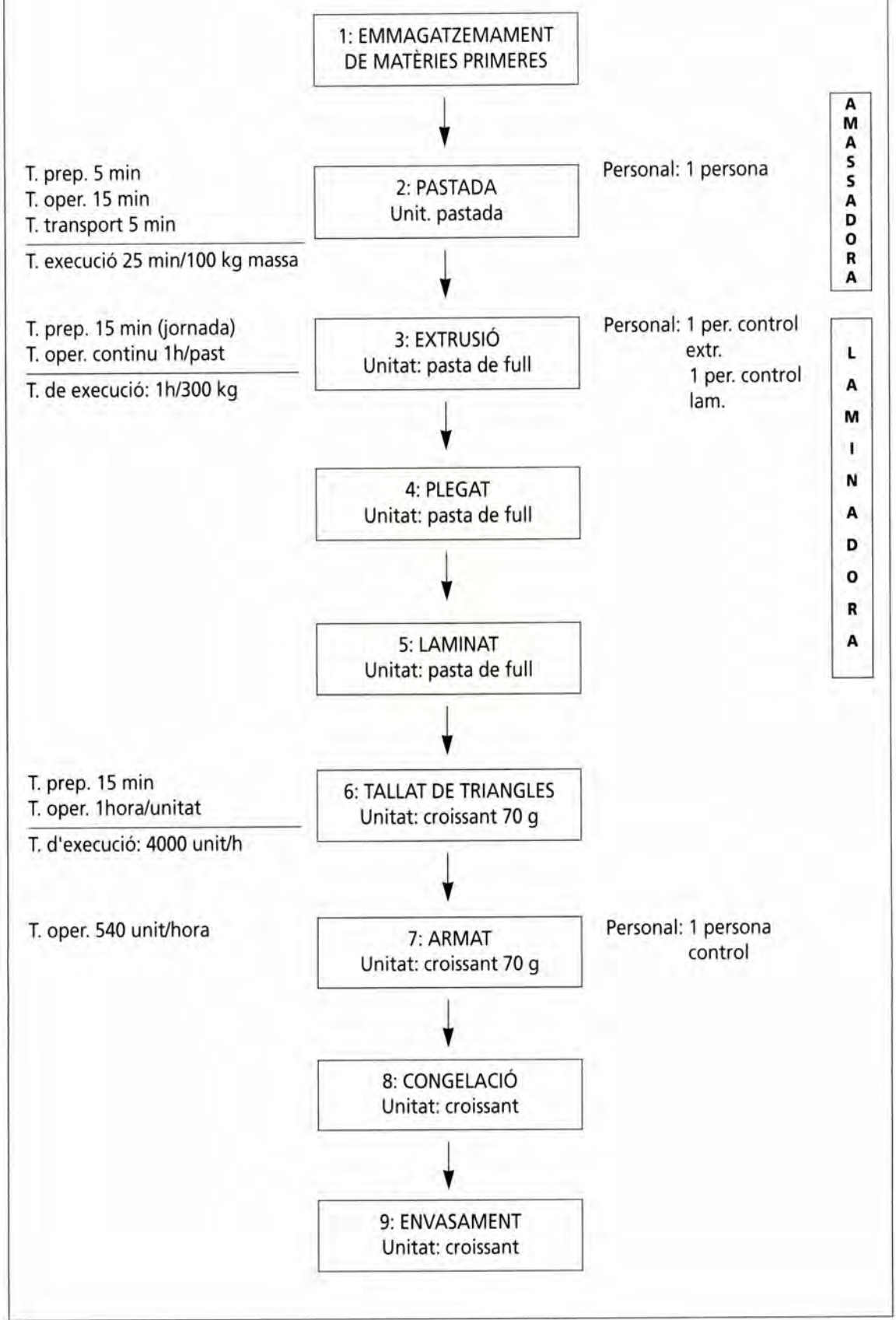
El producte es confecciona per una línia semiautomàtica de manera que l'operació de format es realitza manualment.

A través de les operacions es troben diferents estadis del producte: massa, full, triangle, croissant.

En funció de la demanda prevista, s'estableix la planificació de la producció i conseqüentment la necessitat de matèries primeres entre d'altres. A partir d'aquí, coneixent l'arribada de lots de producte, es poden establir els diferents plans de mostatge.

**FIGURA 2**  
**Diagrama de flux del procés**

**OPERACIONS DEL PROCÉS EN FUNCIÓ DE MAQUINÀRIA**  
**(EN CONTINU)**





## 5. CONTROL DE MATÈRIES PRIMERES

### Objectiu

L'objectiu que es persegueix és el d'evitar que entrin matèries primeres no correctes en el procés. Únicament es pot garantir en aquelles matèries primeres que han estat inspeccionades i degudament assenyalades.

En aquest punt és molt important el servei de calibratge (igualment en els controls posteriors). Les inspeccions i selecció de proveïdors intervindran en aquesta etapa.

### Aprovisionaments

Per començar es poden jerarquitzar les matèries primeres (a partir del diagrama de Pareto). Es tracta de classificar els productes en funció del seu cost de compra i facturació en tipus A B i C, i d'aquesta manera concentrar la majoria d'esforços en aquells en els quals estigui més justificat (tipus A).

Després es decideix quina serà la política d'aplicació en la compra:

1. Pocs proveïdors i/o gran volum de compra. Per articles complexos, tipus farina, més gran cooperació client-proveïdor.
2. Molts proveïdors i/o poc volum de compra. Menys risc de servei. Articles estàndard (tipus sucre, sal...)

Per a la selecció de proveïdors i per tal de valorar la seva capacitat existeixen diferents sistemes d'avaluació:

- anàlisi de primeres mostres,
- referències escrites,
- sistema de qualitat de la seva empresa (existència de certificacions).

La norma recull les auditories en les dependències del proveïdor.

En una planificació inicial es pactaran uns objectius a seguir, així com una escala de gravetats (toleràncies), plans de mostratge, nivells d'acceptació i una identificació de lots semblant.

La normativa obliga a mantenir una documentació referent a la valoració de proveïdors i homologació dels mateixos.

És fonamental establir una funció d'assessorament per al Departament de Compres ja que moltes vegades pot primar molt més el servei, preu i termini d'entrega, de manera que la qualitat pot arribar a tenir un valor infim.

### Seguiment de les matèries primeres

El seguiment es realitza per un equip especialitzat que respon a uns procediments escrits.

S'han establert dos tipus de plans de mostratge que s'ajusten a una sèrie de normatives.

#### 1. Mostratge per a mostres susceptibles d'anàlisis

Es tracta d'un mostratge estratificat aleatori.

#### 2. Mostratge per atributs (característiques no quantificables)

L'atribut que s'analiza és si el contingut és correcte o no.

A partir del valors obtinguts es realitzen tractaments estadístics de manera que es controla l'històric del producte.

La valoració de la **qualitat industrial** persegueix dos objectius:

- Ajustar-se a normatives legals.
- Atendre les exigències amb els nostres proveïdors.

Arribada aquesta part, existeixen dos tipus de valoracions, les preliminars i les posteriors (sovint analítiques més llargues). Això provoca diverses actuacions davant de defectes: si les matèries primeres no superen les preliminars són retornades amb el camió de l'empresa subministradora i es comunica al seu proveïdor; si, per contra, no superen les posteriors la mercaderia ha de quedar senyalitzada, tal i com obliga la norma.

La freqüència de les anàlisis és funció del temps d'execució i del cost del mateix.

Com a documentació hi ha els registres preliminars i posteriors, així com els comunicats d'inconformisme.

La responsabilitat és a càrrec del Departament d'Assegurament de la Qualitat.

**FIGURA 3**  
**Esquema general de control de matèries primeres**

<b>CONTROL DE QUALITAT DE MATÈRIES PRIMERES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma UNE 66-020-73</li> <li>• Norma codex alimentarius FAO/OMS</li> <li>• Norma de control del contingut efectiu</li> <li>• Gràfic de control:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Estat sanitari de la matèria primera (microbiològic)</li> <li>Estat físic (temperatura, color, viscositat...)</li> <li>Qualitat industrial (Brix, alveograma, punt de fusió...)</li> <li>Característiques sensorials (sabor, olor, aspecte...)</li> <li>Característiques exigides en els contractes de compra (nivells de servei...)</li> </ul> </li> </ul>	
	FREQUÈNCIA
<p><b>■ FARINA ■</b></p> <p><i>Presa de mostres (3 kg) → quartar a 500 g</i></p> <p><b>Assaigs preliminars (recepció)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Assaigs de sedimentació</li> <li>— Farinograma (absorció d'aigua)</li> </ul> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Alveograma               <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Treball específic de deformació (W)</i></li> <li><i>Extensibilitat (L)</i></li> <li><i>Tenacitat (P)</i></li> <li><i>Activitat proteàsica</i></li> <li><i>Índex de dilatació (G)</i></li> </ul> </li> <li>— Índex de maltosa</li> <li>— Reofermentòmetre</li> <li>— Organolèptic</li> <li>— <i>Fallig number</i></li> <li>— Anàlisi microbiològica (normativa legal)</li> </ul> <p><b>Anàlisi química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Humitat</li> <li>— Proteïnes</li> <li>— pH</li> <li>— Cendres</li> <li>— Greix</li> <li>— Sucres reductors</li> <li>— Fibra bruta</li> <li>— Presència d'àcid ascòrbic</li> <li>— Presència de millorants no permesos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• iodats</li> <li>• bromats</li> <li>• sulfats</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>■ GREIX ■</b></p> <p style="text-align: center;"><i>quartar a 250 g</i></p> <p><b>Assaigs preliminars (recepció)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Penetròmetre</li> <li>— Temperatura</li> <li>— Característiques organolèptiques</li> </ul> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Control de contingut net</li> <li>— Control de la temperatura</li> <li>— Índex d'acidesa</li> <li>— Anàlisis físiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punt de solidificació</li> <li>• Punt de fusió</li> </ul> </li> <li>— Anàlisis químiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índex d'acidesa</li> <li>• Índex de peròxids</li> </ul> </li> </ul>	



**FIGURA 3 (continuació)**  
**Esquema general de control de matèries primeres**

	FREQÜÈNCIA
<p>■ <b>LLEVAT</b> ■</p> <p><i>(Grandària de mostra en funció del nombre de paquets) quartar a 250 g</i></p> <p><b>Assaigs preliminars (recepció)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Anàlisi sensorial</li> <li>— Temperatura de recepció</li> </ul> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Control del contingut net</li> <li>— Humitat</li> <li>— Activitat fermentativa (reofermentòmetre) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitat de gas produït</li> <li>• Quantitat de gas retingut</li> <li>• Velocitat de fermentació</li> </ul> </li> </ul>	<p>cada lot</p> <p>cada lot</p> <p>cada lot</p> <p>cada 2 entregues/1 lot</p> <p>cada mes</p>
<p>■ <b>MILLORANT</b> ■</p> <p><i>Quartar a 250 g</i></p> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Control del contingut net</li> <li>— Assaig de fermentació en proveta</li> <li>— Prova de cocció <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volum final</li> <li>• Aspecte</li> <li>• Molla</li> </ul> </li> <li>— Anàlisi química <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificació dels additius, proporcions</li> <li>• Identificació d'additius no permesos</li> <li>• Acidesa</li> <li>• pH</li> </ul> </li> </ul>	<p>cada lot</p> <p>cada mes/1 lot</p> <p>cada lot</p> <p>cada 6 mesos/1 lot</p>
<p>■ <b>SAL</b> ■</p> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Control del contingut net</li> <li>— Anàlisi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humitat</li> <li>• Puresa (NaCl)</li> </ul> </li> </ul>	<p>cada lot</p> <p>cada mes/1 lot</p> <p>cada 6 mesos/1 lot</p>
<p>■ <b>SUCRE</b> ■</p> <p><b>Assaigs posteriors a la recepció</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Control del contingut net</li> <li>— Anàlisi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humitat</li> <li>• Graus Brix</li> </ul> </li> </ul>	<p>cada lot</p> <p>cada mes/1 lot</p> <p>cada 6 mesos/1 lot</p>
<p>■ <b>AIGUA</b> ■</p> <p><b>Característiques fisicoquímiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Residu sec</li> <li>— Conductivitat</li> <li>— pH</li> </ul> <p><b>Característiques químiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Acidesa</li> <li>— Duresa</li> </ul> <p><i>Contaminació orgànica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— DQO (demanda química d'oxigen)</li> </ul>	<p>cada dia</p> <p>cada dia</p> <p>cada dia</p>

## Seguiment i control dels equips d'inspecció i assaigs

*Objectiu:* mantenir un correcte control sobre els valors obtinguts.

Cal establir, a partir d'uns procediments per escrit, una metodologia de treball pel qual tots els equips estiguin correctament identificats, ajustats a un pla de calibració i que permeti visualitzar perfectament quin és el seu estat d'inspecció (correcte o no).

En aquest punt les intercalibracions dels aparells calibradors amb organismes oficials és molt important.

- A llarg termini: capacitat del procés, recollir 50 unitats de forma aïllada.
- A curt termini: capacitat de la màquina (50 unitat consecutives).

Per l'estudi de capacitat, s'estudia igualment la característica del pes.

El procés es considera capaç si els coeficients de capacitat acompleixen:  $Cpk > 1$  i  $Cmk > 1,33$ .

## Control de les operacions

Per tal d'assegurar la traçabilitat d'un producte acabat cal que siguin identificades amb el seu corresponent lot.

La traçabilitat, tal i com indica la norma, és un mecanisme pel qual es pot arribar a conèixer, a partir del lot d'un producte, quines són les variables del procés i les matèries primeres que hi participen; en aquest punt és molt important el control i maneig de la documentació per tot un lot de producte acabat.

El control d'operacions exigeix una gran quantitat de documentacions relatives a procediments. Les no conformitats al llarg del procés exigeixen una correcta identificació, ja que es poden produir en els diferents estadis del producte, i és responsabilitat de l'encarregat considerar-ho així, encara que sovint depengui del Departament de Qualitat pendre decisions (figura 4).

---

## 6. CONTROL DEL PROCÉS

---

### Objectiu

Prevenir i assegurar la qualitat al llarg de totes les operacions a partir de :

- control de les diferents etapes dels productes (massa, full, triangle, croissant).
- control de les màquines.

### Control estadístic

Aquesta mena de controls, durant el procés suposa una eina de treball molt important. Les causes de desviacions en el procés es produeixen per dos motius:

- Causa especial: fluctuacions molt importants del procés (com el gruix de llàmina),... que requereix la intervenció de l'operari.
- Causes comunes: fluctuacions suaus del procés degudes a canvis d'humiditat, temperatura,... són reduïbles normalment a partir d'una intervenció per part d'un operari ben format o la direcció que oferirà els mitjans.

El control estadístic del procés (CEP o SCP) s'aplica en aquest cas per a l'estudi d'una característica, el pes del triangle, establint uns límits i vigilant la seva fluctuació.

Un altre tipus d'anàlisi correspon als estudis de capacitat d'assegurar la qualitat. Aquestes anàlisis comparen la variabilitat permesa pel disseny de la unitat de croissant i la variabilitat obtinguda en la fabricació d'aquesta. L'anàlisi de capacitat proporciona dues informacions:

---

## 7. ANÀLISI DE RISC I CONTROL DE PUNTS CRÍTICS (ARICPC)

---

*Objectiu:* assegurar la qualitat sanitària a partir de la correcta informació i la vigilància en qüestions d'higiene.

Tot i que aquest tipus de controls no són expressats per la norma ISO 9000 directament, és imprescindible la seva presència quan es tracta d'empreses del sector alimentari.

El control es realitza de nou en el procés i no en el producte final, d'aquesta manera es garanteix un producte final amb perfectes condicions sanitàries.

A partir del flux de procés s'identifiquen els riscos i perills (de la mateixa formulació, pH, Aw...). Determinats els punts crítics, es valoren i s'estableixen els criteris d'identificació per tindre els punts crítics sota control.





Les verificacions i confirmacions consistiran en:

- Anàlisi microbiològic de matèries primeres.
- Clor lliure en aigua.
- Control microbiològic de l'ambient.
- Control microbiològic de superfícies.
- Control microbiològic de producte final.
- Proves sanitàries als manipuladors.

Es parteix d'un mostratge de peces ja acabades, de magatzem.

Les característiques a estudiar poden ser:

- p: proporció d'unitats defectuoses,
- up: nombre d'unitats defectuoses,
- c: nombre de defectes,
- u: nombre de defectes per unitat d'inspecció.

## 8. CONTROL DE PRODUCTE FINAL

També anomenada inspecció de l'acceptació, té com a *objectiu* evitar que surtin al mercat productes no conseqüents amb la qualitat establerta.

Si els controls anteriors han estat els adequats no ha d'existir cap problema.

*Control estadístic:* les valoracions que s'adjunten a la taula són, en gran part, valoracions no quantificables i, per tant, es tracten com a atributs. El control estadístic dels atributs resulta lleugerament diferent al de variables.

TEMPERATURES D'EMMAGATZEMAMENT	
Margarina	10-11 °C
Llevat	0 °C a 4 °C
Llard	0 °C a 5 °C
Farina	18 °C a 20 °C
Sal i sucre	18 °C
Retalls	-16 °C
Producte congelat	-18 °C
Temperatura fàbrica	15 °C a 17 °C
Temperatura final túnel de congelació	-40 °C
Temperatura cambra congelació	-30 °C a -25 °C
Temperatura vehicle transport	-20 °C

FIGURA 5 Esquema general dels controls de producte final		
CONTROL DE PRODUCTE ACABAT		
	Grandària de la mostra	Freqüència
<b>DESTRUCTIUS: Peça fermentada i cuita</b>		
<b>Aspecte extern</b> — Forma — Volum	2 unitats/lot	cada torn
<b>Comestibilitat</b> — Aparells mesuradors de textura — Relació superfície-molla %	2 unitats/lot	cada torn
<b>Color</b> — Escala fotogràfica	2 unitats/lot	cada lot
<b>Aroma i sabor</b>	2 unitats/lot	mensualment canvi MP
<b>Variació de pes (massa crua/massa cuita)</b>	2 unitats/lot	cada torn
<b>Humitat</b>	2 unitats/lot	semanalment
<b>Recompte microbiològic</b>	2 unitats/lot	semanalment
<b>Altres paràmetres químics</b>	2 unitats/lot	semanalment
<b>NO DESTRUCTIUS</b>		
<b>Temperatura</b> — Màx. — Min.	2 unitats/lot 2 unitats/lot	cada torn
<b>Trencats %</b>	5 caixes	cada torn



## 9. COSTOS DE QUALITAT

Els costos de la qualitat tenen com objectiu aconseguir conèixer el grau de consecució en termes monetaris del sistema de qualitat. Aquest és un paràmetre de control, contrastable amb altres dades de l'empresa. Tot i així, no el calcula el Departament Financer, sinó pel mateix Departament de Qualitat.

Es troben diversos tipus de costos de qualitat:

1. Assegurament extern, propi d'assessories externes.
2. Assegurament intern, classificables en:
  - Costos preventius: planificacions, cost de personal i Dept. de Control de Qualitat, controls estadístics, formacions.
  - Costos d'avaluació: de proveïdors, control de matèries primeres, procés, producte acabat, auditories, calibratges.
3. Per una altra banda es troben els costos que resten qualitat:
  - Costos d'errades internes: reprocessos, excés d'emmagatzemament, deixalles, rebuigs...
  - Costos d'errades externes: reclamacions, devolucions, penalitzacions,...

Per norma general els costos més elevats corresponen a cost d'errades seguit de

verificació i, en darrer terme, els preventius.

## 10. AUDITORIES

Les auditories són, de fet, un mecanisme de revisió d'un sistema de treball. Aquestes poden ser realitzades per un grup extern de l'empresa, auditories externes, o bé, realitzades internament per un equip de personal de la mateixa empresa. Segons de quin tipus sigui, l'objectiu pot variar substancialment, ja que pot interessar trobar el proveïdor més adequat, bé sigui per una millora interna, o senzillament des d'un punt de vista comercial per tal d'aconseguir una certificació. Es poden realitzar, bàsicament, quatre tipus d'auditories:

- Auditories de producte: per veure si el producte s'ajusta als paràmetres dictats de qualitat.
- De procés: consisteix en una vigilància d'entrada, de procés i sortida.
- Del sistema de qualitat. Mesurar el grau d'implantació dels elements de qualitat.
- Del proveïdor. Mesura del sistema de qualitat en les dependències del nostre proveïdor.

## BIBLIOGRAFIA

CALAVERA, J. (1996). «Tratado de Panificación y bollería».

CALMET Y FONTANE, J. (1995). «Garantía de la Calidad en el sector agroalimentario y las b.p.l.». Alimentación, Equipos y Tecnología (deseembre).

CALVEL, R. (1983). «La Panadería Moderna».

CALVO, J. R.; CAMPO, J. (1995). «Dpto. alimentación Argón. Aplicación del nitrógeno líquido en la industria de masas congeladas». Alimentación, Equipos y Tecnología, núm. 69 (novembre).

CORTES, M. (1995). «Las Materias Primeras: La Harina de trigo». Molinería y Panadería, núm, 41 (febrer).

CHEFTEL JEAN, C.; CHEFTEL, H. (1998). «Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los alimentos I y II».

«El Sistema de análisis de riesgos y puntos críticos». ICMSF (The International Commission on Microbiological Specifications for Foods), (1991).

GRANADOS, F. (1991). «Hacer Pan y bollería es fácil. Formulario Práctico».

- GUEVARA, A. (1988). «Control de Calidad en masas congeladas». *núm. 68* (novembre).
- GUINET, R.; GRODON, B. (1994). «La Panificación Française».
- JURAN, J. M., FRANK, M.; GRZYNA, J. R. (1981). «Planificación y Análisis de la Calidad».
- KAREL, M. (1993). «Impacto del frío en la innovación de la Tecnología de alimentos». *Alimentación y Tecnología*, núm. 33 (novembre).
- KULGO, K.; LORENZ, K.; BRÜMMER, J. (1995). «Frozen and refrigerates». *Doughs and Batters*.
- MADRID, A. (1987). «Manual de técnicas de Pastelería y Confitería».
- Masas congeladas, un sector con futuro*. Molinería y Panadería, ASEMAC, p. 84 (juny, 1993).
- Material de curso Gestión de la Producción y Elaboración de proyectos*. CEPYME.
- Material curso de Gestión Profesional de la Calidad*, ODE. Any 1993.
- «El Frío en la alimentación». *Alimentación, Equipos y Tecnología*. Mesa redonda, núm. 37 (1995).
- Métodos Analíticos en alimentaria. Cereales y Derivados*, PANREAC, 1984.
- MIRANDA, R. (1994). «Influencia del almidón en los defectos del pan». *Molinería y Panadería*, núm. 49 (gener).
- MIRANDA, R. (1984). «Proteínas de las Harinas. Causas y soluciones a los problemas de las Harinas con poco gluten». *Molinería y Panadería*, núm. 48 (febrer).
- NEYRENEUF, O. (1995). «Fermentación de masas congeladas». *Molinería y Panadería*.
- Norma UNE-66-020*, 1973. Tabla y Procedimiento de Muestreo para la inspección por atributos.
- Norma UNE 66-901/902/903*, octubre de 1989.
- Norma UNE 66-900*, diciembre de 1989.
- Norma UNE 66-904*, abril de 1990.
- PALOM IZQUIERDO, F. J. (1991). «Círculos de la calidad».
- PÉREZ, S. (1987). «Hojaldre».
- POLA MASEDA, A. (1988). «Aplicación de la estadística al Control de Calidad».
- POLA MASEDA, A. (1988). «Gestión de la Calidad».
- QUAGLIA, G. (1991). «Ciencia y tecnología de la Panificación».
- Refrigeración y congelación con nitrógeno líquido en la Industria de Panadería y Pastelería*. Argon.
- Reglamentación de pastelería, confitería, bollería y repostería 2519/1974*.
- RIVERA VILAS, L. M. (1995). «Gestión de la Calidad Agroalimentaria».
- SCHARFSHEER, S. (1996). «La gestión de la Calidad». *Molinería y Panadería*, núm. 68 (febrer).
- TEJERO, F. (1996). «Los emulsionantes». *Molinería y Panadería*, núm. 49 (febrer).
- TEJERO, F. (1993). «Las levaduras en Panadería». *Molinería y Panadería*, núm. 50 (juny).
- TEJERO, F. (1995). «Defectos en las Harinas». *Molinería y Panadería*, núm. 45 (febrer).
- Ultracongelación de alimentos*. Pat M. Cox, 1987.
- VILARDELL-JORNET. (1976). «El formulario Práctico Pastelero».
- WATSON, D. (1992). «Higiene y seguridad alimentaria».