

# L'autocontrol als establiments alimentaris

*Guia per a l'aplicació  
de l'autocontrol basat  
en el **Sistema d'Anàlisi de Perills  
i Punts de Control Crític***



# APPCC

## L'autocontrol als establiments alimentaris

.....

*Guia per a l'aplicació  
de l'autocontrol basat en el  
**Sistema d'Anàlisi de Perills  
i Punts de Control Crític***



Generalitat de Catalunya  
**Agència Catalana  
de Seguretat Alimentària**

Biblioteca de Catalunya. Dades CIP:

---

L'**Autocontrol** als establiments alimentaris : guia per a l'aplicació de l'autocontrol basat en el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític

Precedeix al títol: APPCC. - Bibliografia

ISBN 84-393-6512-8

I. Cugat i Pujol, Glòria, dir. II. Bigas i Vidal, Esther, ed. III. Aragonès Martín, Lluís IV. Agència Catalana de Seguretat Alimentària V. Títol: APPCC

1. Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (Sistema de seguretat alimentària) - Manuals, guies, etc. 2. Aliments - Adulteració i inspecció - Manuals, guies, etc. 3. Aliments - Manipulació - Mesures de seguretat - Manuals, guies, etc. 4. Aliments - Indústria i comerç - Mesures de seguretat - Manuals, guies, etc. 5. Restauració col·lectiva - Mesures de seguretat - Manuals, guies, etc.

614.31:339.175/.176

---

### **Direcció**

Glòria Cugat i Pujol<sup>1</sup>

### **Coordinació**

Esther Bigas i Vidal<sup>2</sup>

### **Autors**

Lluís Aragonès Martín<sup>2</sup>

Josep Manel Bargalló Mesones<sup>2</sup>

Esther Bigas i Vidal<sup>2</sup>

Pilar Blanco Rodríguez<sup>2</sup>

Sílvia Carrió Durich<sup>1</sup>

Carne Chacón Villanueva<sup>4</sup>

Júlia Duran Neira<sup>3</sup>

Joan Ferran Thió<sup>2</sup>

Anna Jacas Benages<sup>2</sup>

Montserrat Lloret Pujol<sup>2</sup>

Josep Ramón Marin Bosquet<sup>2</sup>

Pilar Peña Guiu<sup>2</sup>

Eva Planes Magriñà<sup>2</sup>

Samuel Portaña Tudela<sup>3</sup>

Àngel Royo Santiago<sup>2</sup>

Gemma Sala i Estrada<sup>2</sup>

Jesús Torrent Bosch<sup>2</sup>

Montserrat Tortadès Baucells<sup>2</sup>

M. Ángeles Yagüe Aylón<sup>2</sup>

Glòria Cugat i Pujol<sup>1</sup>

Àngel Teixidó i Canelles<sup>2</sup>

1. Agència Catalana de Seguretat Alimentària

(Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya)

2. Direcció General de Salut Pública i Serveis Territorials de Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona

(Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya)

3. Agència de Salut Pública de Barcelona

(Ajuntament de Barcelona)

4. Diputació de Barcelona

© Generalitat de Catalunya. Departament de Salut

**Edita:** Agència Catalana de Seguretat Alimentària

**Primera edició:** Barcelona, juny de 2004

**Tiratge:** 2.000 exemplars

**ISBN:** 84-393-6512-8

**Dipòsit legal:** B-25.996-2004

**Coordinació editorial:** Secció de Publicacions i Imatge

**Revisió lingüística:** Manners

**Disseny gràfic i maquetació:** Accent, estratègies de comunicació

**Impressió:** SYL Creaciones Gráficas y Publicitarias, S.A.

# ÍNDEX

Presentació	5
L'AUTOCONTROL I EL SISTEMA D'APPCC	7
Guia per al disseny i l'aplicació d'un Sistema d'APPCC	13
1. Creació de l'equip de treball d'APPCC	17
2. Descripció de les activitats i dels productes	19
3. Elaboració del diagrama de flux	21
4. Comprovació del diagrama de flux	23
5. Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives	25
6. Determinació dels punts de control crític (PCC)	35
7. Establiment de límits crítics per a cada PCC	43
8. Establiment d'un sistema de vigilància per a cada PCC	47
9. Adopció de mesures correctores	51
10. Comprovació del sistema	57
11. Establiment d'un sistema de documentació i registre	65
<b>ANNEX: Exemples de documents i registres del Pla d'APPCC</b>	<b>69</b>
GUIA PER AL DISSENY I L'APLICACIÓ DE PLANS DE PREREQUISITS	89
I. Pla de control de l'aigua	95
II. Pla de neteja i desinfecció	103
III. Pla de control de plagues i altres animals indesitjables	111
IV. Pla de formació i capacitat del personal en seguretat alimentària	117
V. Pla de control de proveïdors	123
VI. Pla de traçabilitat	129
GLOSSARI	139
BIBLIOGRAFIA	141



# Presentació

La producció d'aliments segurs és una responsabilitat compartida entre els operadors econòmics i les autoritats competents. Els responsables principals de la seguretat alimentària són els diferents agents que intervenen en la cadena alimentària, des de la producció primària fins a la seva transformació, distribució i venda. Les autoritats oficials som responsables de vetllar perquè els operadors econòmics respectin les normes de seguretat alimentària, d'establir sistemes de vigilància i control per garantir que es respecten aquestes disposicions i, arribat el cas, assegurar la seva aplicació.

Des de l'any 1994, el Departament de Salut ha establert, mitjançant documents i circulars, una sèrie de bases orientatives, documents i registres que han de desenvolupar les empreses, per tal d'impulsar la instauració per part de les empreses alimentàries d'autocontrols basats en el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (APPCC).

Seguint en aquesta línia, us presento la guia ***L'autocontrol als establiments alimentaris: guia per a l'aplicació de l'autocontrol basat en el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític***, la qual facilitarà aquesta tasca als responsables dels establiments alimentaris.

Aquest document ha estat elaborat per experts en el control oficial i en la verificació i la supervisió de sistemes d'autocontrol del Departament de Salut i de l'Agència de Salut Pública de Barcelona, i és per a mi una satisfacció que sigui el primer document que edita l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària. La consolidació de l'aplicació de l'autocontrol als establiments alimentaris, la seva extensió als sectors que es troben al principi de la cadena alimentària i la formació de tots els professionals que actuen al llarg del procés d'obtenció d'aliments constitueixen els principals elements estratègics per aconseguir aliments segurs.

El Sistema d'APPCC és un instrument per ajudar els agents econòmics del sector alimentari a aconseguir un nivell més elevat de seguretat alimentària, i els principis en els quals es basa són suficientment flexibles per poder aplicar-se a totes les situacions i els tipus d'establiments, incloses les petites empreses, si bé cal reconèixer que en determinades empreses alimentàries les pràctiques correctes d'higiene poden reemplaçar el control de punts crítics. En aquest sentit, cal recordar que la normativa vigent fomenta l'elaboració de codis de pràctiques correctes d'higiene que les empreses alimentàries poden seguir voluntàriament i que poden servir de directrius per a l'aplicació dels principis generals d'higiene alimentària establerts a les disposicions legislatives vigents. A més, el requisit de conservar documents ha de ser flexible per evitar càrregues excessives per a empreses molt petites.

Espero i desitjo que aquesta guia pràctica serà útil per a la prevenció de riscos sanitaris associats al consum d'aliments i facilitarà als operadors dels establiments alimentaris l'aplicació real i efectiva d'autocontrols basats en el Sistema d'APPCC, per tal de produir aliments segurs.

L'aplicació correcta d'autocontrols basats en el Sistema d'APPCC comportarà una important millora per a la seguretat alimentària i la salut dels consumidors.

**Eduard Mata Albert**

Director de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària



# L'autocontrol i el Sistema d'APPCC

Totes les empreses del sector alimentari han de garantir la seguretat dels seus productes en les fases de la cadena alimentària de les quals siguin responsables, des de la producció fins a la venda al consumidor final.

La innocuïtat dels aliments és el resultat de diversos factors, entre els quals s'inclouen el compliment dels requisits legalment obligatoris i l'aplicació de programes d'autocontrol en matèria de seguretat alimentària basats en el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (APPCC).

L'APPCC és un sistema de gestió de perills, efectiu i racional, que en el camp de la seguretat alimentària té com a objectiu assegurar aliments innocus mitjançant l'anàlisi i el control dels possibles perills que poden aparèixer en totes i cadascuna de les fases de producció i comercialització.

El Sistema d'APPCC té fonaments científics i és sistemàtic en el seu desenvolupament. Permet avaluar els perills significatius per a la salut i establir sistemes de control que tenen com a objectiu la prevenció, en lloc dels controls basats en l'anàlisi del producte final, com s'ha fet tradicionalment.

El caràcter preventiu del Sistema d'APPCC permet que, si apareix un resultat que indiqui que el control s'ha perdut i, per tant, que els aliments produïts poden no ser segurs, es puguin prendre les mesures adequades a temps, de manera que s'assegura que productes perillosos no arribin al consumidor.

Tot i que la seva implantació demana un procés de reflexió important per determinar quins són els perills significatius que es poden presentar i quines són les etapes del procés que cal controlar, després el sistema es limita a enregistrar els resultats dels controls que es realitzen i a revisar-lo periòdicament.

Els sistemes de seguretat alimentària basats en els principis del Sistema d'APPCC estan universalment reconeguts per organismes internacionals, governs, associacions de comerç i indústries alimentàries d'arreu del món. En aquest sentit, la Comissió del *Codex Alimentarius* ha tingut un paper important en el desenvolupament, l'harmonització i l'aplicació del Sistema d'APPCC. Cal destacar la publicació del document *Sistema d'Anàlisi de Perills*



*i Punts de Control Crític i guia per a la seva aplicació, adoptat a la vint-i-dosena sessió de la comissió, ALINORM 97/13, apèndix II.*

Amb relació a la legislació sanitària, cal especificar que les normes verticals que regulen els sectors de la carn i derivats, dels productes de la pesca i de l'aqüicultura, de la llet i els productes làctics i dels menjars preparats fan menció expressa a l'obligatorietat que les empreses alimentàries instaurin i apliquin sistemes d'autocontrol basats en l'APPCC. Igualment, normatives horitzontals fan extensiva aquesta obligació a la resta d'activitats alimentàries, amb l'excepció d'alguns supòsits de producció primària d'aliments, si bé les noves normatives també preveuen que sigui obligatori en aquests sectors primaris.

No obstant això, les normes legals donen opció que les empreses del sector alimentari utilitzin voluntàriament guies de pràctiques correctes d'higiene (GPCH) com a mitjà per garantir la higiene i la salubritat dels productes alimentaris, les quals han d'estar avaluades favorablement per les autoritats competents. Aquestes guies d'higiene també s'han de basar en els mateixos principis del Sistema d'APPCC.

### **Quins beneficis s'obtenen aplicant el Sistema d'APPCC?**

- » **Assegura la producció i la comercialització d'aliments segurs.**
- » **Prova i constata que hi ha una gestió de la salubritat de l'aliment.**
- » **Demostra que l'empresa autocontrola la seva activitat alimentària.**
- » **Dóna confiança a consumidors i clients.**
- » **És preventiu, actua abans que aparegui el problema.**
- » **Centra les activitats de control a les fases crítiques del procés productiu.**
- » **És flexible: s'adapta tant a la gran empresa com a la mitjana i a la petita.**
- » **És flexible: s'adapta a qualsevol canvi del procés.**
- » **S'integra fàcilment en altres sistemes de gestió de la qualitat, com ara la Norma ISO 9000.**

El desenvolupament del Sistema d'APPCC en la producció i la comercialització d'aliments es veu afavorit i simplificat amb la instauració d'uns requisits, que són una sèrie de condicions de treball que permeten controlar els perills generals que afecten el conjunt del procés. Aquests requisits proporcionen una sòlida base higiènica i permeten que el Sistema d'APPCC se centri en aquells perills que són específics del producte o del procés. És per això que aquesta guia dedica un apartat important a l'estudi dels requisits que s'han considerat essencials.

## Quins documents ha de tenir un pla d'autocontrol basat en el Sistema d'APPCC?

- » El Pla d'APPCC i els registres derivats de la seva aplicació
- » Els plans de prerequisits i els registres derivats de la seva aplicació



El Departament de Salut ha elaborat aquesta **Guia per a l'aplicació de l'autocontrol basat en el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (APPCC)** per tal de continuar la tasca d'impulsar la instauració d'aquest sistema d'autocontrol en matèria de seguretat alimentària als establiments de Catalunya i per afavorir-ne i facilitar-ne l'aplicació.

Aquest document està dissenyat per guiar i orientar els responsables dels establiments alimentaris, els gremis, les associacions empresarials i qualsevol altra entitat interessada a aplicar el Sistema d'APPCC i per facilitar el desenvolupament i l'aplicació efectiva de plans d'autocontrol basats en aquest sistema, segons que defineix el *Codex Alimentarius* i estableix la normativa vigent. En aquesta guia, les definicions establertes en el *Codex Alimentarius* apareixen marcades en **blau** amb un asterisc (\*), i la seva definició la trobareu al costat dret de la pàgina, encapçalada per una pastilla blava.



**Definicions del  
*Codex Alimentarius***



### **Com us pot ajudar aquesta guia?**

- » Sabreu què és el Sistema d'APPCC.**
- » Us facilitarà el desenvolupament i la instauració efectiva dels plans de prerequisits.**
- » Us facilitarà el desenvolupament i l'aplicació efectiva del Pla d'APPCC.**
- » Trobareu criteris estandarditzats per aplicar autocontrols basats en el Sistema d'APPCC.**
- » Trobareu tota la documentació que heu de tenir perquè l'Administració consideri vàlids els vostres plans d'autocontrols basats en el Sistema d'APPCC.**

# 01

## Guia per al disseny i l'aplicació d'un Sistema d'APPCC

---

*El Sistema d'APPCC és aquell que  
permet identificar, avaluar i controlar perills significatius per  
a la innocüitat dels aliments*





# Guia per al disseny i l'aplicació d'un Sistema d'APPCC

Els establiments alimentaris han de crear, aplicar i mantenir procediments eficaços de control per garantir la producció d'aliments segurs, d'acord amb els principis en els quals es basa el Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (**APPCC\***).

El *Codex Alimentarius* estructura el Sistema d'APPCC en set principis bàsics, els quals són de compliment obligat per tal d'aplicar-lo correctament. Aquests principis són:



## **APPCC**

*El Sistema d'APPCC és aquell que permet identificar, avaluar i controlar perills significatius per a la innocuïtat dels aliments.*

## **Quins són els set principis del Sistema d'APPCC?**

- » **Principi 1** Fer una anàlisi de perills.
- » **Principi 2** Determinar els punts de control crític (PCC).
- » **Principi 3** Establir un límit o límits crítics.
- » **Principi 4** Establir un sistema de vigilància del control dels PCC.
- » **Principi 5** Establir les mesures correctores que s'han d'adoptar quan la vigilància indica que un determinat PCC no està controlat.
- » **Principi 6** Establir procediments de comprovació per confirmar que el Sistema d'APPCC funciona eficaçment.
- » **Principi 7** Establir un sistema de documentació sobre tots els procediments i els registres apropiats per a aquests principis i la seva aplicació.

## Com podeu desenvolupar i aplicar el Sistema d'APPCC?

Abans d'aplicar el Sistema d'APPCC, l'establiment ha de tenir una estructura i uns equipaments adequats i ha de treballar d'acord amb els principis generals d'higiene dels aliments, els quals permetran centrar el control en els punts crítics.

La formació del personal de l'establiment en els principis i les aplicacions del Sistema d'APPCC i el compliment de la resta de requisits constitueixen, per tant, elements essencials per aplicar eficaçment el Sistema d'APPCC. Així mateix, per tal que sigui emprat correctament i amb èxit, la direcció s'ha de comprometre amb el plantejament d'APPCC i l'ha d'assumir com una qüestió necessària i prioritària.

El Sistema d'APPCC s'ha de desenvolupar de manera individual per a cada establiment alimentari i adaptar-se específicament als seus productes i processos (condicions d'elaboració, emmagatzematge, distribució, etc.).

Els principis bàsics del *Codex Alimentarius* en què es basa l'APPCC proporcionen la flexibilitat necessària per aplicar-se en tots els tipus d'establiments alimentaris, grans o petits, i permeten tenir en compte el caràcter específic dels mètodes tradicionals de producció d'aliments.

A la pràctica, l'aplicació dels set principis del Sistema d'APPCC requereix seguir una seqüència lògica de fases, que són les que es desenvolupen en aquesta guia:



### Quines són les fases per aplicar un sistema d'autocontrol basat en el Sistema d'APPCC?

<b>1</b>	<b>Creació de l'equip de treball d'APPCC</b>	
<b>2</b>	<b>Descripció de les activitats i dels productes</b>	
<b>3</b>	<b>Elaboració del diagrama de flux</b>	
<b>4</b>	<b>Comprovació del diagrama de flux</b>	
<b>5</b>	<b>Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives</b>	<b>Principi 1</b>
<b>6</b>	<b>Determinació dels punts de control crític (PCC)</b>	<b>Principi 2</b>
<b>7</b>	<b>Establiment de límits crítics per a cada PCC</b>	<b>Principi 3</b>
<b>8</b>	<b>Establiment d'un sistema de vigilància per a cada PCC</b>	<b>Principi 4</b>
<b>9</b>	<b>Adopció de mesures correctores</b>	<b>Principi 5</b>
<b>10</b>	<b>Comprovació del sistema</b>	<b>Principi 6</b>
<b>11</b>	<b>Establiment d'un sistema de documentació i registre</b>	<b>Principi 7</b>

Totes aquestes fases han de quedar recollides en un document anomenat Pla d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític (**Pla d'APPCC\***).

La informació derivada de l'aplicació dels set principis del Sistema d'APPCC es pot gestionar de diferents maneres, però la més utilitzada és la taula de control o **quadre de gestió\***, sistema que utilitzarem al llarg d'aquesta guia.

El quadre de gestió permet resumir i esquematitzar la informació rellevant en l'aplicació del Sistema d'APPCC, permet ser sistemàtic i coherent en l'elaboració del Pla d'APPCC i facilita la gestió de la informació. S'ha d'acompanyar de la documentació necessària que el justifiqui (motius per descartar un possible perill potencial, arguments aplicats en l'arbre de decisions, justificació d'un determinat límit crític, etc.).



#### Pla d'APPCC

*El Pla d'APPCC és un document preparat de conformitat amb els principis del Sistema d'APPCC, de manera que el seu compliment assegura el control dels perills que resulten significatius per a la innocuïtat dels aliments en el segment de la cadena alimentària considerat.*

#### Exemple de quadre de gestió

Etapa	Perills i causes	Mesures preventives	PCC	Límit crític	Sistema vigilància	Mesures correctores	Procediments comprovació	Registres
	Principi 1		Principi 2	Principi 3	Principi 4	Principi 5	Principi 6	Principi 7

A continuació es desenvolupen les fases que cal seguir per instaurar un sistema d'autocontrol basat en l'APPCC. En cada una de les fases hi ha exemples que no responen a cap situació real i, per tant, cal valorar el contingut tècnic a títol orientatiu. L'objectiu que persegueixen és mostrar la metodologia que cal seguir en aplicar els principis del Sistema d'APPCC i facilitar-ne la comprensió.


#### \* Quadre de gestió

*Un quadre de gestió és una taula on a les files consten les etapes d'un procés i a les columnes es van afegint les fases del Sistema d'APPCC a mesura que s'avança en el seu disseny.*





# Creació de l'equip de treball d'APPCC



El disseny i la implantació del Sistema d'APPCC en un establiment els ha de realitzar un equip multidisciplinari, de manera que les persones que en formen part aportin en línies generals els coneixements següents:

1. Coneixements i experiència suficients pel que fa al procés productiu i als productes que s'hi elaboren o s'hi comercialitzen: s'ha de conèixer molt bé «què es fa» i «com es fa» en cada moment.
2. Coneixements suficients en matèria de seguretat alimentària (perills microbiològics, químics i físics) i en tecnologia, associats al procés productiu de l'establiment.
3. Coneixements suficients sobre els principis teòrics i d'aplicabilitat del Sistema d'APPCC.

Quan a la mateixa empresa no es disposi de tots els coneixements d'aquest tipus, s'ha d'adquirir la formació necessària en aquests camps (bibliografia, guies del sector, legislació, cursos, etc.) o bé es pot recórrer a l'assessorament tècnic extern (experts independents, associacions industrials, etc.).

En cas que es recorri a l'assessorament o la participació d'entitats externes especialitzades, és molt important tenir present que **l'empresa sempre ha de participar activament en l'elaboració del propi sistema d'auto-control**. En qualsevol cas, cal recordar que el responsable de l'empresa també ho és de la seguretat alimentària i de la instauració del Sistema d'APPCC.

Hi ha la tendència errònia a limitar l'equip de treball a persones de l'equip directiu o amb un cert grau de responsabilitat, deixant de banda els operaris que potser tenen un coneixement pràctic molt més directe dels processos que es desenvolupen.

D'altra banda, no sol ser efectiu que l'equip de treball estigui constituït únicament per una persona que dissenya el sistema de control en el seu despatx, sense cap participació del personal de l'establiment.

El grup de treball ha d'estar liderat per un responsable, que ha d'impulsar totes les accions necessàries per tal que el Sistema d'APPCC es porti a terme,

i que evidentment ha de tenir tot el suport de la gerència de l'establiment. El nombre de persones que formen l'equip de treball està determinat pels recursos humans de l'empresa. En aquest sentit, cal considerar que en un petit establiment una persona amb coneixements sobre el funcionament de l'empresa, amb formació sobre el sistema d'autocontrol, amb una guia adequada i/o amb ajut extern, pot dissenyar i aplicar un Sistema d'APPCC per a la seva empresa.

**L'establiment ha de comunicar quins són els components de l'equip de treball d'APPCC, qui d'ells n'és el responsable i quins coneixements aporta cadascun dels participants en el desenvolupament i en l'aplicació del sistema (vegeu l'exemple 1 de l'annex, pàg. 70).**

# Descripció de les activitats i dels productes

## 2

Un cop format, l'equip d'APPCC ha d'especificar clarament les activitats realitzades per l'empresa i ha d'indicar la relació de productes, el volum de producció estimat per producte i el personal del qual disposa (*vegeu l'exemple 2 de l'annex, pàg. 71*).

S'ha de disposar de plànols o croquis de l'establiment amb indicació de l'escala utilitzada, on es puguin identificar els locals, les instal·lacions i els equips on es duen a terme les activitats esmentades.

Així mateix, s'ha de descriure, de manera detallada, cadascun dels productes alimentaris resultants de la seva activitat (*vegeu l'exemple 3 de l'annex, pàg. 72*), considerant els aspectes següents:

- 1** Denominació del producte.
- 2** Ingredients, amb indicació de quantitats i/o percentatges.
- 3** Característiques microbiològiques i fisicoquímiques (pH, activitat d'aigua, salinitat, etc.) quan siguin essencials per a la innocuïtat del producte.
- 4** Format i presentació de l'envàs i/o embalatge: material, mida, format, tancament, ús d'atmosferes modificades / buit.
- 5** Tractaments tecnològics a què s'ha sotmès (tractaments tèrmics, de congelació, salmorra, etc.).
- 6** Condicions de conservació (refrigeració, congelació, no-exposició a llum solar, etc.).
- 7** Sistema emprat per identificar el producte (lot de fabricació o altres).
- 8** Vida útil del producte (data de caducitat o de consum preferent).
- 9** Destinació: indicar si és el consumidor final o és per a ús industrial (cal especificar el tipus d'indústria) i definir si està específicament elaborat per al consum d'un grup de població concret (celíacs, diabètics, malalts hospitalaris, etc.).
- 10** Ús esperat: ús previst per part del consumidor final o usuari (escalfament previ, cocció, etc.).

Els establiments que elaborin una gran varietat de productes, com, per exemple, els de restauració, poden agrupar-los segons la seva naturalesa i/o el tipus de tractament al qual se sotmeten, sempre que es puguin assimilar des d'un punt de vista de seguretat alimentària.

Els establiments i els agents econòmics que no siguin elaboradors de productes hauran de fer constar per als productes objecte de la seva activitat els punts 1, 4, 6, 7 i 8, i hi hauran d'afegir, a més, el proveïdor.

## Exemple

### Descripció d'un ovoproducte

1. Denominació de venda	- Ou sencer líquid pasteuritzat
2. Ingredients	- Ou sencer líquid
3. Característiques fisicoquímiques	- pH: 6,8-7,5 <sup>1</sup> - aw: 97 % - 98 % <sup>1</sup>
Característiques microbiològiques	- Quantitat de residus de closca, membranes i altres possibles partícules: no pot excedir de 100 mg/kg d'ovoproducte <sup>2</sup> - Absència de <i>Salmonella</i> en 25 ml <sup>1</sup> d'ovoproducte <sup>2</sup> - Nombre de bacteris aerobis mesòfils inferior a 100.000 en 1 ml <sup>2</sup> - Nombre d'enterobacteris inferior a 100 en 1 ml <sup>2</sup> - Absència de <i>Staphylococcus aureus</i> en 1 ml <sup>1</sup> d'ovoproducte <sup>2</sup>
4. Format i presentació	- Envasos de bric d'un litre. Embalatge en caixes de cartró amb deu envasos de bric
5. Tractaments tecnològics	- Homogeneïtzació - Pasteurització 63-64 °C / 4 minuts <sup>1</sup>
6. Condicions de conservació	- Conservar en refrigeració entre 0 i 2 °C <sup>1</sup>
7. Sistema per identificar el producte	- Número de lot, que inclou: data de fabricació i hora de pasteurització
8. Vida útil del producte	- Tres setmanes a partir de la data de fabricació <sup>1</sup> - Un cop obert s'ha de consumir abans de 48 h
9. Destinació	- Establiments de restauració col·lectiva. Població en general
10. Ús esperat pel consumidor	- Preparacions culinàries (en cru o amb tractament tèrmic)

#### Bibliografia utilitzada

1. ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos*. Volum II: *Productos alimenticios*. Saragossa: Acribia, SA, 1985.
2. Reial decret 1348/1992, de novembre, pel qual s'aprova la Reglamentació tecnosanitària que regula la producció i la comercialització dels ovoproductes (BOE núm. 292, de 5 de desembre).

# Elaboració del diagrama de flux

# 3

Quan l'equip ja ha definit els productes alimentaris objecte del Sistema d'APPCC, ha de procedir a descriure totes i cadascuna de les etapes del procés productiu mitjançant un **diagrama de flux\*** i una descripció annexa (vegeu l'exemple 4 de l'annex, pàg. 73).

S'han d'elaborar tants diagrames de flux com siguin necessaris: un per a cada producte. Cada diagrama de flux s'ha d'acompanyar d'una descripció detallada de tot el procés de producció del producte, etapa a etapa, i que tingui en compte aspectes com ara:

- » **Ingredients usats i quantitats afegides.**
- » **Característiques dels processos tecnològics emprats (temperatures, pH, temps, etc.).**
- » **Descripció de si cada una de les etapes és manual o està molt mecanitzada i, en aquest segon cas, descripció del funcionament de la maquinària (què fa i com ho fa).**
- » **Temps d'espera entre les diferents etapes del procés.**
- » **Temperatura dels productes durant aquest temps d'espera.**
- » **Sistemàtica d'emmagatzematge i circulació de les matèries primeres i/o els productes elaborats dins de l'establiment.**
- » **Pautes especials de treball de l'empresa que poguessin ser significatives des del punt de vista sanitari.**

Així mateix, s'ha d'adjuntar al diagrama un plànol o croquis amb indicació del circuit que segueix el producte i altres materials (envasos, embalatges, etc.), si convé.

L'elaboració d'un diagrama de flux per a cada producte pot ser poc pràctic i inviable en empreses que en produeixen una àmplia gamma. En aquests casos, el diagrama ha de descriure el processament dels productes agrupats segons categories de risc i amb processos similars. Cal tenir en compte que, si s'usa un sol diagrama de flux per a diversos productes que difereixen poc en el seu procés d'elaboració, aquest diagrama i la descripció del procés han d'englobar i reflectir clarament les fases i les circumstàncies diferencials.

Les errades més habituals en l'elaboració d'un diagrama de flux són:

- Copiar diagrames (de guies oficials, llibres, revistes, etc.). Aquests diagrames poden ser orientatius, però no s'han de copiar literalment, atès



## Diagrama de flux

*Un diagrama de flux és una representació esquemàtica i sistematitzada de la seqüència de les diferents fases o operacions que segueixen els productes alimentaris en la seva producció i comercialització.*

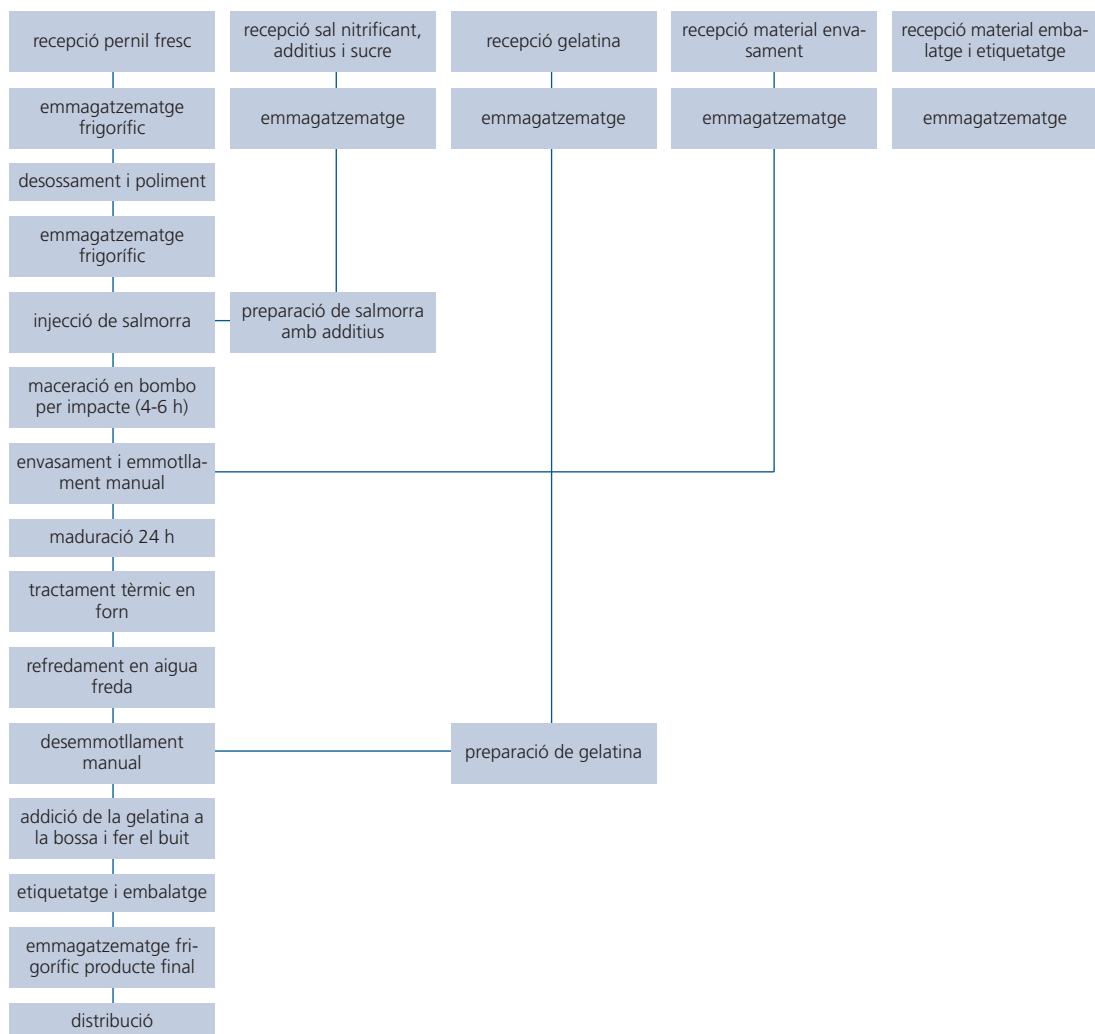
que dues empreses diferents no fan exactament d'igual manera un mateix producte.

- Fer diagrames excessivament simples, sense incloure informació rellevant del procés.
- Dissenyar diagrames globals de l'activitat de l'empresa, no del producte o del procés, ja que hi ha diferències significatives entre productes que justificarien la realització de diagrames diferents.

### Exemple

## Diagrama de flux de l'elaboració d'un pernil cuit

El diagrama de flux s'ha d'acompanyar d'una descripció detallada de cadascuna de les etapes del procés de producció.



*Nota: aquest exemple no s'ha ajustat a les etapes de tots els establiments que elaboren pernil cuit. Cada empresa ha d'elaborar el seu diagrama de flux d'acord amb la seva realitat.*

# Comprovació del diagrama de flux

# 4

En finalitzar el diagrama de flux, l'equip d'APPCC ha de comprovar en planta, pas a pas, que tot el que s'ha escrit sobre el procés és el que realment es fa a l'establiment (*vegeu l'exemple 4 de l'annex, pàg. 73*). Si no és així, s'ha de corregir de manera que s'adapti a la realitat.

Un diagrama de flux no ajustat a la realitat i massa simplista fa que en la fase següent (anàlisi dels perills) no es tinguin en compte tots els possibles perills que hi pot haver i, per tant, pot quedar compromesa la innocuïtat del producte.





# Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

(Principi 1 del Codex Alimentarius)

# 5

Un cop s'ha arribat a aquesta fase en l'aplicació del Sistema d'APPCC, l'equip de treball ja disposa del material necessari per començar a analitzar els possibles perills que poden afectar la salubritat de l'aliment durant el procés productiu i per establir les mesures preventives per eliminar-los, evitar-los o reduir-los a un nivell acceptable.

L'**anàlisi de perills\*** té com a objectiu elaborar una opinió sobre el **risc\*** d'un perill determinat basant-se en el coneixement del producte, el procés productiu i la probabilitat que el perill es faci efectiu, juntament amb la seva gravetat.

En concret, per analitzar un perill cal tenir en compte, sempre que sigui possible, els factors següents:

- » **La probabilitat que sorgeixin els perills i la gravetat dels seus efectes en relació amb la salut.**
- » **L'avaluació qualitativa i/o quantitativa de la presència de perills.**
- » **En el cas de perills microbiològics, les seves condicions de supervivència o proliferació.**
- » **La producció o la persistència de toxines, substàncies químiques o agents físics en els aliments.**
- » **Les condicions que puguin originar o afavorir tots els aspectes esmentats.**

Aquesta anàlisi requereix disposar de suficient nivell d'experiència i coneixements, ja que la no-identificació d'algun perill rellevant en una fase o l'avaluació incorrecta pot afectar l'eficàcia del sistema i comprometre, per tant, la innocüitat de l'aliment. L'equip ha de ser conscient de les seves limitacions i sol·licitar ajuda quan convingui.

Cal basar-se en dades tècniques i científiques (avaluacions del risc d'organismes reconeguts internacionalment, com ara el *Codex Alimentarius* o l'Organització Mundial de la Salut, revistes científiques i tècniques), dades epidemiològiques, dades recopilades de l'experiència de la mateixa empresa, etc.

L'anàlisi de perills inclou la identificació i l'avaluació dels perills, per determinar si són importants per a la innocüitat de l'aliment en qüestió.



## **Anàlisi de perills**

*S'entén per anàlisi de perills el procés de recopilació i avaluació d'informació sobre els perills i les condicions que els originen per decidir quins són importants per a la innocüitat dels aliments i, per tant, plantejats en el Sistema d'APPCC.*

## **\* Risc**

*Per risc s'entén la probabilitat d'un efecte perjudicial per a la salut i la gravetat d'aquest efecte com a conseqüència d'un perill.*

## 5.1. Identificació dels perills

L'equip de treball ha de determinar quins són els **perills\*** que es poden preveure per a cada etapa del procés i quines són les causes que els originen. Aquesta determinació s'ha de fer de manera sistemàtica per a totes les etapes definides en el diagrama de flux, i s'han de considerar tots els perills possibles sense descartar, *a priori*, cap possibilitat.

Els perills que es poden esdevenir durant el processament i/o la comercialització d'un aliment i comprometre'n la salubritat es classifiquen segons la seva naturalesa en biològics, físics o químics:



### Perills

*S'entén per perill tot agent biològic, químic o físic present en l'aliment, o bé la condició en què aquest aliment es troba, que pot causar un efecte advers per a la salut.*

### Perills biològics

Són els associats a la presència, la incorporació, la supervivència o la proliferació en l'aliment d'organismes vius. Com a exemples podem citar:

- » **Microorganismes o les seves toxines:** bacteris (*Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, coagulasa positiva i la seva toxina, etc.), fongs (aflatoxines d'*Aspergillus*, etc.) i virus (*virus de l'hepatitis A*, etc.)
- » **Paràsits** (larves de triquina, d'anisàkids, etc.)
- » **Prions**
- » **Organismes vius** (insectes, rosegadors, artròpodes, etc.); s'han de tenir en compte, ja que poden ser portadors de microorganismes i contaminar l'aliment

### Perills químics

Són els associats a la incorporació, la formació o la persistència a l'aliment de substàncies químiques nocives procedents de les matèries primeres o derivades del seu processament: contaminació per restes de productes de neteja, plaguicides, metalls pesants, medicaments veterinaris, substàncies procedents de migracions a partir del material de l'envàs, etc.

### Perills físics

Incorporació de matèries estranyes a l'aliment que poden causar danys quan es consumeixen, com, per exemple, trossos de vidre, metalls, plàstics, pedres, estelles d'ossos, radioactivitat, etc.

Per elaborar la llista de tots els possibles perills a cadascuna de les etapes es pot utilitzar la metodologia de la pluja d'idees, en la qual cada component del grup aporta els seus coneixements científics i tècnics sobre els perills potencials i les seves causes respectives.

En aquesta fase, l'equip d'APPCC revisa els ingredients del producte, les operacions o les activitats que es fan a cada etapa i els equips que s'utilitzen, el producte final i el seu sistema d'emmagatzematge i distribució, l'ús esperat del producte i la població destinatària.

A continuació es detallen algunes de les possibles preguntes que es poden considerar i que poden ajudar a identificar els perills potencials:

<p><b>Ingredients de l'aliment</b></p> 	<p>Les matèries primeres són una font de perills biològics (<i>Salmonella</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>), químics (pesticides, antibiòtics) o físics (vidres, metalls)?</p> <p>L'aigua, el gel o el vapor utilitzats com a ingredients o dins de la manipulació de l'aliment són potables?</p> <p>Quins són els orígens (per exemple, regió geogràfica o proveïdor específic)?</p>
<p><b>Factors intrínsecs i característiques físiques i de composició dels aliments (pH, àcids orgànics, activitat de l'aigua, percentatge de sal, conservants) durant el processament i després del processament</b></p> 	<p>Quins perills es poden esdevenir si no es controla la composició de l'aliment?</p> <p>L'aliment permet la multiplicació o la persistència de patògens i/o la formació de toxines durant el procés?</p> <p>I en les etapes posteriors?</p> <p>Hi ha hagut problemes sanitaris en productes similars?</p> <p>Quins perills s'han associat amb aquests productes?</p>
<p><b>Operacions fetes durant el processament de l'aliment</b></p> 	<p>Hi ha una etapa controlable del procés que destrueix els patògens o llurs toxines?</p> <p>Quins patògens i toxines destrueix?</p> <p>Poden formar-se o sobreviure espores?</p> <p>El producte es pot recontaminar per perills biològics, químics o físics durant el processament de l'aliment (cuiat, pasteurització) i l'envasament?</p>
<p><b>Composició microbiològica de l'aliment</b></p> 	<p>Quin és el contingut microbiològic característic de l'aliment?</p> <p>La població microbiana pot canviar durant el temps de vida útil de l'aliment?</p> <p>Aquests canvis microbiològics poden afectar la seguretat de l'aliment?</p>
<p><b>Disseny de les instal·lacions</b></p> 	<p>És adequada la separació dels productes crus dels productes llestos per al consum?</p> <p>Si no és així, quins perills poden esdevenir respecte al producte llest per al consum?</p> <p>La circulació del personal i dels equipaments pot ser una font de contaminació?</p>
<p><b>Disseny i utilització de l'equip</b></p> 	<p>L'equip és capaç d'aconseguir la combinació de temps/temperatura necessària per a la seguretat de l'aliment?</p> <p>La capacitat de l'equip és suficient per al volum de productes que s'han de processar?</p>

segueix



	<p>L'equip està preparat per controlar que les variacions del procés d'elaboració estiguin dins de les toleràncies requerides per produir aliments segurs?</p> <p>L'equip és susceptible de presentar avaries de manera freqüent?</p> <p>El disseny de l'equip permet una fàcil neteja i desinfecció?</p> <p>Es poden produir contaminacions accidentals a partir de l'equip (cargols, vidres, etc.)?</p> <p>Es disposa d'equips específics per garantir la seguretat del producte (detectors de metalls, filtres, termòmetres, etc.)?</p>
<b>Envasament</b>	<p>El mètode d'envasament pot afavorir la reproducció de patògens i/o la formació de toxines?</p> <p>A l'etiquetatge de l'envàs hi figuren clarament indicacions sobre la conservació del producte (per exemple, la necessitat de mantenir el producte en refrigeració)?</p> <p>L'etiqueta inclou informació sobre la manipulació i la preparació de l'aliment per part del consumidor?</p> <p>Els productes es troben suficientment identificats?</p> <p>El material d'envasament és prou resistent per evitar l'entrada de microorganismes?</p>
<b>Neteja i desinfecció</b>	<p>La manca de neteja i de desinfecció pot afectar la salubritat de l'aliment?</p> <p>Les instal·lacions són fàcils de netejar i de desinfectar?</p>
<b>Salut dels manipuladors i educació higiènica</b>	<p>L'estat de salut dels manipuladors o les seves pràctiques higièniques poden afectar la salubritat de l'aliment?</p> <p>Els treballadors entenen els processos i els factors que han de controlar per garantir la preparació d'aliments segurs? Tenen un pla de formació?</p> <p>Els treballadors informen la direcció dels problemes de salut que poden afectar la seguretat de l'aliment?</p>
<b>Condicions d'emmagatzematge entre l'envasament i el consum final</b>	<p>És probable que l'aliment s'emmagatzemi a temperatures inadequades?</p> <p>Un emmagatzematge incorrecte pot comportar un aliment microbiològicament insegur?</p>
<b>Ús previst</b>	<p>L'aliment ha de ser escalfat pel consumidor?</p> <p>Com l'ha de tractar abans del consum?</p>
<b>Població destinatària</b>	<p>L'aliment està destinat a la població en general? Va destinat a una població de risc (nens, gent gran, immuno-deprimits)?</p> <p>Va destinat a col·lectivitats o al consum en domicilis particulars?</p>

Basant-se en aquesta revisió, l'equip elabora una llista de perills potencials biològics, químics i físics que poden aparèixer o augmentar fins a un nivell inacceptable en cada etapa del procés productiu.



**Un sistema útil per no oblidar-se de cap perill és preguntar-se en cada etapa del procés:**

- Poden introduir-se nous perills?
- Poden persistir, sobreviure o augmentar els ja existents?

## 5.2. Avaluació dels perills

Un cop identificats tots els possibles perills de cada etapa, l'equip d'APPCC ha de procedir a la seva avaluació per decidir quins d'aquests perills potencials s'han de plantejar en el Sistema d'APPCC (**perills significatius\***).

És a dir, l'equip ha de decidir si un perill concret és significatiu per a la seguretat del producte (**és un perill realment significatiu per a la seguretat del producte?**), per tal d'identificar els que necessàriament s'han d'eliminar o reduir a nivells acceptables per produir un aliment innoce.

Al llarg d'aquesta fase, cada perill potencial s'avalua d'acord amb la seva gravetat i la probabilitat que ocorri. La gravetat és la severitat de les conseqüències degudes a l'exposició d'un perill. Certs aspectes de la gravetat, com ara l'impacte, la magnitud i la durada de la malaltia, poden ajudar a entendre l'impacte del perill per a la salut pública.

Durant l'estudi de cada perill potencial s'ha de considerar l'aliment, el mètode de preparació, el transport, l'emmagatzematge i les persones que probablement el consumiran, per tal de determinar com cada un d'aquests factors pot influir en l'aparició i la gravetat del perill que està sota control. En la bibliografia es poden trobar diferents metodologies per a l'estudi dels perills, com ara la discussió de l'equip i les taules d'avaluació. La *taula d'avaluació* és un mètode organitzat i estructurat per estudiar els perills que, en general, es fonamenten en la qualificació o la quantificació dels factors que cal tenir en compte d'un perill. Hi ha molts tipus de taules d'avaluació i, fins i tot, l'equip de treball pot elaborar-ne una de pròpia.

Tot seguit s'exposa un exemple d'anàlisi d'un perill utilitzant dues metodologies.

### \* Perills significatius

*Un perill significatiu és aquell que és probable que es presenti i que causarà un efecte perjudicial per a la salut.*

**Exemple:** en un establiment de menjars preparats hi ha una línia de producció de truita a la francesa; a l'etapa de cuinat, s'estudia el perill biològic de la persistència de *Salmonella* a la truita

## A Anàlisi del perill mitjançant la discussió de l'equip

### Identificació i estudi del perill

Perill: persistència de *Salmonella* a l'etapa de cuinat

- » La font de contaminació són els animals i l'home, ja que és un microorganisme que forma part de la flora intestinal. En aquest exemple, la contaminació pot venir de l'ou o d'un manipulador portador.<sup>1</sup>
- » És un gènere de microorganismes amb espècies patògenes (ex. *Salmonella enteritidis*).<sup>1</sup>
- » La probabilitat que aparegui aquest perill en aliments en els quals s'utilitza l'ou com a ingredient és alta, segons demostren els estudis epidemiològics del nostre entorn. Concretament, la *Salmonella enteritidis* és el microorganisme principal en la producció de toxiinfeccions alimentàries (TIA) a Catalunya. Els darrers anys, a Catalunya, els percentatges de TIA produïts per aquest microorganisme han estat del 40,83 % (1998), del 39,03 % (1999) i del 39,09 % (2000).<sup>2</sup>
- » El risc de contaminació dels ous per *Salmonella*, sobretot per *Salmonella enteritidis*, és un problema de salut pública reconegut per l'Organització Mundial de la Salut (OMS).<sup>3</sup>
- » La gravetat pot ser elevada si afecta nens, avis o persones amb immunitat deprimida.<sup>4</sup>
- » El nombre d'unitats formadores de colònies (ufc) de *Salmonella* necessàries per gram d'aliment per produir la infecció en l'espècie humana és normalment de  $10^5 - 10^7$  ufc, però, segons les espècies, pot ser tan baix com de 3 a 10 ufc.<sup>4</sup>
- » La seva capacitat de resistència i pervivència en el medi ambient és elevada. Es poden multiplicar a temperatures de 8 °C a 45 °C, amb un valor d'activitat aigua (aw) superior a 0,94 i amb valors de pH de 4 a 8, amb poc oxigen i, fins i tot, sense oxigen.<sup>4</sup>
- » El límit de la seva termoresistència és de 70 °C<sup>1</sup>; els aliments que contenen ous frescos s'han de sotmetre a una temperatura superior als + 75 °C en el centre del producte.<sup>5</sup> Pot sobreviure a la deshidratació durant anys, sobretot a la femta, a la pols, als aliments i als pinsos.<sup>4</sup>
- » No produeix toxines.<sup>4</sup>
- » Un tractament tèrmic insuficient en l'elaboració d'una truita francesa pot permetre la persistència de *Salmonella* en l'aliment.

### Bibliografia utilitzada

1. ICMSF (Internacional Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Ecologia microbiana de los alimentos*. Volum II: *Productos alimenticios*. Editorial Acribia, S.A. Saragossa, 1985.
2. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Butlletí epidemiològic de Catalunya*. Volum XXI (juliol 2000) i volum XXII (agost 2001).
3. Organització Mundial de la Salut. *Weekly epidemiological record*, 68 (22): 157-158. Gènova, maig 1993.
4. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Guia per a la prevenció i el control de les toxiinfeccions alimentàries*. «Quaderns de salut pública», núm. 5. Barcelona, 1992.
5. Ordre de 9 de febrer de 1987, sobre normes específiques per a la preparació i la conservació de la maionesa i d'elaboració pròpia i d'altres aliments amb ovoproductes (DOGC núm. 804, de 16-02-87).

**Sobre la base de l'avaluació realitzada, l'equip conclou que és un perill significatiu i, per tant, s'ha d'incloure en el Pla d'APPCC.**

### Identificació i estudi del perill

Perill: persistència de *Salmonella* a l'etapa de cuinat

Partint de la informació utilitzada (vegeu l'exemple anterior), l'equip elabora la taula d'avaluació. Com a exemple es desenvolupen dues taules d'avaluació diferents.

#### Taula d'avaluació 1

En aquesta taula d'avaluació es valoren en baixa, mitjana o alta la probabilitat d'aparició del perill i la seva gravetat per a la salut.

Perill	Probabilitat de presentació			Gravetat per a la salut			Conclusió o resultat
	Alta	Mitjana	Baixa	Alta	Mitjana	Baixa	
Persistència de <i>Salmonella</i> a l'etapa de cuinat	✓			✓			Cal considerar aquest perill

#### Taula d'avaluació 2

En aquesta taula d'avaluació, per a cada perill i a cada etapa es valora la gravetat, la freqüència o la probabilitat d'aparició i la probabilitat de no ser detectat en alta, mitjana i baixa i, a més a més, se li dóna un valor numèric (alta = 5; mitjana = 3, i baixa = 1). Multiplicant els valors entre si s'obté una puntuació: la mínima és d'1, i la màxima, de 125.

Gravetat per a la salut	Freqüència	Probabilitat de no-detecció	Puntuació
Perill crític	Alta	Alta	5
Perill major	Mitjana	Mitjana	3
Perill menor	Baixa	Baixa	1

Perill	Gravetat	Freqüència	Probabilitat de no-detecció	Puntuació	Conclusió o resultat
Persistència de <i>Salmonella</i> a l'etapa de cuinat	5	5	5	5x5x5=125	Cal considerar aquest perill

## 5.3. Determinació de les mesures preventives

Un cop s'han identificat tots els perills significatius, l'equip d'APPCC ha de continuar per determinar i enumerar les **mesures preventives\*** d'aquests perills.

Per poder establir la mesura o les mesures preventives d'un perill significatiu és necessari identificar la causa que el pot originar. Es pot donar el cas que s'identifiqui un perill en què la causa que l'origina es pot eliminar. És el cas d'instal·lacions deficientes, d'errors en la sistemàtica de treball o de processament, de mancances en la definició dels tractaments, etc. La correcció d'aquestes circumstàncies i l'eliminació de la causa de manera definitiva abans de la implantació del sistema fa que s'elimini el perill, cosa que facilita molt l'aplicació del Sistema d'APPCC.



#### Mesures preventives

*Entenem per mesura preventiva qualsevol activitat que es pot realitzar per prevenir o eliminar un perill per a la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.*



Atès que cada perill pot estar originat per una o diverses causes, **l'equip d'APPCC ha de decidir, per a cada perill i per a cadascuna de les seves causes, quines són les mesures preventives que permeten eliminar-lo o reduir-lo a un nivell acceptable**. En el quadre de gestió ha de quedar perfectament correlacionat el perill amb la causa i amb la mesura preventiva respectiva (vegeu l'exemple 5 de l'annex, pàg. 74).

Les mesures preventives han de ser **factibles o viables**, han de prevenir o eliminar realment el perill o bé reduir-lo fins a nivells acceptables i, si cal, han d'estar desenvolupades (per exemple, detallar les instruccions d'higienització de l'enciam, el procediment i la freqüència de la neteja i la desinfecció de les superfícies i els estris de treball, etc.).

Cal tenir en compte els punts següents:

- » **Per a cada perill significatiu hi ha d'haver una o més mesures preventives. Si no es pot identificar cap mesura preventiva per a un perill significatiu, el procés, l'etapa o el producte s'haurà de modificar per introduir-la.** Per exemple, el salmó fresc salvatge procedent de l'oceà Pacífic o de l'Atlàntic és una espècie identificada amb risc de presentar paràsits (nematodes). Atès que sobreviuen al procés de fumats en fred, caldrà introduir una mesura preventiva, la congelació (matèria primera o producte final), en el procés productiu per eliminar aquest perill si no està prevista aquesta operació.
- » **En alguns casos és necessària més d'una mesura preventiva per evitar un perill determinat.** Per exemple, per prevenir un augment de la contaminació en una carn emmagatzemada en cambra frigorífica poden ser necessàries diverses mesures simultàniament: temperatura correcta de la cambra, condicions d'estiba que evitin el contacte de les carns amb les parets, neteja correcta de la cambra, etc.
- » **En altres casos, una mesura preventiva pot evitar o disminuir més d'un perill.** Per exemple, un tractament d'esterilització o d'higienització pot ser suficient per evitar la presència de microorganismes en el producte final procedents de manipuladors, superfícies, estris de treball, matèria primera, etc.
- » **Hi ha mesures preventives que es poden adoptar en una etapa diferent a aquella en la qual es produeix el perill.** Per exemple, la *Listeria monocytogenes* és un perill en el paté de porc que es presenta en les etapes de recepció i emmagatzematge de les matèries primeres. En aquest cas, el perill és la presència del microorganisme i la mesura preventiva s'aplicarà en l'etapa en la qual es faci el tractament tèrmic.
- » **Moltes de les mesures preventives poden estar incloses en plans de prerequisits** (vegeu l'apartat «Guia per al disseny i l'aplicació de plans de prerequisits», pàg. 87).

Tot seguit s'exposen tres exemples dels resultats d'una anàlisi de perills i la determinació de mesures preventives per il·lustrar com s'ha de relacionar, en cada etapa, cada perill significatiu amb la seva causa o causes i amb la mesura o mesures preventives. Es remarca que són exemples parcials i, per tant, només es tenen en compte determinats perills, algunes de les seves causes i algunes de les mesures preventives relacionades.

### Exemple 1: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

## Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

En una sala d'especejament de pollastres, s'estudien alguns perills en dues etapes del procés (emmagatzematge i especejament de pollastres).

Etapa	Perill	Causa	Mesura preventiva
Emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica	Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i>	Augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C de la temperatura de la cambra elevada	<b>Temperatura</b> de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les canals superi els 4 °C
Especejament de canals de pollastre	Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i>	Augment de la temperatura de les carns per sobre de 4 °C de la temperatura de la sala elevada i/o temps d'espera excessiu de les carns a la sala	<b>Temperatura</b> de la sala inferior o igual a 12 °C i <b>rotació</b> correcta de les carns per evitar que la temperatura de les carns superi els 4 °C
	Perill biològic 2: Incorporació de microorganismes patògens	Les carns contacten amb mans contaminades del manipulador	Instruccions d'higiene personal i de conductes / hàbits higiènics: <b>rentada de mans.</b> <i>Renteu-vos sempre les mans abans d'entrar a treballar a la sala, després d'usar el vàter i de tocar deixalles i, com a mínim, cada hora:</i> 1. <i>Premeu el dosificador fix de la paret que dispensa el sabó líquid bactericida sobre les mans.</i> 2. <i>Pitgeu el pedal d'aigua calenta i poseu les mans sota l'aixeta (l'aigua calenta obrirà els porus de la pell).</i> 3. <i>Esteneu el sabó per les mans i els canells. Invertiu temps en aquest procés, fregueu-vos les mans entre si, i de manera meticulosa els dits.</i> 4. <i>Realitzeu l'esbandida amb abundant aigua corrent freda (per tancar els porus) i per assegurar l'eliminació de restes de detergent.</i> 5. <i>Eixugueu-vos les mans amb tovalloles d'un sol ús.</i>
		Les carns contacten amb superfícies i estris contaminats	Procediments de <b>neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball.</b> Com a exemple, només es detalla la neteja i la desinfecció dels ganivets. <i>En finalitzar la jornada de treball i en les aturades, s'ha de procedir a la neteja i la desinfecció dels ganivets:</i> 1. <i>Raspalleu els ganivets per eliminar les restes de carn i greix que hi quedin.</i> 2. <i>Remulleu i esbandiu els ganivets amb aigua calenta (pre-entada). Això evitarà que s'acumuli brutícia a l'aigua de rentada.</i> 3. <i>Renteu els ganivets amb aigua calenta (40 °C - 50 °C) i solució detergent.</i> 4. <i>Esbandiu-los amb aigua corrent abundant per eliminar totalment el detergent utilitzat.</i> 5. <i>Submergiu els ganivets en aigua a 82 °C per desinfectar-los.</i> 6. <i>Col·loqueu els ganivets al seu lloc perquè s'assequin a l'aire.</i> <i>Cada 30 minuts s'agafarà un ganivet net i es deixarà el brut a la pica de rentada d'estris.</i>

**Exemple 2:** elaboració d'amanida d'enciam cru, tomàquet i olives en un establiment de menjars preparats

## Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

En un establiment de preparació de menjars preparats s'estudia un perill microbiològic en una etapa del procés (preparació de l'enciam).

Etapa	Perill	Causa	Mesura preventiva
Preparació de l'enciam: rentar i desinfectar	Perill biològic 1: Persistència de microorganismes patògens	Manca de desinfecció de l'enciam o mal desinfectat	Instruccions d' <b>higienització</b> de l'enciam: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Netegeu l'enciam de la brutícia visible i retireu les parts en mal estat.</li> <li>2. Ompliu el recipient d'aigua fins a la marca indicadora.</li> <li>3. Premeu tres cops el dosificador de desinfectant apte per desinfectar aigua de beguda.</li> <li>4. Submergiu completament l'enciam durant 10 minuts.</li> <li>5. Esbandiu-lo amb aigua corrent abundant a la pica de la verdura.</li> <li>6. Escorreu l'enciam.</li> </ol>

**Exemple 3:** elaboració de llet UHT

## Anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

En un establiment de tractament tèrmic i envasament de llet s'estudia un perill químic en una etapa del procés (envasament de la llet tractada tèrmicament).

Etapa	Perill	Causa	Mesura preventiva
Envasament de la llet tractada tèrmicament	Perill químic 1: Incorporació de restes de sosa càustica	Esbandida insuficient dels circuits	<b>Esbandiu els circuits</b> amb aigua durant 15 minuts, després de cada neteja.

En la documentació resultant de l'ANÀLISI DE PERILLS I LA DETERMINACIÓ DE LES MESURES PREVENTIVES s'ha d'incloure, etapa per etapa (vegeu l'exemple 5 de l'annex, pàg. 74):

- La llista de perills identificats com a significatius relacionats amb les seves causes i les mesures preventives.
- La documentació justificativa de l'anàlisi de perills i la determinació de les mesures preventives.

D'aquesta manera, l'equip justifica i demostra l'anàlisi de perills, és a dir, explica per què ha inclòs un perill o l'ha considerat o, per contra, el motiu pel qual n'ha exclòs un altre.



# Determinació dels punts de control crític (PCC)

(Principi 2 del Codex Alimentarius)

# 6

Per a cada etapa o fase del procés en la qual s'ha identificat un perill significatiu, es determina si hi cal establir procediments de vigilància o de control per tal de prevenir aquest perill, eliminar-lo o reduir-lo a un nivell acceptable. En cas que es determini que sí que és necessari, l'etapa és un **punt de control crític\*** per a aquest perill.

Una etapa que sigui punt de control crític requerirà un control eficaç per assegurar en tot moment que el perill s'evita, s'elimina o es redueix a un nivell acceptable per a la seguretat de l'aliment. D'aquesta manera, s'aconsegueix centrar els controls en les etapes que són fonamentals per a la seguretat del producte.

Per tal de determinar correctament els PCC cal seguir procediments lògics i sistemàtics, com ara l'ús d'un **arbre de decisions\***.

El criteri tècnic no sistemàtic dels components de l'equip d'APPCC, tot i tenir experiència en el sistema, pot no ser suficient per definir correctament quines etapes són PCC i quines no ho són. **Refiar-se del propi judici pot comportar definir més PCC dels que ho són realment**, simplement per precaució que no se n'escapi cap. També es pot donar la situació contrària, és a dir, **intentar simplificar el sistema al màxim definint menys PCC dels reals, la qual cosa pot comportar que un perill essencial per a la seguretat de l'aliment quedi sense controlar**.

L'arbre de decisions s'ha d'usar amb sentit comú i flexibilitat, tenint en compte el conjunt del procés de fabricació a l'hora de respondre a les preguntes. Consisteix a respondre a les preguntes de l'arbre de decisions en l'ordre establert, per a cada perill de cada etapa, per tal de saber si és PCC o no ho és.

En aquesta guia es proposa l'ús de l'arbre de decisions del *Codex Alimentarius* que s'exposa a continuació, tot i que en la bibliografia n'hi ha d'altres que també poden ser útils.



## **Punt de control crític**

*Un punt de control crític (PCC) és la fase del procés en la qual es pot aplicar un control i que és essencial per prevenir o eliminar un perill relacionat amb la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.*

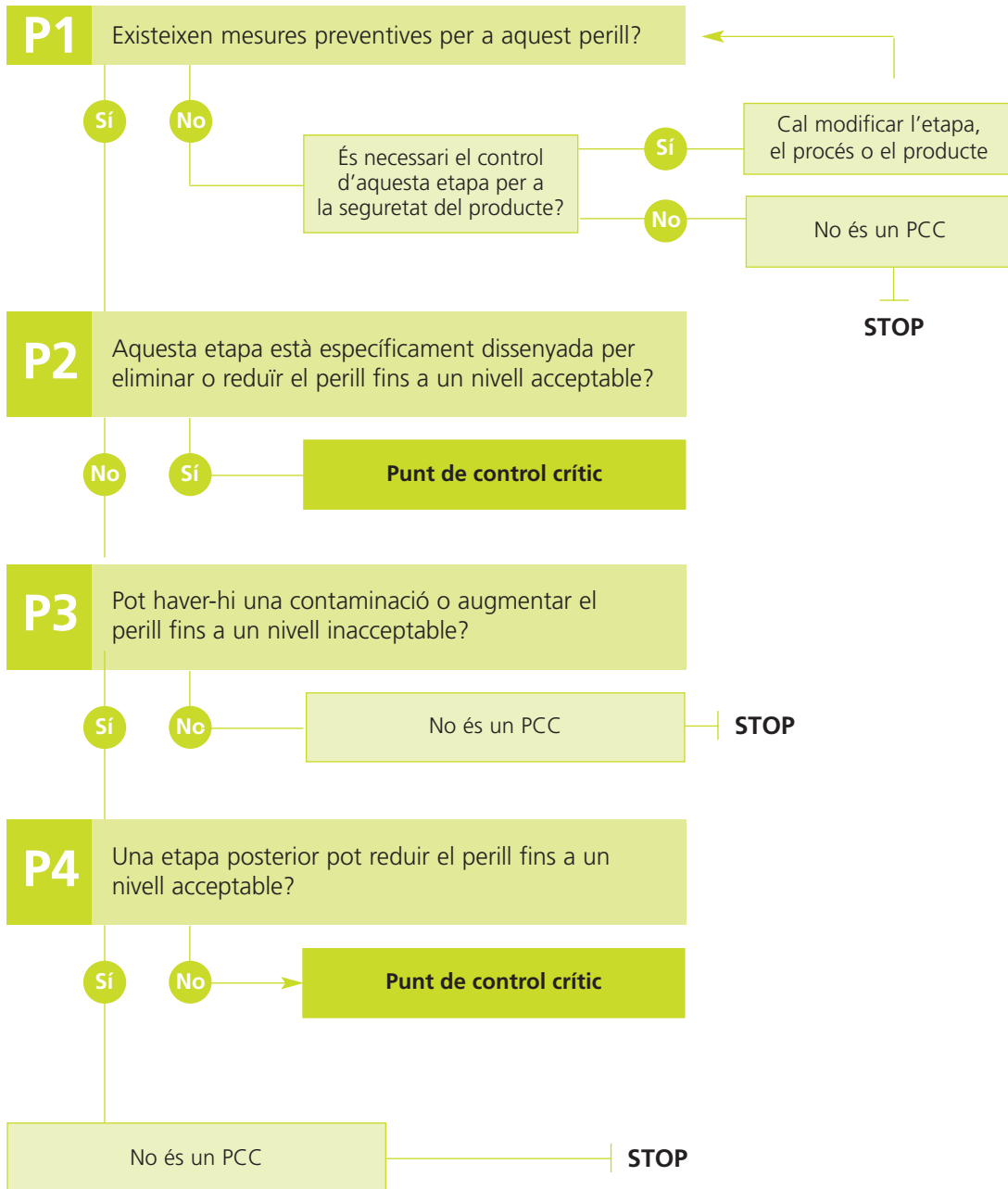
## **Arbre de decisions**

*L'arbre de decisions és la seqüència lògica de preguntes i respostes que permeten prendre una decisió objectiva sobre una qüestió determinada.*

## Arbre de decisions

### Exemple d'una seqüència de decisions per identificar els PCC

Cal respondre a les preguntes per ordre successiu



L'arbre de decisions s'ha d'utilitzar en cada etapa i perill per perill, ja que una etapa pot ser PCC per a un perill i no ser-ho per a altres perills. Per exemple, una etapa d'esterilització de conserves de tonyina és PCC per al perill de supervivència de microorganismes patògens, però no ho és per al perill de persistència d'histamina.

Tot seguit s'explica la manera d'utilitzar l'arbre de decisions, pas a pas, i després podrem veure en quatre exemples el funcionament d'aquest mecanisme lògic de decisió.

Es parteix, per tant, d'un perill identificat en una etapa. Per a aquest perill es procedeix a respondre a la primera pregunta.

## P1 Existeixen mesures preventives per a aquest perill?

**En aquesta pregunta s'han de considerar tant les mesures preventives existents com aquelles que poden ser instaurades.**

**No**: es respon que «NO» si no existeixen mesures preventives per al perill o no estan previstes. Per exemple, en un establiment d'elaboració de salmó fumat en fred que rep el salmó salvatge de l'oceà Pacífic o de l'Atlàntic el perill de presència de paràsits (nematodes) **a l'etapa de recepció** no té cap mesura preventiva, ja que no hi ha cap tractament posterior que inactivi els paràsits. En aquest cas es passa a respondre a la pregunta següent de l'arbre: **És necessari el control d'aquesta etapa per a la seguretat del producte?**

**No**: si la resposta és que «NO», aquesta fase no és un PCC per al perill que estem estudiant i passem al perill següent.

**Sí**: si s'identifica un perill en una fase en la qual el control és necessari per mantenir la innocuïtat, i no s'està aplicant cap mesura preventiva que pugui adoptar-se en aquesta fase o en qualsevol altra, el producte o el procés s'haurà de modificar en aquesta fase, o en qualsevol fase anterior o posterior, per incloure una mesura preventiva. Continuant l'exemple anterior, atès que els paràsits (nematodes) sobreviuen al procés emprat en el fumat en fred i hi ha la possibilitat d'un efecte advers per a la salut, caldrà introduir una mesura preventiva, la congelació, en el procés productiu (matèria primera o producte final) per eliminar aquest perill.

**Sí**: en cas que existeixin mesures preventives per al perill es respon que «SÍ» i es passa a la pregunta 2 (P2).

## P2 Aquesta etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?

Aquesta pregunta està elaborada per identificar etapes que estan dissenyades específicament per controlar perills. El que realment s'està preguntant és **si l'etapa per si sola controla el perill**. Per exemple, la pasteurització de la llet a 71,7 °C durant 15 segons està específicament dissenyada per controlar els patògens vegetatius.

**Per contestar aquesta pregunta cal considerar únicament la descripció de l'etapa per si mateixa** (operacions que es fan, temperatura, temps, pH, concentració salina, etc.), sense tenir en compte les mesures preventives que es poden realitzar en aquesta etapa per prevenir el perill que estem avaluant. Si l'equip, de manera incorrecta, tingués en consideració les mesures preventives, les respostes sempre serien «SÍ»; d'aquesta manera, s'establirien PCC addicionals i innecessaris. Per exemple, l'etapa d'especejament de canals de pollastre, pel perill d'incorporació de microorganismes patògens, no està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill a un nivell acceptable. No

hem tingut en compte, per tant, les mesures preventives existents (hàbits i conductes higièniques del personal de la sala, procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball, etc.). Si les haguéssim previst a l'hora de respondre a la pregunta, la resposta hauria estat «Sí», ja que aquestes activitats prevenen el perill d'incorporació de microorganismes patògens a l'etapa d'especejament, i hauriem establert un PCC addicional sense tenir en compte si existeix en el procés una etapa posterior que ens eliminés o ens reduís el perill fins a un nivell acceptable.

- Sí** : si la resposta és que «Sí», és a dir, està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill a nivells acceptables, l'etapa és un punt de control crític, i passem a avaluar el perill següent. Per exemple, l'etapa d'emmagatzematge frigorífic de canals de pollastre està específicament dissenyada per evitar la proliferació de microorganismes patògens.
- No** : en cas que l'etapa no estigui específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill a un nivell acceptable es passa a la pregunta 3 (P3). Per exemple, l'etapa d'especejament de canals de pollastre pel perill d'incorporació de microorganismes patògens.

### **P3** Pot haver-hi una contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?

**Per donar-hi resposta, l'equip d'APPCC ha de pensar no solament en l'etapa que està en estudi, sinó també en tot el procés productiu en conjunt.**

Cal tenir en compte tots els factors de la producció (matèries primeres, temperatures i temps, característiques intrínseques de l'aliment, etc.), el disseny de les instal·lacions i dels equips, el temps d'espera o de retenció entre etapes, la possibilitat de contaminacions encruades a partir del personal, d'un altre producte o de les matèries primeres, com també l'efecte acumulatiu que les etapes posteriors poden comportar per al perill en qüestió.

- No** : si no existeix la possibilitat que el producte es contaminei o bé el perill no augmenta fins a un nivell inacceptable es respon que «NO» a aquesta pregunta. En aquests casos, l'etapa no és un punt de control crític i passem a avaluar el perill següent.
- Sí** : en cas que existeixi la possibilitat de contaminació del producte o bé que el perill pugui augmentar fins a un nivell inacceptable es respon que «Sí» i es passa a respondre a la pregunta 4 (P4).

### **P4** Una etapa posterior pot eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?

- Sí** : si s'assegura que realment una etapa posterior elimina o redueix el perill en estudi es respon que «Sí» a la pregunta. En aquest cas, l'etapa no és un PCC per al perill en estudi, i es passa a avaluar el perill següent.
- No** : si la resposta és que «NO», l'etapa és un PCC i es passa a avaluar el perill següent.

S'ha de tenir constància de tot el procés de determinació dels PCC i la justificació de les decisions preses (vegeu l'exemple 6 de l'annex, pàg. 75).

**Les fases següents del Sistema d'APPCC només es desenvoluparan per a les etapes que s'ha determinat que són PCC. Resulta útil, per tant, numerar o identificar els PCC.**

S'exposen a continuació quatre exemples d'ús d'arbre de decisions en forma de quadre de gestió.

**Exemple 1:** producte: pits de pollastre

## Determinació de PCC

**Etapa: emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica**

Perill i causa	Mesura preventiva	P1. Existeixen mesures preventives per a aquest perill?	P2. L'etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	P3. Pot haver-hi contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?	P4. Una etapa posterior pot eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	És PCC
Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per un augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C	Temperatura de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les canals superi els 4 °C	Sí  Com que hi ha mesures preventives, passem a respondre a la P2	Sí  L'emmagatzematge en cambres a temperatures de refrigeració inhibeix la reproducció de <i>Salmonella</i> , per la qual cosa aquesta etapa està específicament pensada per disminuir el perill d'increment de <i>Salmonella</i> . Per tant, la resposta a la pregunta és «Sí» i, en conseqüència, l'etapa és un PCC per a aquest perill	No cal respondre a aquestes preguntes, ja que a la P2 ja hem arribat a la conclusió que l'etapa és un PCC		<b>Sí</b>

L'**etapa d'emmagatzematge** de canals de pollastres en cambra frigorífica és un **punt de control crític** per al perill de proliferació de *Salmonella* i, per tant, en aquesta etapa s'han d'establir controls (procediments de vigilància) que assegurin de manera eficaç que el perill s'elimina o es redueix a un nivell acceptable.



**Exemple 2:** producte: pits de pollastre

**Determinació de PCC**

**Etape: especejament de canals de pollastre**

Perill i causa	Mesura preventiva	P1. Existeixen mesures preventives per a aquest perill?	P2. L'etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	P3. Pot haver-hi contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?	P4. Una etapa posterior pot eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	És PCC
Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les carns per sobre de 4 °C	Temperatura de la sala inferior o igual a 12 °C i rotació correcta de les carns per evitar que la temperatura de les carns superi els 4 °C	Sí Com que hi ha mesures preventives, passem a respondre a la P2	No L'etapa d'especejament de canals per si mateixa no elimina ni redueix el creixement de <i>Salmonella</i> fins a nivells acceptables. Per tant, la resposta és «NO» i passem a respondre a la P3	Sí La temperatura de la sala a la qual es fa l'especejament i el temps de permanència de les carns a la sala són factors que poden permetre la proliferació de <i>Salmonella</i> fins a nivells inacceptables. Per tant, la resposta és «SÍ» i passem a respondre a la P4	No Com que no hi ha cap etapa posterior que ens elimini o ens redueixi la <i>Salmonella</i> a nivells acceptables, la resposta és «NO» i, en conseqüència, l'etapa és un PCC per a aquest perill	<b>Sí</b>
Perill biològic 2: Incorporació de microorganismes patògens perquè les carns contacten amb mans contaminades del manipulador i/o amb superfícies i estris contaminats	Instruccions d'higiene personal i de conductes / hàbits higiènics: rentada de mans Procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball	Sí Com que hi ha mesures preventives, passem a respondre a la P2	No L'etapa d'especejament de canals per si mateixa no elimina ni redueix la incorporació de microorganismes patògens fins a nivells acceptables. Per tant, la resposta és «NO» i passem a respondre a la P3	Sí Les mans i/o les superfícies i/o els estris contaminats amb microorganismes patògens poden vehicular-los a les carns quan es manipulen. Per tant, la resposta és «SÍ» i passem a respondre a la P4	No Com que no hi ha cap etapa posterior que ens elimini o ens redueixi el perill a nivells acceptables, la resposta és «NO» i, en conseqüència, l'etapa és un PCC per a aquest perill	<b>Sí</b>

L'etapa d'especejament de canals de pollastres és un **punt de control crític** per als perills de proliferació de *Salmonella* i d'incorporació de microorganismes patògens. Per tant, en aquesta etapa s'han d'establir controls o procediments de vigilància que assegurin de manera eficaç que aquests perills s'eliminen o es redueixen a un nivell acceptable.

**Exemple 3:** producte: amanida d'enciam cru, tomàquet i olives**Determinació de PCC****Etapa: preparació de l'enciam (rentar i desinfectar)**

Perill i causa	Mesura preventiva	P1. Existeixen mesures preventives per a aquest perill?	P2. L'etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	P3. Pot haver-hi contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?	P4. Una etapa posterior pot eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	És PCC
Perill biològic 1: Persistència de microorganismes patògens per manca de desinfecció de l'enciam o per haver estat mal desinfectat	Instruccions d'higienització de l'enciam	Sí Com que hi ha mesures preventives, passem a respondre a la P2	Sí L'etapa de preparació de l'enciam (rentar i desinfectar) està dissenyada per eliminar o reduir a un nivell acceptable els microorganismes patògens que pugui tenir l'enciam. Per tant, la resposta és «Sí» i l'etapa és un PCC per a aquest perill	No cal respondre a aquestes preguntes, ja que a la P2 ja hem arribat a la conclusió que l'etapa és un PCC		<b>Sí</b>

L'etapa de preparació de l'enciam (rentar i desinfectar) és un **punt de control crític** per al perill de persistència de microorganismes patògens. Per tant, en aquesta etapa s'han d'establir controls o procediments de vigilància que assegurin de manera eficaç que aquest perill s'elimina o es redueix a un nivell acceptable.

**Exemple 4:** producte: llet UHT**Determinació de PCC****Etapa: envasament de la llet tractada tèrmicament**

Perill i causa	Mesura preventiva	P1. Existeixen mesures preventives per a aquest perill?	P2. L'etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	P3. Pot haver-hi contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?	P4. Una etapa posterior pot eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?	És PCC
Perill químic 1: Incorporació de restes de sosa càustica per una esbandida insuficient dels circuits durant la neteja	Procediment d'esbandida dels circuits	Sí Com que hi ha mesures preventives, passem a respondre a la P2	No L'etapa d'envasament de la llet per si mateixa no elimina ni redueix el perill químic considerat fins a nivells acceptables. Per tant, la resposta és «NO» i passem a respondre a la P3	Sí Durant l'envasament es pot produir la contaminació de la llet per la sosa procedent de la neteja dels circuits. Per tant, la resposta és «Sí» i passem a respondre a la P4	No Com que no hi ha cap etapa posterior que ens elimini o ens redueixi el perill fins a nivells acceptables, la resposta és «NO» i, en conseqüència, l'etapa és un PCC per a aquest perill	<b>Sí</b>

L'etapa d'envasament de la llet és un **punt de control crític** per al perill d'incorporació de restes de sosa emprada en la neteja dels circuits. Per tant, en aquesta etapa s'han d'establir controls o procediments de vigilància que assegurin de manera eficaç que aquest perill s'elimina o es redueix a un nivell acceptable.



# Establiment de límits crítics per a cada PCC

(Principi 3 del Codex Alimentarius)



Un cop determinades quines etapes són PCC, és a dir, un cop hem fixat en quines fases del procés exercirem els controls per tal d'evitar la presència dels perills identificats com a significatius, el pas següent és establir quins són els seus **límits crítics\***.

Considerant que el límit crític constitueix el valor que marca la frontera entre el que és acceptable i el que no ho és, quan se superin els límits crítics d'un determinat PCC, aquest PCC es trobarà fora de control i caldrà adoptar, immediatament, les accions necessàries perquè torni a estar sota control.

Un producte serà segur mentre els valors dels diferents paràmetres que s'han de controlar en cada PCC es mantinguin dins dels límits crítics definits per a cadascun d'ells. Per tant, en cada PCC poden existir diferents paràmetres per controlar i, per a cada un d'aquests paràmetres, se n'ha de definir el límit crític (per exemple, en un tractament tèrmic que sigui PCC cal definir els límits crítics del temps i de la temperatura).

Per a la determinació dels límits crítics, l'equip d'APPCC ha de conèixer molt bé el perill i els factors que el condicionen, per la qual cosa poden utilitzar diferents fonts d'informació: la normativa nacional o internacional, guies d'higiene, publicacions científiques, experts, dades experimentals pròpies, etc.

Convé que els **límits crítics** estiguin associats a paràmetres que siguin **fàcils i ràpids de mesurar** o observar. En molts casos tenen un caràcter numèric (per exemple, temperatura, temps o pH), i en altres es poden basar en el compliment d'una determinada condició o pràctica que ha d'estar específicament registrada, comprovada i definida en el Pla d'APPCC (per exemple, el compliment de les instruccions de desinfecció de les verdures).

Un error freqüent és fixar límits crítics poc concrets (per exemple, neteja adequada o roba de treball adequada). **S'ha d'especificar què s'entén per adequada, correcta, adient o qualsevol altra expressió ambigua amb paràmetres com més objectivables millor** (per exemple, la neteja es considerarà adequada quan no s'observin microscòpicament restes de



## Límits crítics

*El límit crític és el criteri que diferencia l'acceptabilitat de la inacceptabilitat del procés en una fase determinada.*

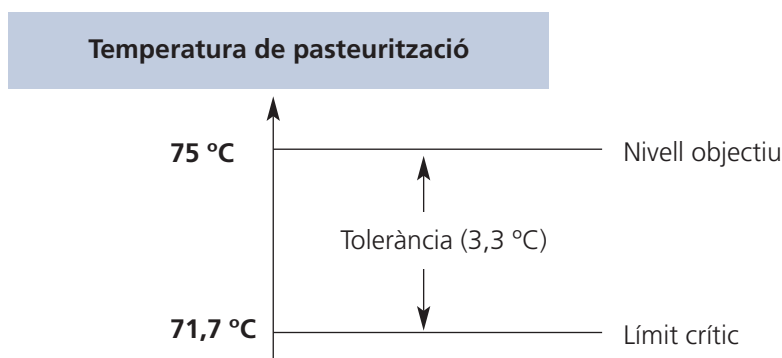
carn o de greix a la superfície de treball o la vestimenta es considerarà adequada si és neta i completa: bata, gorra, guants i màscara).

Només es poden usar paràmetres analítics com a límits crítics quan es pugui disposar dels resultats de manera ràpida per poder adoptar mesures correctores immediates en cas d'una desviació dels límits crítics o bé quan es pugui esperar l'obtenció dels resultats abans de continuar el procés productiu.

A vegades, el concepte de límit crític s'expressa en forma de nivell objectiu i tolerància, de manera que el límit crític és la suma del nivell objectiu i la tolerància (límit crític = nivell objectiu + tolerància).

El **nivell objectiu** és el valor ideal o òptim que volem obtenir i la **tolerància** és el marge, al voltant del nivell objectiu, que no compromet la seguretat del producte.

Per exemple, en un tractament de pasteurització de la llet per a la destrucció de patògens s'estableix com a límit crític una temperatura de 71,7 °C durant 15 segons, i com a nivell objectiu, una de 75 °C durant 15 segons, amb una tolerància de 3,3 °C. Per garantir que no es produeix cap desviació, els paràmetres del procés s'establiran a 75 °C durant 15 segons, que és el nivell objectiu.



En cas d'utilitzar nivells objectius, aquests nivells es poden especificar, en el quadre de gestió, a la columna de mesures preventives o a la de límits crítics; ha de quedar perfectament clar quins són els nivells objectius i quins són els límits crítics.

S'ha de tenir constància dels límits crítics fixats per a cada PCC i de les fonts d'informació utilitzades per fixar-los (vegeu l'exemple 7 de l'annex, pàg. 76).

Tot seguit, es mostren tres exemples dels límits crítics fixats en forma de quadre de gestió de l'APPCC.

### Exemple 1: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

#### Establiment de límits crítics

Etapa	Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Límit crític
Emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica	Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C	Temperatura de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les canals superi els 4 °C	Sí	Temperatura de la cambra Límit crític: màxim + 4 °C Nivell objectiu: màxim + 2 °C Tolerància: 2 °C
Especejament de canals de pollastre	Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C	Temperatura de la sala inferior o igual a 12 °C i rotació correcta de les carns per evitar que la temperatura de les canals i les carns superi els 4 °C	Sí	Temps de permanència a la sala: màxim 30 min Temperatura de la sala: màxim + 12 °C
	Perill biològic 2: Incorporació de microorganismes patògens perquè: - Les carns contacten amb mans contaminades del manipulador - Les carns contacten amb superfícies i/o estris contaminats	Instruccions d'higiene personal i de conductes / hàbits higiènics: rentada de mans  Procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball	Sí	Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les mans dels manipuladors  Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball

### Exemple 2: elaboració d'amanida d'enciam cru, tomàquet i olives en un establiment de menjars preparats

#### Establiment de límits crítics

Etapa	Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Límit crític
Preparació de l'enciam: rentar i desinfectar	Perill biològic 1: Persistència de microorganismes patògens per manca de desinfecció de l'enciam o per haver estat mal desinfectat	Instruccions d'higienització de l'enciam	Sí	Compliment de les instruccions d'higienització de l'enciam

### Exemple 3: elaboració de llet UHT

#### Establiment de límits crítics

Etapa	Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Límit crític
Envasament de la llet tractada tèrmicament	Perill biològic 1: Incorporació de restes de sosa càustica per una esbandida insuficient dels circuits durant la neteja	Procediment d'esbandida dels circuits	Sí	pH de la llet inferior a 7



# Establiment d'un sistema de vigilància per a cada PCC

(Principi 4 del Codex Alimentarius)

# 8

El pas següent en el disseny d'un Sistema d'APPCC és establir la metodologia de la **vigilància\*** per a cada PCC.

La seva finalitat és comprovar si un PCC està sota control, per tal de detectar a temps si hi ha una desviació dels límits crítics i poder adoptar les mesures correctores necessàries immediatament. Sempre que sigui possible, els processos s'han de corregir quan els resultats de la vigilància indiquin una tendència a la pèrdua de control en un PCC, i les correccions s'han d'efectuar abans que passi la desviació del límit crític.

**Si un procés no es vigila, qualsevol desviació que es produeixi dels límits crítics no es detectarà i, per tant, es pot obtenir com a resultat un aliment no segur.**

Ateses les potencials i greus conseqüències d'una desviació respecte dels límits crítics, els sistemes de vigilància han de ser efectius. Idealment, la vigilància ha de ser **continuada**, la qual cosa és possible mitjançant molts tipus de mètodes físics i químics (mesura contínua del temps i la temperatura d'un tractament tèrmic, mesura del pH de manera contínua o de cada lot abans del processament, etc.). Quan no sigui possible vigilar un PCC d'una manera continuada, s'ha d'establir una freqüència de vigilància equivalent i uns mètodes suficientment fiables per confirmar que el PCC està sota control.

Els sistemes de vigilància han de donar resultats **ràpids** per tal de poder adoptar una solució immediata a qualsevol desviació d'un límit crític relacionat amb un procés. Es recomana, per tant, l'ús de mètodes físics i químics en lloc d'anàlisis microbiològiques (excepte l'ús de kits analítics ràpids o d'anàlisis de productes en els quals es pugui esperar a obtenir els resultats per comercialitzar-los), atès que no hi ha temps per esperar resultats que trigarien dies o setmanes. Per tant, els mètodes físics i químics són normalment els d'elecció com a sistema de vigilància de perills microbiològics. Per exemple, el control de la pasteurització de la llet per assegurar que no han sobreviscut microorganismes patògens el farem mitjançant la mesura del temps i la temperatura del tractament tèrmic, en lloc d'analitzar la llet tractada.



## Vigilància

*Vigilar és dur a terme una seqüència planificada d'observacions o mesures dels paràmetres de control.*



Exemples d'activitats de vigilància inclouen observacions visuals i mesures de temperatura, temps, pH i nivells d'humitat.

Per a la determinació del sistema de vigilància de cada PCC cal definir quin procediment de vigilància s'utilitza (què, com i on es vigila), qui n'és la persona responsable, amb quina freqüència es realitza i quin sistema s'utilitza per enregistrar els resultats (vegeu l'exemple 8 de l'annex, pàg. 77).

## Procediment de vigilància (què, com i on es vigila?)

### Què es vigila?

Els paràmetres i les condicions definides com a límits crítics per a cada PCC o els nivells objectius, si s'han establert. Per exemple, si el límit crític establert per minimitzar la proliferació de *Salmonella* és una temperatura màxima de 4 °C de la cambra de conservació, el paràmetre que s'ha de vigilar és la temperatura de la cambra.

### Com es vigila?

Estableix el mètode utilitzat per vigilar. A l'exemple s'usa un enregistrator gràfic que mitjançant una sonda mesura i enregistra la temperatura de la cambra de manera continuada, amb un sistema d'alarma que ens avisa quan se supera el límit crític.

### On es vigila?

Indica el lloc on es fa la vigilància. A l'exemple s'especifica el lloc on es mesura la temperatura de la cambra: en el punt on la temperatura de la cambra és més elevada.

### Freqüència (quan es vigila?)

Fixa la periodicitat de la vigilància de tal manera que, si cal, es puguin establir les mesures correctores previstes a temps.

### Persona responsable (qui vigila?)

La persona encarregada de la vigilància ha d'estar formada en els sistemes de vigilància dels quals és responsable, per tal que entengui clarament l'objectiu i la importància de la vigilància i pugui detectar si s'han produït desviacions dels límits crítics.

### Sistema de registre (com es registren els resultats?)

L'equip d'APPCC ha de dissenyar els **models de registre de la vigilància** de cada PCC, per tal que, un cop s'iniciï i s'instauri el Pla d'APPCC a l'establiment, es puguin anotar els resultats obtinguts i la descripció de les incidències o les desviacions detectades (vegeu l'exemple 13 de l'annex, pàg. 82). Els registres han de complir els requeriments establerts en el punt 11.2 d'aquesta guia.

Tot seguit es mostren tres exemples en els quals es detallen els sistemes de vigilància en forma de quadre de gestió.

### Exemple 1: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

## Sistema de vigilància

#### Etapa: emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica

Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància				
				Procediment			Freqüència	Responsable
				Què?	Com?	On?		
Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les carns per sobre de 4 °C	Temperatura de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les carns superi els 4 °C	Sí	Temperatura de la cambra Limit crític: màxim + 4 °C Nivell objectiu: màxim + 2 °C Nivell objectiu: màxim + 2 °C Tolerància: 2 °C	Temperatura de la cambra	Enregistrament gràfic amb sistema d'alarma si supera els 4 °C	En el punt de la cambra on la temperatura és més elevada	Continuada	Operari cambra

#### Etapa: especejament de canals de pollastre

Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància				
				Procediment			Freqüència	Responsable
				Què?	Com?	On?		
Perill biològic 1: Proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les carns per sobre de 4 °C	Temperatura de la sala inferior o igual a 12 °C i rotació correcta de les carns per evitar que la temperatura de les carns superi els 4 °C	Sí	Temps de permanència a la sala: màxim 30 minuts	Temps de permanència a la sala de cada partida	Observació visual de l'hora d'entrada i sortida de cada partida	A la sala	Cada partida	Encarregat sala
			Temperatura de la sala: màxim + 12 °C	Temperatura de la sala	Enregistrament gràfic amb sistema d'alarma si supera els 12 °C	En el punt de la sala on la temperatura és més elevada	Continuada	Encarregat sala
Perill biològic 2: Incorporació de microorganismes patògens perquè les carns contacten amb mans contaminades del manipulador i/o amb superfícies i/o estris de treball	Instruccions d'higiene personal i de conductes / hàbits higiènics: rentada de mans I procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i/o els estris de treball	Sí	Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les mans dels manipuladors	La neteja de mans es fa d'acord amb el que està establert	Comprovació visual	En els llocs de treball	Continuada	Encarregat sala
			Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball	La neteja de les superfícies i els estris de treball es fa d'acord amb el que està establert	Comprovació visual	En els llocs de treball	En el moment que s'efectuen els procediments de neteja i sempre al començament de la jornada de treball i després d'una aturada	Encarregat sala

**Exemple 2:** elaboració d'amanida d'enciam cru, tomàquet i olives en un establiment de menjars preparats

## Sistema de vigilància

**Etapa: preparació de l'enciam: rentar i desinfectar**

Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància				
				Procediment			Freqüència	Responsable
				Què?	Com?	On?		
Perill biològic 1: Persistència de micro-organismes patògens per manca de desinfecció de l'enciam o per haver estat mal desinfectat	Instruccions d'higienització de l'enciam	Sí	Compliment de les instruccions d'higienització de l'enciam	Les operacions d'higienització de l'enciam es fan d'acord amb el que està establert	Comprovació visual	Al lloc de treball	En el moment en què s'efectua la higienització de l'enciam	Responsable cuina

**Exemple 3:** elaboració de llet UHT

## Sistema de vigilància

**Etapa: envasament de llet tractada tèrmicament**

Perill i causa	Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància				
				Procediment			Freqüència	Responsable
				Què?	Com?	On?		
Perill químic 1: Incorporació de restes de sosa càustica per una esbandida insuficient dels circuits durant la neteja	Procediment d'esbandida dels circuits	Sí	pH de la llet inferior a 7	El pH de la llet	Mesurar amb un kit de colorimetria	En el primer envàs del lot de producció	Després de cada neteja intermèdia	Operari de qualitat

# Adopció de mesures correctores

(Principi 5 del Codex Alimentarius)

# 9

El pas següent en el disseny d'un Sistema d'APPCC és desenvolupar per escrit les **mesures correctores\***, les quals **determinen** les accions que s'han de prendre quan el sistema de vigilància detecti una desviació respecte dels límits crítics establerts que indiquen la pèrdua de control en algun dels PCC.

Una de les característiques principals del Sistema d'APPCC és que és preventiu i, per tant, dissenyat per evitar incidències o desviacions dels límits crítics dels PCC. Les accions adoptades quan es detecta una tendència a la pèrdua de control en un PCC permeten ajustar el procés abans d'arribar a desviar-se dels límits crítics i, per tant, tornar a la normalitat sense haver afectat el producte, ja que s'ha mantingut dins del marge de tolerància.

No obstant això, l'equip ha de preveure en el pla quines mesures correctores adoptarà si durant el procés es comprova que un PCC es desvia dels límits crítics establerts (vegeu l'exemple 8 de l'annex, pàg. 77).

Aquestes mesures correctores s'han de desenvolupar de manera específica per a cada PCC i han de descriure els passos que s'han de seguir per tal d'assegurar, d'una manera ràpida, els objectius següents:

## 1. Es corregeix la causa de la desviació

Les accions correctores descrites per a la correcció o l'eliminació de la causa que ha provocat la desviació han d'assegurar que el procés torni a estar sota control de manera immediata i que s'eviti que el problema es repeteixi. Com a exemples podem citar: reajustar la temperatura de la cambra, reparar l'avaría o canviar de proveïdor.

## 2. No es comercialitzen productes que puguin ser potencialment perjudicials per a la salut

El Pla d'APPCC ha de descriure quines mesures correctores s'han d'adoptar respecte a un producte afectat per assegurar que no es comercialitzen aliments potencialment insegurs. Tot i que aquestes mesures poden ser molt variades, han d'estar prèviament determinades per tal que, a l'hora de produir-se la incidència, el responsable sàpiga què ha de fer i actuï sense dubtes i d'una manera ràpida.



### Mesures correctores

Mesura correctora és l'acció que cal adoptar quan els resultats de la vigilància en els PCC indiquen pèrdua en el control del procés.

En alguns casos, les accions correctores poden ser simples, com, per exemple, continuar escalfant el menjar fins a assolir la temperatura requerida. Però, en altres, pot ser necessari prendre mesures més complexes, com ara el rebuig d'una partida de matèries primeres.

Cal recordar que el límit crític és el criteri que separa l'acceptabilitat de la inacceptabilitat d'un procés en una fase determinada. Qualsevol desviació detectada d'un límit crític indica que el procés no és acceptable i, per tant, obliga a avaluar la seguretat del producte.

En aquesta avaluació cal tenir en compte el tipus de perill del qual es tracta, el grau de desviació detectat i el temps en què la fase del procés ha estat fora de control (o bé el temps transcorregut en corregir la causa de la desviació). Per exemple, *en la vigilància de la temperatura de la cambra d'emmagatzematge de canals de pollastre, on el límit crític és una temperatura màxima de 4 °C, una desviació del límit crític d'1 °C durant només 2 minuts no afecta el producte, ja que la Salmonella no hi prolifera, però una desviació de 10 °C durant 8 hores pot fer que el producte pugui ser perjudicial per a la salut*. Així mateix, en alguns casos caldrà avaluar la innocuïtat de l'aliment, mitjançant la recerca d'informació o l'assessorament tècnic i/o la realització d'analítiques.

Si es conclou que l'aliment no és segur, caldrà fer els processos següents:

- 1. Identificar la totalitat del producte implicat.**
- 2. Retenir-lo en bones condicions de conservació, fins a decidir-ne la destinació.**
- 3. Decidir la destinació final. Les possibles destinacions de l'aliment afectat poden ser:**
  - » **Reprocessar-lo, és a dir, repetir el procés o bé allargar-lo fins a arribar als requeriments establerts (per exemple, allargar el tractament tèrmic).**
  - » **Destinar-lo a altres línies productives, sempre que es garanteixi la seguretat del producte (per exemple, destinar-lo a l'elaboració de productes cuits).**
  - » **Destinar-lo a altres usos diferents del consum humà.**
  - » **Destruir-lo.**

Tota la informació referent a les mesures correctores previstes s'ha de descriure en el Pla d'APPCC (*vegeu l'exemple 8 de l'annex, pàg. 77*) definint:

- 1. El procediment: per a una desviació d'un límit crític indicarem què farem i com ho farem.**
- 2. La persona responsable de dur-les a terme, la qual ha de tenir suficient capacitat i autoritat per instaurar les accions correctores de manera immediata.**

**3. El sistema de registre: l'equip d'APPCC ha de dissenyar els models de registre de les mesures correctores o definir com es registraran, per tal que, un cop s'iniciï i s'instauri el Pla d'APPCC a l'establiment, es puguin anotar les accions correctores preses si es detecta qualsevol incidència o desviació dels límits crítics (vegeu l'exemple 13 de l'annex, pàg. 82). Els registres han de complir els requeriments establerts en el punt 11.2 d'aquesta guia.**

Continuant els exemples, els quadres de gestió següents mostren la pre-determinació d'algunes mesures correctores.

### Exemple 1: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

## Mesures correctores

### Etapa: emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica

**Perill i causa:** Perill biològic 1: proliferació de *Salmonella* per l'augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C

Mesura preventiva	PCC	Límit crític	Vigilància			Mesures correctores	
			Procediment	Freqüència	Responsable	Procediment	Responsable
Temperatura de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les canals superi els 4 °C	Sí	Temperatura de la cambra Límit crític: màxim + 4 °C Nivell objectiu: màxim + 2 °C Tolerància: 2 °C	Enregistrament gràfic de la temperatura de la cambra mesurada en el punt on és més elevada i amb sistema d'alarma si supera els 4 °C	Continuada	Operari cambra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar la temperatura ajustant el termòstat de la cambra</li> <li>- Avisar personalment el responsable de manteniment perquè repari la cambra immediatament, si escau</li> <li>- Canviar el producte de cambra si l'avaria perdura</li> <li>- Avaluar la idoneïtat del producte segons la desviació de la temperatura detectada (temperatura i temps transcorregut fora de control) i decidir-ne la destinació</li> </ul>	Encarregat zona

## Exemple 2: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

### Mesures correctores

#### Etapa: especejament de canals de pollastre

**Perill i causa:** proliferació de *Salmonella* per l'augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C

Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància			Mesures correctores	
			Procediment	Freqüència	Responsable	Procediment	Responsable
Temperatura de la sala inferior o igual a 12 °C i rotació correcta de les carns per evitar que la temperatura de les canals i les carns superi els 4 °C	Sí	Temps de permanència a la sala: màxim 30 minuts	Observar l'hora d'entrada i de sortida de cada partida que s'espejeja i anotar-ho en un full	Cada partida	Encarregat sala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Advertir el personal</li> <li>- Ajustar el ritme de treball a 30 minuts</li> <li>- Avaluar la idoneïtat del producte segons la desviació de la temperatura detectada (temperatura i temps transcorregut fora de control) i decidir-ne la destinació</li> </ul>	Encarregat de la sala
		Temperatura de la sala: màxim + 12 °C	Enregistrament gràfic de la temperatura de la sala mesurada en el punt més alt i amb sistema d'alarma si supera 12 °C	Continuada	Operari sala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptar la temperatura ajustant el termòstat de la sala</li> <li>- Avisar personalment el responsable de manteniment perquè repari l'equip de climatització, si escau</li> <li>- Les canals i les carns espejejades s'introduiran a les cambres corresponents i no es tornaran a introduir canals a la sala fins que s'hagi recuperat la temperatura</li> <li>- Avaluar la idoneïtat del producte segons la desviació de la temperatura detectada (temperatura i temps transcorregut fora de control) i decidir-ne la destinació</li> </ul>	Encarregat de la sala

## Exemple 3: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

### Mesures correctores

#### Etapa: especejament de canals de pollastre

**Perill i causa:** Perill biològic 2: incorporació de microorganismes patògens perquè les carns contacten amb mans contaminades del manipulador i/o amb superfícies i/o estris contaminats

Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància			Mesures correctores	
			Procediment	Freqüència	Responsable	Procediment	Responsable
Instruccions d'higiene personal i de conductes / hàbits higiènics: rentada de mans Procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i/o els estris de treball	Sí	Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les mans dels manipuladors	Comprovar visualment en els llocs de treball que la neteja de mans es fa d'acord amb el que està establert	Continuada	Encarregat sala	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Advertir el personal</li> <li>- Avaluar la idoneïtat del producte segons el grau d'exposició a la brutícia i decidir-ne la destinació</li> </ul>	Encarregat de la sala
		Compliment de les instruccions o els procediments de neteja i desinfecció de les superfícies i els estris de treball	Comprovar visualment en els llocs de treball que la neteja de les superfícies i els estris de treball es fa d'acord amb el que està establert	En el moment que s'efectuen els procediments de neteja i sempre al començament de la jornada de treball i després d'una aturada	Encarregat sala	Repetir la neteja de les superfícies i els estris	Encarregat de la sala

**Exemple 4:** elaboració d'amanida d'enciam cru, tomàquet i olives en un establiment de menjars preparats

## Mesures correctores

### Etapa: preparació de l'enciam (rentar i desinfectar)

**Perill i causa:** Persistència de microorganismes patògens per manca de desinfecció de l'enciam o per haver estat mal desinfectat

Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància			Mesures correctores	
			Procediment	Freqüència	Responsable	Procediment	Responsable
Instruccions d'higienització de l'enciam	Si	Compliment de les instruccions d'higienització de l'enciam	Comprovar visualment en el lloc de treball que les operacions d'higienització de l'enciam es fan d'acord amb el que està establert	En el moment en què s'efectua la higienització de l'enciam	Responsable cuina	Repetir la higienització de l'enciam	Responsable cuina

**Exemple 5:** elaboració de llet UHT

## Mesures correctores

### Etapa: envasament de llet tractada tèrmicament

**Perill i causa:** Incorporació de restes de sosa càustica per una esbandida insuficient dels circuits durant la neteja

Mesura preventiva	PCC	Limit crític	Vigilància			Mesures correctores	
			Procediment	Freqüència	Responsable	Procediment	Responsable
Procediment d'esbandida dels circuits	Si	pH de la llet inferior a 7	Mesurar amb kit de colorimetria el pH del primer envàs de llet del lot de producció	Després de cada neteja intermèdia	Operari de qualitat	- Advertir el personal de neteja perquè efectui l'esbandida dels circuits d'acord amb els procediments establerts - Intervenir la producció de llet afectada i rebutjar-la per a la seva comercialització	Operari de qualitat





# Comprovació del sistema

(Principi 6 del Codex Alimentarius)

# 10

Fins aquí, l'equip ha establert per a cada PCC els seus límits crítics, els procediments de vigilància que utilitzarà i les mesures correctores que adoptarà, si escau, per tal de garantir la producció i la comercialització d'aliments innocus. Aquests procediments de vigilància només ens permeten comprovar si un PCC està sota control (dins dels límits crítics establerts) i detectar qualsevol desviació a temps per poder adoptar les correccions necessàries. Calen, per tant, altres mètodes o procediments per comprovar que el sistema funciona eficaçment.

Els procediments de comprovació tenen la finalitat de **verificar\*** que tot el pla s'aplica tal com s'ha descrit i **constatar que s'eliminen o es redueixen de manera efectiva els perills** que podrien posar en dubte la seguretat de l'aliment.

Els sistemes de comprovació s'han de planificar, predeterminar i documentar per escrit en el Pla d'APPCC (vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78) i han d'incloure els aspectes següents:

## Procediment (què, com i on es comprova?)

**Què?:** defineix l'objectiu de cada comprovació, és a dir, fixa quines són les mesures de comprovació que adoptarem.

**Com?:** defineix el mètode utilitzat per fer cada comprovació, és a dir, la manera de portar-lo a terme.

**On?:** indica el lloc o el punt del procés on es fa cada comprovació, si escau.

## Freqüència (quan es comprova?)

Defineix la periodicitat d'aplicació del procediment de comprovació. Per exemple, amb periodicitat anual, mensual, setmanal, etc.

## Persona responsable (qui comprova?)

És la persona que s'encarrega de dur a terme cada una de les activitats de comprovació. És important que aquest personal tingui els coneixements tècnics adequats per dur a terme aquestes tasques (personal intern o experts de fora de l'establiment).



### Verificar

*La verificació consisteix en l'aplicació de mètodes, procediments, assaigs i altres avaluacions, a més de la vigilància, per constatar el compliment del Pla d'APPCC.*

## Sistema de registre (com es registren els resultats?)

L'equip d'APPCC ha de dissenyar els **models de registre de les comprovacions o definir com es registraran**, per tal que, un cop s'iniciï i s'instauri el Pla d'APPCC a l'establiment, es deixi constància escrita de totes les mesures de comprovació efectuades i llurs resultats (*vegeu els exemples 14, 15 i 16 de l'annex, pàg. 83, 84 i 85*), com també de les actuacions preses pels responsables dels establiments si un procediment de comprovació revela la necessitat de prendre-les. Aquests registres compliran els requeriments establerts en el punt 11.2 d'aquesta guia.

**Els sistemes de comprovació inclouen els procediments següents:**

### 1. Validació del Pla d'APPCC

Abans de l'aplicació del Pla d'APPCC, cal preveure quines accions s'han de dur a terme per validar-lo, és a dir, per comprovar que el Pla d'APPCC és efectiu (*vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78*). **A més d'aquesta validació\* inicial, cal fer validacions posteriors quan sigui necessari.** Per exemple, quan es detecti un error del sistema, s'identifiquin nous perills, es produeixin canvis de productes o processos, canvis d'equips de tractament, etc.



#### **Validació**

*La validació és la constatació que els elements del Pla d'APPCC són efectius.*

#### **Els objectius de la validació són:**

- » **Determinar si el Pla d'APPCC està ben fonamentat científicament i tècnicament.**
- » **Comprovar que han estat identificats tots els perills significatius.**
- » **Comprovar que les mesures preventives són eficaces.**
- » **Assegurar-se que els punts de control crític s'han determinat correctament.**
- » **Comprovar que tots els PCC tenen límits crítics que garanteixen la seguretat del producte.**
- » **Assegurar que els sistemes de vigilància establerts són suficients per detectar qualsevol fluctuació del procés.**
- » **Controlar que les mesures correctores previstes són adients per controlar els perills.**

Si es comprova que les activitats del Pla d'APPCC es realitzen d'acord amb el que està establert (per exemple, es fa la vigilància dels PCC amb la freqüència establerta, es prenen les accions correctores especificades quan s'excedeix un límit crític, es guarden els registres, etc.), però les assumpcions en les quals es basa no s'han validat (per exemple, no s'ha fet cap estudi per confirmar que el procés de tractament tèrmic que es realitza és adequat i efectiu, etc.), llavors el Pla d'APPCC pot no ser adequat per assegurar la innocüitat de l'aliment.

Les validacions poden ser realitzades per l'equip d'APPCC o per experts d'entitats externes. Han d'incloure justificacions científiques (assessorament d'experts, estudis científics) dels processos o els paràmetres que cal validar (per exemple, el temps i la temperatura necessàries per destruir *Salmonella* en un procés amb tractament tèrmic) i, quan calgui, observacions, mesures i avaluacions realitzades a l'establiment per confirmar que s'aconsegueix realment controlar el perill en les condicions en les quals es duu a terme el procés productiu.

## 2. Comprovar que el Pla d'APPCC funciona correctament

S'han de preestablir, periòdicament, activitats per confirmar que l'execució del Pla d'APPCC continua servant per controlar els perills identificats com a significatius per a la innocuïtat dels aliments. Entre aquestes activitats podem citar:

- » **Proves o anàlisis (organolèptiques, microbiològiques i fisicoquímiques) dels productes finals o durant els processos.** Malgrat que en l'apartat de la vigilància s'ha comentat que, en general, les analítiques lentes no són mètodes adequats de vigilància per manca d'immediatesa en l'obtenció dels resultats, sí que són eines vàlides per verificar el Sistema d'APPCC (vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78).
- » **Estudi de les devolucions de productes, les queixes o les reclamacions dels consumidors o clients** per detectar deficiències o mancances en els elements del Pla d'APPCC (per exemple, perills no identificats, processos o límits crítics no validats, etc.), els quals poden donar lloc que el producte sigui insegur o que la seva vida útil (data de caducitat o de consum preferent) sigui excessiva.
- » **Supervisió del manteniment i el funcionament d'equips i instal·lacions d'etapes crítiques, com també el calibratge i la contrastació dels instruments de vigilància dels PCC** (termòmetres, pHmetres, termògrafs, balances, manòmetres, etc; vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78). Aquestes activitats ens permetran:
  - Comprovar que la maquinària, les instal·lacions, els equips i els estris, com també els aparells de mesura, treballen dins dels paràmetres considerats òptims per a cada procés, és a dir, que funcionen i mesuren correctament.
  - Comprovar que les instal·lacions, els equipaments i/o els estris no estan deteriorats ni afavoreixen l'aparició de perills que comprometin la innocuïtat de l'aliment, ja siguin perills físics (vidres, cargols), químics (greix de maquinària) o microbiològics (microorganismes que s'acantonen en superfícies en mal estat).

Aquestes activitats de comprovació han de servir per assegurar que realment s'evita l'aparició de perills derivats del deteriorament, el mal funcionament, les avaries i les mesures errònies dels aparells, les instal·lacions, els

equipaments i els estris. Per tal de dur-les a terme, es poden realitzar controls visuals i **calibratges i contrastacions\*** dels equips de mesurament.

» **Supervisió dels registres.** S'han d'estudiar els registres (vegeu el punt 11.2 d'aquesta guia), mitjançant la revisió documental i la supervisió de funcionament en planta (vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78), derivats de:

- La vigilància dels PCC.
- La presa de mesures correctores.
- Les activitats realitzades per comprovar que el Pla d'APPCC continua funcionant correctament (el calibratge de qualsevol instrument del procés de control que sigui d'utilitat en la vigilància dels PCC i els resultats de les anàlisis periòdiques sobre el producte final o durant el procés).

---

**\* Calibratge**

*Establir la correspondència entre una magnitud patró i la magnitud mesurada pel nostre equip o aparell. Ens permetrà conèixer el grau de desviació dels nostres equips.*

---

**\* Contrastació**

*Comprovar l'exactitud de les mesures d'un equip determinat per comparació amb un aparell calibrat.*

### **Els objectius de la supervisió dels registres són:**

- » **Assegurar que hi ha tots els registres i que es corresponen amb la realitat.**
- » **Confirmar que els valors de la vigilància dels punts de control crític es troben entre els límits crítics.**
- » **Verificar que es van prendre les mesures correctores adequades.**
- » **Comprovar que les activitats de verificació es van realitzar d'acord amb els procediments escrits.**

**Qualsevol desviació o incidència reiterada que es detecti en la revisió d'aquests registres comportarà tornar a avaluar el Pla d'APPCC per determinar si és necessari modificar-lo per reduir el risc de reparació de la desviació o la incidència observada.**

» **Revisió del Pla d'APPCC.** S'han de fixar revisions del Pla d'APPCC amb l'objectiu d'avaluar la seva idoneïtat, almenys anualment i sempre que es donin canvis que d'alguna manera puguin afectar l'anàlisi de perills o alterar el Pla d'APPCC, com, per exemple:

- Incorporació de nous ingredients
- Canvis en els mètodes o els sistemes de processament
- Canvis en el sistema de distribució del producte final
- Canvis en l'ús esperat
- Canvis dels destinataris del producte final
- Detecció d'incidències derivades d'altres procediments de comprovació

Això comporta tornar a avaluar les onze fases explicades en aquesta guia per aplicar el Sistema d'APPCC, des de la creació de l'equip de treball fins a l'establiment del sistema de documentació i registre i, si és necessari, por-

tar a terme activitats de validació d'aquells elements del Pla d'APPCC dels quals s'hagi de confirmar l'eficàcia.

A continuació s'exposen tres exemples de sistemes de comprovació.

### Exemple 1: preparació de peces de pollastre en una sala d'especejament

## Activitats de comprovació

### Etapa: emmagatzematge de canals de pollastre en cambra frigorífica

<b>Perill i causa:</b>	perill biològic 1: proliferació de <i>Salmonella</i> per l'augment de la temperatura de les canals per sobre de 4 °C
<b>Mesura preventiva:</b>	temperatura de la cambra inferior o igual a 4 °C per evitar que la temperatura de les canals superi els 4 °C
<b>PCC:</b>	Sí
<b>Límit crític:</b>	temperatura de la cambra: màxim + 4 °C
<b>Vigilància:</b>	enregistrament gràfic de la temperatura de la cambra mesurada en el punt on és més elevada i amb sistema d'alarma si supera els 4 °C

### Mesures correctores

- Adaptar la temperatura ajustant el termòstat de la cambra
- Avisar personalment el responsable de manteniment perquè repari la cambra immediatament, si escau
- Canviar el producte de cambra si l'avaria perdura
- Avaluar la idoneïtat del producte segons la desviació de la temperatura detectada (temperatura i temps transcorregut fora de control) i decidir-ne la destinació

Activitats de comprovació					
		Procediment		Freqüència	Responsable
	Què?	Com?			
Validar inicialment	Confirmar que tots els elements del pla en aquesta etapa són efectius (hem identificat tots els perills significatius, les mesures preventives determinades són adequades per controlar el perill, els límits crítics establerts són efectius, la vigilància establerta és adequada, etc.)	Justificacions científiques, proves i/o anàlisis que ho confirmin (fer anàlisis de <i>Salmonella</i> de les canals abans i després del període d'emmagatzematge a 4 °C per validar el límit crític, etc.)		Abans de l'aplicació inicial del Pla d'APPCC	Experts independents
Comprovar que funciona correctament	Contrastar el termògraf que mesura i registra la temperatura de la cambra	Contrastar amb un termòmetre calibrat		Setmanal	Responsable de qualitat
	Comprovar l'estat de manteniment (paraments, tancament porta, superfícies, evaporadors, desguàs, etc.) de la cambra frigorífica	Control visual		Mensual	Cap de manteniment
	Comprovar que la temperatura de les carns emmagatzemades sigui inferior a 4 °C	Mesurar amb un termòmetre la temperatura de les canals de pollastre localitzades en la zona de la cambra amb temperatura més elevada		Setmanal	Responsable de qualitat
	Comprovar que no detectem el perill que volem controlar en aquesta etapa	Realitzar anàlisis de <i>Salmonella</i> de les canals després del període d'emmagatzematge a 4 °C		Semestral	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de la vigilància (registres gràfics de la temperatura)	Observar si els registres són continus i si les temperatures registrades són iguals o inferiors a 4 °C		Diari	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de les incidències i les accions correctores preses	Observar si hi ha tots els registres i si les accions correctores preses són les adequades		Setmanal	Responsable de qualitat

**Exemple 2:** elaboració d'amanida d'enciam cru, tomàquet i olives en un establiment de menjars preparats

## Activitats de comprovació

### Etapa: la preparació de l'enciam (rentar i desinfectar)

**Perill i causa:** persistència de microorganismes patògens per manca de desinfecció de l'enciam o per haver estat mal desinfectat

**Mesura preventiva:** instruccions d'higienització de l'enciam

**PCC:** Sí

**Límit crític:** compliment de les instruccions d'higienització de l'enciam

**Vigilància:** comprovar visualment en el lloc de treball que les operacions d'higienització de l'enciam es fan d'acord amb el que està establert cada vegada que es realitzin

**Mesures correctores:** repetir la higienització de l'enciam

Activitats de comprovació					
Procediment			Freqüència	Responsable	
Què?	Com?				
Validar inicialment	Confirmar que tots els elements del pla en aquesta etapa són efectius (hem identificat tots els perills significatius, les mesures preventives determinades són adequades per controlar el perill, els límits crítics establerts són efectius, la vigilància establerta és adequada, etc.)	Justificacions científiques, proves i/o anàlisis que ho confirmin (fer anàlisis microbiològiques de l'enciam abans i després de la higienització per confirmar que la mesura preventiva establerta és eficaç, etc.)		Abans de l'aplicació inicial del Pla d'APPCC	Experts independents
Comprovar que funciona correctament	Comprovar que no detectem el perill que volem controlar en aquesta etapa	Realitzar anàlisis d'enterobacteris (indicadors de contaminació fecal) després de la higienització de l'enciam		Semestral	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de la vigilància (per exemple, llistes de comprovació de la higienització de l'enciam)	Observar si hi ha tots els registres i verificar que les accions correctores preses són les adequades		Diari	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de les incidències i les accions correctores preses	Observar si hi ha tots els registres i verificar que les accions correctores preses són les adequades		Setmanal	Responsable de qualitat

### Exemple 3: elaboració de llet UHT

## Activitats de comprovació

### Etapa: envasament de llet tractada tèrmicament

- Perill i causa:** incorporació de restes de sosa càustica per una esbandida insuficient dels circuits durant la neteja
- Mesura preventiva:** programa de neteja i desinfecció: procediment d'esbandida dels circuits
- PCC:** Sí
- Límit crític:** pH de la llet inferior a 7
- Vigilància:** mesurar amb kit de colorimetria el pH de la llet del primer envàs del lot de producció, després de cada neteja intermèdia

### Mesures correctores:

Advertir el personal de neteja perquè efectui l'esbandida dels circuits d'acord amb els procediments establerts, intervenir la producció de llet afectada i rebutjar-la per a la seva comercialització

Activitats de comprovació					
Procediment			Freqüència	Responsable	
Què?	Com?				
Validar inicialment	Confirmar que tots els elements del pla en aquesta etapa són efectius (hem identificat tots els perills significatius, les mesures preventives determinades són adequades per controlar el perill, els límits crítics establerts són efectius, la vigilància establerta és adequada, etc.)	Justificacions científiques, proves i/o anàlisis que ho confirmin (confirmar que una lectura de pH igual o superior a 7 indica la presència de components alcalins afegits, etc.)		Abans de l'aplicació inicial del Pla d'APPCC	Experts independents
Comprovar que funciona correctament	Contrastar els resultats obtinguts amb el kit amb un pHmetre de laboratori	Contrastar amb un pHmetre calibrat		Mensual	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de la vigilància (registres de pH)	Observar si hi ha tots els registres i si els resultats es troben dins dels límits marcats		Setmanal	Responsable de qualitat
	Revisió dels registres de les incidències i les accions correctores preses	Observar si hi ha tots els registres i verificar que les accions correctores preses són les adequades		Setmanal	Responsable de qualitat





# Establiment d'un sistema de documentació i registre

*(Principi 7 del Codex Alimentarius)*

Aquest principi del Còdex estableix la necessitat, per poder aplicar el Sistema d'APPCC, de tenir un sistema adequat de documentació en el qual es recullin tots els elements del Sistema d'APPCC i d'organitzar els registres d'una manera eficaç i precisa (vegeu els exemples 10 i 11 de l'annex, pàg. 79 i 80).

El sistema de documentació i registre està constituït pel Pla d'APPCC i pels registres derivats de la seva execució. Per tal de facilitar la comprensió d'aquest principi, s'han incorporat en els quadres resum dels sistemes de documentació i registre els símbols següents:



**Símbol utilitzat per indicar que cal disposar d'un document descriptiu.**



**Símbol utilitzat per indicar que cal disposar dels registres derivats de l'aplicació del Pla d'APPCC.**

## 11.1. Pla d'APPCC

És el document preparat de conformitat amb els principis del Sistema d'APPCC, de manera que el seu compliment assegura el control dels perills que resulten significatius per a la innocuïtat dels aliments en el segment de la cadena alimentària considerat. És on s'expliquen, es descriuen i es justifiquen totes i cadascuna de les fases del sistema, des de la constitució de l'equip d'APPCC fins al disseny dels registres que es deriven de la seva aplicació.

S'ha de conservar a l'establiment amb la data i la signatura del responsable de l'establiment. Aquesta signatura significa que l'empresa ha acceptat aplicar el pla, el qual ha de tenir un caràcter dinàmic i s'ha de datar i signar en l'acceptació inicial i en les revisions i les modificacions posteriors.

Tot seguit, es resumeix tota la documentació escrita que s'ha de tenir per dissenyar i poder aplicar a l'establiment un Pla d'APPCC eficaç, d'acord amb el que s'ha exposat en els punts anteriors. Aquests documents es poden presentar individualment o integradament. Aquesta documentació s'ha estructurat en dos blocs:





- a) Documentació prèvia a l'anàlisi dels perills
- b) Documentació relacionada amb l'anàlisi dels perills i els punts de control crític


### a) Documentació prèvia a l'anàlisi dels perills

Inclou la documentació escrita que cal tenir per demostrar que s'han seguit les quatre primeres fases de l'aplicació dels Sistema d'APPCC:

- Fase 1: creació de l'equip de treball
- Fase 2: descripció de les activitats i dels productes
- Fase 3: elaboració dels diagrames de flux
- Fase 4: comprovació dels diagrames de flux

## Documentació prèvia a l'anàlisi de perills

-  **1.** Llista dels **membres de l'equip de treball** que ha dissenyat el Pla d'APPCC, en la qual s'indiquin els coneixements que aporta cadascú o les funcions que fa dins de l'equip, i qui n'és el responsable (vegeu l'exemple 1 de l'annex, pàg. 70).
-  **2.** **Descripció de les activitats i els productes** (vegeu els exemples 2 i 3 de l'annex, pàg. 71 i 72):
  - » **Descripció de l'activitat** que realitza l'establiment.
  - » **Lista de productes i volum de producció** estimat per producte.
  - » **Lista de treballadors** i funcions que realitzen.
  - » **Plànol o croquis** de l'establiment amb indicació:
    - Escala utilitzada.
    - Identificació dels locals, les instal·lacions i els equips on es duen a terme aquestes activitats.
  - » **Fitxa de cada producte:**
    - Denominació de venda del producte.
    - Ingredients (quantitats i percentatges).
    - Característiques microbiològiques i fisicoquímiques (pH, aw, salinitat, etc.) quan siguin essencials per a la innocuïtat del producte.
    - Format i presentació de l'envàs i/o embalatge: material, mida, format, tancament, ús d'atmosfera modificades / buit.
    - Tractaments tecnològics a què s'ha sotmès.
    - Condicions de conservació.
    - Sistema emprat per identificar el producte (lot de fabricació o altres).
    - Vida útil del producte.
    - Destinació: indicar si és consumidor final o és per a ús industrial i definir si està elaborat per a consum d'un grup de població en concret (celíacs, diabètics, malalts hospitalaris, etc.).
    - Ús esperat: ús previst per part del consumidor final o usuari.
-  **3.** **Diagrames de flux** de cada producte, grups de productes o processos productius, si escau, acompanyats d'una descripció escrita de tot el procés de producció del producte, etapa a etapa, i d'un plànol o croquis amb indicació del circuit que segueix el producte i altres materials, envasos, etc. (vegeu l'exemple 4 de l'annex, pàg. 73).
-  **4.** **Document de comprovació de cada diagrama de flux** amb la data de comprovació i la signatura del responsable (vegeu l'exemple 4 de l'annex, pàg. 73).

 Símbol utilitzat per indicar que cal disposar d'un document descriptiu.









## b) Documentació relacionada amb l'anàlisi de perills i punts de control crític


Inclou la documentació escrita que cal tenir per confirmar que s'han seguit els set principis del *Codex Alimentarius*:

- Fase 5 (principi 1): anàlisi dels perills i determinació de les mesures preventives
- Fase 6 (principi 2): determinació dels punts de control crític (PCC)
- Fase 7 (principi 3): establiment dels límits crítics per a cada PCC
- Fase 8 (principi 4): establiment d'un sistema de vigilància per a cada PCC
- Fase 9 (principi 5): adopció de les mesures correctores
- Fase 10 (principi 6): comprovació del sistema
- Fase 11 (principi 7): establiment d'un sistema de documentació i registre

### Documentació relacionada amb l'anàlisi dels perills i punts de control crític

Per a cada producte, grups de productes o processos productius, si escau, s'ha de presentar:

-  **1 Anàlisi dels perills i determinació de les mesures preventives** (vegeu l'exemple 5 de l'annex, pàg. 74):
  - **Perills identificats** en cada una de les etapes, amb indicació de quins són significatius i de la justificació que ha permès prendre aquesta decisió.
  - Per a cada perill significatiu, indicació de la causa o les causes que poden originar-lo i de les **mesures preventives** que l'establiment pot aplicar per controlar aquest perill.
-  **2 Punts de control crític** necessaris per prevenir o eliminar els perills identificats, amb indicació del procediment que s'ha seguit per arribar a la seva determinació (vegeu l'exemple 6 de l'annex, pàg. 75).
-  **3 Límits crítics** que s'han d'aplicar per a cada punt de control crític i la seva justificació científica i/o tècnica (vegeu l'exemple 7 de l'annex, pàg. 76).
-  **4 Activitats de vigilància** de cada punt de control crític per assegurar el compliment dels límits crítics establerts, amb indicació de la freqüència de les activitats i del responsable de dur-les a terme (vegeu l'exemple 8 de l'annex, pàg. 77).
-  **5 Mesures correctores** que s'han de dur a terme en cada PCC si hi ha una desviació dels límits crítics, amb indicació del responsable de dur-les a terme (vegeu l'exemple 8 de l'annex, pàg. 77).
-  **6 Procediments de comprovació**, amb indicació de la freqüència amb què es fan i del responsable de dur-los a terme (vegeu l'exemple 9 de l'annex, pàg. 78).
-  **7 Sistemes de documentació i registre** (vegeu els exemples 10 i 11 de l'annex, pàg. 79 i 80).
-  **8 Quadre de gestió o un altre sistema de gestió** que reculli els set punts anteriors (vegeu l'exemple 12 de l'annex, pàg. 81).

 Símbol utilitzat per indicar que cal disposar d'un document descriptiu.





## 11.2. Registres derivats de l'aplicació del Pla d'APPCC

Els registres són les anotacions fetes en fulls, quaderns o qualsevol altre suport, dels resultats de l'aplicació del Pla d'APPCC, els quals hauran d'incloure com a mínim:

1. Les dades de l'establiment.
2. La indicació que pertany al Pla d'APPCC.
3. L'etapa del procés que és PCC.
4. L'activitat objecte del registre.
5. La data i l'hora en la qual es va realitzar l'activitat que el registre reflecteix.
6. Els resultats obtinguts.
7. La identificació de la persona (signatura, nom o inicials) que fa l'operació.
8. La identificació del producte i el codi de producció, si cal.

Com a exemples de registres tenim:

### Registres derivats de l'aplicació del Pla d'APPCC

-  **Les activitats de vigilància dels PCC (vegeu l'exemple 13 de l'annex, pàg. 82)**
-  **L'adopció d'accions correctores (vegeu l'exemple 13 de l'annex, pàg. 82)**
-  **Les activitats de comprovació del Sistema d'APPCC (vegeu els exemples 14, 15 i 16 de l'annex, pàg. 83 a 85)**
-  **Les modificacions introduïdes en el sistema**

Els registres han de ser tan **senzills i fàcils d'omplir** com sigui possible i poden ser independents o integrar diferents fases del Sistema d'APPCC (vegeu els exemples 13, 14, 15 i 16 de l'annex, pàg. 82 a 85) i han d'estar sotmesos a comprovacions (vegeu el punt 10 de la guia, pàg. 59) per assegurar que es respecten els procediments establerts en el Pla d'APPCC.

Els registres generats de l'aplicació del sistema s'han d'**arxivar**, de manera senzilla i fàcil d'accedir, durant un termini de temps determinat per l'empresa, considerant, com a mínim, les raons tècniques o comercials del producte i, si n'hi ha, els terminis fixats per la normativa aplicable.

L'arxiu de tots els documents i els registres ha de poder ser consultat per qualsevol persona autoritzada que hagi de fer-ne la revisió. Per aquest motiu s'ha de mantenir sempre ordenat i actualitzat, sigui quin sigui el suport documental en el qual es trobi.

# Annex

## Exemples de documents i registres del Pla d'APPCC

Tot seguit es desenvolupen alguns models de documents del Pla d'APPCC i de registres derivats de la seva execució a títol d'exemple per facilitar la comprensió del principi 7 del *Codex Alimentarius*, «Establiment d'un sistema de documentació i registre». Cada empresa desenvoluparà els documents i els registres adaptats a les pròpies característiques.

### a) Exemples de documents del Pla d'APPCC

- <b>Exemple 1:</b> equip de treball d'APPCC .....	70
- <b>Exemple 2:</b> descripció de l'activitat i relació de productes .....	71
- <b>Exemple 3:</b> descripció del producte .....	72
- <b>Exemple 4:</b> diagrama de flux i comprovació en planta .....	73
- <b>Exemple 5:</b> anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives .....	74
- <b>Exemple 6:</b> determinació dels PCC .....	75
- <b>Exemple 7:</b> límits crítics .....	76
- <b>Exemple 8:</b> sistema de vigilància i mesures correctores .....	77
- <b>Exemple 9:</b> activitats de comprovació .....	78
- <b>Exemple 10:</b> sistema de documentació .....	79
- <b>Exemple 11:</b> sistema de registre .....	80
- <b>Exemple 12:</b> quadre de gestió del Pla d'APPCC .....	81

### b) Exemples de registres per anotar els resultats de l'execució del Pla d'APPCC

- <b>Exemple 13:</b> registre de la vigilància d'un PCC i de les mesures correctores preses .....	82
- <b>Exemple 14:</b> registre dels resultats d'activitats de comprovació –supervisió de registres– i de les actuacions preses .....	83
- <b>Exemple 15:</b> registre dels resultats d'activitats de comprovació –anàlisi de productes– i de les actuacions preses .....	84
- <b>Exemple 16:</b> registre dels resultats d'activitats de comprovació –manteniment i funcionament d'instal·lacions, equipaments i estris– i de les actuacions preses .....	85

## Exemple 1: equip de treball d'APPCC

### Pla d'APPCC

#### Fase 1: equip de treball d'APPCC

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

Nom dels components de l'equip	Funció dins de l'equip d'APPCC

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....

## Exemple 2: descripció de l'activitat i relació de productes

### Pla d'APPCC

#### Fase 2A: descripció de l'activitat i relació de productes

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

#### Activitat:

--

#### Relació de productes i producció estimada:

Productes	Producció / unitat de temps

#### Relació de treballadors i tasques que fan dins de l'empresa:

Nom del treballador	Funcions
<b>NOMÉS ÉS UN EXEMPLE</b>	

S'adjunta croquis o plànol de l'establiment amb indicació dels circuits (productes, envasos, etc.).

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....



### Exemple 3: descripció del producte

Pla d'APPCC

#### Fase 2B: descripció del producte

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

<b>Nom del producte:</b>	
<b>Denominació de venda</b>	
<b>Ingredients</b>	
<b>Característiques fisicoquímiques i microbiològiques</b>	
<b>Format i presentació</b>	
<b>Tractaments tecnològics</b>	
<b>Condicions de conservació</b>	
<b>Sistema per identificar el producte</b>	
<b>Vida útil del producte</b>	
<b>Destinació</b>	
<b>Ús esperat pel consumidor</b>	

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

S'adjunta el model d'etiqueta del producte.

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....

## Exemple 4: diagrama de flux i comprovació en planta

Pla d'APPCC

### Fase 3/4: diagrama de flux i comprovació en planta

Ref. document: \_\_\_\_\_

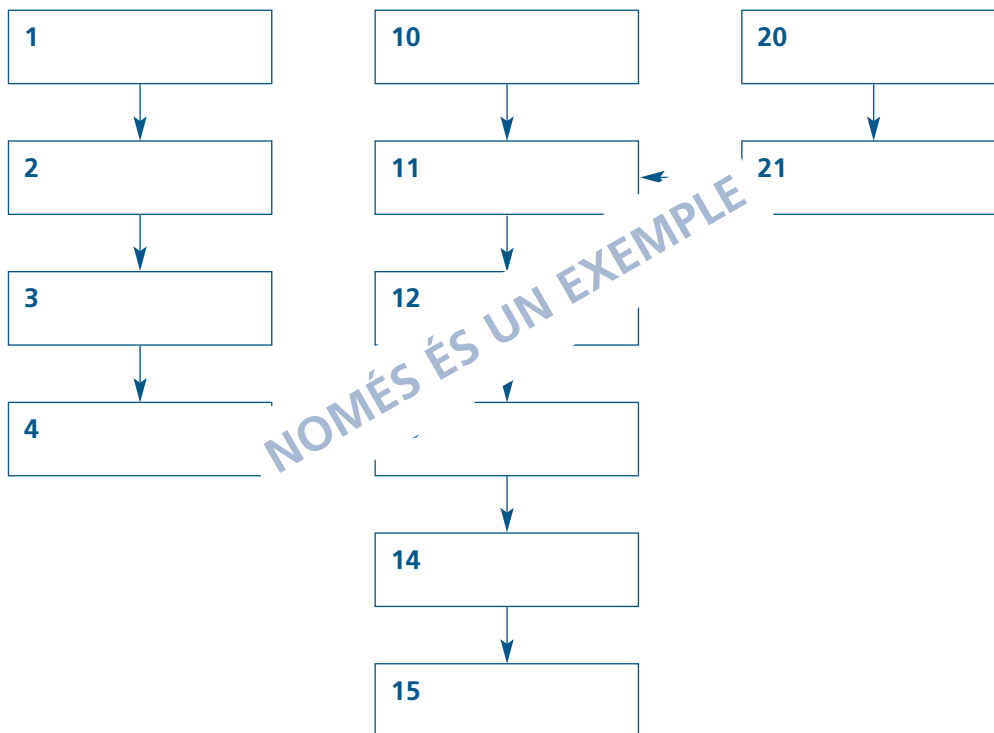
Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

Nom del producte:

Diagrama de flux:



S'adjunta la descripció de cada etapa del procés (temperatures, temps, etc.) i els croquis amb indicació dels circuits.

Nombre de pàgines: .....

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Data: ..... Comprovat en planta per: ..... Signatura: .....

## Exemple 5: anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

### Pla d'APPCC

#### Fase 5: anàlisi de perills i determinació de les mesures preventives

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

**Nom del producte:**

Etapa del procés o núm. de l'etapa	Perills (biològics, físics i químics)	Causes	Mesures preventives

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

*S'adjunta la documentació justificativa de l'anàlisi de perills.*

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....

## Exemple 6: determinació dels PCC

### Pla d'APPCC

#### Fase 6: determinació dels PCC

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

**Nom del producte:**

**Etapa del procés o núm. de l'etapa:**

Perill i causa	Mesura preventiva	P1. <i>Existeixen mesures preventives per a aquest perill?</i>	P2. <i>L'etapa està específicament dissenyada per eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?</i>	P3. <i>Pot haver-hi contaminació o pot augmentar el perill fins a un nivell inacceptable?</i>	P4. <i>Pot una etapa posterior eliminar o reduir el perill fins a un nivell acceptable?</i>	És PCC

**Conclusió:**

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....

## Exemple 7: límits crítics

### Pla d'APPCC

#### Fase 7: límits crítics

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

#### Nom del producte:

Etapa del procés «què és un PCC» o núm. PCC	Perill	Límits crítics	Fonts d'informació (ref.)

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

*S'adjunten les fonts d'informació emprades per establir els límits crítics.*

Nombre de pàgines: .....

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....

## Exemple 8: sistema de vigilància i mesures correctores

### Pla d'APPCC

#### Fase 8 i 9: sistema de vigilància i mesures correctores

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

**Nom del producte:**

Etapa del procés «què és un PCC» o núm. PCC	Perill significatiu	Límits crítics

#### Vigilància

**Procediment**

Què vigilem?

Com ho vigilem?

On ho vigilem?

Freqüència: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

Referència o descripció del sistema de registre: \_\_\_\_\_

#### Mesures correctores

Tipus o grau de desviació	Procediment (què i com ho fem)		Responsable	Referència o descripció del sistema de registre
	En relació amb la causa	En relació amb el producte		

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....



## Exemple 10: sistema de documentació

### Pla d'APPCC

#### Fase 11.1: sistema de documentació

Ref. document: \_\_\_\_\_

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

Fase		Números o identificacions dels documents	Lloc de classificació
1	Creació de l'equip de treball d'APPCC		
2	Descripció de les activitats i dels productes		
3	Elaboració del diagrama de flux		
4	Comprovació del diagrama de flux		
5	Anàlisi dels perills i determinació de les mesures preventives		
6	Determinació dels PCC		
7	Establiment de límits crítics per a cada PCC		
8	Establiment d'un sistema de vigilància per a cada PCC		
9	Adopció de mesures correctores		
10	Comprovació del sistema		
11	Establiment d'un sistema de documentació i registre		
12	Quadre de gestió		

Data: ..... Aprovat per: ..... Signatura: .....

Pàg.....de.....





## Exemple 12: quadre de gestió del Pla d'APPCC

### Pla d'APPCC

#### Fase: totes. Quadre de gestió

Ref. document: .....

Nom empresa: .....

Raó social: .....

Domicili: .....

#### Nom del producte:

Etapa	Perills i causes	Mesures preventives	PCC	Limit crític	Sistema de vigilància			Mesures correctores	Activitats de comprovació	Registres
					Procediment	Freqüència	Responsable			

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

Pàg.....de .....











# 02

## Guia per al disseny i l'aplicació de plans de prerequisits

*Els prerequisits són les pràctiques i les condicions necessàries abans i al llarg de la implantació del Sistema d'APPCC i que són essencials per a la seguretat alimentària, d'acord amb el que es descriu en els principis generals d'higiene alimentària i altres codis de pràctiques de la Comissió del Codex Alimentarius.*







# Guia per al disseny i l'aplicació de plans de prerequisits

## Què són els **prerequisits\***?

La producció d'aliments segurs per al consum humà requereix que el Pla d'APPCC es construeixi sobre una sòlida base de condicions i pràctiques higièniques que evitin la introducció d'agents perillosos, l'augment de la càrrega microbiològica o l'acumulació de residus i altres agents químics i/o físics en els aliments, de manera directa o indirecta.

Aquestes pràctiques proporcionen l'**entorn bàsic i les condicions operacionals necessàries per a la producció d'aliments segurs**. Engloben aspectes com ara:

- La neteja i la desinfecció d'instal·lacions i equips
- El subministrament i l'ús d'aigua de proveïment
- La prevenció i el control de plagues
- Les pràctiques de manipulació del personal i els coneixements sobre seguretat alimentària
- La identificació i la localització dels productes produïts i/o comercialitzats

A la bibliografia es poden trobar altres denominacions, com ara les de «plans de suport» o «plans generals d'higiene».

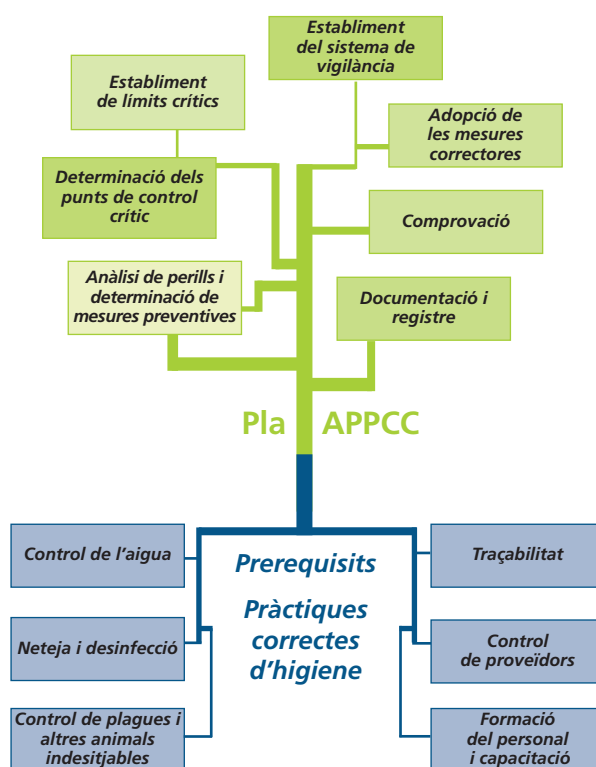
Moltes d'aquestes condicions i pràctiques estan especificades en:

- Regulacions o normes comunitàries, estatals o autonòmiques
- Guies de pràctiques correctes d'higiene realitzades pels diferents sectors alimentaris i els representants d'altres parts interessades, entre altres, les autoritats competents i les associacions de consumidors
- Codis internacionals de pràctiques recomanades en matèria d'higiene i els principis generals d'higiene alimentària del *Codex Alimentarius*



### **Els prerequisits**

Són les pràctiques i les condicions necessàries abans i al llarg de la implantació del Sistema d'APPCC i que són essencials per a la seguretat alimentària, d'acord amb el que es descriu en els principis generals d'higiene alimentària i altres codis de pràctiques de la Comissió del Codex Alimentarius.



## Quina relació hi ha entre els plans de prerequisits i el Pla d'APPCC?

Els prerequisits consideren els perills provinents de l'entorn de treball, inclosos els produïts per contaminacions encreuades. En canvi, el Pla d'APPCC considera els perills específics del procés de producció.

El Pla d'APPCC només és eficaç si els prerequisits funcionen correctament (vegeu la figura 1). És a dir, tot i que hi hagi un Pla d'APPCC ben dissenyat, serà difícil garantir la seguretat dels productes alimentaris si no se segueixen els plans de prerequisits. Per exemple, problemes com ara menjar, beure i fumar durant la producció, la manca de mosquiteres a les finestres amb entrada d'insectes, de pols i altres fonts de contaminació, l'entrada de gosos a la planta, el fet de no netejar-se els guants sovint, etc., poden minar o arruïnar fins i tot els millors esforços d'un Pla d'APPCC. Qualsevol d'aquests problemes esmentats mostra una mancança en l'aplicació dels plans de prerequisits i compromet seriosament la seguretat del producte.

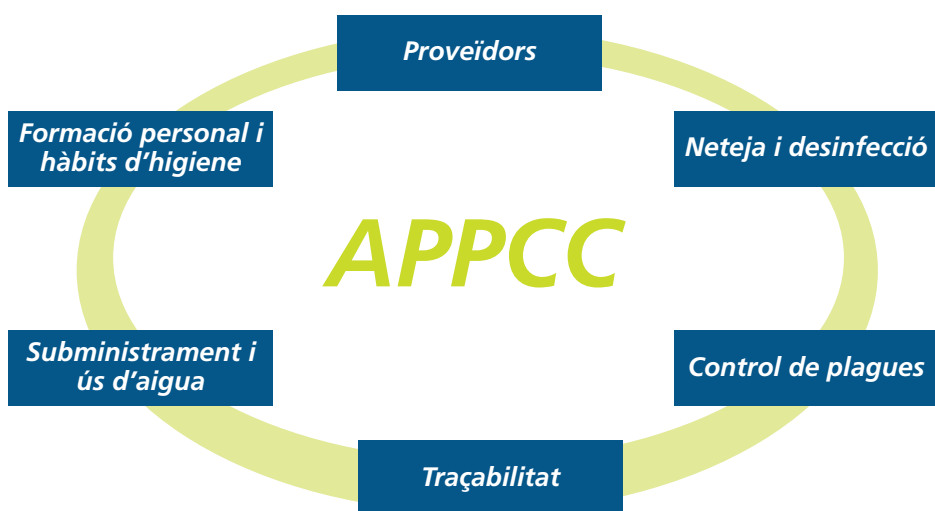


Figura 1

Tot i que els prerequisits s'estableixen separatament del Pla d'APPCC, **l'existència i l'efectivitat dels programes de prerequisits s'han de valorar durant el disseny i la implantació del Pla d'APPCC**, i han d'estar, per tant, documentats i verificats de manera regular juntament amb la verificació del Sistema d'APPCC.

S'ha de tenir en compte que, quan els prerequisits es gestionen separatament del Pla d'APPCC, hi ha el risc d'oblidar perills generals que poden afectar la seguretat del producte i centrar els esforços únicament en els perills específics del procés. Es recomana, per tant:

- a) **Incloure i gestionar en el Pla d'APPCC totes aquelles condicions i pràctiques que constitueixen mesures preventives de perills en fases crítiques (PCC).**
- b) **Controlar en els plans de prerequisits aquelles mesures preventives de la resta de perills.**

Com a exemple de condicions que constitueixen mesures preventives de perills generals, que afecten el conjunt del procés i que s'han inclòs en el Pla d'APPCC, es poden citar les activitats de manteniment i calibratge d'equips de processament. Si es tracta d'una etapa crítica (PCC), com, per exemple, una etapa de cocció en forn, es considera més adequat que la rutina de manteniment i calibratge del forn estigui inclosa en el Pla d'APPCC com a activitat de verificació. Això assegurarà que tot l'aliment cuit en el forn ha assolit la temperatura mínima interna que és necessària per obtenir un aliment segur.

D'altra banda, com a exemple de perills generals que afecten el conjunt del procés i que es poden incloure en els plans de prerequisits es pot citar la incorporació de joies en un aliment manipulat. Aquest perill té una probabilitat molt baixa d'ocórrer si els treballadors han rebut formació en matèria d'higiene alimentària i apliquen els coneixements adquirits (Pla de formació i capacitació), de manera que no en porten a les àrees de manipulació del producte. No caldria, per tant, identificar el perill d'incorporació de joies d'un manipulador com a perill significatiu en l'estudi d'APPCC, però sí incloure'l en el pla de prerequisit.

**Les condicions i les pràctiques que constitueixen mesures preventives de perills en fases crítiques (PCC) han de tenir límits crítics sotmesos a sistemes de vigilància, amb una freqüència suficient per poder adoptar mesures correctores immediatament.** Aquestes condicions, per tant, s'han de gestionar d'acord amb la metodologia especificada a l'apartat *Guia per al disseny i l'aplicació d'un Sistema d'APPCC*. És per això que, com ja s'ha dit anteriorment, es recomana que s'incorporin en el Pla d'APPCC.

## Quins plans de prerequisits bàsics es poden instaurar?

Els prerequisits han de ser específics per a cada establiment, ja que cada un necessita els seus propis d'acord amb les seves activitats i/o els processos particulars.

Cada establiment ha de determinar els plans de prerequisits que elaborarà, tenint en compte que, basant-se en la normativa aplicable, determinats programes de prerequisits són de compliment obligat.

Els prerequisits que s'inclouen en aquesta guia es presenten com a plans (Pla de neteja i desinfecció, Pla de control de plagues i altres animals indesitjables, etc.). Cada pla té la finalitat de complir un objectiu específic, el qual sempre va adreçat a reduir o eliminar perills generals i, d'aquesta manera, garantir la seguretat alimentària.

Els programes dels prerequisits s'han d'actualitzar quan hi hagi canvis en els establiments, en els productes i/o en els processos productius.

En aquesta guia es desenvolupen els plans de prerequisits següents, però les empreses en poden afegir altres si així ho creuen convenient, segons les característiques dels seus establiments i el tipus d'activitat que portin a terme:

- I. Pla de control de l'aigua
- II. Pla de neteja i desinfecció
- III. Pla de control de plagues i altres animals indesitjables
- IV. Pla de formació i capacitació del personal en seguretat alimentària
- V. Pla de control de proveïdors
- VI. Pla de traçabilitat

## Quina informació han de contenir els plans de prerequisits?

Els documents de prerequisits s'han estructurat en dos apartats: programa i registres derivats.

### 1. Programa

És el document on es defineixen i es descriuen les condicions, les activitats i/o les accions que amb caràcter preventiu ha de complir i aplicar l'establiment per tal d'aconseguir l'objectiu fixat en el pla.

Aquests programes han d'incloure **aspectes descriptius de l'establiment** (per exemple, descripció de la font de subministrament de l'aigua, descripció de la maquinària i els estris de l'establiment que s'han de netejar, descripció de les barreres físiques i estructurals que impedeixen l'entrada de plagues, etc.) i **activitats específiques** adreçades a evitar la contami-

nació (directa o indirecta) dels aliments (per exemple, desinfecció, si escau, de l'aigua de proveïment, neteja i desinfecció d'instal·lacions, equips i estris, realització d'activitats formatives sobre higiene alimentària als manipuladors, etc.).

En aquest programa també cal especificar les **activitats de comprovació**, accions que l'establiment ha previst dur a terme per constatar que les activitats especificades es compleixen i realment són eficaces. L'estudi dels resultats i de les incidències detectades en l'aplicació de les comprovacions realitzades permet detectar mancances en els plans de prerequisits.

En aquestes activitats de comprovació cal considerar els aspectes següents:

» **Els procediments de comprovació**

Són els mètodes que s'utilitzen per valorar si les condicions o les accions previstes es compleixen o s'apliquen i si són eficaces. En concret, s'han de definir els paràmetres o les condicions objecte de la comprovació i els seus valors de referència (**què es comprova?**), el mètode utilitzat per fer les comprovacions (**com es comprova?**) i el lloc, la ubicació o el moment de les comprovacions (**on es comprova?**).

» **La freqüència de les comprovacions**

S'ha d'establir la periodicitat adequada de les comprovacions per assegurar que les activitats específiques previstes en el programa es compleixen i són eficaces (**quan es comprova?**).

» **La persona encarregada de les comprovacions**

S'ha de designar un responsable per dur a terme les activitats de comprovació (**qui ho comprova?**).

» **Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions**

S'han de dissenyar els models de registre de les activitats de comprovació per poder anotar-hi els resultats, les incidències i les actuacions derivades (**com es registren?**).

Si del resultat de les comprovacions es detecta l'incompliment de les activitats descrites o que aquestes activitats no són eficaces, caldrà adoptar les mesures correctores corresponents i indicar les accions preses, la data de realització i la persona que les ha dut a terme.

## 2. Registres

Són les anotacions dels resultats derivats de:

- La realització de les activitats de comprovació
- Les incidències i les actuacions dutes a terme, si escau



En tots els registres cal que hi constin, com a mínim, les dades de l'establiment, la indicació del prerrequisit al qual pertany, l'objecte del registre, la data i l'hora, si escau, de realització del registre, els resultats obtinguts, la identificació de la persona que ha fet el registre i la identificació del producte, si cal.

Així mateix, els registres poden ser individuals per a cada tipus d'anotació o es poden agrupar. Per exemple, el registre d'incidències i mesures correctores es pot englobar junt amb el dels resultats de les activitats de comprovació.

L'arxiu de tots els documents i els registres ha de poder ser consultat per qualsevol persona autoritzada que n'hagi de fer la revisió. Per aquest motiu, s'ha de mantenir sempre ordenat i actualitzat, sigui quin sigui el suport documental en el qual es trobi.



Per tal de facilitar la comprensió dels plans de prerrequisits exposats en aquesta guia, s'ha incorporat al final de cadascun dels plans un quadre resum. Els dos símbols que incorpora tenen el significat següent:

-  Símbol utilitzat per indicar que cal disposar d'un document descriptiu.
-  Símbol utilitzat per indicar que cal disposar dels registres derivats de l'aplicació.

# Pla de control de l'aigua

L'aigua utilitzada en un establiment alimentari pot constituir un vehicle de contaminants tant biològics (virus, bacteris, paràsits, etc.) com químics (nitrats, plaguicides, etc.) i físics (terbolesa, radioactivitat, etc.).

En els establiments alimentaris, l'aigua pot tenir diferents usos, entre altres els següents:

- Neteja d'instal·lacions, d'estrils, d'equipaments, dels manipuladors (mans, roba, etc.).
- Formar part del procés de producció dels aliments (cocció de productes carnis, glacejat de peix, etc.).
- Formar part de l'aliment com a ingredient (sopes, etc.) o líquid de cobertura (conserves, etc.).

En aquests casos, l'aigua ha de ser apta per al consum humà. Només es poden utilitzar aigües exemptes d'aquesta qualitat quan consti que la seva utilització no pot afectar la salubritat del producte alimentari final.

Cal establir, doncs, un Pla de control de l'aigua amb l'objectiu de garantir que l'aigua utilitzada pels establiments no sigui una font de contaminació, ja sigui de manera directa o bé a través dels manipuladors, les instal·lacions o els equips.

El Pla de control de l'aigua consta dels apartats següents: el Programa de control de l'aigua, incloses les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.



## Programa de control de l'aigua

El Programa de control de l'aigua consisteix en la descripció detallada de totes les accions i les condicions de l'establiment que s'han de complir per aconseguir l'objectiu fixat.

En la seva planificació i elaboració caldrà tenir en compte i detallar, com a mínim, els aspectes següents:

- 1** Descripció dels usos de l'aigua per part de l'establiment.
- 2** Descripció de la font o les fonts de subministrament de l'aigua: xarxa pública, captació pròpia (subterrània o superficial) o cisternes, amb les acreditacions que corresponguin (contractes de subministrament o concessions de l'Administració hidràulica).
- 3** Descripció de les característiques del sistema de distribució, i emmagatzematge, si escau, de l'aigua pròpia de l'establiment, que inclogui el volum d'aigua i els materials en contacte amb l'aigua en cadascuna de les instal·lacions. S'ha d'acompanyar d'un plànol de les instal·lacions on s'identifiquin els aspectes següents:
  - Punt d'entrada a la indústria o lloc de la captació
  - Conduccions d'aigua, bombes, etc.
  - Dipòsits: nombre, capacitat, característiques, ubicació, etc.
  - Punts de sortida d'aigua potable freda, calenta i barrejada
- 4** En cas que l'establiment realitzi tractaments de desinfecció o de manteniment del desinfectant residual o efectui altres tractaments de millora o condicionament de l'aigua, se n'ha de fer una descripció detallada, indicant la seva ubicació en el sistema de distribució, el mètode i els equips de tractament, el producte o els productes utilitzats, la dosificació, el temps de contacte, etc.
- 5** Descripció de les operacions de manteniment i neteja de les captacions de cada element de distribució, emmagatzematge i tractament de l'aigua, en el qual quedin reflectits: la periodicitat, els productes utilitzats, la forma d'aplicació, el temps d'esbandida, el responsable de la seva execució i aplicació, etc. Les operacions de neteja es poden incloure al Pla de neteja i desinfecció.
- 6** En cas de tenir un subministrament d'aigua no apta per al consum humà per a usos que no afectin la salubritat del producte alimentari final, caldrà descriure els punts en relació amb la captació, la distribució i l'emmagatzematge de l'aigua, com també les mesures previstes per evitar que aquest subministrament sigui una font de contaminació per als aliments o per a l'aigua apta per al consum humà (identificació de canonades i aixetes, separació suficient de circuits, etc.).
- 7** Descripció de les activitats de comprovació que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i que són eficaces, és a dir, que serveixen per garantir que l'aigua utilitzada pels establiments és apta per al consum humà.

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar que el tractament de desinfecció que es fa a l'aigua s'ajusta al que està establert</li> <li>- Revisar que les operacions de neteja i manteniment de les captacions, les instal·lacions, els equipaments i els estris s'ajusten al que està establert i es fan amb la periodicitat fixada</li> <li>- Controlar el funcionament del clorador automàtic, si n'hi ha, i de la resta d'equips de tractament existents</li> </ul>
<b>Són eficaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar els nivells de desinfectant residual presents a l'aigua per valorar l'eficàcia de la desinfecció</li> <li>- Fer analítiques microbiològiques, químiques o d'indicadors de la qualitat de l'aigua</li> </ul>

Per a cada activitat de comprovació cal fixar els punts següents:

## 1. Procediments de comprovació

### 1.1. Què es comprova?

S'han de definir els paràmetres o les condicions objecte de la comprovació, com també llurs valors de referència. Com a exemples podem citar:

- » El funcionament dels equips de tractament: funcionament del clorador automàtic, si escau, i de la resta d'equips de tractament existents (ozonitzador, descalcificador, filtre, etc.).
- » L'aplicació i el resultat de les operacions de neteja de les captacions dels elements de distribució, emmagatzematge i tractament de l'aigua (també es poden considerar en el Pla de neteja i desinfecció; si és així, cal indicar-ho).
- » L'aplicació i el resultat de les operacions de manteniment de les captacions, dels elements de distribució, emmagatzematge i tractament de l'aigua.
- » Els nivells de desinfectant residual presents a l'aigua.
- » Els paràmetres microbiològics, químics i indicadors de la qualitat de l'aigua.

### 1.2. Com es comprova?

S'ha de definir el mètode utilitzat per dur a terme les comprovacions. Com a exemples podem citar els controls visuals, la utilització de tests ràpids de determinació del clor residual lliure, la revisió dels registres d'execució de les activitats de neteja i de manteniment i la realització d'analítiques de laboratori.

### 1.3. On es comprova?

S'ha de definir el lloc o la ubicació de la comprovació. Per exemple, en les aixetes de sortida d'aigua potable, en el punt de captació, en els dipòsits intermedis.

## 2. Freqüència de les comprovacions

Per establir la periodicitat dels controls caldrà tenir en compte la utilització de l'aigua, el cabal utilitzat, el tipus de captació, les característiques i els materials de la xarxa interna (dipòsits i canonades) i els tractaments als quals està sotmesa.

## 3. Persona encarregada de les comprovacions

Cal designar els responsables d'efectuar cada una de les activitats de comprovació. En el cas de la comprovació dels paràmetres de qualitat, hi intervenen la persona encarregada de prendre la mostra, el laboratori que l'analitza i la persona que comprova els resultats.

## 4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

# Registres

S'ha de portar un registre de les comprovacions realitzades i llurs resultats per poder valorar-ne el compliment i l'eficàcia. També cal registrar les incidències detectades i les accions correctores dutes a terme.

A continuació es detallen dos exemples d'activitats de comprovació i dels sistemes de registre utilitzats del programa de control de l'aigua de proveïment:

**Exemple 1:** control de la neteja i manteniment del dipòsit d'aigua d'un establiment alimentari que disposa de subministrament de xarxa pública, amb dipòsit i clorador automàtic

**Procediment de comprovació**

**Què es comprova?** L'estat de neteja i manteniment del dipòsit d'aigua

Neteja	Absència de brutícia, algues, partícules, sediments al fons, insectes i altres animals. Reixetes de ventilació sense brutícia
Manteniment	Absència d'esquerdes i fissures. Protegits i amb ventilació. Funcionament correcte dels dispositius d'entrada i sortida (conduccions, boies, etc.)

**Com es comprova?** Control visual  
**On es comprova?** En el mateix dipòsit  
**On es comprova?** En el mateix dipòsit

**Freqüència**

**Quan es fa?** Un cop al mes

**Responsable**

**Qui ho fa?** Cap de manteniment

**Sistema de registre**

**Com es registren?** El cap de manteniment ha d'omplir la fitxa anual de supervisió de l'estat de neteja i manteniment del dipòsit cada vegada que ho revisi. En aquesta fitxa també hi cal descriure les incidències detectades, les accions correctores preses i la identificació del responsable de dur-les a terme (cap de manteniment)

Dades de l'empresa: \_\_\_\_\_

**PLA: CONTROL DE L'AIGUA**

**FITXA ANUAL DE SUPERVISIÓ DE L'ESTAT DE NETEJA I MANTENIMENT DEL DIPÒSIT**

ANY: \_\_\_\_\_

Dia i hora de control	Resultats*		Descripció incidència	Signatura responsable	Accions correctores	Signatura responsable
	N	M				

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

\*Marqueu amb el símbol ✓ si l'estat de N (neteja) i M (manteniment) són correctes o amb el símbol ✗ si són incorrectes.

**Exemple 2:** control del sistema de desinfecció de l'aigua d'un establiment alimentari que disposa de subministrament de xarxa pública, amb dipòsit i clorador automàtic

<b>Procediment de comprovació</b>	<b>Què es comprova?</b>	Nivell de clor residual lliure. Ha d'estar comprès entre 0,2 i 0,5 ppm
	<b>Com es comprova?</b>	Utilització d'un test ràpid de determinació del clor residual lliure
	<b>On es comprova?</b>	En el mateix dipòsit
	<b>On es comprova?</b>	En dues mostres d'aigua: mesures en un punt intermedi de la xarxa interna de l'establiment (aixetes de sortida d'aigua rotatives d'acord amb una numeració establerta) i en el punt de la xarxa més llunyà del dipòsit
<b>Freqüència</b>	<b>Quan es fa?</b>	Diàriament, abans d'iniciar la jornada de treball
<b>Responsable</b>	<b>Qui ho fa?</b>	Cap de manteniment
<b>Sistema de registre</b>	<b>Com es registren?</b>	El cap de manteniment ha d'anotar en el registre de cloracions els resultats obtinguts. En aquesta fitxa també s'hi han de descriure les accions correctores (data i hora, si escau, i accions preses) i la identificació del responsable de dur-les a terme quan el resultat de la mesura es desvii de l'establert

Dades de l'empresa: \_\_\_\_\_

**PLA: CONTROL DE L'AIGUA**

**REGISTRE DE CLORACIONS**

Data	Punt de presa de la mostra	Resultats de la mesura	Signatura responsable	Accions correctores	Signatura responsable

*NOMÉS ÉS UN EXEMPLE*

## Pla de control de l'aigua

### Programa

#### Document on es reculli el Programa de control de l'aigua

1. Usos de l'aigua.
2. Font de subministrament de l'aigua.
3. Sistema de distribució i d'emmagatzematge de l'aigua, si escau, acompanyat d'un plànol de les instal·lacions.
4. Tractaments de l'aigua, si escau.
5. Sistema de manteniment i neteja de les captacions de cada element de distribució, emmagatzematge i tractament de l'aigua.
6. Sistema de captació, distribució i emmagatzematge de l'aigua no apta per al consum humà, com també les mesures previstes per evitar que sigui una font de contaminació, si escau.
7. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres

#### **Registres dels resultats de les comprovacions realitzades. Hauran de contenir, com a mínim, les indicacions següents:**

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
4. Data i hora, si escau, de realització de l'activitat de comprovació.
5. El resultat de l'execució de l'activitat de comprovació.
6. Descripció de la incidència, si escau.
7. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
8. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
9. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.



# Pla de neteja i desinfecció

Els establiments alimentaris han d'assegurar que totes les instal·lacions, la maquinària, els estris i altres equipaments estiguin degudament nets i desinfectats per tal que no siguin una font de contaminació per als aliments.

Així mateix, s'ha de tenir present que les mateixes activitats de neteja i de desinfecció poden ser una causa de contaminació química dels aliments, bé de manera directa o bé per la permanència de possibles residus de detergents i de desinfectants a les superfícies sotmeses a aquestes operacions.

El Pla de neteja i desinfecció (N+D) s'ha de dur a terme tenint en compte les necessitats higièniques de cada establiment, els processos de producció, els tipus d'aliments i els perills relacionats.

Malgrat que la neteja i la desinfecció s'ha d'aplicar a totes les zones i els elements que componen un establiment (superfícies, instal·lacions, equips i utensilis), el sistema seleccionat i la freqüència amb què s'aplica variarà d'acord amb els factors següents:

- » Els tipus d'aliments (de baix o alt risc) que s'elaborin, es manipulin o s'emmagatzemin.
- » La probabilitat de contaminació dels aliments pel contacte amb les superfícies, les instal·lacions, els equips i els utensilis.
- » La freqüència d'ús dels equips, les superfícies i els utensilis.
- » L'estat de neteja en el qual es trobin.
- » El tipus de brutícia (greix, líquid, residus sòlids, etc.).
- » El material en què està construït l'equip, l'útil o la superfície que cal netejar i desinfectar.
- » Els productes de neteja i desinfecció que es poden aplicar en cada cas.
- » Les característiques químiques de l'aigua, especialment de la seva duresa.

La selecció del sistema té una gran importància i pot ser necessari el consell d'un expert.

El Pla de neteja i desinfecció consta dels apartats següents: el Programa de neteja i desinfecció, incloses les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.



## Programa de neteja i desinfecció (N+D)

El Programa de N+D consisteix en la descripció de les activitats que duu a terme l'establiment per a la neteja i la desinfecció de les superfícies, les instal·lacions, els equips i els utensilis destinats a la preparació i l'emmagatzematge dels aliments, i altres zones o àrees annexes (vestidors, serveis higiènics, etc.), com també de les explicacions i les consideracions prèvies necessàries per dissenyar-lo.

En la planificació i l'elaboració del Programa de N+D s'han de detallar, com a mínim, els aspectes següents:

### 1. Què netegem / desinfectem?

Identificació de la superfície, la instal·lació, l'equip o l'utensili que es neteja i/o es desinfecta amb indicació de la seva localització o ús, si cal: taula d'especejament, forn, talladora, recipients que contenen aliments, embotidora, cúter, terres, etc. Cal no oblidar-se dels materials utilitzats en la neteja (cubells, raspalls, etc.), ja que si no es netegen adequadament poden contaminar superfícies, útils i equips que anteriorment estaven nets.

### 2. Com netegem / desinfectem?

Procediment que se segueix: descripció de les etapes o les fases del procés de neteja i desinfecció de manera cronològica, detallant quan s'escaigui:

- » Els productes utilitzats, les dilucions o la dosi a la qual s'apliquen i la quantitat necessària que cal aplicar. Cal disposar de la informació sobre la possible toxicitat per als aliments indicada pels fabricants dels productes, com també de la inscripció en el Registre de Plaguicides de la Direcció General de Salut Pública del Ministeri de Sanitat i Consum, en el cas dels desinfectants. Aquesta informació es pot indicar adjuntant les etiquetes i/o les fitxes tècniques i les fitxes de dades de seguretat dels productes emprats.
- » Els mètodes emprats (neteja automàtica o manual, immersió amb aigua, assecada amb paper d'un sol ús, desinfecció amb aigua calenta, polvorització a baixa o alta pressió, etc.).
- » El material i l'equip utilitzat (raspalls, pal de fregar, cubell, màquines rentadores, dosificadors, etc.).
- » Temps i temperatura d'actuació (temps d'immersió, temps d'esbandida, temperatura de l'aigua calenta, etc.) o altres paràmetres d'interès, com ara les unitats de pressió (bar).

### 3. Quan netegem / desinfectem?

Indicació del moment en què s'efectua la neteja i la desinfecció: després de cada jornada de treball, després de l'ús, abans de ser utilitzats, etc. En els casos en què la neteja i la desinfecció no siguin diàries, cal indicar-ne la freqüència. Un bon mètode per conèixer la freqüència de la neteja i la desinfecció és basar-se en la història microbiològica de les superfícies i els equips.

### 4. Qui neteja / desinfecta?

Indicació del personal responsable de l'execució de la neteja i la desinfecció (**qui neteja / desinfecta?**). Tot el personal relacionat amb la neteja de locals i equips ha d'estar format i preparat per aplicar el sistema amb eficàcia i seguretat. És molt útil que el personal de neteja disposi d'instruccions escrites per a la realització de les seves activitats.

**5. Descripció de les activitats de comprovació** que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i són eficaces, és a dir, que serveixen perquè les estructures i els equipaments de l'establiment estiguin correctament nets i desinfectats i no comportin una font de contaminació dels aliments.

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fer comprovacions visuals de les operacions de neteja i desinfecció per constatar que s'ajusten al que està establert i amb la periodicitat fixada</li> <li>- Controlar que l'ús de detergents i desinfectants és correcte</li> </ul>
<b>Són eficaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar analítiques microbiològiques de superfícies</li> <li>- Fer anàlisis microbiològiques en l'aliment o sobre l'aliment, un cop finalitzades les operacions de manipulació i preparació</li> <li>- Dur a terme analítiques microbiològiques o fisicoquímiques de l'aigua d'esbandir circuits</li> </ul>

Per a cada activitat de comprovació caldrà fixar els punts següents:

## 1. Procediments de comprovació

### 1.1. Què es comprova?

S'han de definir els paràmetres o les condicions que són objecte de les comprovacions, com també llurs criteris o valors de referència, com per exemple:

- » L'aplicació de totes les operacions de neteja i desinfecció: dosis de desinfectants, temps d'actuació, temperatura de l'aigua de desinfecció de ganivets, esbandida, assecada, etc.
- » Els resultats de la neteja: de les superfícies, de la maquinària, de les instal·lacions, etc.
- » Els resultats de la desinfecció: paràmetres microbiològics.

### 1.2. Com es comprova?

S'han de definir els mètodes utilitzats per fer les comprovacions, els quals poden ser:

- Comprovacions visuals de l'execució de les operacions de neteja i desinfecció o dels seus resultats.
- Proves fisicoquímiques (temperatura de l'aigua de desinfecció, pH de l'aigua d'esbandida, etc.).
- Proves microbiològiques (recompte total de colònies aeròbies, d'enterobacteris, etc.).

### 1.3. On es comprova?

Cal especificar el lloc o la ubicació de la comprovació (taules, ganivets, superfícies, etc.).

## 2. Freqüència de les comprovacions

Per establir-les s'han de tenir en compte l'ús de la instal·lació, de l'equipament o de l'estri i el risc de contaminació dels aliments. Els equipaments que tenen contacte directe amb l'aliment (taula de treball, ganivet, etc.) s'han de comprovar més sovint que els que no en tenen (parets de la cambra de productes envasats).

## 3. Persona encarregada de les comprovacions

La persona encarregada de supervisar les operacions de neteja i de desinfecció, com també de comprovar l'estat de neteja de l'establiment, ha de ser, si és possible, diferent de les persones encarregades de la neteja i la desinfecció, per tal d'assegurar l'objectivitat dels resultats.

## 4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

# Registres

S'ha de portar un registre de les comprovacions realitzades i llurs resultats per poder valorar-ne el compliment i l'eficàcia. També cal registrar les incidències detectades i les accions correctores dutes a terme.

Aquests registres poden consistir en fitxes o fulls de control visual de la neteja, llistes de comprovacions o *check-lists* per als controls d'execució de les operacions de N+D, registres dels resultats de les anàlisis microbiològiques, etc.

Tot seguit es detallen dos exemples d'activitats de comprovació del Programa de neteja i desinfecció i dels sistemes de registre utilitzats:

### Exemple 1: control de l'estat de neteja dels equips de treball

<b>Procediment de comprovació</b>	<b>Què es comprova?</b>	Resultats de les operacions de neteja: manca de brutícia visible (greix i altres partícules sòlides)
	<b>Com es comprova?</b>	Control visual
	<b>On es comprova?</b>	A la superfície dels equips de treball (picadora, talladora, cúter, pastadora i embotidora)
<b>Freqüència</b>	<b>Quan es fa?</b>	Diàriament, abans d'iniciar la jornada de treball
<b>Responsable</b>	<b>Qui ho fa?</b>	El cap de planta. També serà el responsable que es portin a terme les accions correctores necessàries, si escau
<b>Sistema de registre</b>	<b>Com es registren?</b>	El cap de planta ha d'omplir la fitxa de supervisió de l'estat de neteja dels equips de treball cada vegada que es revisi. En aquesta fitxa també hi cal descriure les incidències detectades i les accions correctores (data i hora, si escau, i accions preses)

Dades de l'empresa \_\_\_\_\_

**PLA: NETEJA I DESINFECCIÓ**

#### FITXA DIÀRIA DE SUPERVISIÓ DE L'ESTAT DE NETEJA DELS EQUIPS DE TREBALL

Data	Resultat del control*										Descripció de la incidència	Accions correctores	Signatura responsable
	1		2		3		4		5				
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I			

\* Equips: 1/ Picadora 2/ Talladora 3/ Cúter 4/ Pastadora 5 / Embotidora; Resultat: C = correcte I = incorrecte

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

**Exemple 2:** control de l'eficàcia de la desinfecció dels equips de treball en una sala d'especejament de carn

**Procediment de comprovació**

**Què es comprova?** Eficàcia de la desinfecció: recompte total de colònies aeròbies i d'enterobacteris

	Valors acceptables	Valors inacceptables
Recompte total de colònies aeròbies	0-10 colònies/cm <sup>2</sup>	> 10 colònies/cm <sup>2</sup>
Enterobacteris	0-1 colònies/cm <sup>2</sup>	> 1 colònies/cm <sup>2</sup>

**Com es comprova?** Recollint mostres de les superfícies i analitzant-les mitjançant el mètode de contacte amb placa d'agar (recompte total de colònies aeròbies) i la tècnica de l'hisop i incubació en plaques agar (enterobacteris). Cal comptar el nombre de colònies bacterianes després d'haver-les incubat durant 24 hores a 37 °C ± 1 °C

**On es comprova?** A la superfície dels diferents equips de treball (esterilitzador de ganivets, ganivets, taula d'especejament i contenidors)

**Freqüència** **Quan es fa?** Setmanalment, després de les operacions de neteja i desinfecció i abans de començar la producció

**Responsable** **Qui ho fa?** Cap de qualitat

**Sistema de registre** **Com es registren?** El cap de qualitat ha d'anotar en el *registre de l'eficàcia de la desinfecció dels equips de treball* els resultats obtinguts. En aquesta fitxa també s'hi han de descriure les accions correctores (data i hora, si escau, i accions preses), en cas que se superin els límits fixats

Dades de l'empresa \_\_\_\_\_

**PLA: NETEJA I DESINFECCIÓ**

**Registre de l'eficàcia de la desinfecció dels equips de treball**

Data i hora		Equip on s'ha pres la mostra	Resultats de la mesura (nre. de colònies/cm <sup>2</sup> )		Accions correctores	Signatura responsable
Preses de mostra	Incubació		Recompte total de les colònies aeròbies	Enterobacteris		

*NOMÉS ÉS UN EXEMPLE*

\* 1/ Esterilitzador de ganivets 2/ Ganivets 3/ Taula d'especejament 4/ Contenidors

## Pla de neteja i desinfecció

### Programa

#### Document on es reculli el Programa de neteja i desinfecció

1. Indicació de la superfície, la instal·lació, l'equip o l'utensili que es neteja i/o es desinfecta (*què netegem / desinfectem?*).
2. Procediment que se segueix per a la neteja i/o la desinfecció (*com netegem / desinfectem?*).
3. Indicació del moment en què s'efectua la neteja i/o la desinfecció (*quan netegem / desinfectem?*).
4. Personal responsable de l'execució de la neteja i la desinfecció (*qui neteja / desinfecta?*).
5. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres

#### Registres dels resultats de les comprovacions realitzades. Hauran de contenir, com a mínim, les indicacions següents:

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
4. Data i hora, si escau, de realització de l'activitat de comprovació.
5. El resultat de l'execució de l'activitat de comprovació.
6. Descripció de la incidència, si escau.
7. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
8. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
9. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.



# Pla de control de plagues i altres animals indesitjables

La presència de plagues i animals indesitjables (insectes, rosegadors, ocells, animals domèstics, etc.) en els establiments alimentaris constitueix una possible font de contaminació i un mitjà de transmissió de malalties que compromet la seguretat sanitària dels productes alimentaris produïts i comercialitzats. Cal establir, doncs, sistemes de control preventius per evitar l'aparició de les plagues.

Tradicionalment, s'han basat en l'aplicació de productes químics (raticides i insecticides). L'ús sistemàtic d'aquests productes sovint s'ha vist associat a problemes de caire sanitari deguts a la seva toxicitat per a les persones que directament o indirectament s'hi troben exposades, com també a altres de caire mediambiental. Aquests problemes i la nul·la eficàcia de molts productes químics utilitzats com a mètodes preventius de plagues han portat a potenciar nous sistemes de control basats en el que s'anomena *lluita integrada contra plagues*.

La lluita integrada es fonamenta en l'aplicació de mètodes de prevenció basats en el control dels factors que afavoreixen l'aparició i el desenvolupament de les plagues i la utilització prioritària de mètodes físics, mecànics i biològics, evitant l'ús dels plaguicides. Només en aquelles situacions en què sigui estrictament necessari, d'acord amb el diagnòstic previ del problema, s'han d'utilitzar plaguicides, i cal escollir els més específics, selectius i de menor perillositat.

El Pla de control de plagues té com a objectiu prevenir l'entrada i la insauració de plagues i altres animals indesitjables que puguin implicar un perill de contaminació per als aliments.

El Pla consta dels apartats següents: el Programa de control de plagues, incloses les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.



## Programa de control de plagues i altres animals indesitjables

El Programa de control de plagues consisteix en la descripció detallada de les accions que cal fer per assegurar els objectius que s'han esmentat.

Per al correcte disseny i elaboració del programa s'han de tenir en compte els factors que afavoreixen el desenvolupament d'una plaga, com són les condicions estructurals (zones de refugi, possibilitat d'accés), ambientals (temperatura i humitat) i nutricionals (disponibilitat d'aigua i aliments). Això ens permetrà conèixer els tipus de plagues que es poden presentar a l'establiment i poder aplicar les mesures preventives més idònies per evitar la seva aparició.

### El programa ha d'incloure com a mínim:

- 1 Descripció de les mesures higièniques i els mètodes biològics, físics i/o mecànics emprats per evitar l'aparició i la proliferació de les plagues, amb indicació del tipus de plaga que s'està prevenint, l'àrea de control i la localització en un plànol dels dispositius emprats, si escau. Com a exemples es poden citar els següents:
  - Mesures higièniques: mantenir les cisternes i els dipòsits d'aigua tancats, evacuar les deixalles diàriament, etc.
  - Barreres físiques i altres condicions de caràcter estructural: mosquiteres, aïllaments, dobles portes, tancaments automàtics, segellaments d'esquerdes i forats, sifons i reixes dels desguassos, etc.
  - Dispositius mecànics: rateres, esquers, trampes adhesives, etc.
  - Dispositius físics: ultrasons, aparells elèctrics amb llum ultraviolada, etc.
  - Mètodes biològics: trampes amb feromones, etc.
- 2 Descripció de les activitats de comprovació que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i són eficaces, és a dir, que serveixen per evitar l'entrada d'animals i la instauració de plagues i garantir que no siguin una font de contaminació per als aliments.

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar visualment l'estat de les barreres físiques i les condicions estructurals i higièniques</li> <li>- Revisar el funcionament dels equips (aparells elèctrics, ultrasons, etc.)</li> </ul>
<b>Són eficaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examinar visualment de manera periòdica racons d'instal·lacions, passadissos, conductes, etc., per detectar animals indesitjables (insectes, rates, àcars, etc.) o qualsevol indicatiu de la seva presència (rastres, femtes, orins, envasos rosegats, etc.)</li> </ul>

Per a cada activitat de comprovació cal definir els aspectes següents:

## 1. Procediments de comprovació

### 1.1. Què es comprova?

S'han d'especificar quins aspectes o condicions del programa s'estan comprovant, com també llurs valors de referència. Com a exemples podem citar:

- » El funcionament dels equips (aparells elèctrics, ultrasons, etc.)
- » L'estat de manteniment de les barreres físiques i les condicions estructurals (presència de les mosquiteres, tapes de desguassos, tancament de portes, etc.) i dels elements físics i mecànics (trampes, etc.)
- » La presència d'animals indesitjables (insectes, rosegadors, àcars, etc.) o qualsevol indicatiu (rastres, femtes, orins, envasos rosegats, etc.)

### 1.2. Com es comprova?

S'han d'especificar els mètodes de comprovació utilitzats. Com a exemple podem citar els controls visuals.

### 1.3. On es comprova?

S'ha d'indicar el lloc on es fa la comprovació. Per exemple, al recinte exterior, al magatzem, a la sala de màquines, a la cuina, etc.

## 2. Freqüència de les comprovacions

S'ha de preveure la periodicitat de les comprovacions depenent de la ubicació i l'entorn de l'establiment, les activitats desenvolupades i les plagues instaurades amb anterioritat.

## 3. Persona encarregada de les comprovacions

Tot i que el programa (o part d'aquest programa) sigui desenvolupat per una empresa externa, s'ha d'indicar qui és la persona responsable de les activitats de comprovació dins de l'empresa.

#### 4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

Si en dur a terme les comprovacions es detecta qualsevol signe d'infestació (femtes, rosegades, recipients d'aliments malmesos, etc.) o la presència d'animals (rates, ratolins, escarabats), caldrà aplicar mesures d'eradicació que poden comportar la utilització de productes químics (raticides, insecticides).

Aquestes mesures només s'han d'utilitzar per eliminar les plagues instaurades i sempre que no es puguin portar a terme altres mesures. Així mateix, les ha d'aplicar una persona especialitzada i autoritzada que conegui perfectament els perills que comporten aquests tractaments, inclosos els possibles riscos que es poden derivar dels residus dels productes químics utilitzats.

En aquests casos, cal contractar els serveis d'empreses especialitzades inscrites al Registre Oficial d'Establiments i Serveis de Plaguicides, o bé ho podrà fer una persona especialitzada i autoritzada del mateix establiment.

## Registres

S'ha de portar un registre dels resultats de les comprovacions del control de plagues. També cal registrar les incidències detectades i les accions correctores dutes a terme.

S'hauran de registrar les actuacions de lluita i control de plagues que realitzin els establiments del sector alimentari o les empreses de desinsectació i desratització autoritzades.

Tot seguit es detalla un exemple d'activitat de comprovació del programa de control de plagues i altres animals indesitjables i del sistema de registre utilitzat:

**Exemple:** control de l'estat de manteniment i/o funcionament de les barreres i els elements físics i mecànics

**Procediment de comprovació**

**Què es comprova?**

L'estat de manteniment i/o funcionament de les barreres físiques (mosquiteres, tapes del desguàs i tancament de portes) i elements físics (aparells elèctrics) i mecànics (trampes)

Mosquiteres	Intactes, sense ruptures
Tapes desguàs	Hi són presents
Portes	Tanquen sense deixar obertures
Aparells elèctrics	Funcionen correctament
Trampes	Intactes

**Com es comprova?** Visualment

**On es comprova?** En el lloc on han estat ubicades les barreres i elements físics i mecànics (s'adjunta plànol amb la seva localització)

**Freqüència**

**Quan es fa?**

Setmanalment

**Responsable**

**Qui ho fa?**

Cap de manteniment. També serà el responsable que es portin a terme les accions correctores necessàries, si escau

**Sistema de registre**

**Com es registren?**

El cap de manteniment ha d'annotar en el *registre del control de l'estat de manteniment de les barreres i els elements físics i mecànics* els resultats obtinguts. En aquesta fitxa també hi cal descriure les incidències detectades i les accions correctores (data i hora, si escau, i accions preses)

Dades de l'empresa: \_\_\_\_\_

**PLA: CONTROL DE PLAGUES I ALTRES ANIMALS INDESITJABLES**

**Registre del control de l'estat de manteniment de les barreres i elements físics i mecànics**

Data	Resultat del control*										Descripció de la incidència	Accions correctores	Signatura responsable	
	Mosquiteres		Tapes desguàs		Portes		Esquers		Aparells elèctrics					
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I				

\* C = correcte; I = incorrecte

NOMÉS ÉS UN EXEMPLE

## Pla de control de plagues i altres animals indesitjables

### Programa

#### **Document descriptiu en el qual es reculli el Programa de control de plagues i altres animals indesitjables amb els continguts següents:**

1. Mesures higièniques i mètodes biològics, físics i/o mecànics per evitar l'aparició i la proliferació de les plagues.
2. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres

#### **Registres dels resultats de les comprovacions realitzades. Hauran de contenir, com a mínim, les indicacions següents:**

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
4. Data i hora, si escau, de realització de l'activitat de comprovació.
5. El resultat de l'execució de l'activitat de comprovació.
6. Descripció de la incidència, si escau.
7. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
8. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
9. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.

#### **Registres de les actuacions de lluita i control de plagues, si escau**

# Pla de formació i capacitació del personal en seguretat alimentària



Les empreses i els establiments de qualsevol sector alimentari han de garantir que totes les persones que intervinguin en l'obtenció, la transformació, la distribució i la venda d'aliments rebin una formació apropiada en matèria d'higiene alimentària d'acord amb la seva activitat laboral.

L'objectiu del Pla de formació i capacitació és aconseguir que els manipuladors rebin la formació continuada necessària sobre la seguretat dels aliments per tal que siguin capaços d'aplicar aquests coneixements en el seu lloc de treball i es puguin responsabilitzar de les operacions que realitzen. Constitueix un element essencial per a la transmissió i l'aplicació de les instruccions higièniques de treball, les quals, sense la informació i la formació necessàries sobre el significat de la higiene, poden desembocar en la manca de col·laboració i aplicació de les mesures higièniques per part dels treballadors.

El Pla de formació i capacitació consta dels apartats següents: el Programa de formació i capacitació, incloses les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.

## Programa de formació i capacitació del personal en seguretat alimentària

El Programa de formació i capacitació consisteix en la descripció detallada de totes les accions que ha de portar a terme l'establiment per aconseguir l'objectiu esmentat. Ha de donar resposta a les necessitats formatives dels manipuladors de manera periòdica i continuada. En general, el programa ha de considerar els temes següents:

- » Coneixements generals i específics, per a cada lloc de treball, en matèria d'higiene i innocuïtat alimentària:

\* *Higiene personal*: higiene corporal, rentada de mans, neteja i ús exclusiu de la roba de treball, etc.

\* *Estat de salut*: símptomes, lesions o malalties que poden repercutir en la seguretat alimentària. Han de quedar ben definits els motius de salut que obliguen a prendre mesures de protecció (guants, mascaretes, etc.) o a retirar el personal del seu lloc de treball habitual, com també els criteris per suspendre les proteccions o tornar al lloc de treball. També cal definir a qui, com i quan ha de comunicar el manipulador d'aliments les incidències relacionades amb el seu estat de salut.

\* *Conductes i hàbits higiènics*: el treballador hauria de saber des del moment que entra a l'establiment quines conductes li estan permeses i quines no (per exemple, en quins locals es permet fumar i en quins no).

\* *Pràctiques higièniques de treball*: el manipulador ha de conèixer les pràctiques higièniques del seu lloc de treball per tal que les faci d'una manera higiènicament correcta. Per exemple, instruccions relatives al manteniment de la cadena del fred, l'emmagatzematge de matèries primeres, la descongelació d'aliments, la higienització de vegetals per a consum en cru, el maneig d'un pasteuritzador, la gestió interna dels residus i la seva correcta manipulació i eliminació, etc.

- » Coneixements sobre el Sistema d'APPCC i els plans de prerequisits.
- » Coneixements sobre els requisits sanitaris i les condicions establertes a la normativa vigent per dur a terme l'activitat que realitzen.

En la planificació i l'elaboració del programa s'han de tenir en compte i detallar, com a mínim, les qüestions següents:

- 1** Designar el responsable del programa de formació de l'establiment. En cas que les activitats de formació les porti a terme una entitat externa acreditada, igualment cal designar un responsable de l'empresa.
- 2** Detallar les necessitats formatives de cada treballador d'acord amb l'activitat que realitza.
- 3** Fer una relació de les activitats formatives previstes i descriure, de cada una, els punts següents:
  - Persona o entitat responsable de l'activitat formativa, com també la relació de docents. L'activitat formativa la pot dur a terme la mateixa empresa o bé una entitat externa de formació acreditada.
  - La metodologia utilitzada: cursos teòrics, classes pràctiques, lliurament de documentació informativa i sessions d'explicació de les instruccions higièniques del lloc de treball, etc.
  - Els objectius de l'activitat.
  - Descripció dels continguts de l'activitat.
  - Relació del personal de l'empresa a qui s'adreça.
  - Durada en hores.
- 4** Programació en el temps de les activitats formatives incloses al programa de formació (calendari).
- 5** Descripció de les activitats de comprovació que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i són eficaces, és a dir, que serveixen perquè els tre-

balladors adquireixin i apliquin les instruccions higièniques específiques del seu lloc de treball per evitar o minimitzar els riscos.

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<p><b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar que l'activitat formativa s'ajusta al que estava previst (en nombre d'hores, en continguts, en assistència dels manipuladors a qui anava adreçada l'activitat formativa, etc.)</li> <li>- Revisar els documents que acrediten la realització de cada activitat formativa (acreditacions, certificats de formació, etc.)</li> </ul>
<p><b>Són eficaces</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprovar visualment el compliment de la higiene del personal (higiene corporal, rentada de mans, indumentària, etc.)</li> <li>- Supervisar que no hi ha cap treballador amb símptomes, lesions o malalties que puguin repercutir en la seguretat alimentària</li> <li>- Controlar el compliment dels bons hàbits higiènics (no fumar, etc.) del personal i llurs manipulacions dels aliments (estiba de productes, canvis de ganivet, etc.)</li> <li>- Comprovar visualment el compliment de les instruccions de treball</li> <li>- Fer anàlisis microbiològiques dels manipuladors</li> </ul>

Per a cada activitat de comprovació cal definir els aspectes següents:

## 1. Procediment de comprovació

### 1.1 . Què es comprova?

S'han de definir les condicions objecte de la comprovació, com també llurs valors de referència. Com a exemples podem citar:

- » L'aplicació de les activitats formatives previstes
- » L'assistència i l'aprofitament de les activitats formatives
- » La capacitat del personal derivada de l'aplicació dels coneixements adquirits (higiene del personal, hàbits higiènics, instruccions higièniques de treball, etc.)



### **1.2 . Com es comprova?**

S'ha de definir el mètode utilitzat per fer les comprovacions. Com a exemples podem citar: fer controls visuals, revisar les acreditacions on es constata la realització de l'activitat formativa, revisar documentalment si s'ha complert el programa (hores de formació, temes tractats, etc.), fer exàmens escrits o orals, etc.

### **1.3. On es comprova?**

Les comprovacions es poden fer a les zones de treball i/o en l'arxiu documental.

## **2. Freqüència de comprovacions**

Per establir la periodicitat dels controls cal tenir en compte les activitats formatives previstes i, en especial, el seu contingut.

## **3. Persona encarregada de les comprovacions**

Cal designar un responsable de l'establiment per fer avaluacions periòdiques del Programa de formació i capacitat i comprovar que s'aplica amb eficàcia.

## **4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions**

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

## **Registres**

S'ha de portar un registre de les comprovacions realitzades i llurs resultats per poder valorar-ne el compliment i l'eficàcia.

Pel que fa a l'aplicació de les activitats formatives previstes, cal arxivar la documentació donada als assistents juntament amb el programa o les característiques de l'activitat realitzada (hores docents, continguts, objectius, etc.). A més a més, cal disposar d'un registre individual de cada treballador on consti la formació que ha rebut i adjuntar una còpia de les acreditacions.

Les acreditacions de les activitats formatives han d'incloure:

- » Identificació de la persona o les persones que han rebut la formació.
- » Nom de l'activitat formativa que ha realitzat el treballador.
- » Data de la realització i durada en hores.
- » Persona o entitat que acredita l'activitat formativa.
- » En cas que s'hagin avaluat els coneixements, el resultat d'aquesta avaluació.

També cal registrar les incidències detectades i les accions correctores dutes a terme.

## Pla de formació i capacitació del personal en seguretat alimentària

### Programa

#### **Document descriptiu en el qual es reculli el Programa de formació i capacitació del personal, amb els continguts següents:**

1. Responsable de la gestió del programa de formació de l'establiment.
2. Activitats formatives previstes.
3. Descripció de cada activitat formativa.
4. Programació en el temps de les activitats formatives (calendari).
5. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres

#### **Registre de les activitats formatives realitzades i les seves característiques, amb la documentació corresponent**

#### **Registre individual de les activitats formatives del programa que ha rebut cada treballador, adjuntant les acreditacions corresponents. Aquestes acreditacions han d'incloure:**

1. Identificació del treballador.
2. Nom de l'activitat formativa que ha realitzat.
3. Data de la realització i durada en hores.
4. Persona o entitat que acredita l'activitat formativa.
5. En cas que s'hagin avaluat els coneixements, el resultat d'aquesta avaluació.

#### **Registres dels resultats de les comprovacions realitzades. Per a cadascuna de les activitats de comprovació cal fer constar com a mínim:**

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
4. Data i hora, si escau, de la realització de l'activitat de comprovació.
5. El resultat de la comprovació.
6. Descripció de la incidència, si escau.
7. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
8. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
9. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.



# Pla de control de proveïdors



Les matèries primeres i, en general, qualsevol producte alimentari poden ser una font de contaminació, si les condicions higièniques en què arriben a un establiment no són les adequades.

Per aquesta raó, les empreses han d'establir les condicions necessàries que han de tenir les matèries primeres i altres productes alimentaris (material d'envasat, additius, etc.), abans de la compra, per garantir la innocuïtat alimentària. Al conjunt d'aquestes condicions se les anomena *especificacions de compra*.

L'objectiu del Pla de control de proveïdors és evitar que les matèries primeres i altres productes alimentaris dels quals es proveeixi l'establiment comportin un perill per a la seguretat alimentària.

És freqüent que en les especificacions de compra, a més dels requisits d'innocuïtat, es tinguin en compte altres aspectes. En qualsevol cas, sempre hauran de recollir com a prioritats aquells aspectes que estiguin relacionats amb la seguretat alimentària.

El Pla de control de proveïdors consta dels apartats següents: el Programa de control de proveïdors, inclosos les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.

## Programa de control de proveïdors

El Programa de control de proveïdors consisteix en la descripció detallada de totes les accions que cal fer per assegurar els objectius esmentats.

En la planificació i l'elaboració del programa s'han de tenir en compte i detallar, com a mínim, els aspectes següents:

- 1 Llista de proveïdors actualitzada amb les dades següents:
  - Dades identificatives socials i industrials (nom, adreça, telèfon i fax)

- Número d'inscripció en el Registre Sanitari d'Indústries i Productes Alimentaris de Catalunya (RSIPAC), Registre General Sanitari d'Aliments (RGS) i/o altres autoritzacions sanitàries
- Productes que subministra: matèries primeres (carn fresca, productes de la pesca, verdures, etc.), additius, material d'envasament, etc.

## 2 Especificacions de compra per a cada producte

En el moment d'establir-les, cal tenir presents l'ús esperat de la matèria primera, el seu procés de producció, els possibles tractaments als quals serà sotmesa, etc.

Tanmateix, és imprescindible tenir en compte els coneixements científics i tècnics disponibles en cada moment, com també els requisits exigits per la normativa vigent, per tal d'establir unes especificacions de compra eficaces.

Les especificacions han de considerar, com a mínim, els aspectes següents:

- Especificacions de cada producte o grup de productes (la temperatura del producte en el moment que arriba, les condicions d'higiene, els límits d'additius, els criteris microbiològics, etc.)
- Especificacions de l'envàs i de l'etiquetatge (el tipus de material, el sistema d'identificació — lot o altre—, etc.)
- Especificacions del transport (les condicions higièniques, la temperatura, el temps, etc.)
- Especificacions de la documentació, indicant els documents que han d'acompanyar cada producte concret i el seu contingut (albarans comercials, certificat sanitari quan sigui necessari, etc.)

**3** S'aconsella que les accions que cal fer en cas d'incompliment de les especificacions estiguin preestablertes, per tal que el personal encarregat les pugui dur a terme de manera ràpida. Caldrà tenir previst què es farà amb aquell producte, quins avisos caldrà enviar al proveïdor, si s'haurà de comunicar a algun responsable, si es farà alguna comprovació complementària, si es retornarà a origen, si se sotmetrà a algun tractament específic, etc.

**4** Descripció de les activitats de comprovació que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i són eficaces, és a dir, que serveixen per garantir que les matèries primeres i altres productes alimentaris no comporten un perill per a la seguretat alimentària.

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que l'envasament i l'etiquetatge dels productes que arriben a l'establiment s'adeqüen a les especificacions establertes</li> <li>- Mesurar la temperatura amb termòmetres per assegurar que no es desvien del límit que hem fixat en les especificacions</li> <li>- Controlar visualment que les característiques organolèptiques de les matèries primeres són les que hem establert</li> <li>- Comprovar que arriben amb els documents d'acompanyament i/o certificacions sanitàries exigides</li> <li>- Revisar la llista de proveïdors per comprovar que està actualitzada i que tots tenen l'autorització sanitària corresponent</li> </ul>
<b>Són eficaces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre mostres de les matèries primeres per determinar si es compleixen els paràmetres microbiològics, fisicoquímics o altres paràmetres establerts</li> </ul>

Per a cada activitat de comprovació cal fixar els punts següents:

## 1. Procediments de comprovació

### 1.1. Què és comprova?

S'han de definir els paràmetres o les condicions objecte de la comprovació, com també llurs valors de referència, els quals són:

- » El manteniment actualitzat de la llista de proveïdors
- » El compliment de les especificacions de compra

### 1.2. Com es comprova?

Els mètodes utilitzats per fer les comprovacions són mitjançant:

- » Controls visuals
- » Determinacions fisicoquímiques (temperatura, pH, presència de residus farmacològics, etc.) i proves microbiològiques

### 1.3. On es comprova?

S'ha de definir el lloc o la ubicació de la comprovació. El lloc més freqüent és a la recepció de les mercaderies, però també es pot fer visitant les instal·lacions i les condicions de treball de cada proveïdor.

## 2. Freqüència de les comprovacions

S'haurà d'establir una freqüència de control per a cada proveïdor, depenent del risc de cada aliment i de les incidències detectades.

S'ha de controlar més freqüentment els nous proveïdors, els que serveixin aliments de risc i aquells que presentin moltes incidències. En aquest últim cas, cal procedir a reavaluar les especificacions de compra i/o a eliminar aquest proveïdor de la llista.

## 3. Persona encarregada de les comprovacions

Cal designar els responsables d'efectuar cada una de les activitats de comprovació.

## 4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

# Registres

S'ha de portar un registre de les comprovacions realitzades i llurs resultats per poder valorar-ne el compliment i l'eficàcia. També cal registrar les incidències detectades i les accions correctores dutes a terme.

Tot seguit es detalla un exemple d'activitat de comprovació del programa de control de proveïdors i del sistema de registre utilitzat:

**Exemple:** control del compliment de les especificacions de compra per al peix congelat

**Procediment de comprovació**

**Què es comprova?** Compliment de les especificacions de compra per al peix congelat

Producte	- Temperatura de recepció del producte inferior a -15 °C - Característiques organolèptiques pròpies del producte
Envàs i etiquetatge	- Envasos íntegres, tancats i sense brutícia visible - Disposar d'etiqueta amb tipus de peix, raó social i adreça del proveïdor, pes net, lot, data de congelació, indicació del país (amb nom o sigles) i número de RGS relatiu a l'establiment proveïdor i les sigles CE
Transport	- Vehicle net
Documentals	- Document comercial d'acompanyament amb indicacions de la identificació del proveïdor i de la nostra empresa com a destinatària, del producte, de la data, del nombre de caixes i del pes total

**Com es comprova?** Control visual i presa de la temperatura del producte amb termòmetre sonda. Revisió documental

**On es comprova?** En dues caixes de cada palet

**Freqüència** **Quan es fa?** Mensualment

**Responsable** **Qui ho fa?** Encarregat de recepció

**Sistema de registre** **Com es registren?** L'encarregat de recepció ha d'omplir la fitxa de control del compliment de les especificacions de compra per al peix congelat per a cada partida rebuda i hi ha de descriure les incidències detectades. En aquesta mateixa fitxa, el responsable de les accions correctores (encarregat de recepció) hi ha de registrar la data i hora, si escau, i les accions realitzades.

Dades de l'empresa: \_\_\_\_\_

**PLA: NETEJA I DESINFECCIÓ**

**FITXA DE CONTROL DEL COMPLIMENT DE LES ESPECIFICACIONS DE COMPRA PER AL PEIX CONGELAT**

Data	Codi <sup>1</sup>	Resultat del control*					Descripció de la incidència	Signat. Resp.	Accions correctores	Accions correctores	Signat. Resp.
		Producte	Envàs	Etiquetatge	Transport	Document					

1. El codi identifica el proveïdor i el producte  
\* Marqueu amb el símbol ✓ si es compleix o amb el símbol ✗ si no es compleix l'especificació de compra

**NOMÉS ÉS UN EXEMPLE**



## Pla de control de proveïdors

### Programa



**Document descriptiu que reculli el Programa de control de proveïdors en el qual es tinguin en compte, com a mínim, els aspectes següents:**

1. Llista de proveïdors actualitzada.
2. Especificacions de compra de garantia sanitària dels productes:
  - Producte
  - Envasos i etiquetatge
  - Condicions de transport
  - Documentació d'acompanyament
3. Accions que cal fer en cas d'incompliment de les especificacions.
4. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres



**Registres dels resultats de les comprovacions realitzades. Hauran de contenir, com a mínim, les indicacions següents:**

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Identificació del proveïdor i del producte, o codis establerts.
4. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
5. Data i hora, si escau, de la comprovació.
6. El resultat de la comprovació.
7. Descripció de la incidència, si escau.
8. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
9. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
10. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.

# Pla de traçabilitat



S'entén per traçabilitat la capacitat de localitzar i fer el seguiment d'un producte alimentari al llarg de tot el seu procés de producció i comercialització mitjançant l'establiment d'un sistema d'identificació. Això implica establir una relació inequívoca entre les matèries primeres i el seu origen, el procés d'elaboració i el producte final i la seva distribució.

L'objectiu d'aquest pla és disposar d'un sistema que permeti fer un seguiment de tot el procés productiu d'una partida de la qual s'hagi detectat una incidència sanitària i localitzar el producte insegur d'una manera ràpida i eficaç, per evitar que es comercialitzi o per retirar-lo del mercat en cas que ja s'hagi comercialitzat.

El Pla de traçabilitat consta dels apartats següents: el Programa de traçabilitat, incloses les activitats de comprovació del seu compliment i eficàcia, i els registres derivats.

## Programa de traçabilitat

El Programa de traçabilitat consisteix a descriure un sistema que correlacioni la identificació de cadascun dels productes elaborats amb les matèries primeres, els productes intermedis, si escau, i les dades de producció, com també amb els seus destinataris.

En la planificació i l'elaboració del programa s'han de tenir en compte els aspectes següents:

- 1** Descripció del sistema d'identificació de les matèries primeres, els ingredients o els additius i altres materials (envasos, etiquetes) que es reben a l'establiment. Això es pot fer respectant les identificacions ja establertes pels proveïdors, o bé se'n poden establir unes de noves, però conèixer sempre la correlació entre la nova identificació i la d'origen.

Aquesta identificació ha d'estar relacionada amb les dades d'entrada de la matèria primera, l'ingredient, l'additiu o altre material admès a l'establiment, de manera que se'n pugui conèixer el proveïdor, la data d'entrada i la seva quantitat, com també qualsevol altra dada necessària. Cal descriure el sistema que s'utilitza per establir aquesta correlació.

- 2** Descripció del sistema d'identificació dels productes intermedis o semielaborats (pasteurització, congelació de matèries primeres o productes intermedis, etc.), si escau.

La identificació d'aquests productes intermedis, preparats o produïts en circumstàncies pràcticament idèntiques, ha d'estar relacionada amb les dades productives (data en què s'ha fet el tractament o la preparació, l'equip o la instal·lació utilitzada, si escau, i la quantitat produïda) i amb les dades d'entrada de les matèries primeres, els ingredients i els additius utilitzats (proveïdors, dates d'entrada i quantitats utilitzades). Cal descriure el sistema que s'utilitza per establir aquestes correlacions.

- 3** Descripció del sistema d'identificació dels productes finals produïts o envasats a l'empresa. S'ha de considerar que:
- En els productes destinats a consumidor final, restaurants o col·lectivitats, el sistema d'identificació que ha de constar a l'etiquetatge és el **lot\***.
  - Determinats productes alimentaris, a més a més, sobre la base de la seva normativa específica també han d'incloure indicacions per a la seva identificació (lot, data de tractament, data de producció o envasament, etc.), que s'han d'incorporar a l'etiquetatge, en les marques sanitàries o en la documentació comercial d'acompanyament dels productes.

El lot o la identificació dels productes finals, fabricats o envasats en circumstàncies pràcticament idèntiques, s'ha de relacionar amb les dades referents a tot el procés productiu (dates dels tractaments o les preparacions, equips o instal·lacions utilitzades, si escau, i les quantitats produïdes) i amb les dades d'entrada de les matèries primeres, els ingredients i els additius utilitzats (proveïdors, dates d'entrada i quantitats utilitzades). Cal descriure el sistema que s'utilitza per establir aquestes correlacions.

- 4** A l'expedició dels productes alimentaris, s'ha de determinar i descriure un sistema que correlacioni el lot o la identificació de cadascun dels productes finals amb els seus destinataris immediats. Aquest sistema ha de permetre conèixer, a més del destinatari, la data de sortida i la quantitat expedida d'un producte determinat.
- 5** Descripció dels canals de comunicació preestablerts amb cada proveïdor i amb cada client per assegurar una retirada ràpida i eficaç dels productes insegurs.
- 6** Descripció de les activitats de comprovació que assegurin que les accions descrites anteriorment es compleixen de la manera prevista i són eficaces, és a dir, que realment permeten localitzar un determinat producte i fer-ne el seguiment al llarg de tota la cadena de distribució alimentària.

---

**\* Lot**

*Conjunt d'unitats de venda d'un producte alimentari produït, fabricat o envasat en circumstàncies pràcticament idèntiques.*

Objectiu de les activitats de comprovació	Exemples d'activitats de comprovació
<b>Les accions es compleixen de la manera prevista</b>	- Revisar l'aplicació dels sistemes d'identificació i correlació dels productes descrits
<b>Són eficaces</b>	- Dur a terme proves de traçabilitat

Per a cada activitat de comprovació cal especificar els punts següents:

## 1. Procediments de comprovació

### 1.1. Què es comprova?

S'han de definir les condicions objecte de les comprovacions, com també llurs valors de referència, que són:

- » El funcionament i l'aplicació dels sistemes d'identificació de les matèries primeres, els productes intermedis i els productes finals.
- » El sistema que permet correlacionar un determinat producte amb les matèries primeres i els proveïdors, els productes intermedis, les dades de producció, els productes finals i els destinataris immediats.

### 1.2. Com es comprova?

S'han de definir els mètodes utilitzats per fer les comprovacions, els quals poden ser:

- » Controls visuals.
- » Revisió documental dels registres.
- » Proves de traçabilitat, les quals permeten, a partir de la identificació d'un producte i dels sistemes de correlació, fer el seu seguiment d'una manera prospectiva o cap endavant (conèixer la seva distribució comercial), o retrospectiva o cap enrere (origen del seus components, dades de producció).

### 1.3. On es comprova?

Especifica el lloc o la ubicació de la comprovació, com, per exemple, en la recepció, l'expedició, l'emmagatzematge, durant el seu processament o durant la seva comercialització.

## 2. Freqüència de les comprovacions

S'ha d'establir la periodicitat de les comprovacions considerant l'activitat de comprovació que cal fer, la quantitat de producte produït o comercialitzat, els tractaments tecnològics i la vida útil del producte.

## 3. Persona encarregada de les comprovacions

Cal designar els responsables d'efectuar cada una de les activitats de comprovació.

## 4. Com s'han de registrar els resultats de les comprovacions

Cal definir el sistema que s'utilitzarà per enregistrar els resultats, les incidències i les actuacions derivades de les activitats de comprovació i detallar les indicacions que inclouran aquests registres.

### Registres

A partir dels sistemes d'identificació i correlació establerts al programa, cal derivar els tipus següents de registre o altres que l'empresa implantí per garantir la traçabilitat:

- » Registres d'origen i entrada de les matèries primeres i altres materials: producte i identificació, data de recepció, quantitat i procedència.
- » Registres de sortida i expedició dels productes finals: producte i identificació, data d'expedició, quantitat i destinació.
- » Registres de les dades de producció que siguin essencials per garantir la traçabilitat dels productes.

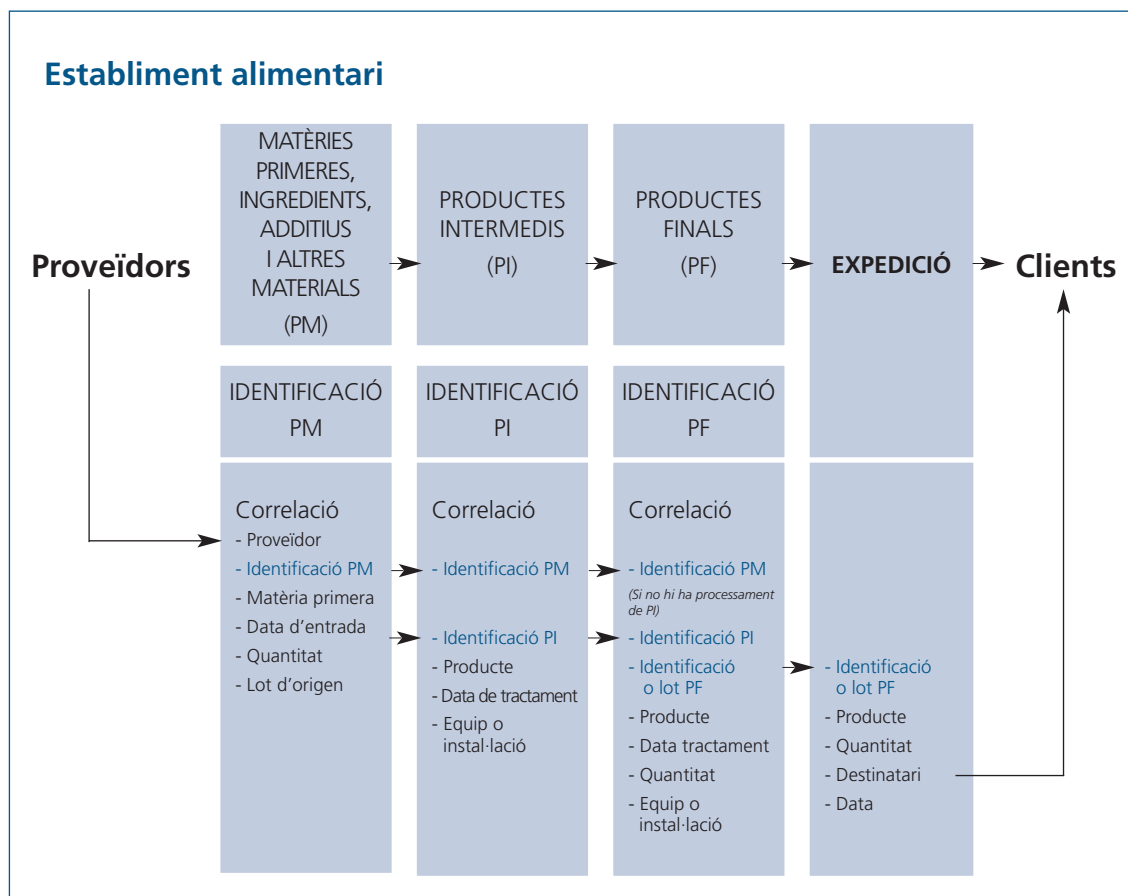
Aquests registres poden ser independents o estar integrats.

Així mateix, hi ha d'haver registres derivats de les comprovacions realitzades per garantir l'aplicació correcta dels sistemes d'identificació i de correlació, com també de les possibles incidències i de les mesures correctores adoptades.

L'existència dels registres resultants de l'aplicació d'aquest Programa constitueixen un element essencial per fer el seguiment d'un producte concret. Respecte a un producte identificat, aquests registres han de permetre respondre correctament a preguntes com ara:

- » Quina quantitat de producte s'ha elaborat?
- » Amb quines matèries primeres concretes es va elaborar?
- » Quina era la procedència de les matèries primeres?
- » Quina era la data d'entrada i la quantitat de matèries primeres rebuda?
- » Quines són les dades tècniques dels tractaments als quals s'ha sotmès l'aliment?
- » Quins equips de tractament s'han utilitzat?
- » Quina és la presentació comercial del producte?
- » Queden existències del producte?
- » A quins llocs i en quines quantitats s'ha distribuït el producte?
- » S'han fet devolucions del producte?

A continuació es representa un esquema de la correlació entre les diferents fases de producció i comercialització i s'exposa un exemple de traçabilitat:



**Exemple:** sistema de traçabilitat d'un formatge fresc de llet de cabra envasat en terrines

En una empresa d'elaboració de formatge fresc de llet de cabra, es detecta, quan el producte ja s'ha distribuït, la presència de *Salmonella* en producte final (terrines) en fer la comprovació de l'eficàcia del Pla d'APPCC. A partir de la identificació del producte final (lot) es poden conèixer les dades de producció i les d'origen, com també la distribució efectuada:

Dades de producció (full de producció)	Consultant el full de producció podem saber la data de pasteurització, les dades relatives a les quantitats utilitzades i les identificacions de les matèries primeres (llet crua, sal i quall) usades per a l'elaboració de la partida de formatge fresc del lot implicat
Dades de l'origen (registre d'entrades de matèries primeres)	Mitjançant les identificacions de les matèries primeres que consten al full de producció i consultant el registre d'entrades de matèries primeres podem saber els proveïdors, les quantitats entrades a l'establiment i la resta de dades que hi consten d'aquestes matèries primeres
Distribució (registre de sortides)	Mitjançant la identificació del producte final es pot accedir al registre de sortides de producte on consten la data de sortida, la quantitat venuda, el client, l'adreça, el telèfon, el fax, el correu electrònic, el tipus d'establiment, etc.

A continuació es mostren aquestes identificacions i registres (pàg. següent).

**Identificació de producte final:** a l'etiqueta consta «**Lot: 04.01.02 – 1**», que correspon a:

- Sis primers dígit: la data de pasteurització
- Dígit posterior: és l'ordre de la pasteurització del dia; en aquest cas, és la primera

**Fitxa dades de producció:** amb la identificació del producte final es pot accedir a les dades relatives a les identificacions i a les quantitats utilitzades de llet crua, de la sal i del quall, usades per a l'elaboració de la partida de formatge fresc del lot 04.01.02 – 1. D'aquesta manera, per a aquesta partida es va utilitzar:

- 800 litres totals de llet. Les quantitats parcials i les identificacions són:
  - 500 l de la partida de **llet 3L**
  - 300 l de la partida de **llet 4L**
- Sal: 8 kg de la partida de **sal 1S**
- Quall: 300 ml de la partida de **quall 1Q**

DADES DE L'EMPRESA:		PLA: TRAÇABILITAT	
IDENTIFICACIÓ PRODUCTE FINAL	04.01.02 – 1		
Data pasteurització	04.01.02		
Ordre pasteurització	1		
Quantitat total llet pasteuritzada	800 l		
Quantitat formatge fresc	80 formatges de 2 kg		
<b>Identificació llet crua / quantitat parcial</b>	<b>3L</b>	<b>500 l</b>	
	<b>4L</b>	<b>300 l</b>	
<b>Identificació sal / quantitat</b>	<b>1S</b>	<b>8 kg</b>	
<b>Identificació quall / quantitat</b>	<b>1Q</b>	<b>300 ml</b>	
Data registre:	Signatura responsable:		

**Registre d'entrada de matèries primeres:** les partides de matèries primeres s'identifiquen amb un número que correspon a l'ordre d'entrada a l'establiment, a partir del primer dia de l'any començant amb l'1, i la primera inicial del producte. Si es consulta aquest registre, amb les identificacions de la llet crua, la sal i el quall que consten a la fitxa de dades de producció, es poden saber els orígens (proveïdors), les quantitats entrades a l'establiment i la resta de dades que hi consten d'aquestes matèries primeres:

DADES D'ENTRADAD DE MATÈRIES PRIMERES							ANY 2002	
Data entrega	Tipus producte	Proveïdor	Marca comercial	Lot	Quantitat	Identificació matèria primera	Responsable	
<b>01.01.02</b>	<b>Sal</b>	<b>xxxx</b>	<b>xxxx</b>	<b>xxx</b>	<b>100 kg</b>	<b>1S</b>		
01.01.02	Llet	B			500 l	1L		
02.01.02	Llet	A			20 l	2L		
<b>03.01.02</b>	<b>Quall</b>	<b>xxxx</b>	<b>xxx</b>	<b>xxx</b>	<b>50 l</b>	<b>1Q</b>		
04.01.02	Llet	B			500 l	3L		
04.01.02	Llet	A			300 l	4L		
...								

**Registre de sortides de formatge fresc:** mitjançant la identificació del producte final es pot accedir al registre de sortides de producte on consten la data de sortida, la quantitat venuda, el client, l'adreça, el telèfon, el fax, el correu electrònic, el tipus d'establiment, etc.

DADES DE L'EMPRESA:				PLA: TRAÇABILITAT		
Lot producte	Data sortida	Client	Quantitat	Adreça	Telèfon/ fax	Responsable
.....						
<b>04.01.02 – 1</b>	<b>05.01.02</b>	<b>xxxxxx</b>	<b>50 formatges</b>	<b>xxxxx</b>	<b>xxxxx</b>	<b>xxxxx</b>
<b>04.01.02 – 1</b>	<b>06.01.02</b>	<b>yyyyyy</b>	<b>30 formatges</b>	<b>yyyyy</b>	<b>yyyyy</b>	<b>yyyyy</b>
04.01.02 – 2	06.01.02	xxxxxx	50 formatges	xxxxx	xxxxx	xxxxx
.....						



## Pla de traçabilitat

### Programa

#### Document on es reculli el Programa de traçabilitat

1. Sistema d'identificació i correlació de les matèries primeres i altres materials.
2. Sistema d'identificació i correlació dels productes intermedis o semielaborats.
3. Sistema d'identificació i correlació dels productes finals produïts, elaborats o envasats.
4. Sistema de correlació entre els productes finals i els destinataris.
5. Canals de comunicació amb cada proveïdor i client.
6. Activitats de comprovació per constatar que les accions previstes es compleixen i són eficaces, definint per a cada activitat els apartats següents:
  - Procediments de comprovació (què, com i on es comprova?)
  - Freqüència de les comprovacions
  - Persona encarregada de les comprovacions
  - Com es registren els resultats de les comprovacions

### Registres

#### Registres dels sistemes d'identificació i correlació o altres que l'empresa implanti per garantir la traçabilitat

1. Registres d'origen i entrada de matèries primeres, ingredients, additius i altres materials: producte, identificació, lot d'origen, data de recepció, quantitat i procedència (proveïdor).
2. Registres de sortides i expedició de producte final: producte, lot o identificació, data d'expedició, quantitat i destinatari.
3. Registres de les dades de producció per lot o partida de producte produïda en les mateixes condicions: producte, identificació, data de tractament, identificació de l'equip, quantitat.

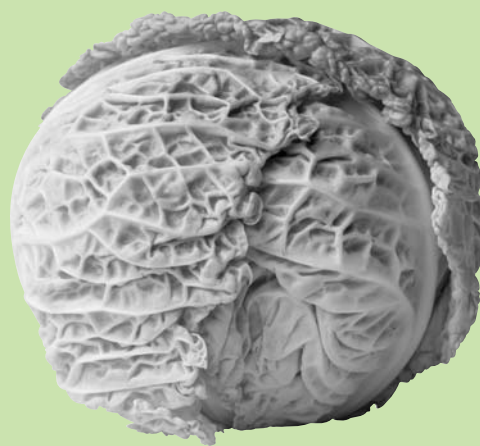
#### Registres dels resultats de les comprovacions realitzades, els quals hauran de contenir, com a mínim, les indicacions següents:

1. Dades de l'establiment.
2. Pla de prerequisit al qual pertany.
3. Activitat, objecte o paràmetre de registre.
4. Data i hora de la realització de l'activitat de comprovació.
5. El resultat de l'execució de l'activitat de comprovació.
6. Descripció de la incidència, si escau.
7. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de fer les comprovacions.
8. Accions correctores en cas de detectar incidències i data i hora, si escau, de realització.
9. Identificació del responsable (signatura, nom o inicials) de les accions correctores.

# 03

## Glossari i bibliografia

---



03

Glossari i bibliografia



# Glossari



Aquest glossari recull les disposicions establertes al document de referència del *Codex Alimentarius Sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític i guia per a la seva aplicació* adoptat a la vint-i-dosena sessió de la Comissió, ALINORM 97/13, apèndix II.

Per millorar la comprensió del document i unificar la terminologia emprada en aquesta guia s'han afegit algunes definicions no previstes en el document de referència del Còdex, les quals estan considerades en altres documents d'aquest organisme, a la normativa i/o a la bibliografia científica.

**Anàlisi de perills:** el procés de recopilació i avaluació d'informació sobre els perills i les condicions que els originen per decidir quins són importants per a la innocuïtat dels aliments i, per tant, són plantejats en el Sistema d'APPCC.

**Arbre de decisions:** la seqüència lògica de preguntes i respostes que permeten prendre una decisió objectiva sobre una qüestió determinada.

**Autocontrol:** el conjunt de mètodes i procediments que han d'aplicar les persones titulars de les empreses alimentàries per garantir la innocuïtat i la salubritat dels productes que elaboren.

**Controlar:** adoptar totes les mesures necessàries per assegurar i mantenir el compliment dels criteris establerts en el Pla d'APPCC.

**Controlat:** la condició obtinguda pel compliment dels procediments i dels criteris marcats.

**Diagrama de flux:** la representació sistemàtica de la seqüència de fases o operacions dutes a terme en la producció o l'elaboració d'un determinat producte alimentari.

**Fase:** qualsevol punt, procediment, operació o etapa de la cadena alimentària, incloses les primeres matèries, des de la producció primària fins al consum final.

**Gravetat:** la severitat de les conseqüències per a la salut degudes a l'exposició a un perill.

**Límit crític:** el criteri que diferencia l'acceptabilitat o la inacceptabilitat del procés en una fase determinada.

**Mesura correctora:** l'acció que s'ha d'adoptar quan els resultats de la vigilància en els PCC indiquen pèrdua en el control del procés.

**Mesura preventiva:** qualsevol activitat que es pot dur a terme per prevenir o eliminar un perill per a la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.

**Perill:** l'agent biològic, químic o físic present a l'aliment, o bé la condició en què aquest aliment es troba, que pot causar un efecte advers per a la salut.

**Pla d'APPCC:** el document preparat de conformitat amb els principis del Sistema d'APPCC, de manera que el seu compliment assegura el control dels perills que resulten significatius per a la innocuïtat dels aliments en el segment de la cadena alimentària considerat.

**Prerequisits:** les pràctiques i les condicions necessàries abans de la implantació de l'APPCC i al llarg d'aquesta implantació i que són essencials per a la seguretat alimentària, d'acord amb el que es descriu en els principis generals d'higiene alimentària i altres codis de pràctiques de la Comissió del *Codex Alimentarius*.

**Punt de control crític (PCC):** la fase en la qual es pot aplicar un control i que és essencial per prevenir o eliminar un perill relacionat amb la innocuïtat dels aliments o per reduir-lo a un nivell acceptable.

**Risc:** la probabilitat d'un efecte perjudicial per a la salut i la gravetat d'aquest efecte, com a conseqüència de la presència d'un perill o diversos perills en els aliments.

**Sistema d'APPCC:** el sistema que permet identificar, avaluar i controlar perills significatius per a la innocuïtat dels aliments.

**Traçabilitat:** la capacitat de trobar i seguir el procés complet, al llarg de totes les etapes de producció, transformació i distribució, d'un aliment, un pinso, un animal o un ingredient destinat a la producció d'aliments.

**Validació:** la constatació que els elements del Pla d'APPCC són efectius.

**Verificació:** l'aplicació de mètodes, procediments, assaigs i altres avaluacions, a més de la vigilància, per tal de constatar el compliment del Pla d'APPCC.

**Vigilar:** dur a terme una seqüència planificada d'observacions o mesures dels paràmetres de control per avaluar si un PCC està sota control.

# Bibliografia



1. Agriculture and Food Development Authority. The National Food Centre. The Food Safety Department. *HACCP for Irish beef slaughter*. Dublín, setembre de 2000.
2. Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. *A guide to the implementation and auditing of HACCP*. Victòria, Austràlia, 1997.
3. Canadian Food Inspection Agency. *HACCP generic model: poultry slaughter*. Canadà, 1997.
4. Codex Alimentarius Commission. Anexo al CAC/RCP 1-1969, rev. 3. *Sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP). Directrices para su aplicación*. Higiene de los alimentos, suplemento al volumen 1B. ALINORM 1997/13. 25-33.
5. Codex Alimentarius Commission CX/FICS 00/5. *Las pautas del proyecto propuestas para la utilización y promoción de sistemas de aseguramiento de calidad*. Programa conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Adelaida, Austràlia, 21-25 de febrer de 2000.
6. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. *Butlletí Epidemiològic de Catalunya*. Volum XXI, juliol de 2000, i volum XXII, agost de 2001.
7. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. «Guia per a la prevenció i el control de les toxiinfeccions alimentàries». *Quaderns de Salut Pública*, núm. 5. Barcelona, 1992.
8. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat i Federació Empresarial de Agroalimentación de la Comunidad Valenciana. *Requisitos previos de higiene y trazabilidad para la implantación del sistema de autocontrol APPCC en el sector agroalimentario*. FECACOVA. València, 2001.
9. Gloria Cugat Pujol i Esther Bigas Vidal. «El sistema HACCP». *Actividad Dietética*, 2000, núm. 8. 8-12.
10. Govern Basc. Departament de Sanitat. *Manual práctico para el diseño e implantación de Sistemas HACCP*, 1997.
11. ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos. Productos alimenticios*. Ed. Acibia. Vol II. Saragossa, 1985.
12. Junta d'Andalusia. Conselleria de Salut. Direcció General de Salut Pública. *Documento orientativo de especificaciones de su sistema de autocontrol*.

13. Llei 20/2002, de 5 de juliol, de seguretat alimentària (DOGC núm. 3679, de 17-07-2002).
14. Mortimore S., Wallace C. *HACCP. Enfoque práctico*. Segona edició. Ed. Acribia SA. Saragossa, 2001.
15. Norma danesa. DS3027 E. *Análisis de peligros y puntos de control crítico*, 1998.
16. Organització Mundial de la Salut. *Weekly Epidemiological Record*, 68 (22). Gènova, 1993, 157-158.
17. Organització Mundial de la Salut. *Strategies for implementing HACCP in Small and/or Less Developed Bussiness*. L'Haia, 16-19 de juny de 1999.
18. Reglament (CE) núm. 178/2002 del Parlament Europeu i del Consell, de 28 de gener de 2002, pel qual s'estableixen els principis i els requisits generals de la legislació alimentària, es crea l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària i es fixen procediments relatius a la seguretat alimentària (DOCE L 31, de 1-2-2002).
19. US Food and Drug Administration. National Advisory Committee on Microbiological Criteria For Foods. *Hazard analysis and critical control point principles and application guidelines*, 14 d'agost de 1997.

# Anotacions





