

**Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias**  
*Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid*



**A  
P  
P  
C  
C**

# Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias

*Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid*



**A  
P  
P  
C  
C**



### **Edita:**

Dirección General de Ordenación e Inspección  
Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid

### **Autores:**

Comisión del programa de implantación de sistemas de autocontrol en la Comunidad de Madrid:

- Rosario Redondo Sobrado, Josefina Martín Fernández y Carlos Celaya Carrillo (Servicio de Programas de Vigilancia y Control. Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria de la Comunidad de Madrid).
- Alicia Solano Tamayo (Servicio de Salud Pública del Área 1).
- Silvia Campos Rodríguez (Servicio de Salud Pública del Área 2).
- Silvia Pintor Sepúlveda (Servicio de Salud Pública del Área 3).
- Diego Gómez Arranz (Servicio de Salud Pública del Área 5).
- M<sup>a</sup> Ángeles Herreros Guerra (Servicio de Salud Pública del Área 6).
- Ernesto Martín Martín (Servicio de Salud Pública del Área 7).
- Gloria Reyes Jiménez (Servicio de Salud Pública del Área 8).
- Joaquín Fernández Romero (Servicio de Salud Pública del Área 9).
- Sonia Muñoz Bermudo (Servicio de Salud Pública del Área 10).
- Virginia Jiménez Balbuena (Servicio de Salud Pública del Área 11).
- M<sup>a</sup> Victoria Álvaro Delgado (Servicio de Gestión de la Seguridad Alimentaria).

### **Coordinación:**

- Carlos Celaya Carrillo (Jefe de Servicio de Programas de Vigilancia y Control. Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria de la Comunidad de Madrid).

### **Agradecimientos:**

A todos los profesionales y compañeros de los Servicios de Salud Pública de Áreas y de la Subdirección General de Higiene y Seguridad Alimentaria que, de forma individual o a través de los grupos de trabajo en los que participan, han contribuido con su profesionalidad y experiencia a mejorar en mucho el documento que se presenta.

**Edición:** Tercera, noviembre 2011

## PRESENTACIÓN

Es un placer para mí poder presentar una tercera edición de esta publicación titulada “Directrices para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas Prácticas Correctas de Higiene en las empresas alimentarias. Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid”.

Las empresas alimentarias deben producir y comercializar alimentos seguros. Con tal finalidad el Reglamento (CE) nº 852/2004 de la Unión Europea contempla la necesidad de que las empresas alimentarias implanten un sistema de autocontrol basado en los principios del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

A través de este documento, que supone una actualización de la segunda edición, la Consejería de Sanidad sigue orientando a los establecimientos alimentarios ubicados en la Comunidad de Madrid en la preparación, implantación y mantenimiento de un sistema de autocontrol que cuente con las características exigidas por la legislación vigente.

Estoy convencida de que esta publicación, fruto de un importante trabajo en equipo por parte de profesionales de gran valía, va a constituir una herramienta de gran utilidad que nos permitirá garantizar la salud de los ciudadanos madrileños, a la par que seguir avanzando y situarnos a la vanguardia de Europa en materia de seguridad alimentaria.

**Paloma Martín Martín**  
Directora General de Ordenación e Inspección

## INTRODUCCIÓN

La **seguridad de los alimentos** es el resultado de la integración de unas normas apropiadas en materia de seguridad alimentaria, su aplicación responsable por las empresas que constituyen los distintos eslabones de la cadena alimentaria y su verificación por parte de las autoridades de control oficial.

La normativa legal en materia de seguridad alimentaria, en particular el Reglamento (CE) nº 853/2004 *relativo a la higiene de los alimentos*, considera necesario que las empresas alimentarias apliquen un **sistema de autocontrol** basado en los principios del **Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)**. El sistema APPCC es un método de gran eficacia para garantizar la seguridad de los alimentos, ofreciendo tal confianza que, en numerosos países, incluida la Unión Europea, y dentro de ella nuestro país, es de aplicación obligatoria desde los años 90.

Un **sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC** es un conjunto de procedimientos elaborados y puestos en práctica de forma permanente por las empresas alimentarias, esencialmente preventivos, y dirigidos a conseguir que los alimentos que ofrecen al consumidor sean seguros. El presente documento se dedica a describir y guiar con numerosos ejemplos los pasos a llevar a cabo para su desarrollo.

A efectos de una aplicación generalizada de este sistema por toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la venta minorista, es muy importante que su puesta en práctica sea lo **suficientemente flexible** para poderse utilizar en cualquier tipo de empresa, incluso en las más pequeñas, en todas las situaciones y sin disminuir la seguridad de los alimentos. A este respecto, la implantación por las empresas alimentarias de unas **Prácticas Correctas de Higiene (PCH)** o sus correspondientes **guías de aplicación (GPCH)**, pueden servir de un apoyo imprescindible para una aplicación efectiva del sistema APPCC.

Dentro de las **ventajas de la aplicación** de un sistema de autocontrol, además del objetivo primordial de garantizar la seguridad de los alimentos, se encuentran el favorecer un uso más efectivo de los recursos de una empresa, disminuir gastos al evitar producciones inseguras y permitir a la empresa actuar de forma rápida y efectiva frente a problemas de seguridad alimentaria, aumentando la confianza de sus clientes, de las autoridades sanitarias y evitando un deterioro de su imagen comercial.

La **Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid**, a través de su Dirección General de Ordenación e Inspección, consciente de la importancia y necesidad de la implantación de sistemas de autocontrol basados en el APPCC, ha promovido este documento con el objeto de orientar y facilitar a los establecimientos ubicados en la Comunidad de Madrid, el diseño y la implantación de estos sistemas, sea de forma

convencional o, cuando proceda, a través de una GPCH siguiendo determinadas orientaciones de la Comisión Europea<sup>1</sup>.

En ningún caso se ha pretendido con estas directrices imponer o determinar el planteamiento, los contenidos o la forma de presentación del sistema de autocontrol de las empresas alimentarias, ya que éstas son las responsables de su desarrollo adaptado a las propias particularidades y las exigencias que inciden en la seguridad de sus productos alimenticios.

Finalmente, señalar que tanto las referencias a los criterios establecidos por otras Administraciones distintas de las nacionales o las comunitarias o a las normas de referencia emitidas por Organismos Internacionales, como los ejemplos que se muestran tienen un objetivo meramente ilustrativo de evidencia técnica o científica y como tales deben ser interpretados.

## OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El **objeto** del presente documento es aportar unas directrices de ayuda a disposición de las **empresas alimentarias** de la Comunidad de Madrid para el desarrollo y aplicación de un **sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC**.

Aunque este documento puede ser de utilidad para cualquier tipo de establecimiento alimentario, la Dirección General de Ordenación e Inspección de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid también ha preparado y continúa en el empeño de poner a disposición de la empresas alimentarias directrices más específicas en el ámbito del sistema APPCC para determinados sectores alimentarios. Así, en la web de la Comunidad de Madrid (<http://www.madrid.org>) están publicadas ya otras directrices dirigidas a los sectores de las comidas preparadas y del comercio minorista de la carne.

El **ámbito de aplicación** se refiere a aquellos requisitos esenciales que deben ser contemplados en un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC, dentro del cual se incluyen también los planes de Prácticas Correctas de Higiene.

---

<sup>1</sup> Documento de orientación sobre la aplicación de procedimientos basados en los principios del APPCC y sobre cómo facilitar la aplicación de los principios del APPCC en determinadas empresas alimentarias ([http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guide\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guide_en.htm))

## INDICE

<b>SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL APPCC .....</b>	<b>12</b>
PUESTA EN PRÁCTICA DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL .....	13
▪ Diseño de un plan .....	13
▪ Implantación .....	14
<b>PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL .....</b>	<b>16</b>
I. INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA ALIMENTARIA .....	17
¿QUÉ ES? .....	17
IMPORTANCIA .....	17
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	17
▪ Identificación del establecimiento alimentario y del responsable .....	17
▪ Equipo de trabajo .....	17
▪ Esquema de planta .....	18
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN .....	19
▪ La documentación es suficiente y está actualizada .....	19
CUADRO RESUMEN DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA .....	20
II. CONDICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS .....	21
¿QUÉ ES? .....	21
IMPORTANCIA .....	21
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	21
▪ Composición y características de seguridad .....	21
▪ Tratamientos .....	21
▪ Presentación y envasado .....	22
▪ Información al consumidor final .....	22
▪ Almacenamiento y distribución .....	23
▪ Vida de los productos .....	23
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN .....	24
▪ La documentación es suficiente y está actualizada .....	24
CUADRO RESUMEN DE LAS CONDICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS .....	24
III. USO ESPERADO Y POBLACIÓN DE DESTINO DEL PRODUCTO .....	25
¿QUÉ ES? .....	25
IMPORTANCIA .....	25
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	25
▪ Uso esperado .....	25
▪ Población de destino .....	25
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN .....	25
▪ La documentación es suficiente y está actualizada .....	25
CUADRO RESUMEN DEL USO ESPERADO Y LA POBLACIÓN DE DESTINO .....	26
EJEMPLOS DE LA PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL .....	26
<b>PARTE DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE .....</b>	<b>28</b>
I. PLAN DE FORMACIÓN DE TRABAJADORES .....	32
¿QUÉ ES? .....	32
IMPORTANCIA .....	32
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO .....	32
▪ Información básica .....	32
▪ Responsables .....	33
▪ Actividades .....	33
▪ Controles .....	36
▪ Documentación y registros .....	37

ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	37
▪ Puesta en práctica.....	37
▪ Eficacia.....	38
▪ Justificación documental.....	38
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE FORMACIÓN.....	38
EJEMPLOS DEL PLAN DE FORMACIÓN.....	39
II. PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	43
¿QUÉ ES?.....	43
IMPORTANCIA.....	43
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO.....	43
▪ Información básica.....	43
▪ Responsables.....	44
▪ Actividades.....	44
▪ Controles.....	49
▪ Documentación y registros.....	49
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	50
▪ Puesta en práctica.....	50
▪ Eficacia.....	50
▪ Justificación documental.....	50
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	51
EJEMPLOS DEL PLAN CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	51
III. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	56
¿QUÉ ES?.....	56
IMPORTANCIA.....	56
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO.....	56
▪ Información básica.....	56
▪ Responsables.....	57
▪ Actividades.....	58
▪ Controles.....	60
▪ Documentación y registros.....	61
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	62
▪ Puesta en práctica.....	62
▪ Eficacia.....	62
▪ Justificación documental.....	62
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	63
EJEMPLOS DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	63
IV. PLAN CONTRA LAS PLAGAS.....	69
¿QUÉ ES?.....	69
IMPORTANCIA.....	69
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO.....	69
▪ Información básica.....	69
▪ Responsables.....	70
▪ Actividades.....	71
▪ Controles.....	72
▪ Documentación y registros.....	73
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	74
▪ Puesta en práctica.....	74
▪ Eficacia.....	74
▪ Justificación documental.....	75
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN CONTRA LAS PLAGAS.....	75
EJEMPLOS DEL PLAN CONTRA LAS PLAGAS.....	76
V. PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO.....	79



¿QUÉ ES? .....	79
IMPORTANCIA .....	79
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO .....	79
▪ Información básica .....	79
▪ Responsables.....	80
▪ Actividades.....	81
▪ Controles .....	81
▪ Documentación y registros .....	83
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	83
▪ Puesta en práctica.....	83
▪ Eficacia .....	83
▪ Justificación documental.....	84
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO .....	85
EJEMPLOS DEL PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO .....	86
VI. PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN .....	89
¿QUÉ ES? .....	89
IMPORTANCIA .....	89
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	89
▪ Información básica .....	89
▪ Responsables.....	89
▪ Actividades.....	90
▪ Controles .....	99
▪ Documentación y registros .....	99
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	100
▪ Puesta en práctica.....	100
▪ Eficacia .....	100
▪ Justificación documental.....	100
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN .....	101
EJEMPLOS DEL PLAN DE PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN .....	101
VII. PLAN DE TRAZABILIDAD.....	112
¿QUÉ ES? .....	112
IMPORTANCIA .....	112
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	113
▪ Información básica .....	113
▪ Responsables.....	113
▪ Actividades.....	113
▪ Controles .....	116
▪ Documentación y registros .....	116
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	118
▪ Puesta en práctica.....	118
▪ Eficacia .....	118
▪ Justificación documental.....	118
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE TRAZABILIDAD.....	118
EJEMPLOS DEL PLAN DE TRAZABILIDAD .....	119
VIII. PLAN DE PROVEEDORES.....	123
¿QUÉ ES? .....	123
IMPORTANCIA .....	123
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO .....	123
▪ Información básica .....	123
▪ Responsables.....	123
▪ Actividades.....	124
▪ Controles .....	126
▪ Documentación y registros .....	127
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	128

▪ Puesta en práctica.....	128
▪ Eficacia.....	128
▪ Justificación documental.....	128
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE PROVEEDORES.....	128
EJEMPLOS DEL PLAN DE PROVEEDORES.....	129
<b>IX. OTROS PLANES: PLAN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN MATADEROS.....</b>	<b>132</b>
¿QUÉ ES?.....	132
IMPORTANCIA.....	132
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO.....	132
▪ Información básica.....	132
▪ Responsables.....	132
▪ Actividades.....	132
▪ Controles.....	134
▪ Documentación y registros.....	134
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	134
▪ Puesta en práctica.....	134
▪ Eficacia.....	134
▪ Justificación documental.....	135
CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN MATADEROS.....	135
<b>PARTE DEL SISTEMA APPCC.....</b>	<b>137</b>
<b>I. DIAGRAMA DE FLUJO Y PROCESOS DE ELABORACIÓN.....</b>	<b>139</b>
¿QUÉ ES?.....	139
IMPORTANCIA.....	139
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO.....	139
▪ Diagramas de flujo.....	139
▪ Procesos de elaboración.....	141
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	141
▪ Correspondencia con los productos alimenticios y su procesado.....	141
▪ Adecuación de las actividades productivas.....	141
CUADRO RESUMEN DEL DIAGRAMA DE FLUJO Y PROCESOS DE ELABORACIÓN.....	141
EJEMPLO DE DIAGRAMA DE FLUJO.....	142
<b>II. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL.....</b>	<b>143</b>
¿QUÉ ES?.....	143
IMPORTANCIA.....	143
ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO.....	143
▪ Tipos de peligros y su identificación.....	143
▪ Análisis de peligros.....	144
▪ Medidas preventivas o de control.....	146
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	149
▪ Puesta en práctica y eficacia.....	149
▪ Motivación y formación del personal.....	149
CUADRO RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL.....	149
EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL.....	149
<b>III. PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (PCC).....</b>	<b>154</b>
¿QUÉ ES?.....	154
IMPORTANCIA.....	154
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO.....	154
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	156
▪ Puesta en práctica.....	156
▪ Eficacia.....	156
CUADRO RESUMEN DE LOS PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS (PCC).....	157
EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE PCC.....	157

IV. LÍMITES CRÍTICOS .....	160
¿QUÉ ES? .....	160
IMPORTANCIA .....	160
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	160
▪ Límites operativos o de alarma.....	161
ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN.....	161
▪ Puesta en práctica.....	161
▪ Eficacia.....	161
EJEMPLOS DE LÍMITES CRÍTICOS.....	162
V. MEDIDAS DE VIGILANCIA .....	163
¿QUÉ ES? .....	163
IMPORTANCIA .....	163
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	163
▪ Qué.....	163
▪ Cuándo.....	163
▪ Cómo .....	163
▪ Quién .....	164
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	164
▪ Puesta en práctica.....	164
▪ Eficacia.....	164
▪ Justificación documental.....	164
CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE VIGILANCIA.....	165
EJEMPLOS DE MEDIDAS DE VIGILANCIA .....	165
VI. MEDIDAS CORRECTORAS .....	166
¿QUÉ ES? .....	166
IMPORTANCIA .....	166
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	166
▪ Elementos que componen una acción correctora .....	166
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	167
▪ Puesta en práctica.....	167
▪ Eficacia.....	167
▪ Justificación documental.....	168
CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS .....	168
EJEMPLOS DE MEDIDAS CORRECTORAS.....	168
VII. MEDIDAS DE VERIFICACIÓN .....	169
¿QUÉ ES? .....	169
IMPORTANCIA .....	169
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	169
▪ Tipos de actividades de verificación.....	169
▪ Validaciones .....	170
▪ Muestreos y pruebas de laboratorio .....	171
▪ Calibración de equipos .....	172
▪ Auditorías .....	172
▪ Flexibilidad hacia las pequeñas empresas.....	174
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN.....	174
▪ Puesta en práctica.....	174
▪ Eficacia.....	174
▪ Justificación documental.....	174
CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE VERIFICACIÓN .....	175
EJEMPLOS DE VERIFICACIÓN .....	175
VIII. DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO .....	176
¿QUÉ ES? .....	176
IMPORTANCIA .....	176
ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO .....	176
▪ Tipos de documentos y registros .....	176

ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN .....	177
▪ Eficacia .....	178
▪ Justificación documental.....	178
MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL SISTEMA.....	178
CUADRO RESUMEN DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS .....	179
EJEMPLOS DE REGISTROS .....	180
IX. CUADROS DE GESTIÓN .....	185
EJEMPLO DE CUADRO DE GESTIÓN .....	185
ANEXO 1. GLOSARIO .....	195
ANEXO 2. GUÍA PARA DETERMINACIÓN DE PELIGROS (NACMCF) .....	197
ANEXO 3. LEGISLACIÓN BÁSICA.....	200
ANEXO 4. BIBLIOGRAFÍA .....	202
ANEXO 5. DIRECCIONES DE INTERNET .....	206

## SISTEMA DE AUTOCONTROL BASADO EN LOS PRINCIPIOS DEL APPCC

Se puede **definir** como un conjunto de procedimientos puestos en práctica de forma permanente por las empresas alimentarias, atendiendo a los **principios del Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)**, esencialmente preventivos y dirigidos a conseguir que los alimentos que ofrecen al consumidor sean seguros. Conviene explicar un poco más en detalle lo anteriormente expuesto:

- Son *procedimientos puestos en práctica de forma permanente por las empresas alimentarias*. Conviene señalar que su aplicación es un requisito legal obligatorio.
- Se elaboran *atendiendo a los principios del APPCC* por ser considerados a nivel internacional de reconocida eficacia y recomendados por organismos de gran prestigio como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión del *Codex Alimentarius*.
- Tiene un *enfoque preventivo y orientado a la seguridad alimentaria* porque son los elementos directrices que inspiran el sistema APPCC.

Este sistema de autocontrol, además de estar basado en los principios del APPCC, se apoya también de una forma esencial en lo que se denominan las **Prácticas Correctas de Higiene (PCH)**. Estas prácticas consisten en la aplicación de los requisitos de higiene alimentaria previstos en la normativa legal y que debe cumplir toda empresa alimentaria en función de sus actividades.

Como se ha dicho con anterioridad en relación a la necesidad de establecer unos **mecanismos efectivos de flexibilidad**, para que todas las empresas alimentarias puedan aplicar un sistema de autocontrol de forma efectiva, éste puede ser desarrollado de una forma más sencilla en determinadas circunstancias. Esta simplificación puede llegar a consistir en el desarrollo de unos planes de PCH, pero deben dar una respuesta a los principios del APPCC, a efectos de garantizar que los productos alimenticios comercializados son seguros (ej.: *peligros alimentarios y sus controles están identificados, previsión de acciones correctoras ante desviaciones, existencia de documentación de interés, registros y verificaciones*).

A continuación, se identifican algunos criterios que deben orientar el desarrollo de los sistemas de autocontrol basados en los principios del APPCC:

1. Los establecimientos alimentarios son los responsables de garantizar la seguridad alimentaria de los productos que comercializan y, por tanto, también son responsables de los medios que utilizan para tal objetivo, dentro de los cuales debe cobrar un protagonismo clave el sistema de autocontrol que consideren más oportuno.
2. Tal como establece la legislación en materia de higiene de los alimentos, estos sistemas o procedimientos deben basarse en los principios del sistema APPCC y garantizar que son efectivos.
3. Reconociendo la responsabilidad de los establecimientos alimentarios en esta materia y la iniciativa que les corresponde, a efectos operativos es necesario establecer, por parte de la Autoridad Sanitaria, un marco mínimo de exigencia en cuanto a qué tipo de sistema de autocontrol se puede aceptar atendiendo a

la actividad alimentaria que tiene lugar y su repercusión en los consumidores. No obstante, si una empresa alimentaria es capaz de demostrar de forma objetiva que un determinado sistema de autocontrol es igual o más efectivo que el mínimo exigido por la Autoridad Sanitaria, podrá ser aceptado por ésta.

4. Salvaguardando un nivel determinado de seguridad en los alimentos, estos requisitos mínimos deben estar al alcance de colectivos que puedan tener dificultades por su perfil de pequeña empresa, tener un menor desarrollo o realizar actividades alimentarias con un enfoque artesanal o tradicional.
5. Hay que tener presente que sobre aquellos peligros para los que ya existen pautas y criterios legales para su control, éstos deberán ser tomados como referencia (ej.: *temperaturas*).
6. La necesidad de que los establecimientos alimentarios dispongan de unos requisitos estructurales en sus instalaciones, formación de su personal y de dotación de equipamientos necesarios para llevar a cabo sus actividades. Cuando se contrate a un tercero la realización de alguna de las actividades incluidas en el sistema de autocontrol, debe tenerse presente que el establecimiento sigue siendo responsable de garantizar la eficacia de dichas actividades (ej.: *limpieza y desinfección, mantenimiento de instalaciones, control de plagas*).

## PUESTA EN PRÁCTICA DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

Desde un punto de vista operativo, la puesta en práctica de un sistema de autocontrol, tanto del APPCC como de las PCH, se desarrolla de forma secuencial en las siguientes **etapas**:

- 1º) Diseño de un plan.
- 2º) Proceder a su implantación.

### ▪ Diseño de un plan

Una vez que un establecimiento alimentario se propone aplicar un sistema de autocontrol, el primer paso es elaborar un plan o planes que guíen su desarrollo. Estos planes establecerán prácticas específicas, recursos y una secuencia de actividades a realizar. Para ello se precisa:

1. Determinación de responsables.
2. Documentación descriptiva de las actividades a realizar, los controles sobre su ejecución y un planteamiento que permita la adopción, cuando proceda, de unas acciones correctoras eficaces.
3. Registros que demuestren su aplicación y efectividad.
4. Sistema de archivo de los documentos y los registros.

La determinación de los responsables del desarrollo y de la aplicación del sistema de autocontrol es una de las primeras tareas a realizar. El número de personas que tendrán asignada algún tipo de responsabilidad asociada al sistema de autocontrol es una decisión de la empresa y dependerá de una serie de factores, entre otros del número de trabajadores disponibles. Es muy importante que siempre exista un responsable principal del desarrollo y del mantenimiento del sistema de autocontrol, que puede asignar o delegar funciones en otras personas (ej.: *personal de recepción, almacén, cocina*).

La **documentación** tiene que incluir información sobre:

- ✓ El desarrollo de los principios del sistema APPCC y los planes de PCH.
- ✓ Procedimientos, instrucciones y especificaciones de aplicación.

La documentación tiene que estar actualizada y abarcará todos los aspectos importantes para la seguridad de los alimentos. Cuando surjan modificaciones en los productos o en los procesos descritos en el sistema APPCC o en los planes de PCH se realizarán las adaptaciones precisas (ej.: *nuevos productos*). Los documentos del plan deberán estar identificados con el número de la edición y la fecha.

Los **registros** reflejarán el desarrollo de determinadas actividades y controles establecidos en los planes, así como las incidencias y las medidas correctoras adoptadas. De esta forma se puede demostrar su aplicación y su efectividad.

El **sistema de archivo** de la documentación y los distintos registros será fácil de gestionar y utilizar, independientemente del soporte de la información y recursos materiales utilizados (papel, informático).

Considerando la importancia de una documentación y registros suficientes y útiles, se recomienda que tanto el APPCC como las PCH se **ajusten a las necesidades y posibilidades de la empresa alimentaria**, de forma que realmente se lleven a la práctica, puedan implantarse con éxito y aporten garantías sobre la seguridad de los alimentos. De esta manera, en consideración al perfil empresarial, la complejidad de los procesos que tienen lugar y los riesgos sanitarios asociados a los productos comercializados, determinados establecimientos podrán considerar preciso disponer de exhaustiva documentación, controles y registros, mientras que otras opten por sistemas más sencillos.

Una óptima **planificación de un sistema de autocontrol** se puede desarrollar siguiendo los siguientes pasos:

PLANIFICACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL APPCC	
1º. Parte general	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Identificar el equipo de trabajo o persona responsable</li> <li>☞ Describir los productos alimenticios y sus condiciones</li> <li>☞ Determinar el uso esperado de las comidas y la población de destino</li> </ul>
2º. Prácticas Correctas de Higiene (PCH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Preparar los planes de prácticas correctas de higiene</li> </ul>
3º. Sistema APPCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Aplicar los principios del sistema APPCC</li> </ul>

Estos pasos y su contenido serán explicados convenientemente más adelante.

#### ▪ **Implantación**

Una vez que el sistema de autocontrol está preparado, planificado y asumido por la dirección de la empresa alimentaria, se debe proceder a su implantación, es decir **ponerlo en práctica**.

Una implantación adecuada de un sistema de autocontrol significa que:

1. Se **cumple lo establecido** en la documentación y **es efectivo**, es decir, que puede ofrecer garantías de seguridad en los alimentos.
2. Existe **un mantenimiento adecuado**. Esto supone que todos aquellos cambios en los productos alimentarios y sus ingredientes, los procesos realizados, las instalaciones y los equipos, o cualquier otro aspecto que tenga lugar con el paso del tiempo y que pueda influir en la seguridad de los alimentos, han sido convenientemente valorados e incorporados en lo que corresponda al sistema de autocontrol (ej.: *nuevas materias primas, productos alimenticios o procesos productivos, remodelaciones en instalaciones o flujos de producción, modificaciones o compras de equipos, diferentes tratamientos higienizantes, nuevos tipos de envases, cambios en las caducidades de los productos alimenticios*).



## PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

Un sistema de autocontrol basado en los principios del APPCC, independientemente del grado de complejidad y del enfoque en su desarrollo, siempre debe contemplar un conjunto de aspectos de carácter general, esenciales para identificar la empresa y sus responsables, así como para conocer los productos alimenticios comercializados y destinatarios a los que se refiere.

Así, estos aspectos se refieren a:

- I. Información sobre la empresa alimentaria.
- II. Condiciones aplicables a los productos.
- III. Uso esperado y población de destino de los productos comercializados.

## I. INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA ALIMENTARIA

### ¿QUÉ ES?

La documentación que incluye información sobre la empresa alimentaria, los datos identificativos de los establecimientos involucrados y los alimentos comercializados.

### IMPORTANCIA

Los operadores de las empresas alimentarias deben crear, aplicar y mantener procedimientos permanentes de seguridad alimentaria basados en los principios del APPCC. Para ello es fundamental que la empresa entienda y se comprometa con las iniciativas a poner en marcha, disponiendo los recursos precisos (ej.: *instalaciones y equipos, dotación de personal, formación*) y adoptando las acciones que permitan su aplicación de forma efectiva (ej.: *apoyar y hacer cumplir cuando sea preciso las acciones correctoras previstas en el sistema de autocontrol*).

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

- **Identificación del establecimiento alimentario y del responsable**

El sistema APPCC es de la empresa y, como prueba de responsabilidad y compromiso en su aplicación, la documentación y sus actualizaciones deben **identificar**:

- ➔ El establecimiento alimentario de que se trate (razón social y dirección).
- ➔ El número de identificación en el Registro General Sanitario de Establecimientos Alimentarios y Alimentos (RGSEAA) en su caso, así como las autorizaciones o las notificaciones de productos alimenticios que procedan (ej.: *complementos*).

Así mismo, la documentación del sistema de autocontrol deberá **estar firmada** por el titular o su representante a efectos de responsabilidad y compromiso de la empresa con su aplicación. En el caso de las empresas que no diseñan un sistema de autocontrol propio y que aplican guías de autocontrol sectoriales, la firma supondrá la confirmación de la adhesión y la adaptación de la misma.

También deberá estar claramente identificado en el documento del sistema de autocontrol, el **sector** al que pertenece el establecimiento alimentario (industrial o minorista), las **actividades** que se llevan a cabo (ej.: *elaboración, importación*) (ver Figura 1) y el volumen de producción de la empresa.

- **Equipo de trabajo**

Una vez que la dirección de la empresa asume la necesidad de desarrollar un sistema de autocontrol, el siguiente paso es decidir quién va a tener la **responsabilidad de** su preparación y su puesta en práctica.

Los participantes en el diseño del sistema de autocontrol deben estar contemplados en la documentación, de forma que puedan identificarse las personas y/o el cargo que desempeñan en la empresa.

Los equipos multidisciplinares resultan óptimos porque aportan conocimientos y competencia suficientes para que el sistema APPCC sea eficaz. Es importante

incluir en el equipo, personal que esté directamente involucrado en las actividades de elaboración de los alimentos, por la experiencia práctica y su participación en la puesta en funcionamiento del sistema de autocontrol.

Cuando no se disponga de personal con suficientes conocimientos y experiencia se buscará **asesoramiento** especializado (ej.: *asociaciones sectoriales, empresas especializadas*) o se podrá optar por aplicar guías de sectoriales. Sin embargo, es importante que la empresa participe siempre activamente en el desarrollo, de lo contrario pueden aparecer ciertos problemas, como por ejemplo que el sistema de autocontrol no se adapte a las particularidades del establecimiento o que falte implicación del personal por no haber contado con su colaboración.

Cualquiera que sea la decisión adoptada, los responsables del sistema de autocontrol deberán conocer bien, además de los principios y metodología en los que se basa el sistema APPCC y la higiene de los alimentos, las prácticas de trabajo concretas de la empresa y la tecnología y equipos utilizados.

En las **pequeñas empresas** se utilizarán criterios de flexibilidad, dado que tienen limitaciones en los aspectos tratados (ej.: *adaptación de algunas actividades a realizar a los recursos existentes, coincidencia de responsabilidades en las mismas personas*). De hecho, es posible que una sola persona con la suficiente formación y experiencia pueda ser capaz de preparar y dirigir la aplicación del sistema.

#### ▪ Esquema de planta

Se preparará un **plano o croquis** actualizado del establecimiento alimentario (dependencias, instalaciones y equipos) que permita conocer y valorar el recorrido que hacen los productos durante los procesos a los que se someten, desde que entran las materias primas (ej.: *materias primas, productos intermedios*), el material auxiliar (ej.: *envases, embalajes, contenedores*) y el personal (ej.: *zona de entrada al establecimiento, vestuarios*) en el establecimiento, hasta la expedición o servicio de los productos que se comercializan. La valoración del esquema de planta contribuye a identificar:

- ✓ las zonas limpias y sucias,
- ✓ los puntos donde se puede producir contaminación cruzada y,
- ✓ otros aspectos de interés para la valoración de los peligros alimentarios que pueden surgir (ej.: *distribución de tareas, turnos de trabajo*) y la forma de controlar los mismos.

Para que sea de utilidad deberá mantener las proporciones entre las distintas dependencias (ej.: *zona de recepción, pasillos de distribución, sala de preparación de ingredientes, almacenes, obradores, cocinas, envasado, zona de expedición*) e identificar las instalaciones y equipos relevantes desde el punto de vista de seguridad alimentaria (ej.: *equipos de frío, hornos, loncheadoras, lavamanos, envasadoras*).

IDENTIFICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		
Sectores	Actividades	Productos *
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricantes/Transformadores</li> <li>Envasadores</li> <li>Almacenistas</li> <li>Distribuidores</li> <li>Importadores</li> <li>Otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carne y derivados</li> <li>Pescados y derivados</li> <li>Huevo y derivados</li> <li>Leche y derivados</li> <li>Oleaginosas y grasas comestibles</li> <li>Cereales, harinas y derivados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pan y productos afines</li> <li>- Pastelería y productos afines</li> </ul> </li> <li>Vegetales y derivados</li> <li>Edulcorantes, miel y derivados</li> <li>Condimentos y especias</li> <li>Estimulantes, infusiones y derivados</li> <li>Comidas preparadas</li> <li>Alimentación especial, nuevos alimentos y complementos</li> <li>Helados</li> <li>Agua y Hielo</li> <li>Bebidas no alcohólicas</li> <li>Bebidas alcohólicas</li> <li>Aditivos, Aromas, Enzimas y Coadyuvantes tecnológicos</li> <li>Materiales en contacto con alimentos</li> <li>Polivalente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Minoristas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comercio al por menor de productos envasados</li> <li>Comercio al por menor con manipulación de producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta fraccionada</li> <li>- Reenvasado / Reetiquetado</li> </ul> </li> <li>Comercio al por menor con actividades de elaboración</li> <li>Servicios de restauración</li> </ul>	

\* El listado de productos coincide con las claves para la identificación y clasificación de las industrias alimentarias del RGSEAA.

**Figura 1.** Empresas alimentarias: sectores, actividades y productos

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN





### La documentación es suficiente y está actualizada

Los aspectos incluidos en la documentación del sistema de autocontrol deben estar al día y son los necesarios para:

- Identificar el titular y responsables de la empresa.
- Describir el establecimiento de forma que se puedan identificar los flujos y procesos realizados.
- Que exista un nivel de organización adecuado, de forma que la distribución de tareas y responsabilidades que se desarrollen durante el diseño, implantación y actualización del sistema de autocontrol, permiten la aplicación del sistema de autocontrol de una forma continuada y eficiente.

Cuando se modifica algún aspecto se informa a los interesados, los cuales disponen de la documentación precisa para realizar su actividad correctamente.

## CUADRO RESUMEN DE LA INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Identificación del establecimiento y el responsable	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Indicar la razón social y dirección</li> <li>☺ Compromiso de la empresa para desarrollar el sistema de autocontrol propuesto</li> <li>☺ Identificar el sector y las actividades que se llevan a cabo</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de trabajo	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar las personas o cargos que participan en el diseño y puesta en práctica del sistema de autocontrol</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Esquema de planta	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Plano o croquis de la empresa que mantenga las proporciones de las dependencias e identifique las instalaciones y equipos relevantes</li> </ul>
Implantación	
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ La información incluida sobre el establecimiento alimentario y los responsables está al día</li> <li>☺ Se ha informado a los interesados de los cambios</li> <li>☺ La distribución de responsabilidades y tareas permite una aplicación continuada y eficiente del sistema de autocontrol</li> </ul>

## II. CONDICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS

### ¿QUÉ ES?

Documento en el que se identifican y describen todos los productos alimenticios comercializados por el establecimiento alimentario, así como las especificaciones de los mismos de interés en seguridad alimentaria y en la información al consumidor.

### IMPORTANCIA

La identificación de los productos comercializados y la descripción de aquellos aspectos que son importantes para la seguridad de los mismos, es de gran utilidad para la identificación de posibles peligros asociados con el producto y las medidas que se pueden adoptar para su control. Muchos de los aspectos que a continuación se indican pueden ser tratados, al menos parcialmente, en otras partes del sistema de autocontrol (ej.: *plan de buenas prácticas de elaboración y manipulación*).

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

- **Composición y características de seguridad**

Es preciso **identificar los productos** comercializados por la empresa y que elaboran, transforman, envasan y etiquetan y/o distribuyen/sirven. La forma más común de realizarlo es a través de un listado por productos, por grupo de productos (ej.: *carne fresca, preparados cárnicos, productos cárnicos*) o por grupos de procesos (ej.: *esterilizados, pasterizados, horneados, fritos, ahumados, escaldados*).

Cualquiera de las opciones elegidas permitirá identificar aquellos aspectos que repercutan en la seguridad alimentaria de los productos (ej.: *ingredientes, pH, actividad de agua, contenido de sal, concentración de conservantes*) y, en los casos necesarios, se incluirán las **particularidades** concretas con relevancia sanitaria (ej.: *productos sin gluten*). La descripción debe ser de utilidad de cara al análisis de peligros que tendrá lugar posteriormente, así como para poner de manifiesto el cumplimiento de las obligaciones legales (ej.: *ingredientes que forman parte de los productos alimenticios, incluidos los aditivos, aromas y auxiliares tecnológicos utilizados y las cantidades en las que se incorporan, contenido en vitaminas y minerales en el caso de los complementos alimenticios*).

- **Tratamientos**

Es necesario describir los **procesos** que se realizan (ej.: *despiece, ahumado, salado, cocción, secado, congelación, fraccionamiento y envasado, almacenamiento en refrigeración*) y la forma en que se llevan a cabo (ej.: *elaboración manual o automática, salmuerización por inmersión o por agujas, envasado al aire, al vacío o en atmósfera modificada*), ya que esto repercute en los peligros potenciales. Además, en el caso de los productos elaborados en el establecimiento, es preciso describir aquellas particularidades de su elaboración o transformación que sean de interés en seguridad alimentaria (ej.: *descongelación parcial del producto antes del fraccionamiento y envasado, relación tiempo/temperatura a la que se realiza la pasterización o el ahumado, método seguido para el enfriamiento rápido del producto después del tratamiento térmico*).

La descripción de los tratamientos, al igual que en la composición, puede indicarse por productos, grupos de productos o por procesos. Lo que antecede no será necesario realizarla en los establecimientos que únicamente comercializan productos elaborados o transformados por otros.

#### ▪ **Presentación y envasado**

Consiste en la descripción de la forma en la que se presentan para su consumo los productos comercializados (ej.: *a granel, en autoservicio*), los formatos para su comercialización (ej.: *unidades enteras, fraccionadas, agrupadas*), el **tipo de envasado** (ej.: *en papel, plástico, al vacío, en atmósfera modificada y/o controlada*) y, si procede, el **embalado** (ej.: *contenedores isoterms, cajas de cartón*). El material utilizado será apto para uso alimentario y para el tipo de alimento en cuestión.

#### ▪ **Información al consumidor final**

La **información alimentaria** es aquella relativa a un alimento y puesta a disposición del consumidor final por medio de una etiqueta, otro material de acompañamiento, o cualquier otro medio, como herramientas tecnológicas modernas o la comunicación verbal. Debemos asegurarnos de que es precisa, clara y fácil de comprender, e incluye la relación de ingredientes y las **menciones** cuya comunicación final es exigida en la normativa, como por ejemplo:

- ➔ La denominación de los productos alimenticios y su composición, el lote, las propiedades y otras características de los alimentos. Tienen especial relevancia:
  - El contenido en sustancias que producen alergias o intolerancias<sup>2</sup>.
  - La información que afectan a categorías y tipos específicos (ej.: *"envasado en atmósfera protegida" en los alimentos envasados en determinados gases, la marca sanitaria en alimentos de origen animal, la información sobre el origen de la carne*).
- ➔ La información sobre la protección de la salud de los consumidores y el uso seguro de un alimento y en particular:
  - Las cualidades relacionadas con la composición que puedan ser perjudiciales para la salud de determinados grupos de consumidores (ej.: *en los productos que tiene aspartato se debe incluir la leyenda "contiene una fuente de fenilalanina", en los productos que incluyen regaliz la leyenda "contiene regaliz: las personas que padezcan hipertensión deben evitar un consumo excesivo"*).
  - La duración (mínima o fecha de caducidad), el almacenamiento y el uso seguro (ej.: *fecha de caducidad 28/11/2011, conservar en refrigeración entre 1 y 5°C, una vez abierto el envase consumir en 48 h*).

<sup>2</sup> Información más completa sobre estos aspectos puede consultarse en el "Protocolo de verificación de etiquetado de alimentos", Documento Técnico de Higiene y Seguridad Alimentaria nº 2, disponible en [www.madrid.org](http://www.madrid.org)

- Los efectos sobre la salud, incluidos los riesgos y las consecuencias relativos al consumo perjudicial y peligroso de un alimento (ej.: *un consumo excesivo puede producir efectos laxantes*).
  - La información que consta en la autorización/notificación de los productos dietéticos (ej.: *productos usos médicos especiales*).
- La información sobre las características nutricionales para permitir que los consumidores, incluidos los que tienen necesidades dietéticas especiales, tomen sus decisiones con conocimiento de causa.
- Otra información relevante como la presencia de nuevos alimentos, organismos modificados genéticamente.

La **información obligatoria** estará disponible y se podrá acceder a ella fácilmente. En el caso de alimentos preenvasados estará en el envase o en una etiqueta pegada al mismo y en la forma que se establece en la normativa en cuanto a tamaño y presentación.

En el caso de incluir **información facultativa** también se tendrán en cuenta las obligaciones reglamentarias al respecto (ej.: *país de origen o lugar de procedencia en el caso de la carne que no sea de vacuno*).

#### ■ Almacenamiento y distribución

Se informará de cómo se deben mantener los productos hasta consumo o servicio (ej.: *temperatura, humedad, ventilación*), especificando si la distribución la realiza la propia empresa u otra contratada (ej.: *transporte a domicilio, transporte a plataformas de distribución*).

#### ■ Vida de los productos

Los establecimientos que elaboren, transformen, envasen y etiqueten alimentos sujetos a criterios microbiológicos de seguridad alimentaria, indicarán y justificarán la **duración de los productos** elaborados en condiciones previstas de distribución, almacenamiento y uso. También tendrán determinadas las caducidades secundarias de los ingredientes y de los productos intermedios (ej.: *salmueras*) en su caso.

La **determinación de la vida útil** de los productos elaborados por el establecimiento, puede realizarse mediante una valoración de las características fisicoquímicas (ej.: *pH, actividad de agua, concentración de conservantes, tipo de envasado*), consultando la bibliografía científica y los datos de investigación disponibles sobre aspectos que caracterizan el crecimiento y la supervivencia de los microorganismos en cuestión.

Cuando sea necesario y basándose en los estudios antes mencionados, la empresa alimentaria realizará estudios complementarios, entre los que pueden incluirse:

- Elaboración de modelos matemáticos de pronóstico establecidos para el alimento de que se trate, utilizando factores críticos de crecimiento o supervivencia aplicables a los microorganismos en cuestión presentes en el producto.



- ➔ Pruebas de inoculación para investigar la capacidad de crecer o sobrevivir de los microorganismos en condiciones de almacenamiento razonablemente previsible.
- ➔ Pruebas de crecimiento y supervivencia de microorganismos que pueden estar presentes en el producto durante su vida útil en condiciones razonablemente previsible de distribución, almacenamiento y utilización.

Los estudios anteriormente citados tendrán en cuenta la variabilidad inherente al producto, los microorganismos en cuestión y las condiciones de transformación y almacenamiento.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ La documentación es suficiente y está actualizada

Los aspectos incluidos en el documento del sistema de autocontrol están al día y son los necesarios para informar sobre:

- ✓ los productos comercializados,
- ✓ los aspectos relevantes para garantizar la seguridad de los mismos y,
- ✓ los aspectos que permiten al consumidor final realizar su elección de compra.

Cuando se modifique algún aspecto de las condiciones aplicables a los productos se informa tanto al personal de la empresa como a los clientes (ej.: *actualización de las fichas de productos, modificación del etiquetado*).

## CUADRO RESUMEN DE LAS CONDICIONES APLICABLES A LOS PRODUCTOS

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Composición y características de seguridad		☺ Identificar los productos comercializados por la empresa
<input checked="" type="checkbox"/> Tratamientos		☺ Describir los procesos y la forma en que se llevan a cabo en el establecimiento
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación y envasado		☺ Referir la forma en la que se presentan los productos comercializados
<input checked="" type="checkbox"/> Información al consumidor final		☺ Contar el medio por el que se pone a disposición del consumidor final la información alimentaria
<input checked="" type="checkbox"/> Almacenamiento y distribución		☺ Informar sobre la forma adecuada de mantener los productos hasta su distribución o servicio
<input checked="" type="checkbox"/> Vida de los productos		☺ Duración de los productos comercializados, incluidas cuando proceda las caducidades secundarias
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada		☺ La información está actualizada y se informa sobre los productos comercializado y sobre los aspectos relevantes para garantizar su seguridad y para permitir la elección de compra ☺ Se ha informado a los interesados de los cambios

### III. USO ESPERADO Y POBLACIÓN DE DESTINO DEL PRODUCTO

#### ¿QUÉ ES?

El uso esperado se refiere a la utilización prevista que hagan del producto alimenticio los clientes o los consumidores. La población de destino es referida al tipo de cliente o las personas que consumen el producto, incluidos los grupos vulnerables de la población.

#### IMPORTANCIA

La determinación del uso esperado y la población de destino contribuyen a la identificación y valoración de los peligros alimentarios a los que pueden estar sometidos los productos alimenticios, así como de las medidas para su control.

#### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

- **Uso esperado**

Los productos alimenticios deben incluir información suficiente sobre su utilización para que el eslabón siguiente en la cadena alimentaria (industria, minorista o consumidor final) pueda manipular, almacenar, preparar, exponer y utilizar o consumir el producto de manera segura (ej.: *mantenimiento en refrigeración a temperatura  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ , consumir después de calentar a temperatura  $\geq 75^{\circ}\text{C}$ , huevos industriales*). Cuando se consideren obvias o implícitas las respuestas no será necesario que figuren de forma expresa.

- **Población de destino**

De igual forma se reseñaran aquellas indicaciones relativas a la población a la que se destinan los productos y que son fundamentales para poder valorar la importancia de los peligros. Esto se hace especialmente necesario cuando los productos van destinados o deben ser evitados por determinados grupos vulnerables de la población (ej.: *niños, diabéticos, celíacos*), así como para entender el tipo de manipulaciones a las que pueden ser sometidos durante su comercialización (ej.: *comercio minorista, restauración, uso industrial*).

#### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

- **La documentación es suficiente y está actualizada**

Se incluirán todas aquellas indicaciones de interés en seguridad alimentaria que se relacionan con el uso esperado del producto. La información será clara, de forma que pueda ser fácilmente entendida por los consumidores y puedan realizar una elección apropiada de compra. Cuando se modifica algún aspecto se informa a los interesados.

## CUADRO RESUMEN DEL USO ESPERADO Y LA POBLACIÓN DE DESTINO

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Uso esperado		☺ Informar sobre la manipulación, almacenamiento, preparación, exposición y utilización segura de los alimentos
<input checked="" type="checkbox"/> Población de destino		☺ Población a la que se destinan los alimentos
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación es suficiente y está actualizada		☺ La información será entendible y facilitará la elección de compra de los consumidores ☺ Se ha informado a los interesados de los cambios

## EJEMPLOS DE LA PARTE GENERAL DE UN SISTEMA DE AUTOCONTROL

A continuación se muestra un ejemplo correspondiente a la documentación de la parte general de la documentación de autocontrol de una empresa de fabricación de jamón cocido, dicha descripción se ha diseñado en forma de cuadros incluyendo:

- ➔ Ficha de información sobre la empresa alimentaria (Tabla 1).
- ➔ Ficha de información sobre los productos comercializados (Tabla 2).
- ➔ Ficha de información sobre el uso esperado y la población destino (Tabla 3).

**Tabla 1.** Ejemplo de ficha de información sobre la empresa alimentaria

INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA ALIMENTARIA
<p><b>IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y DEL REPRESENTANTE:</b>                      Razón social: Jamón Cocido S.L.                      Dirección: C/Carnicería 25. Polig. Industrial Los Cipreses. Madrid                      Gerente: Sr. López                      Sector y actividad: Industria de elaboración de carne y derivados: JAMÓN COCIDO EN LONCHAS</p>
<p><b>EQUIPO DE TRABAJO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño del sistema de autocontrol: participan todos los miembros del departamento de calidad y el responsable del mismo es el jefe del departamento.</li> <li>▪ Responsable de la puesta en práctica del sistema de autocontrol: participan los jefes de planta y el responsable es el gerente. El departamento de calidad realiza tareas de asesoramiento y auditorías internas.</li> </ul>
<p><b>ESQUEMA DE PLANTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se adjunta plano a escala en el que se detallan los locales, instalaciones y equipos relevantes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Flujo de producto</li> <li>➔ Flujo de personal.</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 2.** Ejemplo de ficha de información sobre los productos comercializados

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
<p><b>DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO:</b> JAMÓN COCIDO EN LONCHAS</p> <p><b>COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH = 6</li> <li>▪ <math>A_w = 0.96</math></li> <li>▪ Ingredientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Jamón de cerdo</li> <li>→ Aditivos alimentarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conservantes: nitrito sódico(E-250) <math>\leq 100</math> mg/Kg</li> <li>○ Antioxidantes: ácido ascórbico (E-200) 500 mg/Kg</li> </ul> </li> <li>→ Sal (<math>\leq 2</math> %)</li> <li>→ Dextrosa</li> <li>→ Agua</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>TRATAMIENTOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salmuerización mediante inyección, masaje automático, moldeado, cocción (<math>\geq 70^\circ\text{C}</math> en el centro del producto), enfriamiento rápido (de <math>50^\circ\text{C}</math> a <math>12^\circ\text{C}</math> en 6 horas y después almacenar hasta alcanzar <math>4^\circ\text{C}</math>) desmoldeado, loncheado, envasado al vacío, y almacenamiento y distribución en refrigeración (<math>0-4^\circ\text{C}</math>).</li> </ul>
<p><b>PRESENTACIÓN Y ENVASADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bandejas y film plástico. Embalaje de cartón.</li> <li>▪ Menciones del etiquetado: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Denominación de venta: "Jamón cocido"</li> <li>→ Estado físico o tratamiento en que se encuentra el producto: "Envasado al vacío"</li> <li>→ Ingredientes</li> <li>→ Cantidad neta: 200 g</li> <li>→ Fecha de caducidad</li> <li>→ Condiciones especiales de conservación: "conservar en refrigeración"</li> <li>→ Modo de empleo: "Una vez abierto el envase consumir en 48 horas"</li> <li>→ Identificación del establecimiento</li> <li>→ Marca sanitaria</li> <li>→ Información nutricional</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Refrigeración a temperatura <math>\leq 5^\circ\text{C}</math>.</li> <li>▪ El transporte desde la industria al comercio minorista se realiza en vehículos propios.</li> </ul>
<p><b>VIDA DEL PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el envase cerrado 45 días.</li> <li>▪ Una vez abierto consumir en 48 horas.</li> </ul>

**Tabla 3.** Ejemplo de ficha de información sobre el uso esperado y la población de destino

USO ESPERADO Y POBLACIÓN DE DESTINO
<p><b>USO ESPERADO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Venta en comercio minorista sin fraccionamiento, en régimen de autoservicio.</li> <li>▪ Consumo inmediato (alimento listo para consumo).</li> </ul>
<p><b>POBLACIÓN DE DESTINO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población general.</li> </ul>

## PARTE DE PRÁCTICAS CORRECTAS DE HIGIENE

Las Prácticas Correctas de Higiene se pueden **definir** como:

Un conjunto de medidas, condiciones y procedimientos de higiene dirigidos a controlar los peligros alimentarios y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimenticio, y todo ello enfocado desde la perspectiva de un sistema de autocontrol.

Estas prácticas deben **cumplir los requisitos legales de higiene** de los alimentos, tanto de índole general como específicos, de los distintos productos o actividades alimentarias. Se encuentran descritas en el Reglamento (CE) nº 852/2004, de 29 de abril, de normas de higiene relativas a los productos alimenticios, que a su vez son complementadas con las indicaciones reflejadas en otras normas legales (ej.: *en el caso de productos de origen animal mediante el Reglamento (CE) nº 853/2004*). A su vez, son también descritas y detalladas en documentos de organismos internacionales de gran prestigio, como por ejemplo en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos de la Comisión del *Codex Alimentarius* y otros Códigos de Prácticas.

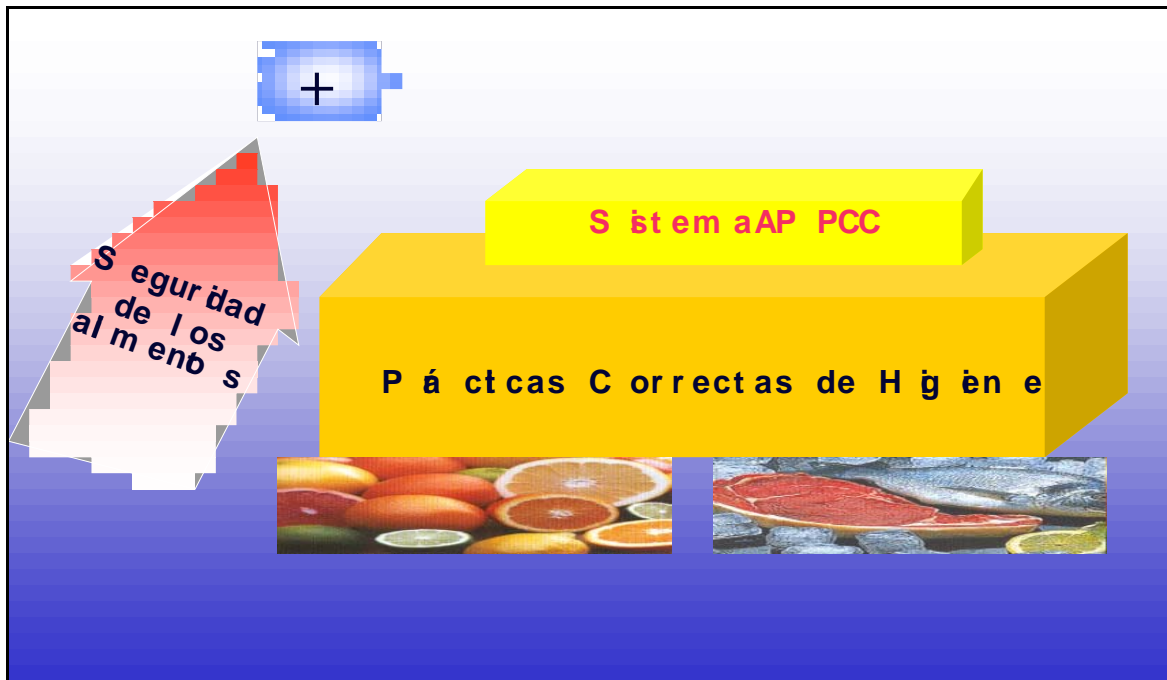
A efectos operativos se pueden agrupar los **requisitos mínimos** que deben ser contemplados en las Prácticas Correctas de Higiene (PCH) en:

1. Formación de trabajadores
2. Condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
3. Limpieza y desinfección
4. Plagas: desinsectación y desratización
5. Agua de abastecimiento
6. Buenas prácticas de elaboración y manipulación
7. Trazabilidad
8. Control de proveedores
9. Otras prácticas: propias o específicas de determinados sectores alimentarios, como por ejemplo el control de residuos químicos en mataderos

Estas prácticas pueden ser individualizadas en planes específicos o ser incluidas en otros ya existentes. En todo caso y a partir de los requisitos mínimos planteados, la empresa alimentaria debe decidir qué prácticas correctas de higiene son importantes para el desarrollo de sus actividades (desde una perspectiva de seguridad alimentaria) y precisan una planificación.

Las PCH son **imprescindibles para la implantación efectiva de un sistema APPCC** y, ambos conjuntamente, constituyen el sistema de autocontrol de una empresa alimentaria. Para alcanzar con éxito este objetivo y siempre antes de la implantación del sistema APPCC, la empresa debe estar desarrollando sus actividades cumpliendo con unas prácticas correctas de higiene, porque éstas son la base esencial de la seguridad de los alimentos (Figura 2). A modo de comparación,

con frecuencia se dice que la preparación de un sistema de autocontrol se asemeja a la construcción de una casa en la que las PCH son los cimientos y las paredes, mientras que el sistema APPCC es el tejado.



**Figura 2.** Relación entre el sistema APPCC y las Prácticas Correctas de Higiene

En determinadas situaciones, convenientemente justificadas, y por razones de **flexibilidad** para que cualquier tipo de establecimiento alimentario (incluso los más pequeños) pueda desarrollar un sistema de autocontrol, las PCH pueden llegar a ser suficientes para garantizar la seguridad alimentaria de los productos alimenticios, siempre y cuando sean desarrolladas y aplicadas en base a los principios del sistema APPCC.

Como ya hemos dicho para que estas PCH en las situaciones indicadas puedan servir como sistema de autocontrol deben estar basadas en los principios del sistema APPCC. Esto puede hacerse de una manera práctica, sencilla y adaptada a la empresa destinataria y sus actividades, siendo algunos **enfoques** posibles:

- **Determinación de peligros alimentarios** de una forma simple y fácil de entender por las empresas alimentarias, sin entrar necesariamente en evaluaciones técnicas y detalles poco prácticos sobre la naturaleza de los mismos.
- **Instauración de medidas preventivas y controles** sencillos, claros y prácticos, sin necesariamente hacer una identificación formal de los PCC. Esto no debe estar en contradicción a que los peligros para la seguridad alimentaria deban ser detectados y controlados al nivel preciso.
- **Cuando se establezcan límites críticos** pueden basarse en criterios de fácil contrastación, atendiendo a requisitos legales (ej.: *temperaturas*) o documentación bibliográfica (ej.: *guías publicadas o artículos científicos*). Estos criterios no tienen que ser siempre necesariamente numéricos, pueden responder a características cualitativas (ej.: *organolépticas*).

- **Determinación de medidas de vigilancia** sencillas y fáciles de aplicar, sin tener que utilizar equipos complejos o de alto coste. Ejemplos de ello son las observaciones visuales de características organolépticas y de determinadas prácticas de trabajo, comprobaciones manuales o mediciones de temperaturas. A su vez, estos controles pueden espaciarse en el tiempo si los resultados obtenidos son adecuados.
- **Acciones correctoras** prácticas, que contemplen los principales problemas de seguridad que puedan surgir en la actividad alimentaria en cuestión y dirigidas primordialmente al control de los productos afectados. Sin embargo, no tiene que haber de forma sistemática medidas correctoras previamente determinadas, aunque sí interesa tener previstas aquellas situaciones que por su importancia lo aconseje (ej.: *qué hacer ante fallos en el mantenimiento de la cadena de frío o en los tratamientos térmicos*).
- **Medidas de verificación** accesibles al perfil empresarial de que se trate. Muchas pequeñas empresas pueden tener dificultades para contratar auditores externos, implantar programas de análisis laboratoriales o efectuar validaciones. En algunos de estos casos, siempre que se cumpla con la normativa vigente a tal respecto, puede enfocarse la verificación principalmente a las comprobaciones que puedan hacer ellos mismos y basada primordialmente en la comprobación *in situ* de la aplicación de las prácticas que han implantado, resultados obtenidos, revisión de registros y de la adopción de acciones correctoras efectivas cuando hayan sido precisas. Respecto de los análisis laboratoriales, cuando sean necesarios, deben ser dirigidos sobre todo a comprobar que el sistema es eficaz.
- **La documentación del sistema de autocontrol y los registros** que demuestren su aplicación serán redactados en un lenguaje de fácil comprensión y centrados en los aspectos clave. En este sentido los registros pueden referirse a determinados controles (ej.: *temperaturas*), incidencias y acciones correctoras importantes desde el punto de vista de la seguridad de los alimentos.

Cuando el planteamiento de estas PCH ha sido realizado dentro de un determinado sector empresarial alimentario para orientar la aplicación por su colectivo, se considera una **guía de prácticas correctas de higiene** (GPCH). Este es un concepto que lleva inherente unas exigencias contempladas en el Reglamento (CE) nº 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios. El ejemplo de aplicación que más se ajusta a lo anterior es el promovido por las asociaciones sectoriales, si bien hay otros que presentan características afines (*cadena de alimentación, contratas de restauración*, etc.).



# Formación



## I. PLAN DE FORMACIÓN DE TRABAJADORES

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios para garantizar la adecuada instrucción o formación en higiene y seguridad alimentaria de sus trabajadores.

### IMPORTANCIA

La formación del personal de las empresas alimentarias, además de ser una obligación legal, es fundamental para lograr alimentos seguros y de calidad. Esto es así, porque los trabajadores desempeñan un **papel clave** en las actividades productivas en cualquier eslabón de la cadena alimentaria.

El plan de formación de los trabajadores de una empresa alimentaria permitirá:

- 1º) Capacitar a los trabajadores en aspectos como:
  - ✓ las prácticas correctas de higiene y el sistema APPCC implantados en la empresa y,
  - ✓ los factores que pueden alterar los alimentos y la forma de controlarlos o evitarlos, mejorando así la seguridad de los productos comercializados.
- 2º) Obtener las máximas prestaciones por parte del personal y optimizar otras inversiones (ej.: *tecnología, instalaciones, nuevos productos*).
- 3º) Facilitar la concienciación y motivación del personal.
- 4º) Contribuir a la mejora continua del establecimiento.

El plan de formación está **relacionado con el resto de planes de PCH** de un establecimiento alimentario, dado que asegura que los trabajadores implicados en su ejecución y control tienen los conocimientos suficientes para desarrollarlos. Así, no es infrecuente que en el plan de autocontrol de una empresa se fusionen los planes de formación y buenas prácticas de manipulación y elaboración en uno solo, dado que una de las maneras más óptimas de verificar la eficacia del plan de formación es realizar un estricto control del cumplimiento de las buenas prácticas.

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO

#### ▪ Información básica

Para que un establecimiento pueda garantizar que todos los trabajadores que participan o tienen responsabilidad en las operaciones relacionadas con la higiene de los alimentos, tienen la instrucción y/o formación adecuadas a su actividad laboral, en el diseño del plan debe haber tenido en consideración:

- ➔ Las **necesidades** de formación e instrucción de los trabajadores en su empresa alimentaria, acordes con:
  - ✓ las actividades que desarrolla (ej.: *fabricación, almacenamiento a temperatura controlada, envasado, distribución*).

- ✓ los productos alimenticios que comercializa (ej.: *productos cárnicos, productos de la pesca, comidas preparadas, panadería y pastelería*).
- ✓ los perfiles de puestos de trabajo que existen (ej.: *jefe de cocina, cocineros, auxiliar de cocina, camarero, jefe almacén, responsable de limpieza*).

➔ Los **destinatarios** de la formación teniendo en consideración que:

- Deben incluir, al menos, a todos aquellos trabajadores cuya actividad tenga influencia sobre la higiene y seguridad de los alimentos: manipuladores de alimentos y los trabajadores que específicamente desarrollan, mantienen e implantan el sistema de autocontrol.
- Deben valorar si disponen o no de formación previa (ej.: si una industria alimentaria contrata a un trabajador que aporta su título de formación profesional en este ámbito, no será necesario que dicho trabajador realice una formación inicial sobre higiene de los alimentos y podría ser suficiente con aplicar un periodo de instrucción sobre los productos, procesos y sistemática de trabajo implantada en el establecimiento).

#### ▪ Responsables

El plan de formación debe tener claramente identificados las personas que son responsables del diseño y el control y de las personas y/o entidades responsables de la realización de las actividades:

➔ **Diseño y control**, es decir, las que determinan y supervisan que la formación:

- ✓ establecida por la empresa para un trabajador es acorde con su perfil de puesto de trabajo y,
- ✓ recibida o aportada por el trabajador se aplica correctamente y, en su caso, corrigen las desviaciones que puedan detectarse.

➔ **Desarrollan las actividades formativas**, incluidas las referidas a la instrucción de los trabajadores. Dichas personas pueden pertenecer:

- Al propio establecimiento: se realizará por personal de la empresa con los conocimientos necesarios en higiene y seguridad de los alimentos, en docencia y/o la experiencia suficiente en estos campos (ej.: *responsable del sistema APPCC, responsable de calidad, jefe de cocina*).
- A una entidad externa: se realizará por personal competente que asegure que la formación es acorde con las necesidades de la empresa (ej.: *asociaciones sectoriales, escuelas de formación profesional o educativa, centros de formación, personal docente, empresas especializadas*).

En la práctica, un porcentaje importante de las pequeñas empresas no tienen recursos propios para desarrollar por sí mismas un plan de formación, por lo que podrían necesitar de la ayuda de terceros.

#### ▪ Actividades

El plan debe describir todas aquellas actividades que el establecimiento alimentario considere precisas para garantizar que los alimentos que comercializa son seguros, dando respuesta a los siguientes apartados:

### a) Tipos de actividades.

De forma genérica podríamos agruparlas en dos grupos:

- **Instrucción:** es la comunicación o puesta en conocimiento de determinada información, habilidades o experiencias a una persona, con la intención de que las aprenda y ponga en práctica. Incluye las enseñanzas que tiene lugar directamente en el puesto de trabajo, en las que el personal de la empresa alimentaria con experiencia, adiestra y supervisa a otro trabajador.
- **Formación:** es la preparación profesional de un trabajador en el ámbito de la higiene y seguridad de los alimentos.

La instrucción y la formación son vías igualmente eficientes para alcanzar los objetivos de higiene. Por ello, el establecimiento debe decidir, de acuerdo con la actividad laboral de cada trabajador, qué vía cumple el objetivo en cada caso. No obstante, existen dos situaciones en que la simple instrucción no resulta suficiente para garantizar que el trabajador dispone de la capacitación requerida para llevar a cabo su actividad:

- ✓ El personal encargado de llevar a cabo las tareas relativas al sistema de autocontrol deberá recibir formación específica en esta materia (ej.: *el responsable del diseño del plan de autocontrol dispone del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos*).
- ✓ Los puestos de trabajo para los que existe una cualificación profesional prevista en la legislación deberán recibir la formación establecida para la citada cualificación. Un ejemplo de esta situación es la de los trabajadores de empresas alimentarias que utilizan biocidas autorizados de uso por personal especializado, que dispondrán de la capacitación establecida en la normativa en consonancia con la función que desarrollen (ver Tabla 4).

### b) Frecuencia de las actividades.

Se describirá la frecuencia con la que se realizarán, debiendo tener previsto como mínimo realizar actividades de formación/instrucción:

- **Inicial:** cuando los trabajadores se incorpore por primera vez a su puesto de trabajo (ej.: *formación inicial se impartirá en un plazo no superior a 1 mes*). En el caso de que el trabajador pueda acreditar que ya dispone de la misma (ej.: *cursos de formación de manipuladores de alimentos, título de formación profesional*), la empresa valorará si requiere ampliarla o actualizarla (ej.: *el certificado de profesionalidad de "Actividades auxiliares de almacén" de la Familia Comercio y Marketing aporta conocimientos importantes sobre la gestión de almacenes y la trazabilidad, pero no incluye conocimientos generales sobre higiene alimentaria, por lo que al contratar un trabajador con esta formación será preciso realizar una formación/instrucción inicial en estos aspectos*).
- **Continua:** cuando los trabajadores de una empresa alimentaria necesiten:
  - ✓ refuerzo formativo (ej.: *si se detectan fallos en la aplicación de un plan de prácticas correctas de higiene, se obtienen resultados incorrectos en la verificación del sistema*) o,

- ✓ ampliación de conocimientos (ej.: *se producen cambios en las tecnologías utilizadas, se amplía la gama de productos elaborados*) o,
- ✓ actualización de contenidos (ej.: *se producen cambios legislativos, se modifica el sistema de autocontrol*).

**Tabla 4.** Ejemplo de requisitos reglamentarios de capacitación (empleo de biocidas en la industria alimentaria: bactericidas, fungicidas, virucidas, insecticidas, rodenticidas y repelentes atrayentes)

Tipo de productos	Tarea a realizar en el establecimiento alimentario	Nivel de capacitación necesario
Biocidas de uso por personal profesional	Utilización de productos en el marco del plan de limpieza y desinfección	El trabajador habrá adquirido los conocimientos y habilidades necesarios en el manejo de los productos químicos, y será capaz de utilizar correctamente los equipos de protección individual (EPI) en caso necesario.
Biocidas de uso por personal especializado	Aplicación de biocidas, realización diagnósticos de situación, planificación y evaluación de riesgos, supervisión de tratamientos y definición de medidas a adoptar, así como asegurar el cumplimiento de las obligaciones de carácter técnico de los tratamientos con los biocidas utilizados en el marco del plan contra las plagas o en el limpieza y desinfección	Título de formación profesional o certificado de profesionalidad, que acredite las unidades de competencia correspondientes a la cualificación profesional de gestión de servicios para el control de organismos nocivos (nivel 3)
	Aplicación de productos en el marco del plan contra las plagas o de limpieza y desinfección	Título de formación profesional o certificado de profesionalidad, que acredite las unidades de competencia correspondientes a la cualificación profesional de servicios de control de plagas (nivel 2)

### c) Contenido de las actividades.

Se describirán los contenidos que el establecimiento alimentario considere pertinentes para garantizar la formación/instrucción de los trabajadores. Dichos contenidos serán acordes a los perfiles de los puestos de trabajo. Así, a manera de orientación:

- La *formación/instrucción de los manipuladores de alimentos* incluirá cuestiones relacionadas con la higiene de los alimentos acorde con su puesto de trabajo.

Para su diseño se pueden tener en cuenta los contenidos en higiene y seguridad alimentaria contemplados en el marco nacional de las cualificaciones profesionales, para los trabajadores del sector alimentario correspondiente del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales<sup>3</sup>. En todo caso, deberá proporcionar al trabajador la formación que contribuya a garantizar la comercialización de alimentos seguros.

- La *formación dirigida a los trabajadores que desarrollan y mantienen procedimientos del sistema de autocontrol* incluirá enseñanzas en materia de los principios del APPCC, que serán adecuadas y

<sup>3</sup> Puede consultarse en la página Web:

[http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice\\_catalogoWeb.html](http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html)

proporcionales a la responsabilidad asignada a cada trabajador. Por ejemplo:

- ✓ Responsables del diseño y desarrollo del sistema APPCC: pueden ser idóneas las titulaciones del ámbito de la educación superior (técnico superior, grado, master y doctor) cuya formación incluya conocimientos en el sistema APPCC (ej.: *Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, Grado en Farmacia*).
- ✓ Responsables del mantenimiento del sistema APPCC: además de los anteriores, se puede incluir las titulaciones de nivel medio (ej.: *Técnico en Elaboración de Productos Alimenticios*) o los certificados de profesionalidad de nivel 3 (ej.: *Certificado de Profesionalidad Industrias de Derivados de Cereales y de Dulces*) que incluyan conocimientos adecuados a su puesto de trabajo.

No obstante, si el establecimiento ha implantado una guía APPCC o una guía de PCH o la responsabilidad del trabajador se limita a un determinado aspecto del sistema de autocontrol (ej.: *ciertas actividades preventivas y sus controles, vigilancia de un determinado PCC y su registro, acciones correctoras concretas*), puede ser ejecutada por otro perfil de trabajador que haya recibido la instrucción o formación apropiada sobre la puesta en práctica de dichas guías o la tarea concreta de que se trate.

- La *formación/instrucción dirigida a otros trabajadores de la empresa que no realizan tareas de manipulación de alimentos*, incluirá otros contenidos de formación que sean importantes en los aspectos relevantes para la seguridad de los alimentos comercializados, como es la aplicación de los diferentes planes de PCH del sistema de autocontrol (ej.: *formación en procedimientos de limpieza y desinfección, mantenimiento de instalaciones y equipos de frío, capacitación de formadores de manipuladores*).

## ■ Controles

Es muy importante comprobar que la formación es puesta en práctica y sirve para mejorar, lo que en definitiva es la finalidad esencial de cualquier actividad docente. Por ello, el establecimiento tendrá previsto la sistemática a seguir para supervisar la formación de sus trabajadores y comprobar:

- El **cumplimiento** de las actividades previstas en el plan: estos controles pueden llevarse a cabo mediante la revisión de la formación desarrollada (ej.: *que todos los trabajadores que se incorporan realizan o disponen de la formación inicial precisa un mes después de su incorporación, la formación continuada tiene lugar siempre que se elaboran nuevos productos alimenticios o ante cambios en las líneas de procesado*).
- La **eficacia** de las actividades para garantizar la comercialización de alimentos seguros (ej.: *conocimientos adquiridos, aplicación de las prácticas de higiene o de medidas correctoras ante incidencias*). En este caso los métodos más utilizados suelen ser la auditoría y la evaluación de conocimientos.

## ▪ Documentación y registros

Además de la propia documentación del plan, es preciso establecer un sistema de recogida y archivo de documentos y/o de registros de los aspectos que se consideran importantes.

### a) Registros para justificar su aplicación y eficacia.

Así, las actividades y los controles relevantes son registrados y/o existen documentos que justifican su ejecución, en especial si se trata de un requisito legal (ej.: *formación de los responsables del sistema APPCC, capacitación de los trabajadores que aplican biocidas de uso por el personal especializado*).

En la justificación de la instrucción y/o formación recibida por cada trabajador para el desempeño de la actividad laboral, se tendrá en cuenta:

- Cuando se trate de formación reglada (formación en el Marco Español de Cualificaciones) será suficiente con disponer de una copia del certificado o título emitido por un organismo oficial, dado que son documentos que acreditan las cualificaciones y competencias adquiridas, aseguran un nivel de formación y tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional (ej.: *Certificados de Profesionalidad, certificados de los Programas de Cualificación Profesional Inicial, Títulos Formación Profesional, Títulos de educación superior*).
- Cuando se trate de formación no reglada se indicará, entre otros aspectos, los asistentes, las fechas de las actividades formativas, los contenidos de los programas de formación, el responsable de la formación impartida y la eficacia de la misma. Puede hacerse un registro individualizado para cada trabajador u optar por registros conjuntos.

### b) Registros de las medidas correctoras

En las situaciones en las que se produzcan incidencias que requieran la realización de acciones formativas (ej.: *detección de la aplicación incorrecta de las prácticas correctas de manipulación y elaboración*), es importante proceder a su registro en documentos del propio plan o de otros (ej.: *registros de acciones correctoras de PCC*). Así, se proporcionará una información a la hora de diseñar y actualizar la formación continuada de una empresa, y se garantizará que existe una supervisión en la empresa.

Al objeto de ilustrar todos los contenidos reseñados, al final de este capítulo se recogen ejemplos de un plan de formación destinado a los trabajadores de una empresa de fabricación de jamón cocido.

## ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

El plan de formación se está poniendo en práctica según lo previsto en la documentación, de forma que:

- ✓ las actividades diseñadas de acuerdo con las necesidades de formación del establecimiento se desarrollan teniendo en consideración las frecuencias, los contenidos, la metodología y los destinatarios previstos y,

- ✓ los controles se llevan a cabo correctamente y los responsables conocen sus obligaciones, tanto en la metodología como en la frecuencia.

Ante incidencias relacionadas con una mala aplicación de las prácticas higiénicas, se está incidiendo en la formación del manipulador. Igualmente cualquier cambio en la empresa o la propia experiencia obtenida en el desarrollo del plan, puede propiciar modificaciones que serán puestas en práctica.

#### ▪ Eficacia

El desarrollo del plan está permitiendo a la empresa obtener evidencias de que:




- ✓ es adecuado y se mantiene actualizado y,
- ✓ las actividades formativas sirven para formar, motivar y concienciar a los trabajadores, comprobando que las prácticas higiénicas son entendidas y adecuadamente aplicadas en cada puesto de trabajo. No es conveniente que el operario piense que la manipulación higiénica carece de sentido e importancia y que hay que “hacerlo así” porque lo dice el encargado o el inspector.





#### ▪ Justificación documental

Está establecido un sistema de archivo de los registros y documentos generados por las actividades y controles de formación de los trabajadores. El sistema empleado permite su gestión y consulta de una manera ágil. Además la información se mantiene durante un tiempo adecuado, que será como mínimo durante la vigencia de dicho registros (ej.: *la formación básica de un trabajador deberá permanecer archivada mientras pertenezca a la empresa*).

La documentación del plan se mantiene actualizada y se difunden, a todos los interesados, las modificaciones y revisiones que se realicen.

### CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE FORMACIÓN

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y se dispone de la información básica	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar las necesidades de formación en función del puesto de trabajo</li> <li>☺ Identificar los destinatarios de la formación</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifica a los responsables	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Están claros los responsables: de diseñar y modificar el plan si es necesario, de ejecutar el plan (realizar la formación/instrucción) y de realizar los controles</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar las actividades a realizar (instrucción o formación)</li> <li>☺ Indicar cuándo y con que frecuencia se van a realizar</li> <li>☺ Identificar el contenido de las acciones formativas y las diferencias (si procede en función del trabajador)</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Indicar que métodos se emplean para comprobar que los trabajadores tienen la capacitación necesaria</li> </ul>

<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para demostrar que el plan se desarrolla según lo previsto (registros de seguimiento de la formación, certificados, títulos) y la eficacia ☺ La documentación de las acciones formativas que pueden ser útiles para el seguimiento del plan (listados de asistentes, temarios evaluaciones...)
<b>Implantación</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Todos los trabajadores de la empresa están capacitados para el trabajo que realizan ☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ Las comprobaciones sobre las actitudes y conocimientos de los trabajadores indican que la formación es útil y eficaz para el establecimiento alimentario
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmente y se mantiene actualizado		☺ Los registros son suficientes ☺ Los registros no resultan una carga excesiva para los trabajadores

## EJEMPLOS DEL PLAN DE FORMACIÓN

A continuación se adjunta un ejemplo correspondiente a la descripción de un plan de formación aplicable a una empresa dedicada a la elaboración de jamón cocido en lonchas. El ejemplo incluye:

- ➔ Cuadro descriptivo del plan de formación (Tabla 5).
- ➔ Modelo de registro individualizado de la formación de los trabajadores (Tabla 6).

**Tabla 5.** Ejemplo de un plan de formación en una industria de productos cárnicos

PLAN DE FORMACIÓN	Edición: 02 – 3/03/2009
<b>RESPONSABLES</b> Responsable del plan: Gerente de la empresa. Responsables del desarrollo de las actividades del plan en la empresa: responsable de calidad Responsables del desarrollo de las actividades del plan externos: Servicios de Formación SL	
<b>DESTINATARIOS DE LA FORMACIÓN</b> Todo el personal de la empresa cuyas tareas tengan repercusión en la higiene y seguridad de los alimentos comercializados. Esto incluye: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipuladores de alimentos.</li> <li>• Personal de limpieza y desinfección.</li> <li>• Personal de mantenimiento.</li> <li>• Personal de administración con responsabilidad en la trazabilidad/identificación de los productos.</li> <li>• Equipo de trabajo del plan APPCC: responsable de calidad, jefe de producción, responsable de marketing.</li> </ul>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES FORMATIVAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando un trabajador se incorpore a la empresa presentará en el departamento de personal la formación que en materia de higiene posea (reglada y/o no reglada). Esta formación será valorada por el responsable de calidad, que determinará si</li> </ul>	



es suficiente para el puesto de trabajo que le va a ser asignado. En caso negativo deberá realizar una actividad formativa inicial durante su primer mes de trabajo. Esta actividad será impartida por una empresa de formación externa, y tendrá una duración y un contenido docente apropiado al puesto de trabajo a desarrollar (conocimientos sobre higiene y seguridad alimentaria relacionados con la actividad a realizar).

Además, todo el personal recién incorporado recibirá instrucción en su puesto de trabajo durante la primera semana, que será impartida por los responsables de calidad, limpieza y desinfección, mantenimiento, administración y producción según proceda. Su contenido incluirá la sistemática de trabajo desarrollada y el plan de autocontrol implantado en el establecimiento.

- Todo el personal de la empresa realizará acciones formativas cuando se detecten incidencias en las que puedan estar implicados y que hayan puesto en riesgo la seguridad de los productos comercializados (alertas, denuncias, errores de producción, analíticas incorrectas). Estas acciones serán impartidas por el responsable de calidad, que decidirá los trabajadores que deben acudir y el contenido a impartir.
- Al menos una vez cada 5 años se realizarán actividades de formación continuada destinadas a adiestrar sobre el sistema de autocontrol implantado, los cambios normativos y las modificaciones de los procesos y/o los productos comercializados por el establecimiento, así como sobre otros temas específicos que pueden ser de interés. Serán coordinadas por el responsable de calidad, que diseñará las diferentes actividades en función de los perfiles de puestos de trabajo existentes y decidirá los trabajadores que deben asistir y si las imparte él o las delega en empresas especializadas (de limpieza, fabricantes de equipos...).

#### CONTENIDOS DOCENTES

- Formación inicial: incluirá los siguientes contenidos:
  1. Parte relativa a la higiene alimentaria:
    - Riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos como consecuencia de una incorrecta manipulación de los mismos. Concepto y tipos de enfermedades transmitidas por los alimentos.
    - Alteración y contaminación de los alimentos: concepto, causas y factores contribuyentes.
    - Fuentes de contaminación de los alimentos: física, química y biológica.
    - Principales factores que contribuyen al crecimiento bacteriano. Métodos principales de conservación de alimentos.
    - Alergias y trastornos alimentarios.
    - Responsabilidad de la empresa en cuanto a la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.
    - Materiales en contacto con los alimentos.
    - Manejo de residuos.
    - Actitudes y hábitos higiénicos de los manipuladores de alimentos. El papel de los manipuladores como responsables de la prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria.
    - Limpieza y desinfección: concepto y diferencia.
    - Control de plagas: desinsectación y desratización.
    - Información obligatoria y etiquetado que deben llevar los alimentos. Trazabilidad
    - Fichas de producto y procedimientos e instrucciones de trabajo.
    - Autocontrol: Aspectos generales de los sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y guías de Prácticas Correctas de Higiene (PCH).
  2. Parte relativa al sistema de autocontrol:
    - Aspectos higiénicos-sanitarios y técnicos relacionados con la elaboración de productos cárnicos cocidos:
      - Características de la carne. Condimentos, especias y aditivos. Conservación de las materias primas para garantizar su seguridad.
      - Características y ubicación de los equipos y utillaje de elaboración y conservación de los productos. Puesta en marcha, regulación y parada de equipos. Selección de utillaje.
      - Despiece y elaboración de la pasta. Formulación, dosificación, amasado, reposo y formado...
      - Elaboración del producto (tratamiento térmico y enfriamiento rápido) y conservación para garantizar su seguridad.
      - Envasado, etiquetado y embalado de los productos para asegurar su integridad y seguridad durante la comercialización.
      - Principales peligros y defectos derivados del proceso.
    - Sistema de autocontrol de la empresa (sistema APPCC y/o PCH):
      - PCH establecidas: actividades, controles y responsables
      - Sistemas APPCC implantado: parámetros de control del tratamiento térmico y enfriamiento rápido (PCC, límites críticos, sistemas de vigilancias). Incidencias más frecuentes y descripción de las medidas correctoras. Verificaciones.
      - Complimentación de los registros de actividades, controles e incidencias.

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Legislación aplicable: Reglamentos 852/2004, 853/2004 y 2073/2005</li> <li>• Formación continuada: incluirá el contenido de la formación que se precisen con motivo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cambios tecnológicos, estructurales o de productos.</li> <li>➤ Resultados analíticos incorrectos e incidencias.</li> <li>➤ Modificaciones en los sistemas de autocontrol.</li> <li>➤ Cambios normativas.</li> <li>➤ Otros temas de interés.</li> </ul> </li> </ul>
<b>CONTROLES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los alumnos de las actividades formativas deberán superar una prueba de los conocimientos adquiridos. Dicha prueba será realizada por el responsable de calidad y evaluará, en el puesto de trabajo, las competencias adquiridas por el trabajador</li> <li>• Los alumnos de las actividades formativas evaluarán la calidad de la formación recibida.</li> <li>• El responsable del plan comprobará semestralmente que todos los trabajadores reciben la formación que tienen asignada</li> <li>• El responsable del plan valorará anualmente las incidencias del sistema de autocontrol relacionadas con la formación.</li> <li>• La auditoría anual del sistema de autocontrol, incluye un apartado específico relativo a la formación de los trabajadores.</li> </ul>
<b>REGISTROS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificados y títulos de formación de los trabajadores.</li> <li>• Registro individual de las actividades formativas de cada manipulador.</li> <li>• Evaluaciones de las actividades formativas.</li> <li>• Registros de incidencias y acciones correctoras del sistema de autocontrol.</li> <li>• Auditorías anuales.</li> </ul>

**Tabla 6.** Ejemplo de registro de acciones formativas cumplimentado

REGISTRO DE ACTIVIDADES FORMATIVAS				
Trabajador	<i>Juan Pérez López</i>		Fecha incorporación	<i>15/02/09</i>
Formación inicial:	<i>Certificado de profesionalidad en Carnicería y elaboración de productos cárnicos nivel 2</i>		Puesto de trabajo:	<i>de Manipulador en zona de fabricación: hornos</i>
Fecha	Acción formativa/responsable	Resultado de la acción formativa	Observaciones/ responsable	Firma
<i>16/02/09</i>	<i>Instrucción en el Plan BPEM y el de L+D de la empresa durante una semana. Impartido por el jefe de producción</i>	<i>Apto</i>	<i>J. Jiménez</i>	
<i>11/12/09</i>	<i>Empleo de termómetros sonda (1 hora). Impartido por jefe de producción</i>	<i>Apto</i>	<i>J. Jiménez</i>	
<i>05/05/10</i>	<i>Problemas de seguridad alimentaria debido a un incorrecto tratamiento térmico (2 horas). Acción formativa debida a la obtención de resultados analíticos incorrectos. Impartido por Servicios de Formación SL</i>	<i>Apto</i>	<i>G. Gómez</i>	
<i>13/12/10</i>	<i>Limpieza de superficies en contacto con los alimentos. Impartido por jefe de producción y responsable de L+D</i>	<i>Apto</i>	<i>La acción formativa se realiza junto con el personal de limpieza</i>	<i>J. Jiménez</i>



## II. PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios para garantizar un correcto diseño, emplazamiento, dotación, funcionamiento y conservación de locales, dependencias, instalaciones, equipos, maquinaria y utillajes.

### IMPORTANCIA

Un buen diseño y emplazamiento, además de ser un requisito legal, disminuye riesgos sanitarios y facilita las tareas de control. La elección del emplazamiento y la realización de un diseño correcto deben ser planteamientos previos al crear una empresa y estarán en consonancia con el volumen de producción de la empresa. Además, estos aspectos deberán tenerse en cuenta siempre que se realice una reforma o reparación en las instalaciones y equipos (ej.: *si se produce un aumento del volumen de producción y se amplía la empresa los requisitos de diseño deberán aplicarse a los nuevos locales, instalaciones y equipos*).

Así, los locales, las dependencias, las instalaciones, los equipos y el utillaje deberán ser idóneos y mantenerse en un estado óptimo de funcionamiento y conservación, para:

- 1º) Desarrollar la actividad alimentaria según lo establecido, sobre todo en manipulaciones importantes (ej.: *la capacidad de refrigeración de un equipo debe estar acorde con la cantidad de producto almacenado*).
- 2º) Mantener en un estado adecuado de los equipos de interés para la seguridad alimentaria (ej.: *pasterizadores, esterilizadores, termómetros calibrados*).
- 3º) Facilitar, en la medida de lo posible, los procesos de limpieza y desinfección, control de plagas y buenas prácticas de manipulación (ej.: *batidoras, amasadoras, inyectoras, filtros y conducciones que puedan desmontarse fácilmente para su correcta limpieza y desinfección*).
- 4º) Evitar la contaminación de los alimentos por distintas causas (ej.: *fragmentos procedentes de la rotura de utensilios, desprendimiento de materiales de paredes y techos, productos químicos utilizados en tareas de mantenimiento, cruces de líneas*).

Por tanto, el objetivo más importante a conseguir con la aplicación de este plan, es evitar la aparición de cualquier problema relacionado con el mal diseño del establecimiento y el funcionamiento de las instalaciones y equipos, y así, mejorar la seguridad alimentaria al haber minimizado o eliminado los riesgos por las causas citadas.

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO

- **Información básica**

Una de las primeras tareas a realizar en el desarrollo de este tipo de planes es identificar aquellos elementos de la instalación que están implicados en el

mismo (ej.: *dependencias alimentarias de una empresa, instalaciones de luz, maquinaria de elaboración de alimentos*), de manera que en caso de tener que ser sometidos a revisiones, reparaciones o sustituciones, estén claros los criterios y obligaciones establecidos en el plan. Una de las maneras más comunes de realizar esta tarea es:

- La elaboración de listados de **elementos** susceptibles de ser **sometidos a mantenimiento**.
- La presentación de un plano del establecimiento en el que se pueda comprobar la situación de las dependencias y el emplazamiento de los equipos (puede haberse incluido en la documentación de la parte general del sistema de autocontrol).

#### ■ Responsables

El plan deberá identificar tanto a la persona del establecimiento alimentario responsable de realizar el **control y seguimiento** (ej.: *gerente, responsable de calidad, jefe de producción, jefe de mantenimiento*), como a los responsables de realizar las **actividades** del plan, que podrán ser:

- *Personal del propio establecimiento alimentario* (ej.: *departamento de mantenimiento, manipuladores especializados*).
- *Entidades externas*. Debido a la complejidad que en muchos casos conlleva el desarrollo de estas actividades, es frecuente que estén delegadas en diferentes empresas especializadas (ej.: *electricistas, fontaneros, empresas de mantenimiento de elementos frigoríficos*).

Si bien lo más común es emplear un sistema mixto (personal propio y externo), es importante no olvidar que, en todo caso, el responsable último es el titular del EA.

#### ■ Actividades

El plan debe incorporar todas aquellas actividades que considere para asegurar que los locales, las dependencias, las instalaciones, los equipos y los utensilios relevantes para la seguridad de los productos alimenticios, se encuentran en condiciones óptimas de uso y funcionamiento. La información importante a considerar en este plan es la siguiente:

##### a) Tipos de actividades.

Las actividades incorporadas dentro de este plan se pueden dividir en dos grandes grupos, el diseño y el mantenimiento higiénico del establecimiento.

a.1) Diseño higiénico de los locales/instalaciones/equipos/utensilios: incluye tareas relacionadas con los requisitos que deben tenerse en cuenta en la puesta en marcha inicial y en los casos de sustitución o modificación de los elementos. Generalmente los requisitos de diseño se centran en los dos puntos siguientes:

- La construcción, el emplazamiento y el tamaño de locales y sus dependencias permitirá un adecuado desarrollo de las actividades alimentarias y su mantenimiento, una protección frente a las plagas, una correcta limpieza y desinfección y será acorde con el volumen de producción. De esta forma se evitarán:

- ✓ manipulación inadecuada de los productos (ej.: *capacidad de almacenamiento suficiente*),
- ✓ la acumulación de suciedad (ej.: *instalación de paramentos lisos sin zonas de difícil acceso, no utilización de madera*),
- ✓ el contacto con materiales tóxicos (ej.: *empleo de materiales aptos para entrar en contacto con los alimentos*),
- ✓ el depósito de partículas en los productos alimenticios (ej.: *las tuberías sin proteger no deben situarse por encima de las zonas de manipulación de alimentos, para evitar que se produzcan goteos de agua sobre los mismos*) y,
- ✓ la formación de condensación o moho indeseable en las superficies (ej.: *ventilación apropiada, dimensiones de dependencias y techos con una altura idónea de forma que se eviten condensaciones, pero que sean de fácil limpieza y que tengan una adecuada extracción*).

En su diseño se habrá tenido en cuenta el flujo de los alimentos de forma que, minimicen los cruces de líneas en la instalación que podrían facilitar la contaminación cruzada entre los alimentos elaborados.

- ➔ El diseño de los equipos y utensilios facilitará la aplicación de unas prácticas correctas de higiene (ej.: *los silos estarán dotados de sistemas que permitan su llenado higiénico y la salida sin formar conos o depósitos de productos que se mantengan estáticos tras largos periodos de tiempo*) y serán adecuados al volumen y el tipo de producción (ej.: *líneas de producción diferentes para la elaboración de productos con y sin ingredientes alergénicos*). Su construcción, composición y ubicación deberá:
  - ✓ permitir que se limpien y desinfecten perfectamente (ej.: *loncheadoras con cuchillas desmontables*),
  - ✓ evitar el desprendimiento de piezas (ej.: *tornillos, rodamientos, esquirlas*),
  - ✓ permitir la limpieza de la zona circundante (ej.: *una amasadora se instalarán a una distancia suficiente de las paredes, de forma que se pueda limpiar adecuadamente alrededor de ellas*),
  - ✓ proteger frente a contaminaciones, tanto desde el exterior como desde el interior del equipo (ej.: *cierre de tolvas*) y,
  - ✓ permitir un adecuado control de los procesos. Así, los equipos destinados al tratamiento térmico o los implicados en la cadena del frío, deben estar provistos de instrumentos de medida como termómetros y termógrafos con unidades de medida adecuada y una amplitud de escala suficiente (ej.: *los termómetros empleados en una cámara de congelación tendrán la escala adecuada para medir temperaturas bajo 0°C*). En muchos casos, resulta muy útil que se encuentren asociados a dispositivos de alarma, tales como luces intermitentes o coloreadas, timbres...

En la selección de los instrumentos de medida que controlan procesos con un impacto en la seguridad de los productos alimenticios comercializados por una empresa, se tendrá en consideración lo establecido en la legislación vigente en cuanto a la evaluación de la conformidad prevista en la normativa de control metrológico del Estado.

Las condiciones de diseño tendrán en cuenta, además de la adquisición e instalación inicial de los distintos elementos, también lo correspondiente a su renovación, especialmente si se ha producido algún incidente de funcionamiento

que aconseje cambios que mejoren las condiciones higiénicas (ej: *individualización de los motores de las cámaras de refrigeración, modificaciones estructurales para evitar cruces de líneas*).

Existen diferentes herramientas a la hora de valorar las características de diseño de un establecimiento, a continuación se incluye una de estas herramientas en forma de listado (Tabla 7) que permite evaluar la idoneidad de una instalación.

**Tabla 7.** Ejemplo de listado de comprobación del diseño de un establecimiento

Adecuación de un establecimiento alimentario*	Valoración	
	C	I
<b>Componentes estructurales de los establecimientos</b>		
El diseño evita o minimiza los cruces de líneas		
El diseño permite una adecuada limpieza y desinfección de la instalación		
El diseño permite un adecuado mantenimiento de la instalación		
El diseño de la red de abastecimiento es adecuado proporciona agua en cantidad y calidad suficiente		
La instalación incorpora medidas pasivas de lucha contra las plagas		
Los locales destinados a los productos alimentarios disponen de suficiente iluminación natural o artificial		
El diseño evita la formación de condensaciones o de humedades y se dispone de medios adecuados y suficientes de ventilación mecánica o natural, evitando las corrientes de aire mecánicas desde las zonas contaminadas a zonas limpias. Los sistemas de ventilación están contruidos de tal modo que pueda accederse fácilmente a los filtros y a otras partes que haya que limpiar o sustituir(*)		
La ubicación y características de elementos estructurales, de ventilación y sanitarios como son: suelos, techos, ventanas, puertas y estructuras aéreas (fijaciones para iluminación, tuberías para gas, agua, aire comprimido y energía, raíles de suspensión, poleas, evaporadores), son adecuados y evitan las contaminaciones cruzadas		
Sistemas de distribución de aguas (tanques, recipientes y tuberías) previenen la contaminación, particularmente por roedores y otros animales nocivos, aves, polvo y lluvia		
Las redes de evacuación de aguas residuales son suficientes y están concebidas y construidas de modo que se evite todo riesgo de contaminación.		
Los vestuarios están situados de forma que permitan el cambio completo de ropa en una zona previa a las dependencias donde se manipulan alimentos.		
Existe un número suficiente de inodoros de cisterna conectados a una red de evacuación eficaz. Los inodoros no comunican directamente con las salas en las que se manipulen productos alimenticios		
Existe un número suficiente instalaciones para lavado de manos en todos los locales de manipulación, próximos a las áreas de trabajo. Disponen de agua caliente y fría, así como de material de limpieza y de secado higiénico		
<b>Equipos y utensilios</b>		
El diseño evita o minimiza las contaminaciones cruzadas		
El diseño permite una adecuada limpieza y desinfección		
El diseño permite un adecuado mantenimiento		
El diseño evita la rotura o desprendimiento de piezas		
El lugar de instalación de los equipos permite un adecuado mantenimiento y limpieza.		
Los equipos sensibles no se encuentran en zonas donde pueden ser sometidos a temperaturas extremas o exceso de humedad y vapor		
Los equipos que lo precisan (todos los implicados en la cadena del frío y los tratamiento térmicos) disponen de los dispositivos de comprobación o vigilancia		
<b>Modificaciones propuestas</b>		

\* Se han incluido todos los elementos de un establecimiento alimentario, si bien habría determinados aspectos que podría tratarse en sus respectivos planes (ej.: red de abastecimiento en el plan de agua)

a.2) Mantenimiento de los locales/instalaciones/equipos/utensilios: incluye tareas dirigidas a conseguir que estos elementos se encuentren en un adecuado estado de conservación y mantenimiento. Podemos distinguir dos tipos de actividades en función del momento en el que tienen lugar y de las causas que lo han originado:

- Mantenimiento preventivo: este tipo de actuaciones se realizan para reducir la probabilidad de fallos y prevenir que determinados defectos den lugar a una serie de riesgos para la seguridad de los alimentos (ej.: *fallo de un equipo de frío*). Son tareas que se realizarán de forma sistemática y programada según lo establecido, y que servirán no sólo para evitar fallos en el funcionamiento, sino para evitar también el deterioro de los mismos (ej.: *renovación de equipos con problemas de funcionamiento continuos, revisión periódica de los niveles de gases refrigerantes en una cámara de congelación, calibración de los equipos*).
- Mantenimiento correctivo: este tipo de actuaciones tienen lugar en el momento en el que surge algún tipo de incidencia (ej.: *fallo, deterioro, avería, reforma,...*). A veces, este tipo de incidencias son consecuencia de una falta o inadecuación de las tareas de mantenimiento preventivo.

En la práctica, ambas tareas coexisten y deben ser aplicadas. Además, es frecuente la realización de actividades que se pueden encuadrar en ambos tipos de mantenimiento, como son las revisiones periódicas de las instalaciones, que si bien, no impiden el deterioro de un elemento de la instalación, evitan que éste sea de tal entidad que pueda provocar un problema de seguridad alimentaria (ej.: *la revisión rutinaria de las juntas de las puertas de las cámaras de refrigeración, permite programar su cambio cuando éstas empiezan a estropearse y así evita que su deterioro llegue a producir una pérdida importante de temperatura en una cámara*). Generalmente este tipo de actuaciones se incluyen dentro de las actividades preventivas de los planes de mantenimiento.

Al igual que lo referido en el apartado de condiciones, en el mantenimiento correctivo y preventivo de los instrumentos de medida que controlan procesos con un gran impacto en la seguridad de los productos alimenticios elaborados y/o comercializados por una empresa, se tendrá en consideración lo establecido en la legislación vigente en cuanto a la evaluación metrológica en servicio recogida en la normativa de control metrológico del Estado.

## **b) Descripción de las actividades.**


La empresa debe indicar para cada elemento implicado en el plan de mantenimiento (dependencias, instalación, equipo o utensilios) que tipo de actividad tiene asignada (de diseño, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo...) y en que consiste la misma (ej.: *revisión general de funcionamiento de los motores, verificación de las sondas, comprobación de niveles del medio refrigerante, reparación de averías*). Estas descripciones podrán realizarse si procede de manera genérica.

## **c) Frecuencia de realización**

Estarán descritas las frecuencias con que se van a realizar las labores de revisión, calibración, verificación, así como las sustituciones o eliminaciones de elementos si esto último se realiza de forma programada.



A continuación se describe una sistemática, en forma de pasos, para identificar y describir las actividades que deben formar parte del plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones, equipos y utensilios de un establecimiento alimentario (Figura 3). En el apartado de ejemplos de este capítulo se recoge la aplicación de esta sistemática en un caso concreto.

<p>PASO 1</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Elaborar un listado de las dependencias, instalaciones y equipos que, por sus características y uso, precisen revisión, renovación, mantenimiento, verificación, calibración o especiales condiciones de diseño.</p>		
<p style="text-align: center;">↓</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="355 512 491 748">Elementos a incluir</td> <td data-bbox="491 512 1378 748"> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dependencias, instalaciones y otros elementos constructivos: puertas, suelos, paredes, techos, ventanas, conducciones de agua, instalaciones eléctricas, grifos, sumideros, burletes de puertas, mosquiteras...</li> <li>✓ Equipos y útiles: equipos de frío (refrigeración/congelación), hornos, pasterizadores, amasadoras, cortadoras, molinos, batidoras, envasadoras, bandejas, carros, cámaras de fermentación, moldes, útiles de trabajo (cuchillos, paletas, pinzas, mangas, brochas, palas de quemar...), mesas de trabajo, estanterías, maquinaria de limpieza...</li> <li>✓ Equipos de medida: termómetros, termógrafos, pHímetros, pesadoras-balanzas, cronómetros, dosificadoras de ingredientes,...</li> </ul> </td> </tr> </table>	Elementos a incluir	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dependencias, instalaciones y otros elementos constructivos: puertas, suelos, paredes, techos, ventanas, conducciones de agua, instalaciones eléctricas, grifos, sumideros, burletes de puertas, mosquiteras...</li> <li>✓ Equipos y útiles: equipos de frío (refrigeración/congelación), hornos, pasterizadores, amasadoras, cortadoras, molinos, batidoras, envasadoras, bandejas, carros, cámaras de fermentación, moldes, útiles de trabajo (cuchillos, paletas, pinzas, mangas, brochas, palas de quemar...), mesas de trabajo, estanterías, maquinaria de limpieza...</li> <li>✓ Equipos de medida: termómetros, termógrafos, pHímetros, pesadoras-balanzas, cronómetros, dosificadoras de ingredientes,...</li> </ul>
Elementos a incluir	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dependencias, instalaciones y otros elementos constructivos: puertas, suelos, paredes, techos, ventanas, conducciones de agua, instalaciones eléctricas, grifos, sumideros, burletes de puertas, mosquiteras...</li> <li>✓ Equipos y útiles: equipos de frío (refrigeración/congelación), hornos, pasterizadores, amasadoras, cortadoras, molinos, batidoras, envasadoras, bandejas, carros, cámaras de fermentación, moldes, útiles de trabajo (cuchillos, paletas, pinzas, mangas, brochas, palas de quemar...), mesas de trabajo, estanterías, maquinaria de limpieza...</li> <li>✓ Equipos de medida: termómetros, termógrafos, pHímetros, pesadoras-balanzas, cronómetros, dosificadoras de ingredientes,...</li> </ul>		
<p>PASO 2</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Determinar las actividades de revisión, renovación, mantenimiento, verificación, calibración o especiales condiciones de diseño sobre cada uno de los elementos listados. Es necesario seguir las recomendaciones de mantenimiento del fabricante, proveedor o instalador.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="355 871 491 1554">Actividades a considerar</td> <td data-bbox="491 871 1378 1554"> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renovación, reparación y/o pintado periódico de paredes, techos y suelos para evitar desconchones que pueden caer sobre los alimentos y eliminar las humedades, el desarrollo de microorganismos y suciedad o la entrada de todo tipo de vectores y el acúmulo de suciedad.</li> <li>✓ Reparación, sustitución y/o ajuste de los equipos de climatización y extracción de humo, para minimizar el aumento de la temperatura y la acumulación de gases y condensaciones de agua.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de la protección de la iluminación para impedir que la rotura de sus elementos pudiese caer sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de rejillas de desagües y telas mosquiteras y otros elementos para mantener íntegras las barreras pasivas ante insectos y roedores.</li> <li>✓ Renovación, reparación y/o ajuste de los anclajes y otro tipo de elementos sujetos con tornillos o que incluyan rodamientos, evitando que los mismos se desprendan y caigan sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de las cuchillas o superficies de corte de los útiles y utensilios para evitar el desprendimiento de esquirlas.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de los utensilios y/o menaje cuyo deterioro dificulta su limpieza y desinfección.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los motores, compresores y demás elementos de los equipos implicados en la cadena del frío que eviten que los alimentos estén a temperaturas de riesgo.</li> <li>✓ Reparación y/o ajuste y/o sustitución de los equipos empleados en los tratamientos o mantenimiento con calor, que impidan la aplicación de tratamientos insuficientes.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los equipos de medida para evitar la obtención de medidas erróneas.</li> </ul> </td> </tr> </table>	Actividades a considerar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renovación, reparación y/o pintado periódico de paredes, techos y suelos para evitar desconchones que pueden caer sobre los alimentos y eliminar las humedades, el desarrollo de microorganismos y suciedad o la entrada de todo tipo de vectores y el acúmulo de suciedad.</li> <li>✓ Reparación, sustitución y/o ajuste de los equipos de climatización y extracción de humo, para minimizar el aumento de la temperatura y la acumulación de gases y condensaciones de agua.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de la protección de la iluminación para impedir que la rotura de sus elementos pudiese caer sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de rejillas de desagües y telas mosquiteras y otros elementos para mantener íntegras las barreras pasivas ante insectos y roedores.</li> <li>✓ Renovación, reparación y/o ajuste de los anclajes y otro tipo de elementos sujetos con tornillos o que incluyan rodamientos, evitando que los mismos se desprendan y caigan sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de las cuchillas o superficies de corte de los útiles y utensilios para evitar el desprendimiento de esquirlas.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de los utensilios y/o menaje cuyo deterioro dificulta su limpieza y desinfección.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los motores, compresores y demás elementos de los equipos implicados en la cadena del frío que eviten que los alimentos estén a temperaturas de riesgo.</li> <li>✓ Reparación y/o ajuste y/o sustitución de los equipos empleados en los tratamientos o mantenimiento con calor, que impidan la aplicación de tratamientos insuficientes.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los equipos de medida para evitar la obtención de medidas erróneas.</li> </ul>
Actividades a considerar	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Renovación, reparación y/o pintado periódico de paredes, techos y suelos para evitar desconchones que pueden caer sobre los alimentos y eliminar las humedades, el desarrollo de microorganismos y suciedad o la entrada de todo tipo de vectores y el acúmulo de suciedad.</li> <li>✓ Reparación, sustitución y/o ajuste de los equipos de climatización y extracción de humo, para minimizar el aumento de la temperatura y la acumulación de gases y condensaciones de agua.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de la protección de la iluminación para impedir que la rotura de sus elementos pudiese caer sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución periódica de rejillas de desagües y telas mosquiteras y otros elementos para mantener íntegras las barreras pasivas ante insectos y roedores.</li> <li>✓ Renovación, reparación y/o ajuste de los anclajes y otro tipo de elementos sujetos con tornillos o que incluyan rodamientos, evitando que los mismos se desprendan y caigan sobre los alimentos.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de las cuchillas o superficies de corte de los útiles y utensilios para evitar el desprendimiento de esquirlas.</li> <li>✓ Reparación y/o sustitución de los utensilios y/o menaje cuyo deterioro dificulta su limpieza y desinfección.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los motores, compresores y demás elementos de los equipos implicados en la cadena del frío que eviten que los alimentos estén a temperaturas de riesgo.</li> <li>✓ Reparación y/o ajuste y/o sustitución de los equipos empleados en los tratamientos o mantenimiento con calor, que impidan la aplicación de tratamientos insuficientes.</li> <li>✓ Reparación, ajuste y/o sustitución de los equipos de medida para evitar la obtención de medidas erróneas.</li> </ul>		
<p>PASO 3</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>Describir la frecuencia con la que se van a realizar las labores de revisión, renovación, mantenimiento, verificación y calibración.</p>		
<p>PASO 4</p> <p style="text-align: center;">↓</p> 	<p>Indicar los responsables que se encargarán de realizar las actividades descritas anteriormente (ej.: responsable de mantenimiento de las instalaciones/equipos, empresa externa acreditada, empresa fabricante, proveedora,...).</p>		

**Figura 3.** Sistemática para la identificación y descripción de las actividades de un plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones, equipos y utensilios

## ▪ Controles

La documentación del plan describirá también cual es la sistemática seguida para controlar y verificar el mantenimiento de sus instalaciones y equipos, y comprobar que:

- Las **actividades** previstas en el plan se llevan a cabo:
  - ✓ la ejecución de las actividades programadas (ej.: *revisión interna del cumplimiento de la frecuencia y métodos aplicados en el mantenimiento preventivo*) y
  - ✓ la corrección de los problemas detectados en plazo (ej.: *verificación de los plazos y resultados de las reparaciones realizadas*).
- La **eficacia** de las actividades realizadas:
  - ✓ la observación de la dotación y del estado de conservación y operatividad de los diferentes elementos del plan (ej.: *listados de comprobación mensual de mantenimiento de instalaciones*) y,
  - ✓ la comprobación de la eficacia de los equipos de medida implicados en la seguridad alimentaria y su control (ej.: *verificaciones de termómetros utilizados como patrones, sondas de instalaciones de tratamientos térmicos, balanzas utilizadas en la dosificación de aditivos con limitaciones*).

Estos controles pueden estar incluidos en las revisiones generales del sistema de autocontrol o ser específicos de este plan.

## ▪ Documentación y registros

Además de la propia documentación del plan, es preciso establecer un sistema de recogida y archivo de documentos y/o de registros de los aspectos que se consideran importantes.

### a) Registros para justificar su aplicación y eficacia.

Así, las actividades y los controles relevantes son registrados y/o existen documentos que justifican su ejecución (ej.: *registros en los formatos específicos, albaranes o partes de trabajo de empresas externas*), en especial si se trata de un requisito legal (ej.: *certificados de control metrológico del Estado de los equipos de medida*). Respecto al archivo y registro de la calibración de instrumentos de medición (ej.: *termómetros, balanzas*) es suficiente, a efectos de registro, con disponer del certificado calibración o evaluación periódica de instrumentos en servicio.

### b) Registros de las medidas correctoras.

También se registran y/o documentan las incidencias importantes, así como las medidas correctoras adoptadas en los equipos relevantes para la seguridad de los productos, en particular si existe alimento involucrado (ej.: *rotura o mal funcionamiento de refrigeradores, congeladores, mesas calientes, expositores, pasterizadores, dosificadores de aditivos*). En establecimientos de pequeña entidad con número muy limitado de elementos susceptibles de mantenimiento, es común que se emplee únicamente un registro de incidencias y acciones correctoras del plan.

## ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

El plan debe realizarse conforme a lo previsto en la documentación establecida para éste:

- ✓ los locales, las dependencias, las instalaciones, los equipos y los utensilios identificados están sometidos a mantenimiento, renovación y reparación,
- ✓ las actividades se realizan tal y como están diseñadas en el plan, dichas actividades respetan las normas de mantenimiento suministradas por el proveedor y,
- ✓ las frecuencias de realización se respetan.

Teniendo en consideración que el fallo de algunas instalaciones y equipos tienen un impacto muy elevado en la seguridad de los productos alimenticios comercializados por una empresa (ej.: *equipos de mantenimiento de alimentos a temperatura regulada*), puede ser muy útil tener predefinidas las acciones correctoras a desarrollar en caso de avería de estos elementos.

### ▪ Eficacia

Los controles deben mostrar que el diseño y el mantenimiento preventivo realizado se anticipan a los deterioros y averías, y que el mantenimiento correctivo resuelve los problemas sin que repercuta en la seguridad alimentaria.

En definitiva se trata de comprobar que las actividades previstas son capaces, en la medida de lo posible, de garantizar la existencia de unos locales, instalaciones y equipos bien conservados y en correcto estado de funcionamiento.

Esto es particularmente relevante en aquellos elementos con repercusión en la seguridad alimentaria, como es el programa de calibración y/o control de buen funcionamiento evita desviaciones de los instrumentos de medición (ej.: *termómetros/termógrafos, balanzas, equipos de detección de compuestos polares, cronómetros/relojes*) y el mantenimiento preventivo de los equipos de la cadena de frío o el de tratamiento térmicos.

### ▪ Justificación documental

Se mantiene actualizado el plan y son archivados los registros y documentos generados por las actividades y controles. La documentación permanece archivada, como mínimo, durante su tiempo de vigencia (ej.: *2 años para los certificados de calibración*).

En caso de actualizaciones de la documentación del plan está se difunde adecuadamente a todos los implicados en su desarrollo.

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar los elementos (locales, instalaciones, equipos y utensilios) que deben ser incluidos</li> <li>☺ Es muy útil describirlo en forma de listados</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Están claros los responsables de: diseñar, modificar el plan si es necesario, ejecutar el plan (realizar el mantenimiento) y realizar los controles</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar los requisitos de diseño de la instalación</li> <li>☺ Identificar las actividades y la metodología de mantenimiento (preventivas, correctivas) de todos elementos importantes, incluidos los instrumentos de medida</li> <li>☺ Identificar la periodicidad o frecuencia con la que se realizan las actividades</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Indicar que métodos se emplean para comprobar que el establecimiento alimentario se encuentra en óptimas condiciones de uso y funcionamiento</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para demostrar que el plan se desarrolla según lo previsto (registros de ejecución firmados por los responsables, albaranes de empresas de mantenimiento...)</li> </ul>
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Todos los trabajadores de la empresa conocen sus responsabilidades en cuanto al mantenimiento y llevan a cabo las tareas que les corresponden. En caso de avería saben como actuar</li> <li>☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Las comprobaciones indican que el mantenimiento es adecuado y evita el deterioro grave de las instalaciones y equipos.</li> <li>☺ Los instrumentos de medida están calibrados y permiten realizar vigilancias de manera adecuada</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmete y se mantiene actualizado		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Los registros se cumplimentan son suficientes y no resultan una carga excesiva para los trabajadores y los documentos reglamentarios se archivan durante el tiempo de su vigencia (verificación de los equipos de medida)</li> </ul>

## EJEMPLOS DEL PLAN CONDICIONES Y MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS

A continuación se describen un ejemplo de las actividades y controles (Tabla 8) que podrían ser aplicables en un plan de diseño y mantenimiento de dependencias, instalaciones y equipos de una empresa fabricante de jamón cocido. Se han incluido ejemplos de registros aplicables al plan cumplimentados para facilitar su comprensión (Tablas 9 y 10).

**Tabla 8.** Ejemplo de cuadro de actividades, responsables y controles del plan de diseño y mantenimiento de dependencias, instalaciones, equipos y utensilios

CUADRO DE ACTIVIDADES Y CONTROLES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE DEPENDENCIAS, INSTALACIONES Y EQUIPOS			Edición 1 23/03/2010
Dependencias/instalación/equipos/útiles	Actividades y controles	Frecuencia	Responsable
Suelos, paredes, techos, ventanas, puertas y otras estructuras...	Diseño e instalación de estructuras adecuadas	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento
	Comprobación del estado de superficies, cierres, mosquiteras, burletes...	Trimestral	
	Reparación en caso de deterioro	Cuando se produzcan incidencias	
Sistema de abastecimiento de agua	Diseño e instalación de una red interior adecuadas	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento
	Comprobación del funcionamiento y conservación de depósitos, filtros, red de distribución, válvulas, grifos...	Semestral	
	Reparación en caso de averías	Cuando se produzcan incidencias	
Cámaras frigoríficas	Instalación de equipos de frío de tamaño y capacidad adecuados	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento de instalaciones/equipos. Empresa externa instaladora (instalador de los equipos de frío)
	Comprobación del estado de juntas, cierres y filtros, nivel de refrigerante, fugas en evaporadores y puntos de luz	Trimestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Sondas de temperatura (hornos, cámaras frigoríficas, cámaras congeladoras)	Instalación de equipos dotados de sondas de temperatura	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento Empresa especializada registrada
	Verificación de las sondas de temperatura	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Loncheadora	Instalación de equipos y capacidad adecuados.	Al inicio de la actividad	Responsable mantenimiento. Empresa externa (fabricante)
	Comprobación cuchillas	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Envasadora al vacío	Instalación de equipos adecuados.	Al inicio de la actividad	Empresa externa (fabricante)
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Inyectora	Instalación de equipos adecuados	Al inicio de la actividad	Empresa externa (fabricante)
	Verificación de la dosificación	Bianual	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Cámaras de enfriamiento rápido (abatidores)	Instalación de equipos adecuados.	Al inicio de la actividad	Empresa externa instaladora y comprobación por el responsable mantenimiento
	Comprobación de funcionamiento	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	

Lámparas insectocutoras	Instalación de equipos adecuados.	Al inicio de la actividad	Empresa de lucha contra plagas
	Comprobación de su funcionamiento	En las visitas de la empresa de lucha contra plagas	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Útiles (moldes, tablas, cuchillos,...)	Adquisición de útiles adecuados	Al inicio de la actividad	Jefe de producción
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Superficies de trabajo	Instalación de superficies adecuadas	Al inicio de la actividad	Jefe de producción
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Balanza para pesar aditivos	Adquisición de maquinaria adecuada	Al inicio de la actividad	Empresa externa registrada
	Calibración	Anual	
Hornos y calderas	Instalación de equipos adecuados	Al inicio de la actividad	Empresa externa instaladora y comprobación por el responsable mantenimiento
	Comprobar elementos de cierre, condiciones de mantenimiento, fugas,...	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Vehículos frigoríficos	Adquisición de vehículos adecuados para los productos que se van a transportar	Al inicio de la actividad	Empresa externa
	Comprobar juntas y cierres, integridad de la caja del vehículo, vigencia de la autorización,...	Semestral	
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	
Cámaras de maceración y salazonado	Instalación de equipos adecuados	Al inicio de la actividad	Empresa externa fabricante
	Reparación o sustitución en caso de problemas de funcionamiento	Cuando se produzcan incidencias	

**Tabla 9.** Ejemplo de registro de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos cumplimentado

REGISTRO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOCALES, INSTALACIONES Y EQUIPOS				
Fecha	Equipo/instalación	Operaciones efectuadas	Responsable	Incidencias/Acciones correctoras
27/09/09	Cámaras frigoríficas	Comprobar juntas y cierre, nivel del medio refrigerante, filtros (sustitución), fugas en evaporadores y puntos de luz.	Frigoría S.A.	
10/11/09	Horno	Reparación del termostato	José Pérez e Hijos S.L.	Se apreciaba formación de humo, por temperatura muy elevada.
15/12/09	Cámaras frigoríficas, expositores y arcón congelador	Revisión semestral con termómetro calibrado de las sondas de las cámaras, expositores y congelador	Responsable de mantenimiento	

28/12/09	Cámaras frigoríficas	Comprobar juntas y cierre, nivel del medio refrigerante, filtros (sustitución), fugas en evaporadores y puntos de luz.	Frigoria S.A.	Control específico del estado de las juntas debido a la incidencia producida el día 15
Verificado por: E. Elizondo			Fecha: 25/01/2010	
Observaciones: Día 15/12/09: ningún termómetro presenta desviaciones superiores a 1 °C				

**Tabla 10.** Ejemplo de registro de incidencias y acciones correctoras del plan de mantenimiento cumplimentado

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y ACCIONES CORRECTORAS	
Fecha: 23/03/2010	Hora: 10:30
Descripción de la incidencia: <i>- Temperatura de la cámara de refrigeración de producto final a 12 °C.</i>	
Acción correctora: <i>- Avisar al responsable de mantenimiento de instalaciones/equipos para que revise el cierre de la cámara y que el jefe de planta proceda a medir la temperatura de los productos, almacenando en otra cámara aquellos productos que tenían temperatura adecuada y eliminando (almacenando en lugar aparte e identificable) aquellos que tenían temperatura incorrecta (Ver apartado "Disposición de producto").</i>	
Identificación de la causa: <i>- La cámara de refrigeración pudo quedarse abierta al final de la jornada de trabajo, sin poseer ningún detector de tal circunstancia.</i>	
Medidas para prevenir su recurrencia: <i>- Cambiar el cierre de la cámara. - Comunicar al personal lo sucedido, advirtiéndolo que deben avisar al responsable en cuanto observen problemas de mal funcionamiento y/o conservación, para que no vuelva a suceder. - Instalación de sistema de alarma para detectar posibles incidencias en el funcionamiento de la misma.</i>	
Producto afectado:	No <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/>
Identificación del producto (denominación, cantidad, lote)	<i>- Jamones cocidos envasados, 227 kg., lote 20100323</i>
Disposición del producto	<i>- Se procede a almacenar en cámara A2 los productos conformes por tener la temperatura adecuada - Se procede a la eliminación del resto de las piezas que se encontraban a 8 o más °C (34 kg.)</i>
Persona responsable:	Firma: <i>C. Cerezo</i>
Verificado por:	Firma y fecha: <i>D. Díaz 26/07/2010</i>



# Limpieza y desinfección



### III. PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

#### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles que tienen como fin eliminar la suciedad y mantener controlada la población microbiana durante el proceso productivo, preparando las instalaciones para el siguiente ciclo. Aunque se traten de forma conjunta, la limpieza y la desinfección (L+D) son operaciones distintas, complementarias e imprescindibles.

Así, la limpieza es un conjunto de operaciones que tiene por objeto eliminar la suciedad visible, mientras que la desinfección tiene como objetivo controlar los gérmenes presentes en las superficies hasta niveles que no sean nocivos para la salud de los consumidores.

#### IMPORTANCIA

En un establecimiento alimentario pueden acumularse diferentes tipos de suciedad en las superficies de los suelos, los techos, las mesas, la maquinaria..., este hecho unido a que las condiciones de humedad y temperatura de estas empresas pueden favorecer el desarrollo y multiplicación de los gérmenes, podría conducir un problema de seguridad alimentaria. Así, a partir de una superficie sucia la contaminación puede pasar a los alimentos durante su manipulación y/o almacenamiento (contaminación cruzada). Por ello las actividades de L+D se deben aplicar sobre todas las superficies que contactan directamente con el alimento (superficies de trabajo, utillaje, equipos, envases...). No obstante, también es preciso realizar estas actividades en aquellas superficies en las que no exista contacto directo (paredes, techos, suelos,...), dado que la suciedad también podrían llegar al alimento por contaminación ambiental.

Así, la limpieza y la desinfección constituyen una base fundamental en todos los establecimientos donde se manipulen alimentos, dado que:

- 1º) Evitan la contaminación cruzada de los alimentos.
- 2º) Propician la creación de un entorno higiénico que contribuye a la producción y la manipulación segura.
- 3º) Mejoran la calidad del producto final.

#### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

- **Información básica**

Antes de iniciar el diseño de las actividades de un plan L+D debemos considerar dos cuestiones que van a condicionar su desarrollo:

→ **Elementos y tipos de superficies** que deben ser incluidas.

Es preciso valorar las características de las superficies (ej: *porosidad, resistencia a los desinfectantes...*), las dependencias donde se ubican o las instalaciones/equipos de las que forman parte (ej.: *facilidad acceso, necesidad de desmontaje*) y su posible contacto con los productos alimenticios (ej.: *superficie en contacto con alimentos, superficie en contacto solo con alimentos envasados, superficie que no entra en contacto con los*

*alimentos*), dado que todos estos aspectos pueden condicionar el proceso de limpieza y en su caso desinfección (ej.: *un brazo de acero inoxidable de batidora es una superficie no porosa de alta resistencia que debe proceder a desmontarse antes de realizar cualquier operación y, al estar en contacto directo con los alimentos, debe ser sometida a un proceso de limpieza y desinfección*).

#### → Tipo de suciedad.

En función de las actividades a realizar la suciedad generada puede ser muy diferente (ej.: *en el tratamiento de productos lácteos se producen residuos muy proteicos, en los obradores de pastelería se forman residuos amiláceos y grasos*). Esta circunstancia condicionan el método de L+D y los productos a utilizar (ej.: *la L+D de residuos grasos debe incluir desengrasantes, la retirada de restos de masas panarias endurecidas y adheridas a la maquinaria requiere el empleo de rasquetas y agua caliente...*).

Es importante tener identificados todos los elementos que van a ser incluidos dentro del plan que, al igual que en el caso del plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos, suele realizarse en forma de listados en los que se incluyen:

- ✓ las dependencias (ej.: *almacén, obrador, despacho*) y zonas (ej.: *zonas de horneado, zona de envasado*), considerando sus paramentos tanto horizontales como verticales (ej.: *suelos, paredes y techos*),
- ✓ las instalaciones (ej.: *climatización, agua de abastecimiento, eléctrica*),
- ✓ los equipos (ej.: *amasadoras, laminadora, hornos, fermentadoras, cámara de frío homogenizador, inyector, pasterizador*), y
- ✓ los útiles (ej.: *cuchillos, bandejas, moldes, mangas, tamices, recipientes*).

No se pueden olvidar otros elementos de interés que, aunque no participan en la elaboración/transformación de los alimentos, son importantes en materia de higiene (ej.: *recinto exterior de la empresa, contenedores de desperdicios, almacén de materiales auxiliares, sumideros, insectocutores*).

Las tareas de L+D de los elementos del sistema de abastecimiento de agua (ej.: *pozos, filtros, depósitos de agua*), puede considerarse más operativo gestionarlo dentro del plan de abastecimiento de agua potable y, por lo tanto, desarrollarse en el mismo (ver plan de agua potable).

#### ■ Responsables

Hay que determinar quién será la persona del establecimiento responsable de realizar el **control y seguimiento** del plan, en cuanto a su puesta en práctica y su eficacia.

Igualmente se indicará quién lleva a cabo las distintas actividades de L+D, así por ejemplo podrían hacerse cargo de dichas **actividades**:

- ✓ personal de la empresa específico para la realización de tareas de L+D,
- ✓ los propios manipuladores,
- ✓ una empresa externa que estará al corriente del plan o,

- ✓ un sistema mixto en el que parte de las tareas de L+D se desarrollan por la empresa alimentaria y otras se delegan en una empresa externa especializada, como es el caso de limpiezas más complejas o para las que no se disponen de instalaciones (ej.: *campanas extractoras, vehículos*).

Cuando se empleen biocidas (productos utilizados para la desinfección de las instalaciones, por ejemplo bactericidas, fungicidas o virucidas), se tendrá en consideración que el uso de algunos de estos productos requiere que el personal implicado tenga una capacitación o formación reglamentaria suficiente (en el plan de formación se ha incluido una Tabla que detalla los niveles mínimos).

## ■ Actividades

En función del diseño, la dotación del establecimiento y el tipo de suciedad, el plan debe incorporar todas aquellas actividades de limpieza y/o desinfección que considere importantes para asegurar unas correctas condiciones higiénicas, la información relevante a tener en consideración para cada elemento (instalación, dependencia, maquinaria) es la siguiente:

### a) Método empleado.

Se documentará el método empleado, de modo que se realice siempre de la misma manera.

En cualquier caso, las actividades de limpieza y/ desinfección se llevarán a cabo de forma que no exista la posibilidad de contaminación de los alimentos o de los materiales de envasado (ej.: *formación de aerosoles por empleo de agua a presión, residuos químicos por inadecuado aclarado*).

En la descripción del método empleado no debe olvidarse hacer mención a los equipos (ej.: *túneles de lavado, lavavajillas, máquinas de limpieza a vapor*) y los útiles (ej.: *bayetas, cubos, rasquetas, cepillos*) que se emplean para llevarlo a cabo. Además a la hora de establecer los métodos de L+D se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ➔ Se comenzará por la eliminación de la suciedad más grosera, sin aplicar ningún producto, para facilitar la acción de los detergentes.
- ➔ En el caso de la maquinaria, el método de limpieza tendrá en cuenta las instrucciones facilitadas por el fabricante dado que, para su higienización, puede ser necesario desmontar sus elementos (ej.: *batidoras, inyectores*) o aplicar determinados productos en las condiciones de temperaturas y de tiempo indicadas (ej.: *hornos, freidora*).
- ➔ Para la limpieza se pueden emplear métodos físicos (ej.: *agua a presión, vapor de agua*), productos detergentes o una combinación de ambos (ej.: *aplicación de agua caliente + detergente*). La elección del detergente dependerá de factores como el tipo de suciedad, la forma de aplicación, el material a limpiar, la dureza del agua, la temperatura del agua... Tras la aplicación de un detergente será preciso aclarar para retirar, por arrastre, los restos de detergente y suciedad, evitando un nuevo depósito de partículas. Es importante no olvidar que si la limpieza no se hace de forma adecuada, quedarán restos de suciedad que podrían proteger a los gérmenes frente a la acción de los agentes desinfectantes e incluso neutralizar su acción.

- Los elementos que, por razones de seguridad alimentaria, se considere preciso serán sometidos a desinfección (ej.: *todas las superficies en contacto con los alimentos*). Para la desinfección, se pueden emplear productos con acción desinfectante u otros métodos físicos como el agua, o las radiaciones UV (ej.: *desinfección en lavavajillas con agua a más de 82°C*). En el caso de utilizar desinfectantes, en su elección se tendrán en cuenta distintos factores como la forma de aplicación, el tipo de gérmenes a eliminar, la temperatura del agua....

Tanto los desinfectantes (como los detergentes antes mencionados) son productos químicos que pueden llegar a ser tóxicos, por lo que han de ser utilizados en las concentraciones adecuadas para ejercer su acción (podrían ser ineficaces muy diluidos, y corrosivos muy concentrados). El personal que emplee estos productos deberá tener la capacitación precisa para ello (ej.: *certificado de profesionalidad que capacite para el empleo de biocidas de uso especializado*), pudiendo incluirse los requisitos de formación de estos trabajadores en el plan de formación o bien en el propio plan de L+D

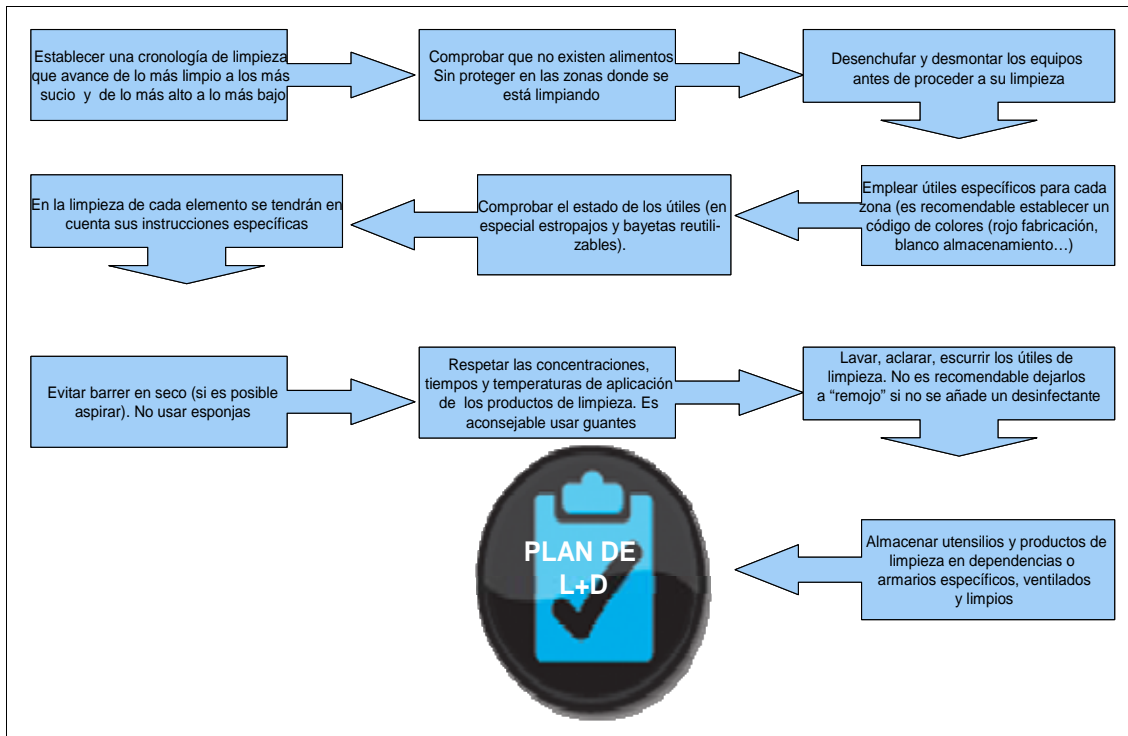
- Algunos desinfectantes precisarán de un aclarado posterior (como es el caso de los clorados) es muy importante respetar los tiempos de aplicación establecidos por los fabricantes, y no realizar el aclarado antes de lo debido puesto que podrían no ser eficaces si se retiran demasiado rápido. Cuando se empleen productos que no precisan aclarado, es importante que los elementos desinfectados no entren en contacto con los alimentos antes de que transcurra el tiempo suficiente para que no permanezcan restos del producto en la superficie.
- Existen en el mercado productos con acción detergente+desinfectante, que agilizan el proceso de L+D. No obstante, cuando la limpieza y desinfección de un elemento sea un proceso complejo y de especial relevancia para la seguridad de los alimentos elaborados (ej.: *batidoras, inyectoras, mangas*), es recomendable no emplear este tipo de productos y realizar este proceso en dos etapas separadas.
- Se deberá realizar un buen secado de las superficies a fin de dejar la menor cantidad de agua posible a disposición de los microorganismos.
- Para finalizar se deberán proceder a la higienización de los útiles empleados en la L+D (ej.:  *cubos, bayetas, estropajos*).

## b) Periodicidad o frecuencia.

Es necesario identificar la frecuencia con la que se realizan las operaciones (ej.: *diario, semanal*).

En muchas ocasiones también va a resultar muy útil indicar el momento de su ejecución (ej.: *al inicio de jornada, al final de jornada*) de manera que se evite interferir con otras tareas que se estén realizando en la empresa, así como el recorrido (ej.: *limpiar antes las zonas limpias y después las zonas sucias*).

A modo de resumen, en la Figura 4 se recoge de forma esquemática las buenas prácticas de ejecución del plan de limpieza y desinfección aplicables en cualquier establecimiento alimentario.



**Figura 4.** Buenas prácticas de limpieza y desinfección

Documentar esta parte de un plan de L+D puede realizarse de forma sencilla a través de instrucciones generales o específicas en el caso de elementos muy complejos (ej.: *inyectores, mangas, amasadoras, cestillos*) o relevantes para la seguridad de los productos elaborados (ej.: *superficies en contacto, batidoras*). Además de las instrucciones, en éste tipo de planes es muy útil establecer cuadros resumen de las actividades planificadas que listan todos los elementos incluidos e incluso los cronogramas que facilitan la distribución en el tiempo de estas tareas.

#### ■ Controles

Es necesario describir la sistemática seguida para comprobar que las condiciones de L+D de un establecimiento son adecuadas, en particular:

- ➔ La realización de las **actividades** previstas en el plan antes, durante o al finalizar la jornada laboral (ej.: *supervisión del cumplimiento de las frecuencias de limpieza, del empleo de los productos correctos*). Es frecuente que algunas empresas comprueben el estado de L+D de sus instalaciones al inicio de cada jornada, lo que se conoce como los procedimientos preoperativos, que aseguran que cada ciclo productivo se inicia con las condiciones adecuadas.
- ➔ La **eficacia** de las actividades. Entre los métodos que puede emplear se encuentran:
  - Inspección/Control visual: es el método más empleado y consiste en comprobar que no queden restos visibles de suciedad después de la L+D. Realizado por personal entrenado es de gran utilidad. No obstante, dado que es un método subjetivo, se deberán definir al máximo los resultados a obtener.

- Control microbiológico: consiste en evaluar la población de microorganismos que permanecen en las zonas de trabajo y equipos tras un proceso de L+D (ej.: *Listeria monocytogenes*, *recuento de microorganismos aerobios y enterobacterias*). En ciertos procesos y circunstancias es un requisito legal (ej.: *alimentos listos para consumo susceptibles de plantear un riesgo de Listeria monocytogenes*).
- Control por bioluminiscencia: consiste en la cuantificación de la presencia de microorganismos o material orgánico a través del desprendimiento de luz, producido por la molécula de ATP presente en todos los seres vivos
- Control de parámetros químicos (ej.: *pH del agua de aclarado de la L+D de sistemas CIP*).

#### ■ Documentación y registros

Se dispondrá de un sistema de recogida y archivo de documentos y/o registros de aquellos aspectos que se consideren (ej.: *albaranes, partes de trabajo de la empresa externa contratada en su caso, registros de actividades o controles, boletines analíticos*), incluida la documentación del propio plan.

##### a) Registros para justificar la aplicación y eficacia

Las empresas pueden realizar registros de las actividades y/o los controles realizados sobre la aplicación del plan de L+D. Un ejemplo señalado más adelante describe un registro que combina ambos por un lado, la persona que realiza las labores de limpieza marca con una X los elementos que ha ido limpiando y desinfectando (actividades) y, por otro lado, un responsable de verificarlo comprueba que las actividades se realizan conforme a lo establecido en el plan (registro). El registro se ha incluido cumplimentado para mejorar su comprensión.

Además, el establecimiento dispondrá de documentación relativa a los productos empleados (ej.: Ficha de datos de seguridad, Ficha técnica, etiqueta) y se comprobará que se ajustan a las necesidades de la empresa (ej.: detergentes indicados para un tipo concreto de suciedad, desinfectante acorde con el método de desinfección empleado). Así, con carácter genérico, es importante tener la siguiente información sobre los detergentes y desinfectantes utilizados:

- ➔ Las características de los productos: nombre comercial y ficha técnica y/o ficha de datos de seguridad de los productos, donde se pueda verificar su composición, acción, modo de empleo y dosificación. En el caso de los desinfectantes, el producto deberá estar inscrito en el Registro Oficial de Biocidas del Ministerio de Sanidad y Consumo (ROB).
- ➔ El proveedor de los productos: razón social del proveedor y en el caso de los desinfectantes inscripción en el registro que lo avale como distribuidor de productos aptos para su uso en la industria alimentaria (ej.: Registro de Establecimientos y Servicios Biocidas).

Para facilitar el cumplimiento del plan puede ser útil preparar una serie de protocolos, carteles, fichas... o cualquier otro recurso o sistema que clarifique las actividades a los operarios y les haga más sencilla su

aplicación. Así mismo, se podrá acreditar la capacitación de aquellos trabajadores que utilicen biocidas de uso especializado en su caso dado que es un requisito legal.

#### b) Registros de las medidas correctoras

Las incidencias y las medidas correctoras, en particular cuando exista producto afectado, deberán registrarse y documentarse. De esta forma se podrá hacer un seguimiento del plan.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

#### ▪ Puesta en práctica

Las instrucciones de aplicación del plan se están ejecutando. Incluyen todas las dependencias, instalaciones, equipos y útiles. Se debe evitar:

- ✘ Utilizar productos químicos con una dosificación o para un uso distinto al que están autorizados. No cumplir las instrucciones para aplicar el plan L+D (ej.: *dosificaciones de productos "a ojo", no cumplir las frecuencias o los tiempos de aplicación*).
- ✘ La contaminación de alimentos o material accesorio (envases, embalajes) mientras se realiza la L+D. Las "prisas", que con frecuencia acontecen en los procesos de fabricación, pueden ocasionar contaminación química por incorrecta aplicación de estos productos.

#### ▪ Eficacia

Se demuestra objetivamente que las dependencias, instalaciones y equipos se mantienen de forma higiénica y son aptos para trabajar con alimentos.

Se puede comprobar que las dependencias, instalaciones, equipos y utensilios están limpios antes de comenzar la jornada de trabajo y, que durante la misma, están en condiciones adecuadas, haciendo las limpiezas intermedias que sean precisas para garantizar una producción higiénica de alimentos.

Los controles realizados aportan evidencias sobre el cumplimiento de los criterios microbiológicos de higiene y seguridad alimentaria.

#### ▪ Justificación documental

Está puesto en práctica un sistema de archivo de los registros y documentos generados por el plan, que permite una gestión y consulta rápida. Los registros de las incidencias permiten comprobar las acciones correctoras ejercidas y suponen una mejora continua del propio plan.

La documentación se mantiene actualizada y los cambios se informan a todos los interesados. La información se mantiene archivada al menos durante la vigencia de los propios registros (ej: *copia del ROB de los productos de desinfección durante su vigencia*).

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar los elementos y tipos de superficies que deben ser incluidas</li> <li>☺ Identificar tipo de suciedad</li> <li>☺ Es muy útil describirlo en forma de listados</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Están claros los responsables: de diseñar y modificar el plan si es necesario y de ejecutar el plan (limpiar) y realizar los controles</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar los métodos empleados para limpiar y desinfectar</li> <li>☺ Identificar la periodicidad o frecuencia con la que se limpia y desinfecta</li> <li>☺ Identificar los productos empleados</li> <li>☺ Es útil describirlo en forma de fichas o en los propios listados de identificación</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Indicar que métodos se emplean para comprobar que el establecimiento alimentario está limpio y desinfectado</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para demostrar que el plan se desarrolla según lo previsto (registros de ejecución firmados por los responsables...)</li> <li>☺ La documentación sobre los productos empleados para la L+D son también registros muy útiles del plan</li> </ul>
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Todos los trabajadores de la empresa conocen sus responsabilidades en cuanto al plan de L+D y llevan a cabo las tareas que les corresponden</li> <li>☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Las comprobaciones (visuales, analíticas de superficie...) indican que la L+D es útil y eficaz para el establecimiento alimentario</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmete y se mantiene actualizado		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Los registros son suficientes e incluyen los obligatorios desde un punto de vista reglamentario en caso de aplicación de biocidas: capacitación del personal cuando sea de la propia empresa</li> <li>☺ Los registros no resultan una carga excesiva para los trabajadores</li> </ul>

## EJEMPLOS DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

A continuación se adjuntan un ejemplo correspondiente a la descripción de las actividades de un plan de L+D de una empresa de fabricación de jamón cocido, dicha descripción se ha diseñado en forma de cuadros incluyendo:

➔ Un cuadrante de actividades y frecuencias (Tabla 11).



- Instrucción general sobre la sistemática de limpieza de la instalación (Tabla 12).
- Instrucciones específicas para elementos relevantes para la inocuidad de los productos elaborados (Tabla 13).
- Ejemplo de registros cumplimentado (Tabla 14)

**Tabla 11.** Ejemplo de cuadrante de actividades del plan de limpieza y desinfección

CUADRANTE DE ACTIVIDADES Y FRECUENCIAS DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			Edición – 2 09/09/2011
Dependencias / equipos	Sistemática de limpieza	Producto	Frecuencia
Suelos	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Paredes zona de fabricación/almacén	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal/mensual
Techos zona de fabricación/almacén	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Mensual/semestral
Cámaras de refrigeración	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Muelles	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Equipos de manipulación y elaboración	Instrucción específica de L+D de superficies en contacto con alimentos	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Utensilios de manipulación y elaboración	Lavado en lavavajillas a más de 82 °C	Detergente lavavajillas	Diario
Loncheadora	Instrucción específica de L+D de loncheadora	Detergente lavavajillas	Diario
Superficies de trabajo	Instrucción específica de L+D de superficies en contacto con alimentos	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Estanterías	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Semanal
Servicios higiénicos/vestuarios	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Sumideros	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Cubos de basura	Instrucción general de L+D	Detergente/desengrasante + desinfectante	Diario
Vehículos de transporte (caja)	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Diario
Material de limpieza (fregona, bayetas...)	Instrucción general de L+D	Detergente/desinfectante	Tras su uso
Productos L+D: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detergente/desinfectante: Doslimp</li> <li>• Detergente lavavajillas: Cleanmachine</li> <li>• Detergente/desengrasante: Cleanhigh</li> <li>• Desinfectante: Biolimp y Lejía</li> </ul>			

**Tabla 12.** Ejemplo de instrucciones de L+D generales

Instrucción Nº 1	Instrucciones generales de L+D: cualquier elemento de la instalación que no precise instrucciones específicas. Fecha: 23/03/2010
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PASO 1: retirar residuos groseros del elemento a limpiar y desinfectar</li> <li>➤ PASO 2: aplicar un detergente/desengrasante o un detergente/desinfectante en función de lo establecido en el plan</li> <li>➤ PASO 3: enjuagar con agua limpia</li> <li>➤ PASO 4: secar al aire o con toalla de papel</li> </ul>
	RESPONSABLE: personal de limpieza FRECUENCIA: diaria. PRODUCTOS A EMPLEAR: detergente/desengrasante Cleanhigh y detergente/desinfectante Doslimp

**Tabla 13.** Ejemplos de instrucciones de L+D específicas

INSTRUCCIÓN Nº 2	Instrucción de L+D de la loncheadora FECHA: 23/03/2010
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PASO 1: desmontar la loncheadora.</li> <li>➤ PASO 2: retirar residuos groseros</li> <li>➤ PASO 3: sumergir en agua caliente y aplicar detergente.</li> <li>➤ PASO 4: aclarar con agua.</li> <li>➤ PASO 5: sumergir en una disolución de agua y desinfectante al 5% durante 10 minutos*</li> <li>➤ PASO 6: aclarar con agua.</li> <li>➤ PASO 7: secar con toalla de papel.</li> </ul>
	RESPONSABLE: personal específico de L+D FRECUENCIA: cada vez que se cambia de producto // después de sus uso. PRODUCTOS A EMPLEAR: detergente/desengrasante Cleanhigh y definficante Biolimp

\* Estos dos valores dependerán del tipo de desinfectante empleado y constará en sus instrucciones de uso. A modo de ejemplo, se ha establecido una dosificación y tiempo de aplicación con el desinfectante del modelo.

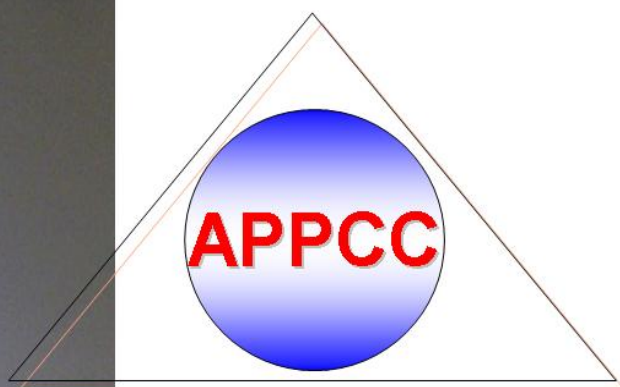
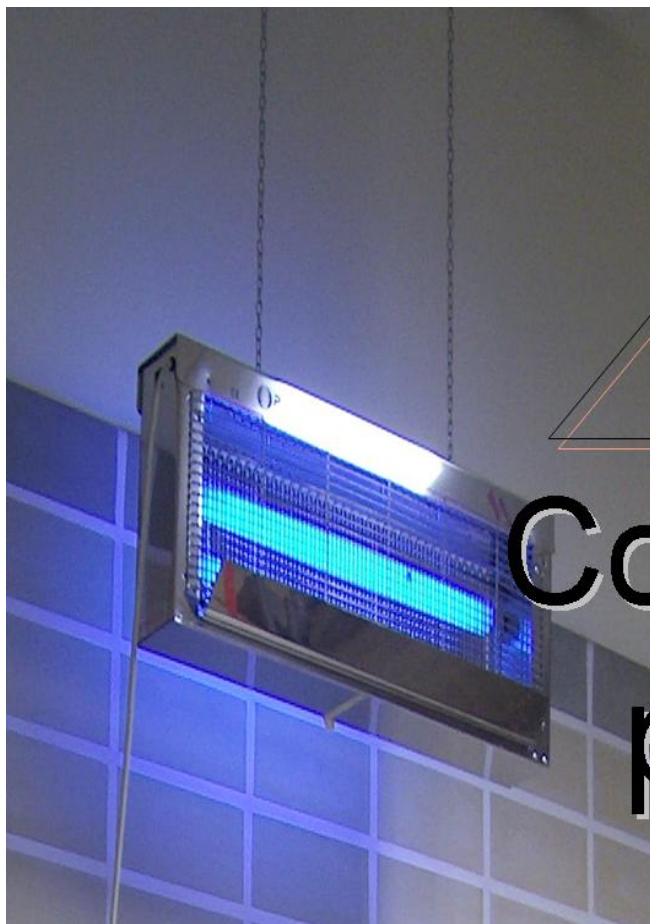
INSTRUCCIÓN Nº 3	Instrucción de L+D de las superficies de trabajo en contacto con alimentos FECHA: 23/03/2010
	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PASO 1: retirada de utensilios y residuos groseros.</li> <li>➤ PASO 2: aplicar detergente neutro y agua caliente, frotando con cepillo o estropajo dependiendo de la superficie.</li> <li>➤ PASO 3: aclarar con agua caliente.</li> <li>➤ PASO 4: aplicar desinfectante (un vaso por cada 10 litros de agua fría) y dejar actuar durante 5 minutos.</li> <li>➤ PASO 5: aclarar con agua.</li> <li>➤ PASO 6: secar con toallas de papel desechable</li> </ul>
	<p>RESPONSABLE: manipulador de la zona de fabricación durante la jornada y personal específico de L+D                  FRECUENCIA: cuando se cambia de producto y al final de la jornada                  PRODUCTOS: detergente/desengrasante Cleanhigh y desinfectante lejía</p>

INSTRUCCIÓN Nº 4	Instrucción de L+D de los equipos de manipulación y elaboración FECHA: 23/03/2010
	<p>DESCRIPCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PASO 1: desmontar aquellos equipos que procesa y retirar gruesos.</li> <li>➤ PASO 2: introducir las piezas de menor tamaño en lavavajillas industrial con un programa con temperatura superior a 82°C*.</li> <li>➤ PASO 3: en el resto de las piezas aplicar detergente neutro y agua caliente, frotando con cepillo o estropajo dependiendo de la superficie.</li> <li>➤ PASO 4: aclarar con agua caliente.</li> <li>➤ PASO 5: aplicar desinfectante (un vaso por cada 10 litros de agua fría) y dejar actuar durante 5 minutos.</li> <li>➤ PASO 6: aclarar con agua.</li> <li>➤ PASO 7: secar con toallas de papel desechable</li> <li>➤ PASO 8: volver a montar aquellos equipos que proceda</li> </ul>
	<p>RESPONSABLE: personal específico de L+D                  FRECUENCIA: cuando se cambia de producto // después de su uso                  PRODUCTOS: detergente lavavajilla industrial Cleanmachine</p>

\*Valor recomendado en el Food Code 2009

Tabla 14. Ejemplo de registro del plan L+D cumplimentado

REGISTRO MENSUAL DEL PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN																																		
Mes: Julio		Año: 2011																																
TAREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	INCIDENCIAS/ACCIONES CORRECTIVAS		
DIARIO																																		
Suelos	X																																	
Bombas de maceración		X																																
Amasadora		X																																
Loncheadora		X																																
Inyectores		X																																
Envasadora		X																																
Mesas de trabajo		X																																
Hornos y calderas		X																																
Utensilios e utillaje		X																																
Sumideros		X																																
Cubos de basura		X																																
Servicios higiénicos		X																																
Vehículos de transporte		X																																
Solo se utiliza cuatro días este mes																																		
SEMANAL																																		
Paredes de zona de fabricación	X																																	
Muelles		X																																
Cámaras de refrigeración																																		
El día 30 se vuelve a limpiar la cámara 2 por que el técnico estuvo reparándola																																		
Estanterías																																		
MENSUAL																																		
Techos zona de fabricación																																		
Paredes de zona de almacenamiento																																		
TRABAJOS ESPECIALES																																		
Extractores																																		
Techos zona de almacén																																		
Realizado por: J. Jiménez																															Verificado por fecha: G. Gómez			



# Control de plagas

## IV. PLAN CONTRA LAS PLAGAS

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios, para evitar la contaminación y el deterioro de los alimentos provocado por insectos, roedores y otros animales indeseables transmisores de enfermedades (vectores).

Las plagas se producen cuando existen en los establecimientos alimentarios lugares que permiten la entrada de vectores y zonas donde se refugian y se reproducen, en condiciones de temperatura adecuadas y con alimento, agua o humedad disponible.

### IMPORTANCIA

Las plagas de insectos, roedores y otras especies animales constituyen una importante amenaza para la seguridad alimentaria, por actuar como vectores y ser reservorio de enfermedades. Algunos ejemplos de estas enfermedades y sus vectores son: las moscas que pueden producir fiebre tifoidea, disentería bacilar y diarreas, las pulgas el tifus murino, las cucarachas la fiebre tifoidea y las diarreas, y los roedores la salmonelosis y la peste bubónica.

Se conoce como **control integral de plagas** al empleo conjunto de medidas preventivas y de control que evitan la aparición de plagas y minimizan el uso de biocidas. Pueden incluir métodos físicos (modificación de las condiciones ambientales y estructurales, evitando la entrada y proliferación de una plaga), químicos (aplicación de sustancias químicas para acabar con las plagas) y/o biológicos (sistemas presa-depredador o agentes patógenos selectivos de la plaga a controlar). Este tipo de control integral permite obtener unos resultados mucho más satisfactorios, alcanzando una mayor eficacia con un menor impacto medioambiental a un bajo coste económico.

Además, la normativa en materia de higiene de los alimentos establece la necesidad de que, los locales destinados a los productos alimenticios, tengan una ubicación, un diseño, una construcción y un tamaño que permitan un adecuado control de plagas (ver capítulo del plan de condiciones y mantenimiento de locales, instalaciones y equipos).

Un plan contra las plagas adecuado debe incluir tres **etapas**:

1. El **diagnóstico de situación** (que se desarrolla en el apartado de información básica).
2. El **programa de actividades a realizar** (que se desarrolla en el apartado de actividades del plan).
3. La **evaluación del plan** (que se desarrolla en el apartado de controles).

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO

- **Información básica**

La preparación del plan contra las plagas de un establecimiento alimentario precisa en primer lugar, una valoración de las características de la empresa y su

entorno, que oriente las actividades a realizar. Este tipo de informes técnicos denominados **diagnósticos de situación** pueden abordarse de diferente forma, pero en cualquier caso deberían contemplar los siguientes apartados:

- 1º) Características del establecimiento alimentario y su entorno (actividades, diseño,...).
- 2º) Inspección in situ del establecimiento por parte del responsable de realizar el diagnóstico.
- 3º) Análisis de la situación, a partir de la información recogida.

En la Figura 5 se recoge en forma de esquema la sistemática de realización de este tipo de informes.

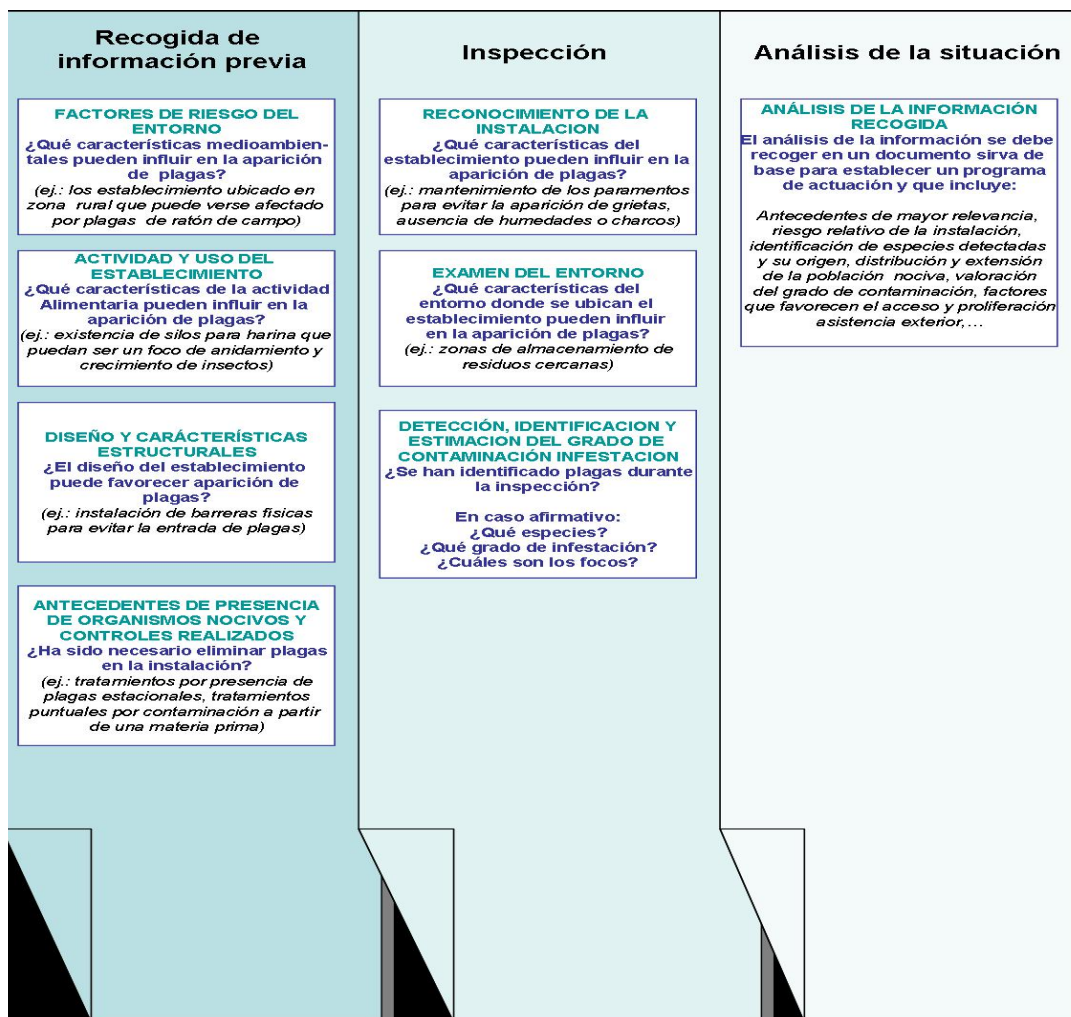


Figura 5. Diagnóstico de situación

▪ **Responsables**

Se identificará quién será la persona del establecimiento responsable de realizar el **control y seguimiento** del plan y las personas que llevarán a cabo las **actividades** del mismo.

Es común que las actividades de este plan se realicen tanto por personal del propio establecimiento (ej.: *actividades preventivas*) como por empresas especializadas autorizadas (ej.: *actividades de erradicación*).

En el caso de que se produzca la aplicación de productos plaguicidas, el personal implicado (tanto propio como contratado) tendrá los niveles mínimos de capacitación reglamentariamente regulados en función de las tareas que desarrolle el trabajador (ej.: *la cualificación profesional de gestión de servicios para el control de organismos nocivos (nivel 3) permite aplicar plaguicidas, realizar diagnósticos de situación, planificar y evaluar riesgos, supervisar tratamientos y definir medidas a adoptar, asegurar el cumplimiento de las obligaciones de carácter técnico de los tratamientos con los plaguicidas*) (en el plan de formación de trabajadores se puede consultar los niveles mínimos).

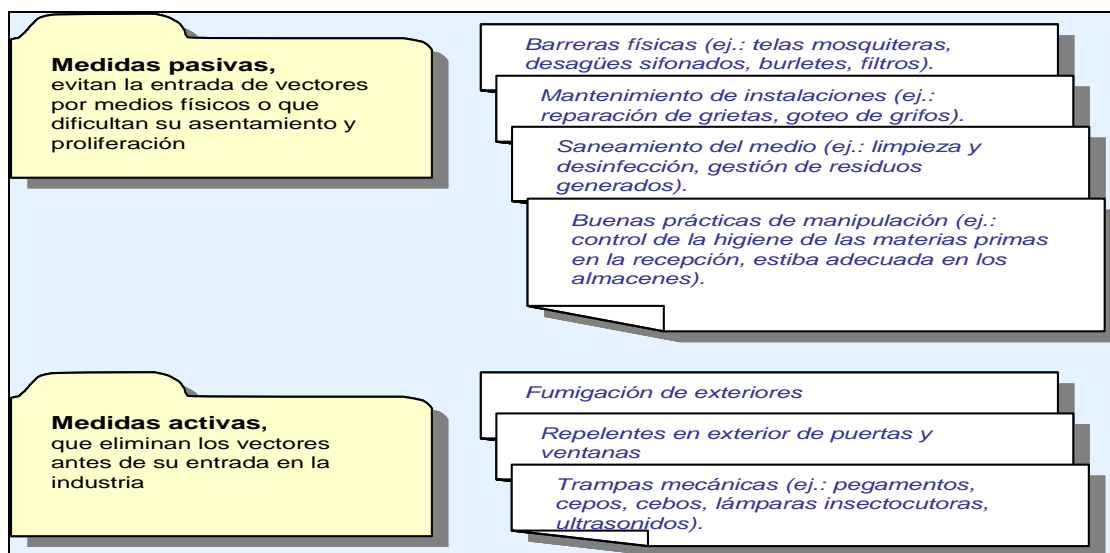
Estas cuestiones relativas a la capacitación del personal pueden incluirse en el plan de formación de trabajadores y será igualmente correcto (ver plan de formación de trabajadores).

#### ■ **Actividades**

En función de los resultados del diagnóstico de situación inicial, el establecimiento alimentario diseñará un programa de actividades a realizar. De forma genérica, dichas actividades se pueden agrupar en dos tipos:

##### **a) Actividades de prevención (impedir acceso y anidamiento de plagas)**

Están destinadas a impedir el acceso y el anidamiento de animales indeseables en el establecimiento y se realizan de forma programada (calendario predeterminado) para evitar la aparición de plagas. Existe un amplio conjunto de actividades, las cuales deben ajustarse las características del establecimiento (Figura 6). En todo caso, son siempre la primera elección del presente plan.



**Figura 6.** Medidas preventivas de un plan contra las plagas

Tal y como puede observarse, para que las medidas preventivas del plan contra las plagas sean eficaces debe haber una interrelación con otros planes preventivos, como el de limpieza y desinfección (ej.: *eliminación de residuos que podrían convertirse en alimento para los vectores*), el de diseño y mantenimiento de instalaciones y equipos (ej.: *eliminación de grietas*), y el de



buenas prácticas de manipulación y elaboración (ej.: *control de productos en recepción, estiba adecuada*) (ver capítulos correspondientes a estos planes).

## b) Actividades de eliminación y control de plagas

Se desarrollan cuando se detecta la aparición de plagas en el establecimiento alimentario y tienen por finalidad su erradicación o su control (medidas físicas y, si es preciso, tratamientos químicos).

Las infestaciones de plagas deberán combatirse de manera inmediata y los tratamientos se aplicarán de tal forma que en ningún caso existirá la posibilidad de contaminar los alimentos. Así, cuando sea preciso emplear plaguicidas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Su uso estará justificado y los productos empleados serán aptos para el uso al que se destinan (ej.: *rodenticidas, insecticidas y repelentes/atrayentes*).
- Todos los productos plaguicidas aplicados estarán autorizados para ello y se utilizarán tal y como esté definido en sus condiciones de autorización. Dicha autorización se obtiene mediante la inscripción en el Registro Oficial de Biocidas (ROB) del Ministerio de Sanidad y Política Social. Este registro concede a cada plaguicida un número que determina el año de autorización y el tipo plaguicida, que junto con las siglas HA, indican su uso autorizado en higiene alimentaria (ej.: *08-10-00000-HA: raticida apto para el uso en higiene alimentaria con fecha de inscripción en el año 2008*). Así, cuando sea preciso el empleo dentro de las instalaciones interiores de la empresa alimentaria estarán autorizados para uso en higiene alimentaria (HA), no siendo esto último necesario en el caso de utilizarse en los perímetros exteriores de la empresa.
- Tal y como hemos indicado anteriormente, su aplicación solo puede realizarse por personal especializado que posea la capacitación legalmente establecida.
- Las empresas de control vectorial que realicen tratamientos deberán estar autorizadas para ello por el organismo competente. Dicha autorización se obtiene mediante la inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB), de acuerdo con la legislación vigente.

En el apartado de ejemplos de este capítulo se desarrolla uno relacionado con el diseño de las actividades de un plan contra las plagas.

### ■ Controles

El plan deberá documentar la sistemática establecida para garantizar una lucha contra las plagas efectiva. La valoración de los controles, constituye la etapa de evaluación de un plan. Los aspectos a considerar:

- La **realización** de las actividades según lo previsto en el plan (ej.: *control de la realización de la visitas programadas por la empresa de servicios plaguicidas contratada*), incluidas las de mantenimiento de los dispositivos empleados (ej.: *cambio de lámparas en insectocutores, reposición de mosquiteras*).

- La **eficacia** de las actividades desarrolladas, como por ejemplo la observación de signos de infestación (ej.: *excrementos, huellas, alimentos dañados, ejemplares vivos*), la revisión periódica de documentos y registros (ej.: *incidencias, informes de la empresa contratada, quejas de clientes*) o la comprobación de la colocación de trampas de captura (ej.: *trampas de feromonas, lámparas insectocutoras*), que evalúan la eficacia de las medidas preventivas o de erradicación desarrolladas. Estos controles serán especialmente relevantes cuando se trate de comprobar la eficacia de los tratamientos desarrollados por la presencia de una plaga.
  - Posibles **efectos adversos** sobre las instalaciones o los alimentos (ej.: *respeto de los plazos de seguridad, aplicación de tratamientos en ausencia de alimentos*).
- **Documentación y registros**

Además de la documentación propia del plan, es preciso establecer un sistema de recogida y archivo de documentos y/o de registros que evidencian la correcta ejecución del plan.

#### a) Registros para justificar la aplicación y eficacia

Se recogerá información sobre la realización de determinadas actividades y/o controles. No será preciso anotar todas las llevadas a cabo, será suficiente con las que resulten relevantes para la empresa. En este plan son especialmente importantes los controles destinados a comprobar la aparición de plagas (ej.: *revisión periódica de instalaciones y trampas*).

#### b) Registros de las medidas correctoras

Las incidencias significativas y las medidas correctoras adoptadas, en particular cuando exista producto afectado, deben ser registradas. En este sentido, cuando se lleven a cabo tratamientos por la aparición de una plaga se registrarán dichas circunstancias, reseñando el tipo de tratamiento y las actuaciones realizadas. La empresa de control de plagas debe emitir, en cada tratamiento, un certificado en el que figurará la información mínima establecida en la legislación. Los datos relevantes para la justificación de un tratamiento son los siguientes:

- Responsable de la aplicación del tratamiento.
- Diagnóstico de situación.
- Equipos y productos utilizados, indicando metodología de aplicación (ej.: *insectocutores, ultrasonidos, productos químicos autorizados y su número de autorización del ROB*).
- Los puntos y zonas de aplicación (ej.: *plano de ubicación de cebos e insectocutores*).
- Periodicidad de los tratamientos (si procede) y del mantenimiento de los dispositivos utilizados.
- Plazo de seguridad a respetar.
- Acciones correctoras o recomendaciones de la empresa de control vectorial (ej.: *reparar mosquiteras, instalar burletes en puertas, retirada de basuras*).
- También será necesario disponer de la información sobre la capacitación obligatoria de las personas implicadas en la aplicación de los tratamientos plaguicidas (en el caso de que se trate de una

empresa inscrita en el Registro ROESB, será suficiente con una copia del mismo).

## ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

El plan se ha puesto en práctica conforme a lo establecido en la documentación:

- Existe un diagnóstico de situación inicial que ha permitido identificar y priorizar los posibles problemas frente a plagas.
- Las medidas para evitar la entrada y anidamiento están correctamente implantadas.
- Las medidas para evitar la presencia de plagas se han orientado de una manera racional y justificada, evitando el empleo de plaguicidas.

### ▪ Eficacia

Las **actividades** del plan evitan la presencia de vectores y permiten disponer evidencias sobre su eficacia.

Cuando los **controles** han detectado incidencias se han determinado las medidas correctoras a tomar y han sido implantadas (ej.: *ante la presencia de excrementos de roedores y cebos comidos en un almacén de embalajes, se comprueba si existen deficiencias en el aislamiento de puertas o se identifican focos que faciliten el anidamiento de roedores [cartones viejos, acúmulos de objetos, equipos en desuso] o acceso a comida y/o bebida; acto seguido, se establecen las acciones correctoras y se resuelven las deficiencias en un plazo razonable*).

Los controles realizados permiten una evaluación de las actividades implantadas y, cuando proceda, actualizar el plan (Figura 7).

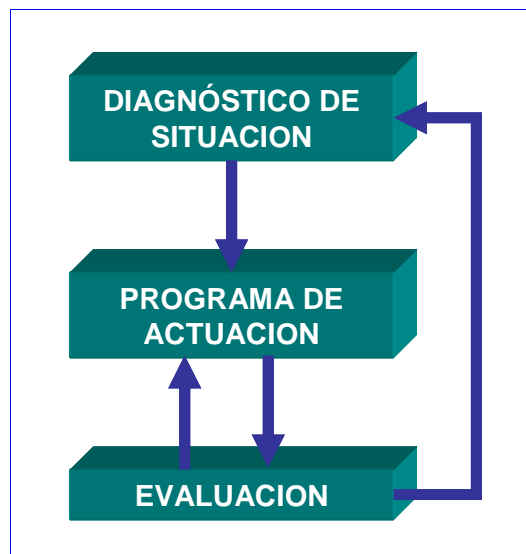


Figura 7. Plan contra las plagas

## Justificación documental

Existe un sistema de archivo de los registros y documentos de aspectos interés. Como **documentación** importante a archivar están: el diagnóstico de situación actualizado, los registros de las vigilancias realizadas, los certificados de tratamiento de las empresas autorizadas, los informes de valoración y los registros de incidencias detectadas. La documentación se conserva durante un tiempo adecuado, al menos durante su vigencia (ej.: *certificados de capacitación, copia del ROESB de una empresa*)

La documentación del plan se mantiene actualizada y sus modificaciones se difunden adecuadamente a los interesados.

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN CONTRA LAS PLAGAS

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		☺ Valorar las características de la empresa alimentaria y su entorno para determinar la situación frente a la presencia de plagas y las actividades a realizar (diagnóstico de situación)
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		☺ Están claros los responsables: de diseñar y actualizar el plan, su ejecución (tareas preventivas y las tareas de erradicación) y realizar los controles
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		☺ Identificar las actividades para impedir el acceso y anidamiento de plagas tanto pasivas como activas ☺ Tener previsto las actividades de eliminación y control en el caso de existir una plaga
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		☺ Indicar los métodos que se emplean para comprobar que el establecimiento está libre de plagas
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Disponer de los registros que demuestran que el plan se desarrolla según lo previsto (diagnóstico, registros de comprobación, incidencias y medidas correctoras,...) ☺ La documentación sobre los productos empleados y las empresas colaboradoras son también útiles
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Todas tareas relacionadas con el plan se llevan a cabo como se han diseñado y tienen en consideración el diagnóstico de situación inicial y periódicos
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ La comprobaciones realizadas muestran que el establecimiento está libre de plagas (monitorizaciones, vigilancias...)
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmete y se mantiene actualizado		☺ Los registros son suficientes e incluyen aquellos obligatorios desde un punto de vista reglamentario en caso de aplicación de plaguicidas: justificación de la necesidad de aplicación de plaguicidas, certificados de tratamiento realizados por una empresa especializada, capacitación de los aplicadores cuando éstos sean de la propia empresa

## EJEMPLOS DEL PLAN CONTRA LAS PLAGAS

A continuación se desarrollan a manera de ejemplo las actividades y los controles aplicables a un plan contra las plagas de una industria de jamón cocido. La descripción se realiza a través de un cuadro (Tabla 15) en el que consta tanto las actividades a realizar como los controles desarrollados para comprobar su realización y eficacia, así como los responsables de la misma.

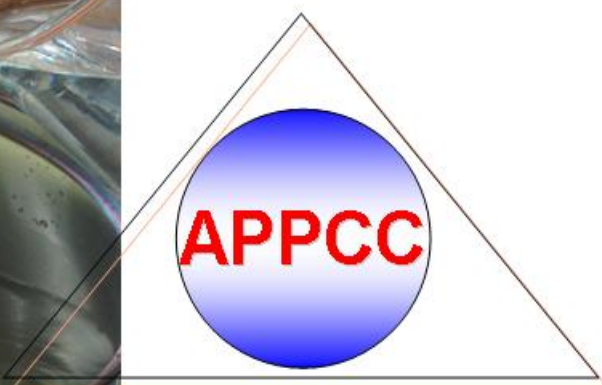
Además, en la Tabla 16 se expone un ejemplo sencillo de un registro de actividades e incidencias del plan contra las plagas.

**Tabla 15.** Ejemplo de cuadro de actividades del plan contra las plagas

PLAN CONTRA LAS PLAGAS (DD)			23/03/2010 Ed.: 03
Actividades/Responsable	Periodicidad	Controles/Responsable	Periodicidad
Instalación/mantenimiento de barreras de entrada y eliminación de posibles zonas de anidación Responsable: encargado de mantenimiento	Al inicio de la actividad y cuando se produzcan roturas o deterioros	Observación de la integridad de barreras como: muelles, mosquiteras, burlletes, sifones, grietas... Responsable: encargado de mantenimiento	Mensual
		Observación de signos de infestación (excrementos, huellas, alimentos o envases dañados, ejemplares vivos o muertos de vectores, telas de araña, ootecas) en: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dependencias (obrador, sala de ventas, almacén, cuarto de basuras)</li> </ul> Responsable: Personal de limpieza <ul style="list-style-type: none"> <li>Rincones, bajantes, huecos, cámaras de aire, conductos, arquetas, sumideros ...</li> </ul> Responsable: Empresa de control vectorial	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan L+D  Cada visita
Homologación de proveedores y buenas prácticas de recepción/almacenamiento de materias primas Responsable: encargado de compras	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de BPEM	Observación de signos de infestación (excrementos, huellas, alimentos o envases dañados, ejemplares vivos o muertos, telas de araña, ootecas) durante la recepción y almacenamiento de ingredientes y otros materiales (envases, embalajes, etc.). Observación de prácticas adecuadas de estiba, apertura de puertas,... Responsable: encargado de almacén	En cada recepción
Instalación de trampas de captura (lámparas insectocutoras, de feromonas, de pegamento...) Responsable: encargado de mantenimiento	Al inicio de la actividad y cuando se produzcan roturas o deterioros	Control de funcionamiento correcto de las lámparas insectocutoras Responsable: encargado de mantenimiento	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de mantenimiento
		Control de evidencias en trampas de captura y lámparas insectocutoras Responsable: encargado de mantenimiento, Empresa de control vectorial	Mensual Cada visita
Limpieza y retirada de residuos Responsable: encargado de limpieza	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de L+D	Observación del estado de limpieza y de la gestión de residuos en la instalación. Responsable: Jefe de obrador	Actividad común con otro plan de PCH: frecuencia establecida en el plan de L+D
Tratamientos biocidas/plaguicidas Responsable: Empresa de control vectorial	Cuando se detecten plagas	Control de la eficacia en las zonas tratadas Responsable: Empresa de control vectorial	30 días después de la aplicación de un tratamiento

**Tabla 16.** Ejemplo de registro del plan de contra las plagas

REGISTRO DE ACTIVIDADES DEL PLAN CONTRA LAS PLAGAS				
FECHA/ RESPONSABLE	ACTIVIDAD	INCIDENCIAS	ACCIONES CORRECTORAS	RECOMENDACIONES
06/09/09 V, Vidal	Visita semestral de la empresa de control vectorial	Encuentran dos trampas de feromonas rotas	Se cambian las trampas de feromonas	Recomiendan cambiar la mosquitera de la zona de almacén que parece que comienza a deteriorarse
05/10/09 V. Vidal	Comprobación trimestral del estado de mantenimiento de las instalaciones	Detecta una lámpara insectocutora estropeada	Se cambia lámpara el 15/10/09	
18/11/09 V. Vidal	Visita de la empresa de control vectorial por un aviso nuestro el lunes 16, porque se han visto roedores en el patio	Se inspecciona toda la instalación para buscar evidencias de roedores y la empresa detecta un cebo comido en la puerta de entrada al almacén	Se repone el cebo comido y se instalan dos nuevos cebos en el patio posterior.	Recomiendan cambiar el burlete de la puerta de acceso al almacén y no dejar nunca basuras en el patio posterior
Verificado por: J. Jiménez Fecha: 25/01/2010				



# Agua de abastecimiento

## V. PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios, para garantizar la seguridad alimentaria del agua utilizada como ingrediente y en otros usos.

Es responsabilidad de la empresa asegurar no sólo el origen apropiado del agua, sino también que el sistema de abastecimiento sea adecuado.

### IMPORTANCIA

El empleo de agua en cantidad y calidad adecuada es un punto esencial a la hora de garantizar la obtención de alimentos seguros. El origen y el sistema de abastecimiento de agua potable en un establecimiento debe garantizar que:

- 1º) Se dispone de agua potable en cantidad y calidad suficiente para:
  - ✓ añadir a las preparaciones como un ingrediente (ej.: *preparación de masas, dilución de aditivos y auxiliares tecnológicos, fabricación de caldos*),
  - ✓ elaborar hielo y vapor de agua en contacto con los alimentos,
  - ✓ realizar tareas de limpieza y desinfección (ej.: *superficies en contacto con los alimentos, ropa de trabajo*), y
  - ✓ utilizarla en la higiene del personal de los trabajadores.
- 2º) El sistema de abastecimiento está diseñado y mantenido en condiciones tales que evite la contaminación del agua que circula por la red.
- 3º) Existe una presión tal que impide el reflujos de sifones o dispositivos similares.
- 4º) No existe riesgo de mezcla de agua potable con otras procedentes de redes de agua no potable y empleada para usos no alimentarios (ej.: *antiincendios, refrigeración de equipos frigoríficos, riego*).

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO

#### ▪ Información básica

Los aspectos a considerar en el diseño del plan estarán en consonancia con las **características del sistema de abastecimiento** (un sistema de abastecimiento es el *conjunto de instalaciones para la captación, conducción, tratamiento de potabilización, almacenamiento, transporte y distribución de agua de consumo*). Por ello, es muy importante identificar en primer lugar dichas características, indicando si se trata de un abastecimiento:

- ➔ Autónomo propio: el establecimiento alimentario se hace responsable de toda la gestión del agua potable, desde su captación hasta su distribución interior.
- ➔ A través de una empresa externa: el establecimiento alimentario tiene contratado el suministro de agua con un gestor externo a la misma (ej.: *Canal de Isabel II, abastecimientos autónomos municipales...*). No obstante,



el establecimiento siempre es responsable de la gestión del agua en la instalación interior. A su vez, se puede distinguir:

- Abastecimiento a través de empresa externa, en el que existe un depósito intermedio y además se aplican tratamientos al agua (ej.: *cloración, descalcificación*).
- Abastecimiento a través de empresa externa en la que existe depósito intermedio pero no se aplican tratamientos al agua.
- Abastecimiento a través de empresa externa en la que no existe depósito intermedio y no se aplican tratamientos al agua.

A modo de ejemplo en la siguiente Figura 8 se indica de una forma sencilla la manera de describir y documentar las características de un sistema de abastecimiento:

Sistema de abastecimiento del establecimiento alimentario	Documentación necesaria para describir:	
	Tipo de abastecimiento	Características del abastecimiento
Autónomo propio	Alta en el SINAC* o una autorización del organismo de cuenca correspondiente	Identificación en plano/esquema del sistema de abastecimiento (desde su captación hasta su distribución interior) y descripción de los distintos elementos que lo componen y de los tratamientos aplicados.
A través de empresa externa pero dentro establecimiento alimentario se aplican tratamientos al agua y existe un depósito intermedio	Contrato o factura con el abastecedor.	Identificación en plano/esquema de la ubicación de los depósitos y las zonas de tratamiento de agua, descripción de los tratamientos aplicados y de los distintos elementos de la red.
A través de empresa externa, pero dentro establecimiento alimentario existe un depósito intermedio	Contrato o factura con el abastecedor.	Identificación en plano/esquema de la ubicación de los depósitos y descripción de los distintos elementos de la red.
A través de empresa externa y sin instalaciones relevantes en el establecimiento alimentario	Contrato o factura con el abastecedor.	Descripción de los distintos elementos de la red.

\*Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo

**Figura 8.** Documentación necesaria para describir tipo y características de un sistema de abastecimiento

#### ▪ Responsables

Se identificará la persona del establecimiento que es **responsable de controlar** que el plan se lleva a cabo y es eficaz (ej.: *gerente, responsable de mantenimiento, responsable de calidad...*).

También estarán identificados los responsables de realizar las **actividades**, que podrán ser:

- ➔ Del propio establecimiento (ej.: *responsable de mantenimiento, de calidad*).
- ➔ De una entidad externa (ej.: *empresa de gestión de abastecimientos, empresa especializada en limpiezas de depósitos*).

## ■ Actividades

Se indicarán las actividades a realizar en el sistema de abastecimiento para garantizar que el agua empleada es potable y suficiente, incluyendo la siguiente información:

### a) Tipo de actividades.

Tal y como se ha indicado anteriormente las actividades van a diferir mucho dependiendo de las características del sistema de abastecimiento, en cualquier caso estas pueden agruparse:

- Actividades de tratamiento (solo aplicable a establecimientos que realicen tratamiento del agua). Se describirán todos los tratamientos aplicados al agua empleada en la actividad alimentaria. Estos tratamientos están condicionados por:
  - El tipo de abastecimiento, por ejemplo, en los abastecimientos autónomos propios son comunes las actividades de filtración, aireación, cloración, desmineralización, ozonización..., mientras que en los abastecimientos a través de empresa externa suelen tratarse en general de cloraciones o descalcificaciones.
  - El uso del agua, por ejemplo en industrias de bebidas que vayan a emplear el agua como ingrediente puede realizarse un tratamiento para eliminar el desinfectante antes de su empleo.

Cuando se empleen productos deberán ser aptos para el uso al que se destinen y se utilizarán en las dosis adecuadas.

- Actividades de limpieza y mantenimiento. Estará descrita la sistemática seguida para el mantenimiento y limpieza de la red interna, tanto en la puesta en funcionamiento, como después de averías o de una ampliación/reforma. En caso de existir, se detallarán las actividades de mantenimiento y limpieza de:

- ✓ los depósitos intermedios y,
- ✓ las zonas de captación y de tratamiento.

Las actividades de limpieza y de mantenimiento podrán incluirse en este plan o reseñarse en los correspondientes planes de L+D y de condiciones y mantenimientos de locales, instalaciones y equipos si a la empresa alimentaria le resulta más operativo.

### b) Frecuencia de realización de las actividades.

Se identificará la periodicidad con la que se realizan las diferentes actividades. En el caso de las actividades de limpiezas de los depósitos se deberá tener en consideración las frecuencias legalmente establecidas.

Al objeto de ilustrar todos los contenidos reseñados anteriormente, al final de este capítulo, se recogen ejemplos de planes de agua de abastecimiento aplicables a distintos sistemas de abastecimiento.

## ■ Controles

Estará descrita la sistemática seguida para controlar la calidad del agua y comprobar:

- La **realización** de las actividades previstas en el plan (ej.: *las actividades de mantenimiento y limpieza se realizan cuando están previstas, los tratamientos se realizan con las dosificaciones adecuadas*).
- La **eficacia** de las actividades, realizando como mínimo las determinaciones analíticas legalmente establecidas. Por lo tanto, existirá un programa de control analítico cuya frecuencia y tipo de análisis dependerá de las características del sistema de abastecimiento y del volumen de agua utilizado en el establecimiento.

En la Tabla 17 se recogen las distintas situaciones posibles en establecimientos con consumos inferiores a 1000 m<sup>3</sup>/día.

**Tabla 17.** Controles analíticos en función del tipo de abastecimiento y consumo de agua

ESTABLECIMIENTO ALIMENTARIO SIN DEPÓSITO INTERMEDIO (*)		
Tipo de análisis		
GRIFO	1 al inicio de la actividad, empresas que ya estén funcionando o después de modificaciones de red	
COLOR RESIDUAL	Cuando lo estime la Autoridad Sanitaria	
ESTABLECIMIENTO ALIMENTARIO CON DEPÓSITO INTERMEDIO (*)		
Tipo de análisis	CONSUMO	
	< 100 m <sup>3</sup> /día	de 100 a 1.000 m <sup>3</sup> /día
CONTROL	1/año (en red) más parámetros relacionados con la instalación interior: cobre, níquel, cromo, hierro, plomo u otros que se sospeche de su existencia.	3/año (1 en depósito y 2 en red) más parámetros relacionados con la instalación interior: cobre, níquel, cromo, hierro, plomo u otros que se sospeche de su existencia.
COMPLETO	1 al inicio de la actividad o después de modificaciones de la red (en red) Cuando se aplique tratamiento al agua después de la entrega del Gestor se efectuará análisis de subproductos de tratamiento	1/año (en red) Cuando se aplique tratamiento al agua después de la entrega del Gestor se efectuará análisis de subproductos de tratamiento
COLOR RESIDUAL	Semanal (en red) La frecuencia podrá ser reducida cuando se demuestre que las concentraciones de cloro residual se mantienen constantes	
ABASTECIMIENTOS AUTÓNOMOS (Públicos, privados o de Industria alimentaria)		
Tipo de análisis	CONSUMO	
	< 100 m <sup>3</sup> /día	de 100 a 1.000 m <sup>3</sup> /día
CONTROL	2/año (1 en ETAP** y 1 en red) Cuando no exista ETAP, las muestras se tomarán de red	5/año (2 en ETAP, 1 en depósito y 2 en red) Cuando no exista ETAP, las muestras se tomarán de red
COMPLETO	1/5 años	2/año (1 en ETAP y 1 en red)
COLOR RESIDUAL	Diario	Diario
(*) Criterios establecidos por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición y Grupo de Consenso de las Comunidades Autónomas		
(**) ETAP: Estación de tratamiento de agua potable		

Entre los parámetros analíticos se incluyen algunos relativos a los materiales de la red del sistema de abastecimiento (cobre, hierro...). Será preciso que el establecimiento conozca el material de las conducciones interiores de agua,

para incluir este parámetro en la analítica. El control de cloro residual quedará a criterio de la autoridad competente en función de las incidencias detectadas.

Una información más detallada sobre los aspectos tratados puede encontrarse en el documento de sanidad ambiental titulado *Manual para el autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público* (ISP, 2006) en [www.madrid.org](http://www.madrid.org)

#### ▪ Documentación y registros

Además de la propia documentación del plan, es preciso establecer un sistema de recogida y archivo de documentos y/o de registros de aquellos aspectos que se consideran importantes para justificar su aplicación y eficacia, en especial aquellos que se correspondan con requisitos legales.

##### a) Registros para justificar la aplicación y eficacia

- ➔ Documentación descriptiva del sistema de abastecimiento (ver apartado de información básica).
- ➔ Documentación técnica de las sustancias químicas empleadas en los tratamientos del agua.
- ➔ Registros de control de las actividades realizadas (ej.: albaranes de mantenimiento, certificados de limpieza y desinfección, controles sobre los tratamientos).
- ➔ Registros de controles analíticos (ej.: boletines analíticos, registros de niveles de cloro).

##### b) Registros de las medidas correctoras

Las incidencias significativas y las medidas correctoras adoptadas, en particular cuando exista producto afectado, deben ser registradas. Un ejemplo de lo anterior se muestra en la Tabla 18.

## ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

#### ▪ Puesta en práctica

El plan se pone en práctica según lo previsto:

- ➔ Los abastecimientos de agua autónomos propio o a través de empresa externa los tratamientos se ponen en práctica tal y como se diseñaron.
- ➔ Las instrucciones de limpieza y desinfección de la zona de captación, los depósitos y otros elementos de la red, se cumplen correctamente en cuanto a productos y periodicidad.
- ➔ Con relación a la metodología determinada, al número de muestras a tomar, periodicidad, puntos de muestreo y parámetros a chequear, etc.

#### ▪ Eficacia

Los resultados de las actividades y los controles se evalúan y son adecuados (ej.: *el programa para controlar el abastecimiento de agua potable es eficaz*,

estando los parámetros analizados dentro márgenes establecidos en la legislación vigente).

En el caso de darse resultados incorrectos, son evaluados, tomándose las medidas de subsanación y prevención oportunas. Esto hay que hacerlo siempre, dado que de no corregirse puede suponer un riesgo sanitario de contaminación en los alimentos (ej.: *niveles de cloro bajo, presencia de coliformes, presencia de metales pesados*).

#### ▪ Justificación documental

Los resultados de las actividades y controles efectuados, así como las incidencias y las medidas de correctoras (en su caso) se registran.

La documentación se mantiene actualizada y los cambios se informan a todos los interesados. La información se mantiene archivada al menos durante la vigencia de los propios registros (ej.: *análisis de control iniciales hasta la realización del siguiente*).

**Tabla 18.** Ejemplo de registro de incidencia y acciones correctoras del plan de agua de abastecimiento cumplimentado

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y ACCIONES CORRECTORAS	
Fecha: 23/03/2010	Hora: 10.30
Descripción de la incidencia: <i>Turbidez del agua al comienzo de la jornada laboral.</i>	
Acción correctora: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Se contacta con el proveedor para solicitar información sobre una posible causa externa</i></li> <li>- <i>Se deja de usar el agua de la red como ingrediente, aseo personal y en la limpieza de zonas que supongan un riesgo, hasta identificar posible causa.</i></li> <li>- <i>Cuando el proveedor informa del reestablecimiento del suministro de forma habitual, se deja correr el agua hasta que su aspecto sea normal.</i></li> </ul>	
Identificación de la causa: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>El proveedor informa de una avería en la red exterior en una calle cercana a nuestra industria,</i></li> </ul>	
Medidas para prevenir su recurrencia: <i>No procede.</i>	
Producto afectado:	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
Identificación del producto (denominación, cantidad, lote)	
Disposición del producto	
Persona responsable:	Firma: <i>G, Martínez</i>
Verificado por:	Firma y fecha: <i>A. González(24/05/2010)</i>

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar tipo de suministro (autónomo o por empresa externa)</li> <li>☺ Indicar los tratamientos realizados al agua</li> <li>☺ Identificar los elementos existentes en la red de abastecimientos (depósitos, cloradores...)</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Están claros los responsables: de diseñar y modificar el plan si es necesario, y de ejecutar el plan y realizar los controles (empresas especializadas, laboratorios...)</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Si se realizan tratamientos al agua se indica claramente el tipo de tratamiento, la maquinaria y los productos empleados</li> <li>☺ Se identifican las tareas de mantenimiento y de L+D que deben realizarse sobre los elementos del sistema de abastecimiento (limpieza de depósitos...)</li> <li>☺ Las frecuencias con las que se realiza cada actividad quedan claras</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Indicar el método que se utiliza para comprobar que el agua utilizada por el establecimiento es potable</li> <li>☺ Se realizan como mínimo las determinaciones analíticas y limpiezas previstas en la legislación</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Documentar todos los aspectos relativos a la descripción del tipo de abastecimiento (contratos, planos...)</li> <li>☺ Describir y diseñar los registros utilizadas para recoger las observaciones realizadas (por ejemplo control de cloro) y las determinaciones analíticas realizadas</li> </ul>
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Todos los trabajadores de la empresa conocen sus responsabilidades en cuanto al plan de agua de abastecimiento y llevan a cabo las tareas que les corresponden.</li> <li>☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Las comprobaciones analíticas indican que el agua es apta para su uso</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documental y se mantiene actualizado		<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Los registros se cumplimentan, son suficientes y no resultan una carga excesiva para los trabajadores</li> <li>☺ Los registros se guardan durante el tiempo de su vigencia</li> </ul>

## EJEMPLOS DEL PLAN DE AGUA DE ABASTECIMIENTO

A continuación se recogen ejemplos de planes de agua de abastecimiento, en un formato sencillo en el que se incluye toda la información necesaria para describir este plan así como la documentación adjunta que debería de incluirse. Se han incluido los dos ejemplos de sistemas de abastecimiento más comunes en nuestra comunidad:

- ➔ Un abastecimiento con gestor externo y sin depósito intermedio de agua (Tabla 19).
- ➔ Un abastecimiento con gestor externo y depósito intermedio de agua (Tabla 20).

**Tabla 19.** Ejemplo de un plan de control de agua de abastecimiento con gestor externo y sin depósito intermedio de agua

PLAN DE CONTROL DE AGUA DE ABASTECIMIENTO Fecha: 23/03/2010– Edición: 01
<p><b>TIPO DE ABASTECIMIENTO:</b> Abastecimiento contratado con el Canal de Isabel II (CYII), sin depósito intermedio, conducciones de cobre y consumo inferior a 100 m<sup>3</sup> de agua al día.</p>
<p><b>ACTIVIDADES A REALIZAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y mantenimiento de elementos aptos para el suministro y distribución de agua de abastecimiento. Responsable: Jefe de mantenimiento y empresa especializada en su caso.</li> <li>▪ Limpieza y/o desinfección de la red de distribución interna al inicio de la actividad y cuando se produzcan modificaciones o reparaciones.</li> </ul>
<p><b>CONTROLES PARA COMPROBAR LA APLICACIÓN Y EFICACIA DEL PLAN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de grifo al inicio de la actividad o cuando se modifiquen las instalaciones. Responsable: Laboratorio acreditado. Incluye los siguientes parámetros: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, pH, amonio, bacterias coliformes, E. coli, cobre y cloro residual combinado. Valores satisfactorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Cloro residual combinado*: la empresa establece un valor de 0,8-2 mg/L.</li> <li>➔ Resto de los parámetros: valores recogidos en la legislación vigente.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>DOCUMENTOS Y REGISTROS:</b> Copia del contrato con el CYII, esquema de la instalación (conducciones y puntos de agua numerados) y boletín de análisis de grifo. Conservación de la documentación: hasta que se produzca la actualización de alguno de ellos</p>
<p><b>RESPONSABLE DEL PLAN:</b> Gerente</p>

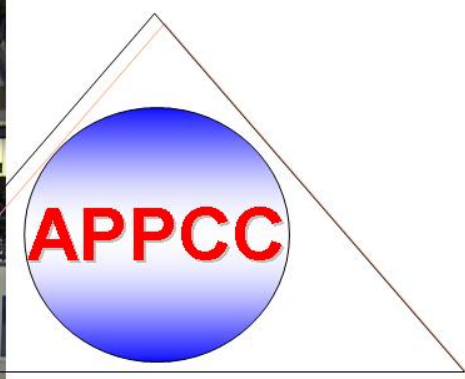
\*Valores recogidos en el Manual para el autocontrol y gestión de abastecimiento de agua de consumo público (ISP, 2006)

**Tabla 20.** Ejemplo de un plan de control de agua de abastecimiento con gestor externo y con depósito intermedio de agua

PLAN DE CONTROL DE AGUA DE ABASTECIMIENTO	
Fecha:23/03/2010Edición: 02	
<b>TIPO DE ABASTECIMIENTO:</b>	Abastecimiento contratado con el Canal de Isabel II (CYII), con depósito intermedio de obra 25 m <sup>3</sup> , conducciones de hierro y consumo inferior a 100 m <sup>3</sup> de agua al día.
<b>ACTIVIDADES A REALIZAR:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y mantenimiento de elementos aptos para el suministro y distribución de agua de abastecimiento. Responsable: Jefe de mantenimiento y empresa especializada en su caso.</li> <li>▪ Limpieza y/o desinfección de la red de distribución interna al inicio de la actividad y también cuando se produzcan modificaciones o reparaciones. Responsable: Jefe de mantenimiento y empresa especializada en su caso.</li> <li>▪ Limpieza y desinfección del depósito aplicando el protocolo establecido para la limpieza y desinfección de agua fría sanitaria una vez al año. Responsable: empresa especializada.</li> </ul>
<b>CONTROLES PARA COMPROBAR LA APLICACIÓN Y EFICACIA DEL PLAN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controles semanales (lunes) in situ de cloro residual libre, combinado y pH. Las determinaciones se realizarán rotando en los grifos del obrador. Responsable: responsable de mantenimiento. Valores satisfactorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Cloro residual combinado*: la empresa establece un valor de 0,8-2 mg/L.</li> <li>→ Cloro residual libre*: la empresa establece un valor de 0,2-1 mg/L.</li> <li>→ Resto de los parámetros: valores recogidos en la legislación vigente.</li> </ul> </li> <li>▪ Análisis de control anual con los siguientes parámetros: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, pH, amonio, bacterias coliformes, E.coli, hierro, colonias de aerobios a 22°C, Cl.perfringens y cloro residual combinado. Responsable: Laboratorio acreditado Valores satisfactorios: <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Cloro residual combinado*: la empresa establece un valor de 0,8-2 mg/L.</li> <li>→ Resto de los parámetros: valores recogidos en la legislación vigente.</li> </ul> </li> </ul> <p>Análisis completo 1 al inicio de la actividad o después de modificaciones de la red. Incluirá los parámetros establecidos en la legislación vigente y se tomará en red.</p>
<b>DOCUMENTOS Y REGISTROS:</b>	<p>Copia del contrato con el CYII, esquema de la instalación (conducciones, ubicación del depósito y puntos de agua numerados) y boletín del análisis completo inicial y de control y certificados de limpieza y desinfección del depósito.</p> <p>Conservación de la documentación: hasta que se produzca la actualización de alguno de ellos y en el caso de los análisis de control y los certificados de limpieza y desinfección del depósito dos años.</p>
<b>RESPONSABLE DEL PLAN:</b>	Jefe de mantenimiento

\* Valores recogidos en el Manual para el autocontrol y gestión de abastecimiento de agua de consumo público (ISP, 2006)





# Buenas Prácticas de elaboración

## VI. PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios para garantizar:

- que las prácticas de manipulación y elaboración de alimentos desarrolladas sean idóneas y seguras y,
- que quienes tienen contacto directo o indirecto con los productos alimenticios no tengan posibilidad de contaminarlos.

### IMPORTANCIA

La implantación de unas buenas prácticas de elaboración y manipulación (BPEM) en un establecimiento alimentario contribuyen a:

- 1º) Prevenir y controlar los peligros que afectan a la seguridad de los alimentos. De hecho las medidas de BPEM persiguen:
  - ✓ El mantenimiento de un grado apropiado de aseo personal y estado de salud, así como un adecuado comportamiento y actuación de los operarios según los procedimientos e instrucciones recibidas.
  - ✓ La existencia, conocimiento y aplicación de instrucciones de elaboración, manipulación y conservación que garanticen la producción, la distribución y el servicio/venta de alimentos seguros.
  - ✓ La adecuada gestión de los desperdicios y subproductos de forma que no plantee un riesgo para la salud pública.
- 2º) Favorecer una mayor calidad de los alimentos comercializados.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

#### ▪ Información básica

Este tipo de planes deberá recoger los procedimientos/instrucciones/normas de manipulación y elaboración consideradas relevantes, para la seguridad de los productos comercializados.

La identificación de las **prácticas que deben ser documentadas** corresponde a cada establecimiento en particular, teniendo en consideración la actividad desarrollada y las características del mismo (ej.: *un establecimiento con una alta rotación de trabajadores, deberá documentar más cuestiones para asegurarse de que todo su personal conoce y cumple con las prácticas de manipulación tal y como están establecidas en la empresa*).

#### ▪ Responsables

Se decidirá quién será la persona del establecimiento responsable de realizar el control y seguimiento del plan, y la persona/s que realizarán las actividades de elaboración y manipulación, así como el nivel de higiene que se considera adecuado.

En la mayoría de los establecimientos las actividades del plan son realizadas habitualmente por personal del propio establecimiento. Sin embargo, en ocasiones se recurre a una empresa especializada para que lleve a cabo determinadas actividades (ej.: *transporte, despiece, envasado*).

#### ■ **Actividades**

Se deben describir claramente las manipulaciones, instrucciones de trabajo y normas de actuación que se considere preciso, de forma que todos los operarios conozcan cómo deben actuar en general (ej.: *indumentaria, hábitos, lavado de manos*) y en la fase del proceso en la que intervengan en particular (ej.: *recepción de materias primas, tratamientos térmicos*). Estas fases o actividades acontecen desde la incorporación del personal al establecimiento, la recepción de materias primas y materiales auxiliares, su preparación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución, hasta la manipulación y venta de productos alimenticios al consumidor final.

En el diseño de las actividades de un plan de BPEM se deben tener en consideración los siguientes aspectos:

##### **a) Descripción de las BPEM relevantes para la seguridad de los productos.**

La forma de descripción y desarrollo de estas normas puede ser muy variable y es la empresa alimentaria la que debe decidir la forma de realizarlo. En cualquier caso, se recomienda que su descripción se realice por escrito, respondiendo al menos a las siguientes cuestiones:

- ✓ Quién/es son los responsables de su ejecución.
- ✓ Dónde/cuándo deben desarrollarse.
- ✓ Qué pauta/s deben seguirse y cómo debe/n desarrollarse.

Existen muchos formatos para la descripción de prácticas de elaboración/manipulación (ej.: *modelo secuencial, modelo en forma de preguntas, modelo con identificación de actividades/controles/medidas correctoras*). La elección de uno u otro responderá únicamente a necesidades concretas de las empresas para obtener una mejor gestión y difusión de la información.

Independientemente del formato que se emplee, las instrucciones en ellas contenidas deben ser:

- ✓ Claras, concretas y específicas.
- ✓ Conocidas por quienes desempeñen esas tareas.
- ✓ Accesibles a los operarios en los distintos puestos de trabajo para facilitar su aplicación. Se tendrán en consideración las posibles limitaciones del personal asociadas al nivel cultural o al dominio del idioma.
- ✓ Incluirán los contenidos técnicos que se considere relevantes para permitir una manipulación segura de los productos.

A continuación y, con carácter ilustrativo, se desarrollan diferentes aspectos de las manipulaciones/elaboraciones que pueden desarrollarse en un establecimiento alimentario y que con frecuencia son objeto de instrucciones en un plan de BPEM.

#### → Manipuladores de alimentos

Los manipuladores tienen un papel fundamental en la higiene de los alimentos. Aspectos importantes que influyen en la manipulación son:

- ♦ Estado de salud. Aquellas personas que padezcan o sean portadoras de enfermedades (u otras situaciones análogas, como por ejemplo heridas o infecciones cutáneas) que puedan transmitirse a través de los alimentos, no podrán manipular alimentos ni estar en zonas que en los que éstos puedan ser contaminados.
- ♦ Higiene y comportamiento personal. A este respecto es muy importante el lavado de manos, así la Organización Mundial de la Salud da a esta práctica mucha relevancia, considerándola básica para evitar el transporte de microorganismos, y por lo tanto, la contaminación de los alimentos (OMS, 2006).
- ♦ El empleo de guantes deberá restringirse a situaciones muy concretas, primando el lavado de las manos de los manipuladores (AESAN, 2008). Esto evita la aparición de contaminaciones cruzadas por un cambio insuficiente de guantes y la aparición en el consumidor de reacciones alérgicas al látex de los guantes (los alérgenos pasan a los alimentos durante la manipulación).
- ♦ Indumentaria de trabajo. Será apropiada a la actividad desarrollada y, en todo caso, limpia y facilitará la manipulación higiénica de los alimentos (ej.: *prenda de cabeza, sin elementos decorativos que puedan contaminar los alimentos*).

#### → Tratamientos, elaboración y manipulación

Las fases o etapas del proceso de elaboración que tienen trascendencia en la producción, transformación y distribución segura de los alimentos, suelen ser objeto de instrucciones de trabajo. Las instrucciones deberán ajustarse a las características de la empresa, tanto en instalaciones como en maquinaria y herramientas de control existentes (ej.: *salmuerización, fritura de productos, envasado, loncheado*).

A continuación y, como ejemplo de lo anterior, se desarrollan algunas de estas etapas o fases que con frecuencia son documentadas específicamente por las empresas.

Una adecuada *dosificación y mezclado de ingredientes* permite obtener un producto que cumpla con las especificaciones establecidas por la empresa. Esto adquiere especial relevancia sanitaria cuando se trata de los aditivos alimentarios, siendo preciso cumplir los requisitos legales en para su dosificación. Por lo tanto, habrá que establecer unas prácticas que permitan su incorporación segura en los alimentos. Entre los sistemas más comunes se encuentran:

- ♦ Pesada precisa de los aditivos según la fórmula establecida en función del peso del producto final.
- ♦ Empleo de estándares de volumen que, previamente validados, cumplan con las cantidades según una fórmula establecida.

El control de las cantidades de aditivos aplicadas, no sólo debe realizarse cuando se trata de aditivos con limitaciones específicas en la legislación, sino también en aquellos que se dosifican en cantidades *quantum satis*

(sin limitaciones), puesto que la empresa debe poder acreditar que las cantidades empleadas cumplen una función tecnológica (ej.: *estudios propios de la empresa, recomendaciones del fabricante de aditivos*).

La realización de operaciones como el *picado, troceado, amasado, loncheado...*, suelen precisar instrucciones relacionadas con el empleo correcto de la maquinaria y los utensilios, pero con frecuencia también son necesarias otras relacionadas con la limpieza y desinfección de éstos (ver apartado del plan de limpieza y desinfección) o las condiciones ambientales para la manipulación del producto. Así, por ejemplo, una empresa de comida para colectividades podría establecer que la división en porciones de los alimentos cocinados-refrigerados se realizará en un tiempo máximo de 30 minutos y a continuación se sirve o se almacena a 4°C, o bien que se realice en una zona separada a una temperatura ambiente no superior a 15°C y a continuación se sirve o se almacena a una temperatura no superior a 4°C (CCA, 1993).

Las instrucciones sobre los *tratamientos higienizantes* (ej.: *tratamiento térmico por calor/por microondas/óhmico, desinfección química, presión hidrostática elevada, campo magnético oscilante, irradiación*) son especialmente relevantes, dado que dichos tratamientos van a ser los responsables de reducir o eliminar la contaminación biológica de los alimentos.

Cuando se empleen *tratamientos térmicos*, los procedimientos establecidos por la empresa deberán permitir que los alimentos se calienten a una temperatura y durante un tiempo que sea seguro, evitando que se queden zonas insuficientemente tratadas (ej.: *la carne de pollo debe cocinarse siguiendo un proceso que sea capaz de lograr una reducción de al menos 7 log<sub>10</sub> en Campylobacter y Salmonella [CCA, 2011]; las conservas de frutas y hortalizas con un equilibrio de pH mayor de 4,5 debe someterse a un tratamiento térmico que destruya todas las esporas de Clostridium botulinum [CCA 1969]*).

Si bien de manera genérica podríamos decir que una temperatura de 70°C en el centro de un alimento mantenida durante 30 segundos elimina la práctica totalidad de los microorganismos patógenos presentes (OMS, 2006), las empresas alimentarias en función del producto que pretendan elaborar, deberán establecer las relaciones de tiempo y de temperatura que precisen para asegurar la inocuidad de los productos elaborados. Por ejemplo, para un producto que lleve huevo crudo como materia prima se precisa al menos 63°C durante 3 minutos (Food Code, 2009), pero si por razones prácticas se prefiere que los tratamientos térmicos sólo dependan de la temperatura, ésta deberá ser lo suficientemente alta como para que el control del tiempo sea irrelevante, por ejemplo 75°C de manera instantánea en la parte más interna del alimento (Real Decreto 1254/1991).

Si bien la temperatura mínima alcanzada en un tratamiento térmico higienizante condiciona la efectividad del mismo, es importante no olvidar que en ocasiones es preciso limitar la temperatura máxima alcanzada, dado que puede dar lugar a la formación de contaminantes químicos. Así por ejemplo las empresas pueden establecer diferentes procedimientos para evitar la formación entre otros de acrilamida o hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). El empleo de tratamientos térmicos con temperaturas inferiores a 120°C y la reducción del contenido de azúcares reductores en un alimento disminuyen la

formación de acrilamida (CIAA, 2009). Mientras que el caso de los HAP, su reducción en productos ahumados o desecados, además de la temperatura, viene condicionado por aspectos como el combustible, posición del alimento con respecto a la fuente de calor, etc. (CCA, 2009).

Además de la aplicación de calor existen otros tratamientos higienizantes, como la aplicación de *productos químicos para la higienización* de frutas y hortalizas (ver ejemplo en Tabla 21), que también deben ser documentados. Para ello la empresa alimentaria debe tener en consideración si van a ser necesarias tanto la fase de lavado y como la de higienización. Por ejemplo, si una empresa elabora un producto con frutas y hortalizas que van a ser sometidas a un tratamiento térmico (ej.: *tarta de manzana*), es posible que solo sea necesario el lavado. Si por el contrario el producto elaborado no va a sufrir un tratamiento térmico (ej.: *ensalada*), la fase de higienización será completamente necesaria.

Además de determinar la concentración del producto higienizante que se va a emplear, es común que los procedimientos aplicados tengan en consideración otros aspectos (CCA, 2003):

- ♦ El agua deberá cambiarse con una frecuencia suficiente para prevenir la acumulación de materia orgánica y evitar la contaminación cruzada.
- ♦ La aplicación de agentes antimicrobianos irá seguida por un lavado cuando proceda, para garantizar que los residuos químicos no superan los niveles recomendados
- ♦ El secado o drenaje para eliminar el agua después del lavado es importante para reducir al mínimo la proliferación microbiana.

**Tabla 21.** Ejemplo de instrucción de lavado y desinfección de frutas y hortalizas

INSTRUCCIÓN: LAVADO Y DESINFECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS	
Fecha: 17/05/2007	Edición: 03
¿Qué?	Las frutas y hortalizas que vayan a ser consumidas en crudo.
¿Quién?	Ayudante de cocina
¿Cuándo?	Después de su lavado de arrastre de materia orgánica
¿Dónde?	Sala de preparación de materia prima
¿Cómo?	Se higienizarán introduciéndolas en una solución de hipoclorito sódico (lejía apta para la desinfección del agua de bebida), añadiendo 10 ml del producto por cada 5 litros de agua potable fría*. Se mantendrán en dicha solución durante 5 minutos*. Se aclararán con agua potable fría abundante y se dejarán escurrir durante 10 minutos. Hasta su preparación y servicio se mantendrán en refrigeración, adecuadamente protegidas y durante un máximo de 12 horas.

\* Concentración y tiempo son indicados a modo de ejemplo, debe ajustarse a las instrucciones de uso del producto utilizado.

También el *envasado de los alimentos* es una etapa relevante que puede variar mucho: desde un acondicionamiento muy simple que no sería necesario documentar (ej.: *introducción manual del producto en una caja cartón*) hasta el envasado de los productos al vacío o en atmósfera modificada que implicaría el establecimiento de las condiciones técnicas

concretas (ej.: *presiones, concentración de gases*) y el manejo de la maquinaria implicada.

Cuando los productos elaborados sean destinados a población con alergias o intolerancias alimentarias, las empresas deben establecer procedimientos para evitar que el producto se contamine con alérgenos, especialmente si se elaboran otros productos que pueden contenerlos. En cualquier caso es importante no olvidar que cualquier alimento puede ser consumido por una persona con alergias alimentarias y los establecimientos deberán tener procedimientos que le permitan identificar, sin posibilidad de error, la composición de cada alimento comercializado (ej.: *archivo de recetas, listados de composición*), especialmente en aquellos productos que incorporan ingredientes que con frecuencia producen alergias o intolerancias (ej.: *harinas de trigo, nueces, leche*). En el caso de productos que se distribuyan envasados y etiquetados, dicho procedimiento incorporará una sistemática de comprobación del etiquetado.

#### → Almacenamiento (en frío y en caliente) y cadena de frío

Las empresas alimentarias deben establecer las condiciones para el almacenamiento adecuado de las materias primas, los productos intermedios y los productos acabados. En muchos casos estas condiciones se van a referir exclusivamente a las condiciones de estiba y colocación en sus propios almacenes, pero en otras deberán tenerse en cuenta otras variables:

- ♦ Para reducir el contenido de acrilamida en las patatas durante el tratamiento térmico, entre otras medidas, se debe evitar su almacenamiento a temperaturas inferiores a 6°C. En el caso de haber sido almacenadas a bajas temperaturas, se reacondicionarán dejándolas a temperaturas más elevadas (ej.: 12 a 15°C) durante varias semanas (CCA, 2009).
- ♦ Los productos alimenticios con una actividad de agua ( $a_w$ ) superior a 0,70 permiten la proliferación de hongos y por lo tanto la formación de toxinas fúngicas, por lo que es común que las empresas establezcan requisitos de la humedad relativa en las dependencias donde se almacenan estos productos (ej.: *almacén de cacahuetes con humedades entre un 55-65%* [CCA, 1972]). En algunos casos, además de la humedad, también se establece la temperatura a la que se mantienen los productos. Así, por ejemplo, las empresas elaboradoras de higos secos almacenan los productos terminados a temperaturas entre 5° y 10°C y con una humedad relativa inferior a 65 % (CCA, 2008).

Aquellas materias primas, ingredientes, productos intermedios o productos terminados cuyo mantenimiento a temperatura ambiente pueda implicar un riesgo para la salud (productos con actividad de agua superior a 0,85), deberán conservarse a temperatura controlada (ej.: *ovoproductos cuyo etiquetado establece que su almacenamiento se debe hacer a 4°C como máximo, carne picada 2°C, platos preparados 65°C*). El intervalo de temperaturas entre 5-60 °C permite la multiplicación de los microorganismos, por lo que con carácter general los alimentos deben conservarse por debajo o por encima de dicho rango (OMS, 2006).

Por tanto, las empresas deben disponer de una capacidad suficiente de almacenamiento a temperatura controlada (en frío o en caliente) y, cuando proceda, a temperatura ambiente, así como tener descritos instrucciones o procedimientos en los que se haya tenido en cuenta las condiciones de almacenamiento del alimento más exigente en cuanto a su temperatura, humedad u otras condiciones ambientales (ej.: *luz, ventilación*).

El mantenimiento de la cadena del frío, además de ser un requisito legal es de gran relevancia en una empresa alimentaria, especialmente si los productos comercializados por el establecimiento (CCA, 1999):

- ♦ están destinados a mantenerse refrigerados durante el almacenamiento para retrasar o evitar la proliferación de microorganismos indeseables;
- ♦ tienen una duración en almacén de más de cinco días;
- ♦ se han sometido a tratamiento térmico o se han elaborado aplicando otros tratamientos para reducir su población microbiológica original;
- ♦ son poco ácidos (un pH > 4,6) y tienen una actividad acuosa elevada ( $a_w > 0,92$ );
- ♦ se les pueden aplicar barreras, además del tratamiento térmico o de otra índole y de la refrigeración, para retrasar o evitar la proliferación de microorganismos indeseables;
- ♦ se envasan, no necesariamente de forma hermética, antes o después de la elaboración (tratamiento térmico u otros tratamientos de conservación);
- ♦ pueden o no requerir un calentamiento antes del consumo.

No obstante, aunque la cadena de frío no debe interrumpirse, pueden permitirse periodos limitados de tiempo no sometidos a control de temperatura por necesidades prácticas de manipulación durante la preparación, el almacenamiento, el transporte, la presentación y la entrega de los productos alimenticios, siempre que ello no suponga un riesgo para la salud. Así, determinadas manipulaciones (ej.: *loncheado, envasado*) podrán realizarse a temperatura ambiente siempre que el tiempo empleado para ello sea breve, en caso contrario, debe realizarse en salas frías con temperaturas inferiores a los 15°C (CCA, 1993).

Otras actividades de interés en las que interviene la aplicación del frío son:

- ♦ *Enfriamiento rápido*. Cuando un producto deba conservarse a bajas temperaturas, para evitar riesgos en su consumo se enfriará cuanto antes y de forma que atravesase rápidamente la zona crítica de proliferación microbiana entre los 10 y los 60°C (CCA, 1999). Este proceso es especialmente relevante en productos que no van a ser sometidos a un tratamiento térmico posteriormente. Por ejemplo (Tabla 22), una vez concluido el tratamiento térmico de un alimento, siempre que sea posible se enfriará de forma que en el centro del producto la temperatura pase de 60° C a 10° C en menos de 2 horas, seguidamente deberá almacenarse a 4-5° C (CCA, 1993).



**Tabla 22.** Ejemplo de instrucción de enfriamiento rápido

INSTRUCCIÓN: CONGELACIÓN DE PRODUCTOS	
Fecha: 17/05/2007	Edición: 03
¿Qué?	Enfriamiento rápido de productos alimenticios.
¿Quién?	Manipulador de la zona de fabricación.
¿Cuándo?	Los productos que se almacenen congelados después del tratamiento térmico.
¿Dónde?	Abatidor de temperatura.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar el tratamiento térmico el producto se envasará en recipientes con un espesor inferior a 5cm.</li> <li>- Los productos se introducen en el abatidor inmediatamente después del envasado, programando un ciclo en el abatidor que permita pasar de 60°C a 4°C en menos de 2 horas.</li> <li>- Terminado el enfriamiento rápido se programa el abatidor para alcanzar temperaturas de congelación -18°C.</li> <li>- Una vez congelado el producto se almacena en la cámara de congelación rotulando su envase con la fecha de elaboración/lote.</li> </ul>

- ♦ **Descongelación.** Se tiene que realizar de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de multiplicación de gérmenes patógenos o la formación de toxinas. Por tanto, siempre se efectuará bajo condiciones de refrigeración, excepto en determinadas situaciones justificadas tecnológicamente y que se pueda garantizar la seguridad de los alimentos (ej.: *masas que necesiten un proceso fermentativo previo a su cocción, en cuyo caso se realizará de acuerdo a las necesidades tecnológicas del producto*). Así por ejemplo, para el sector de las comidas preparadas la Comisión del *Codex Alimentarius* (2003), establece determinadas opciones en cuanto al uso de materia prima congelada:
  - utilizarla sin proceder a su descongelación previa aumentando el tiempo de tratamiento para asegurar que se alcanzan las temperaturas adecuadas, o
  - descongelarla en un refrigerador o cámara de descongelación construida a propósito a una temperatura de 4°C o inferior, o
  - descongelarla en un horno de microondas cuando el alimento sea transferido inmediatamente a los aparatos de cocinar convencionales como parte de un proceso continuo de cocción o cuando todo el proceso ininterrumpido de cocción se realiza en el horno de microondas.

Las actividades de almacenamiento de productos deben tener en consideración el control de su *vida útil*, tanto si se trata de las materias primas empleadas como de los productos elaborados en la propia empresa. El método más empleado es comúnmente conocido como método FIFO (*First in First out* – primero en entrar primero en salir). Así por ejemplo, en la Tabla 23 se describe una instrucción que incluye las buenas prácticas para la estiba y la gestión de caducidades de un almacén.

**Tabla 23.** Ejemplo de instrucción de almacenamiento de productos

INSTRUCCIÓN: Almacenamiento de productos	
Fecha: 01/05/2006	Edición: 00
¿Qué?	Almacenamiento de materias primas, productos semielaboradas y elaboradas.
¿Quién?	Encargado de almacén.
¿Cuándo?	Lo más rápidamente posible después de su recepción.
¿Dónde?	Almacén a temperatura ambiente.
¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los productos se almacenarán siempre en sus envases originales (sin embalajes) o adecuadamente protegidos en envases de uso alimentario y etiquetados (en particular los elaborados y los semielaborados) de manera que siempre estén identificados con sus fechas y número de lote.</li> <li>- Siempre se colocarán en la parte anterior los productos que llevan más tiempo almacenados y los que tienen una fecha de caducidad/consumo preferente más próxima a su vencimiento de forma que sean utilizados lo antes posible (sistema FIFO).</li> <li>- La estiba permitirá el libre flujo del aire en el almacén.</li> <li>- Nunca estarán en contacto directo con el suelo ni paredes.</li> <li>- Los alimentos estarán separados por tipos.</li> <li>- No entrará y ni saldrá ningún producto del almacén, sin que quede registrado en la base de datos informatizada (ver plan de trazabilidad).</li> </ul>

→ Gestión de desperdicios y subproductos

En la gestión de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles (ej.: *subproductos de origen animal, productos caducados o deteriorados*) y residuos de otro tipo, son aspectos relevantes: (un ejemplo se muestra en Tabla 24).

- ♦ Su depósito en contenedores adecuados cuyo diseño, manejo y mantenimiento no suponga un riesgo de contaminación.
- ♦ La identificación del residuo/subproducto y retirada con la mayor rapidez de las salas en las que se encuentren alimentos.
- ♦ El almacenamiento y la eliminación se efectuará de forma higiénica, con arreglo a la normativa aplicable.

**Tabla 24.** Ejemplo de instrucción sobre gestión de desperdicios

INSTRUCCIÓN Nº 5	TÍTULO: Gestión de desperdicios FECHA: 23/03/2010
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: en todas las salas de manipulación existirán contenedores para la recogida de residuos con tapa y accionamiento a pedal. En la sala de acondicionamiento de materias primas existirán contenedores separados para residuos orgánicos y no orgánicos. No se utilizará ningún otro tipo de depósito de residuos (cajas, bolsas...) que no sean los anteriores.</li> <li>▪ PASO 2: los residuos serán retirados al menos dos veces al día por el personal de limpieza, a media jornada y al final de la misma.</li> <li>▪ PASO 3: todos los residuos retirados se almacenarán en el cuarto de basuras dentro de los contenedores reglamentarios. Dichos contenedores nunca estarán en las salas de manipulación de alimentos.</li> <li>▪ PASO 4: los subproductos de origen animal serán clasificados, almacenados y eliminados siguiendo su instrucción específica</li> </ul>
	RESPONSABLE: Personal de limpieza

→ Condiciones de transporte

Deben ser consideradas todas aquellas condiciones que afecten a la recepción de materias primas y transporte de producto final, que sean fundamentales desde el punto de vista de la seguridad alimentaria. Dichos aspectos incluyen:

- ◆ Autorizaciones vigentes (ej.: *autorización de transporte a temperatura dirigida*).
- ◆ Condiciones estructurales e higiénico-sanitarias de las cajas del vehículo.
- ◆ Adecuación del vehículo a los requisitos de temperatura de los productos: el transporte de los productos que precisen refrigeración o congelación se realiza en vehículos especiales, cuyas características dependerán de las necesidades de la mercancía, de la distancia y de las condiciones ambientales exteriores. Estos vehículos podrán ser isotermos, refrigerantes o frigoríficos, pero en cualquier caso garantizarán que la temperatura del producto es la exigida por la normativa.
- ◆ Compatibilidad entre los productos: no se transportarán junto a otros productos que puedan contaminarlos (ej.: alimentos junto con productos de limpieza clasificados como tóxicos).
- ◆ Estiba de los productos: deberán transportarse aislados entre sí, especialmente los no envasados individualmente, cuando puedan producirse contaminaciones, y separados de las paredes, suelos y techos.
- ◆ Rapidez en las operaciones de carga y descarga.

Por ejemplo, en un obrador de pastelería que venda a restaurantes, las instrucciones para el transporte en refrigeración de los productos elaborados podrían ser las contempladas en la Tabla 25.

**Tabla 25.** Ejemplo de instrucción de transporte en frío de productos de pastelería

<b>INSTRUCCIÓN N° 6</b>	TÍTULO: Transporte de productos en refrigeración FECHA: 23/03/2010
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: se procederá a sacar los productos de la cámara y en la sala fría (12°C) y se comprobará que están correctamente identificados. A continuación, se procede al embalado de aquellos que vayan a ser expedidos.</li> <li>▪ PASO 2: el vehículo de transporte será uno de los vehículos con categoría de FRA (frigorífico, reforzado categoría A). Previo a la introducción de producto el conductor comprobará que la temperatura de la caja es como máximo de 5°, no obstante en caso de requerir una temperatura inferior se tendrá en cuenta las necesidades del producto más exigentes (para alcanzar este valor es preciso encender el equipo frigorífico 30 minutos antes de introducir los alimentos).</li> <li>▪ PASO 3: los productos se colocarán en palet de transporte antes de introducirlas en la caja del vehículo. Al paletizar se le colocará una etiqueta que indique su destino.</li> </ul>
	RESPONSABLE: Responsable de almacén y conductor.

**b) Medidas correctoras**

Las prácticas incluidas dentro de un plan de BPEM contemplan aspectos tan relevantes para la seguridad de los productos, que generalmente es necesario establecer pautas de actuación para cuando surja un problema o incidencia que haga que un alimento sea inseguro. Así, estas pautas se referirán a qué hacer ante aquellos fallos o incidencias que pueden darse y que tengan mayor trascendencia en la seguridad de los alimentos (ej.: *mantenimiento de la cadena de frío, tratamientos higienizantes, ciertas manipulaciones de alimentos*) Los aspectos a considerar se dirigirán primordialmente al control y disposición de los alimentos afectados, así como a corregir la práctica defectuosa.

## ■ Controles

Se documentará la sistemática empleada para comprobar que los trabajadores aplican las BPEM establecidas en el plan, en concreto:

→ Las instrucciones se **aplican** tal y como se han diseñado, como por ejemplo:

- Observación de las actividades diarias (ej.: *comprobación de temperaturas en recepción y almacenamiento, indumentaria de los manipuladores, estiba de los productos en las cámaras, gestión de caducidades*). Es común el empleo de herramientas, como los listados de comprobación, que contemplan los aspectos relevantes de las buenas prácticas de manipulación y facilitan la sistemática de comprobación.
- Auditorías externas.

→ La **eficacia** de las BPEM, mediante:

- Revisión de documentos y/o registros de resultados obtenidos.
- Valoración de las medidas correctoras aplicadas en caso de incidencias.
- Análisis de laboratorio (ej.: *muestra de productos finales, muestras de productos intermedios*): tendrán en consideración la frecuencia, el método de muestreo, el número de muestras y los parámetros a analizar en cumplimiento de la legislación vigente.

## ■ Documentación y registros

Se dispondrá de un sistema de recogida y archivo de documentos y/o registros previstos, incluida la documentación del propio plan.

### a) Registros para justificar la aplicación y eficacia

Las empresas podrán realizar registros de las actividades (ej.: *controles de temperatura, de peso*) y/o controles realizados (ej.: *listados de comprobación de BPEM, boletines analíticos*). En su diseño se tendrá en consideración las características de la empresa y los responsables de su cumplimentación.

### b) Registros de medidas correctoras

Las incidencias y las medidas correctoras pueden recogerse en un apartado del propio registro de BPEM. No obstante, cuando se trate de problemas que

puedan afectar a una pérdida de seguridad del producto, sería más adecuado cumplimentar un registro específico de medidas correctoras en el que se identificarán: las causas de la incidencia y las medidas tomadas para evitar su recurrencia, las acciones para corregir los procesos y los productos afectados y en su caso, el destino de dichos productos.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

Todas las actividades descritas en el plan o manual de buenas prácticas, sean higiénicas, de manipulación o de elaboración, se realizan siguiendo las instrucciones y con las frecuencias determinadas en el plan (ej.: *el control de caducidades se realiza con la frecuencia establecida, el control en recepción incluye todos los exámenes previstos*).

### ▪ Eficacia

Se demuestra objetivamente que las **actividades** realizadas y que tienen importancia en la higiene y seguridad de los alimentos, son adecuadas y capaces de aportar garantías de ello:

- Los controles analíticos realizados aportan evidencias sobre el cumplimiento de los criterios microbiológicos de higiene y seguridad alimentaria.
- Ante la aparición de incidencias se adoptan medidas de corrección idóneas. (ej.: *el control de los procesos indica que los parámetros fundamentales en la manipulación y elaboración de alimentos están dentro de las tolerancias, como es el caso de las temperaturas de salas de relleno y decoración, dosificación de aditivos, aceite de freidoras, tratamientos térmicos de las cremas*).

Se debe evitar el exceso de confianza, sin datos objetivos que lo demuestren y basados en típicas afirmaciones como "en mi empresa nunca hemos enfermado a nadie", ya que suponen una barrera para la mejora en las prácticas de higiene del establecimiento alimentario y en la seguridad del producto final.

### ▪ Justificación documental

Está puesto en práctica un **sistema de archivo** con los registros y documentos generados por el plan, el cual permite una gestión y consulta rápida. Los registros de las incidencias permiten comprobar las medidas correctoras aplicadas, informar del destino del producto cuando procede (ej.: *aceptar el producto, reprocesarlo, reclasificarlo, retirarlo*) y mejorar de forma continua el propio plan.

El sistema de registro debe ser útil y fácil de aplicar para la empresa, por lo que se recomienda registrar solamente aquellos aspectos importantes para la seguridad de los alimentos.

La documentación se mantiene actualizada y los cambios se informan a todos los interesados. La información se mantiene archivada al menos durante la vigencia de los propios registros y la vida útil de los productos alimenticios involucrados.

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		☺ Identificar las prácticas relevantes para al seguridad de los productos comercializados por el establecimiento
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		☺ Están claros los responsables: de diseñar y modificar el plan si es necesario, de ejecutar el plan y de realizar los controles
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		☺ Describir la forma de actuar y las manipulaciones a realizar en las prácticas identificadas. ☺ La descripción indica: quién es el responsable, dónde y cuándo debe desarrollarse, y qué actividad debe llevarse a cabo. ☺ Incluir medidas correctoras en los casos que sea necesario
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		☺ Indicar los métodos empleados para comprobar que las prácticas se desarrollan tal y como se han diseñado
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Describir y diseñar los registros permiten comprobar que el plan se desarrolla adecuadamente, incluido las medidas correctoras
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Todos los trabajadores de la empresa conocen la sistemática de trabajo de las prácticas más relevantes y llevan a cabo las tareas que les corresponden. ☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ Las comprobaciones (visuales, analíticas ...) indican que el plan es útil y eficaz para el establecimiento alimentario ☺ Los controles analíticos tienen en consideraciones las obligaciones establecidas en la reglamentación
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documental y se mantiene actualizado		☺ Los registros son suficientes para comprobar el desarrollo del plan ☺ Los registros no resultan una carga excesiva para los trabajadores

## EJEMPLOS DEL PLAN DE PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN

A continuación se adjuntan el ejemplo correspondiente a un plan de BPEM de una empresa de fabricación de jamón cocido. Dicha descripción se ha diseñado en forma de cuadros, en las que se incluyen solo las cuestiones relativas al plan BPEM, si bien en algunas etapas las actividades y controles se compatibilizan con las de otros planes. Así por ejemplo en la recepción de producto además de las pautas de propias de dicha recepción se pueden realizar actividades del plan de proveedores como el control de las características de la materia prima (ver plan de proveedores). Los cuadros adjuntos incluyen lo siguiente:

- Identificación de etapas del proceso (Tabla 26).
- Higiene personal (Tabla 27).
- Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación por etapas (Tabla 28).
- Instrucciones específicas del plan (incluye instrucciones tanto para el desarrollo de actividades como de controles) (Tabla 29).
- Registros (Tablas 30, 31, 32 y 33).

**Tabla 26.** Ejemplo de identificación de etapas del proceso

<b>Etapas</b>	Recepción de materias primas Almacenamiento materias primas Acondicionar (sala fría 12°C) Dosificación e inyección de aditivos Embolsado y moldeado Tratamiento térmico	Enfriamiento de producto final Loncheado Envasado al vacío Almacenamiento producto final Gestión de desperdicios
---------------	--	--

**Tabla 27.** Ejemplo de cuadro resumen de higiene personal

HIGIENE DE PERSONAL – Ed. 03-05/06/2011			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al inicio de la jornada laboral todos los trabajadores se dirigirán a la zona de vestuarios donde se vestirán con la ropa específica incluyendo calzado y prenda de cabeza. La ropa no deberá salir de las zonas de producción excepto para su lavado (incluido el calzado). En aquellas fases en las que se requiera equipamiento específico (ej.: mascarilla, prendas térmicas) se contemplará en el cuadro correspondiente.</li> <li>▪ Durante la jornada laboral no podrá llevar joyas (anillos, pendientes, piercing...) u otros objetos que puedan desprenderse.</li> <li>▪ Durante toda la jornada mantendrán actitudes higiénicas (comer, fumar, estornudar...) y correcto aseo personal.</li> <li>▪ Los cortes o rozaduras deberán cubrirse con una tirita facilitada por la empresa (color azul). Si se perdiese debe notificarse al jefe de producción.</li> <li>▪ Cuando se usen guantes deberán estar siempre limpios. Los desechables se cambiarán con la frecuencia adecuada y los reutilizables se desinfectarán.</li> <li>▪ En caso de enfermedad se deberá comunicar al jefe de producción.</li> <li>▪ Los visitantes estarán sujetos a los mismos requisitos de higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control visual de las correctas prácticas de higiene personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio de vestimenta cuando esta se encuentra sucia o deteriorada o retirada de elementos que puedan desprenderse.</li> <li>▪ Lavado de manos o cambio de guantes.</li> <li>▪ Reasignación de tareas a trabajadores.</li> <li>▪ Retirada de producto contaminado en caso de pérdida de tirita o desprendimiento de objetos.</li> <li>▪ Refuerzo de la formación de los manipuladores en el apartado de actitudes higiénicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Listado de comprobación de BPEM.</li> <li>▪ Registro general de medidas correctoras.</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> trabajadores de la zona donde circulan alimentos. <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> jefe de producción.			

**Tabla 28.** Ejemplo de cuadros resumen de buenas prácticas de elaboración y manipulación por etapas

RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS* – Ed. 03-05/06/2011			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La descarga de los vehículos de transporte se realizará en el menor tiempo posible (máximo 20 minutos) pasando los productos inmediatamente a sus cámaras de almacenamiento.</li> <li>▪ Se evitará el contacto directo de los envases y embalajes con el suelo o cualquier otra superficie susceptible de ensuciarlos o contaminarlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control visual de la correcta realización de las actividades de descarga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer actividades de formación específicas cuando se detecten fallos de manipulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Listado de comprobación de BPEM.</li> <li>▪ Registro general de medidas correctoras.</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> manipulador de recepción/expedición, <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> responsable de recepción/expedición			

*\*las cuestiones relativas a las materias primas se tratan en el plan de proveedores (características, temperatura...)*



ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS - Ed. 02-06/07/2011			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el almacén de productos que no requieren frío los productos se colocarán en sus correspondientes estanterías siguiendo un sistema FIFO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control visual de las condiciones de almacenamiento: estiba, caducidad y características organolépticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retirada de los productos caducados o que sufran alteración de sus características organolépticas.</li> <li>▪ Establecer actividades de formación específicas cuando se detecten fallos de manipulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro diario de BPEM.</li> <li>▪ Listado de comprobación de BPEM.</li> <li>▪ Registro de medidas correctoras.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El almacenamiento de la carne en las cámaras se realizará a 4°C. Aplicar instrucción 1 cadena del frío.</li> </ul>	PCC (ver cuadro de gestión APPCC).		
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> manipulador de recepción/expedición <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> responsable de recepción/expedición,			



DOSIFICACIÓN DE ADITIVOS - Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar Instrucción 2 de formulación y pesaje de ingredientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control visual de la aplicación de la instrucción 2.</li> <li>▪ Control anual de la concentración de aditivos en producto final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El jefe de producción valorará la desviación y decidirá si es posible la reformulación (en caso de defecto adición de más aditivo/s o en caso de exceso adición de más carne) o si el producto debe ser eliminado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro diario de BPEM.</li> <li>▪ Registro listado de comprobación de BPEM.</li> <li>▪ Registro de medidas correctoras.</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> manipuladores de zona de fabricación, <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> jefe de producción			





TRATAMIENTO TÉRMICO- Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción en hornos hasta alcanzar 75°C en el centro de de cada pieza.</li> </ul>	PCC (ver cuadro de gestión APPCC).		
RESPONSABLE DE ACTIVIDADES: manipuladores de zona de fabricación RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS: jefe de producción			



ENFRIAMIENTO DE PRODUCTO FINAL- Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción del jamón en el abatidor durante 6 horas para obtener temperatura final de 10°C</li> <li>Al finalizar el enfriamiento introducir el jamón en cámara a 5°C y mantenerlo durante al menos 12 h antes de comenzar el loncheado.</li> </ul>	PCC (ver cuadro de gestión APPCC).		
RESPONSABLE DE ACTIVIDADES: manipuladores de zona de fabricación RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS: jefe de producción			



LONCHEADO- Ed. 04-11/10/2011			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de iniciar la actividad preenfriar la sala 15°C.</li> <li>Aplicar Instrucción de loncheado.</li> <li>Los manipuladores irán provisto de mascarilla, guantes de un solo uso y prendas térmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la temperatura de la sala antes de iniciar la actividad</li> <li>Control visual de aplicación de la Instrucción 3 de loncheado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paralizar el loncheado en caso de temperatura incorrecta de la sala.</li> <li>No iniciar el loncheado en caso de condiciones inadecuadas de L+D.</li> <li>Establecer actividades de formación específica cuando se detecten fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de comprobación de BPEM</li> <li>Registro de L+D</li> <li>Registro de medidas correctoras</li> </ul>
RESPONSABLE DE ACTIVIDADES: manipuladores de zona de fabricación y personal de limpieza RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS: jefe de producción			



ENVASADO AL VACÍO - Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antes de iniciar la actividad preenfriar la sala 15°C</li> <li>▪ La máquina estará preparada (cargadas bobinas y comprobado funcionamiento), antes de iniciar la fase anterior de loncheado, para evitar esperas innecesarias del producto</li> <li>▪ El producto loncheado pasará directamente desde la loncheadora a la envasadora al vacío.</li> </ul>	PCC (ver cuadro de gestión APPCC).		
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> manipuladores de zona de fabricación <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> jefe de producción			



ETIQUETADO - Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar Instrucción de etiquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar los controles de la Instrucción de etiquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio de las etiquetas incorrectas previa consulta con el jefe de producción para verificar la etiqueta correcta.</li> <li>▪ Establecer actividades de formación específica cuando se detecten fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro diario de BPEM</li> <li>▪ Listado de comprobación de BPEM</li> <li>▪ Registro de medidas correctoras</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES:</b> manipuladores de zona de fabricación <b>RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS:</b> jefe de producción y personal de administración			



ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL - Ed. 01-03/04/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar la Instrucción 1 de cadena del frío</li> </ul>	PCC (ver cuadro de gestión APPCC).		
<b>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES, CONTROLES Y REGISTROS:</b> manipulador de recepción/expedición, responsable de recepción/expedición y personal de administración			



GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS - Ed. 03-01/12/2010			
ACTIVIDADES A REALIZAR	CONTROLES	MEDIDA CORRECTORA	REGISTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los residuos se depositarán en contenedores específicos para ello.</li> <li>▪ En las salas de preparación existirán contenedores separados para residuos orgánicos y no orgánicos.</li> <li>▪ Los residuos serán retirados cada 4 horas por el personal de limpieza, a media jornada y al final de la misma.</li> <li>▪ Los residuos retirados se almacenarán en el cuarto de basuras dentro de los contenedores reglamentarios. Estos contenedores nunca estarán en las salas de manipulación de alimentos.</li> <li>▪ La retirada de residuos y subproductos de los establecimientos cumplirá lo establecido en la instrucción específica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control visual de las condiciones de almacenamiento de residuos/subproductos.</li> <li>▪ Control de la retirada de los residuos/subproductos por las empresas autorizadas en cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proceder a la retirada inmediata de los residuos y/o subproductos mal ubicados/almacenados.</li> <li>▪ Corregir cualquier otra mala práctica identificada. Si es preciso, realizar una limpieza exhaustiva de los contenedores y de la zona implicada.</li> <li>▪ Valorar si algún producto alimenticio ha podido ser contaminado.</li> <li>▪ Establecer actividades de formación específica cuando se detecten fallos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Listado de comprobación de BPEM</li> <li>▪ Registro de medidas correctoras</li> </ul>
<p>RESPONSABLE DE ACTIVIDADES: manipuladores de zona de fabricación y personal de limpieza                      RESPONSABLE DE CONTROLES Y REGISTROS: jefe de producción</p>			

**Tabla 29.** Ejemplo de instrucciones específicas del plan

INSTRUCCIÓN Nº 1	TÍTULO: Cadena del frío FECHA: 12/12/2007
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: los productos se almacenarán en sus envases originales y adecuadamente etiquetados.</li> <li>▪ PASO 2: los productos se almacenarán en cámaras entre 0 y 4°C.</li> <li>▪ PASO 3: se colocarán en la parte anterior los productos que llevan más tiempo almacenados o los que tienen una fecha de caducidad/consumo preferente más próxima a su vencimiento (sistema FIFO). Los productos no estarán en contacto directo con el suelo y su estiba permitirá el libre flujo de aire en el almacén.</li> <li>▪ PASO 4: siempre se utilizarán cámaras diferentes para materia prima (cámaras 1 y 2), productos semielaborados (cámara 3) y productos terminados (cámaras 4 y 5).</li> <li>▪ PASO 5: para el control de la temperatura se utilizarán únicamente los termómetros sonda calibrados que se hayan habilitado para ello. Antes de las mediciones debe preenfriarse la sonda. Cuando:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se mida la temperatura en un transporte: se introducirá el termómetro sonda en la parte superior e inferior de la carga cerca del borde de apertura de las puertas, en el centro de la carga e intentando que sea lo más lejos posible de la unidad de refrigeración y lo más cerca posible de la entrada del aire de retorno.</li> <li>b. Se mida la temperatura de una cámara: se introducirá el termómetro sonda en el interior de la cámara en la parte anterior de la misma pero en una zona alejada de las salidas de aire. Se leerá el resultado a los 3 minutos y se contrastará con el registrado por la sonda de la propia cámara.</li> <li>c. Se mida la temperatura de un producto: puede aplicarse un método no destructivo colocando la sonda entre envases y presionando para mejorar el contacto. En caso de dudas, se empleará un método destructivo introduciendo la sonda al menos a 2,5 cm. de profundidad,</li> </ol> </li> </ul>
	RESPONSABLE DEL CONTROL: responsable de recepción/expedición



<b>INSTRUCCIÓN Nº 2</b>	TÍTULO: Dosificación de aditivos FECHA: 12/12/2007
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: el jefe fabricación proporcionará al operario responsable la formulación con el peso de cada uno de los componentes de la mezcla que debe utilizar y el peso total de la preparación.</li> <li>▪ PASO 2: los aditivos y resto de ingredientes se pesarán en la balanza número 1 de la zona de amasado. Previamente a su uso, se habrá comprobado su calibración con una pesa de 10g.</li> <li>▪ PASO 3: se pesarán las materias primas y demás ingredientes por separado y una vez mezclado se pesará la mezcla completa para comprobar su validez.</li> <li>▪ PASO 4: en el caso de comprobarse que se ha realizado incorrectamente la formulación de un producto se avisará al jefe de obrador que decidirá si el producto es recuperable o es preciso su retirada.</li> </ul>
	RESPONSABLE DEL CONTROL: jefe de producción



<b>INSTRUCCIÓN Nº 3</b>	TÍTULO: Loncheado FECHA: 12/12/2007
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: se preenfriará la sala de loncheado a 15°C.</li> <li>▪ PASO 2: se comprobará que la lonheadora está limpia sin residuos visibles y se procederá a su desinfección con el producto establecido para ello (ver instrucciones del plan de limpieza).</li> <li>▪ PASO 3: se introducirá en la sala los jamones cocidos un manipulador procederá a su desembolsado y otro a su loncheado.</li> <li>▪ PASO 4: el producto loncheado pasará automáticamente a la cinta de envasado-etiquetado.</li> <li>▪ PASO 5: el proceso se realizará a la mayor brevedad posible y el producto se retirará a las cámaras de producto terminado.</li> <li>▪ PASO 6: se avisará al personal de limpieza para que proceda a la higienización de la sala de loncheado</li> </ul>
	RESPONSABLE DEL CONTROL: jefe de producción



<b>INSTRUCCIÓN Nº 4</b>	TÍTULO: Etiquetado FECHA: 12/12/2007
	DESCRIPCIÓN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PASO 1: el diseño de las etiquetas se realizará por parte del departamento de marketing y el jefe de producción. Dicho diseño no podrá ser modificado sin el visto bueno de ambos departamentos.</li> <li>▪ PASO 2: el jefe de producción notificará a administración a primera hora de la mañana productos que se van a envasar/etiquetar en el día y el número de etiquetas necesaria.</li> <li>▪ PASO 3: administración imprimirá las etiquetas y se las enviará al jefe de producción, que pegará una copia de la etiqueta en el registro diario de producción que acompaña al producto durante su procesado y dejará la bobina en la estantería de la sala de envasado.</li> <li>▪ PASO 4: el manipulador comprueba la etiqueta que viene en la hoja de producción y carga la bobina etiquetado correspondiente.</li> <li>▪ PASO 5: el manipulador comprueba en el primer ejemplar la concordancia de su etiqueta y la que figura en producción.</li> </ul>
	RESPONSABLE DEL CONTROL: jefe de producción

**Tabla 30.** Ejemplo de registro diario del plan de buenas prácticas de elaboración y manipulación

Registro diario de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación		
Fecha: 29/01/2007	Cumplimentado por: <i>F. Fernández</i> Verificado por: <i>G. García</i> 19/02/2007	
	Temperatura de recepción	Acondicionamiento del producto:
Recepción de jamones	3°C	C
	Temperatura de almacenamiento	Estiba
Almacén de jamones	2°C	C
	Comprobación de balanzas	Cumplimiento de órdenes de producción
Pesaje de ingredientes	C	C
	Etiquetado	Cumplimiento modelo etiqueta
Etiquetado	I	C
Incidencias/medidas correctoras <i>Las primeras etiquetas de la bobina están mal impresas (se lee borroso), se avisa a administración y aplian el número de etiquetas. Se quitan las etiquetas en mal estado y se vuelven a reetiquetar esos productos.</i>		

**Tabla 31.** Ejemplo de registro de control de elaboración

Control de elaboración						
Fecha	Producto	Hora inicio enfriamiento	Hora final de enfriamiento	Tª al final del enfriamiento	Incidencia /medida correctora	Firma
12/10/09	<i>Jamón lote: 091012-1</i>	09:15	15:15	8,5 °C		<i>A. Abad</i>
12/10/09	<i>Jamón lote: 091012-2</i>	9:30	15:30	9°C		<i>A. Abad</i>
15/11/09	<i>Jamón lote: 091015-2</i>	09:20	15:20	9°C		<i>B. Blasco</i>
15/11/09	<i>Jamón lote: 091015-1</i>	09:25	15:25	12°C	<i>En la comprobación visual a las 14:25, la temperatura estaba a 18°C, por lo que se incrementó la potencia de enfriamiento</i>	<i>A. Abad</i>
16/11/09	<i>Jamón lote: 091016-1</i>	10:05	16:05	8,5 °C		<i>B. Blasco</i>
Verificado por: <i>G. Gómez</i>				Fecha: 23/03/2010		

**Tabla 32.** Ejemplo de registro de incidencias y medidas correctoras de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y MEDIDAS CORRECTORAS		
Fecha: 20/10/2007		Hora: 10:00
Descripción de la incidencia/desviación: <i>La cámara 2 de producto terminado se ha estropeado. La temperatura de la cámara marca 6°C.</i>		
Identificación de la causa: <i>El motor funciona incorrectamente</i>		
Medida correctora: <i>La temperatura de la cámara es de 6°C, se toma temperatura de producto y éste se encuentra a 4°C, por lo que se reparte el producto entre las cámaras 1 y 3 de producto terminado. Se da aviso a la empresa de mantenimiento. El lunes 22 la empresa de mantenimiento repara la cámara y verifica su funcionamiento.</i>		
Medidas para prevenir su recurrencia: <i>Se modifica el mantenimiento preventivo de las cámaras que pasa a realizarse con frecuencia bianual.</i>		
Producto afectado:	No <input type="checkbox"/>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
Identificación del producto (denominación, cantidad, lote)	<i>20 kilos de jamón en lonchas</i>	
Disposición del producto	<i>Se cambian a las cámaras 1 y 3</i>	
Persona responsable:	<i>Firma: G. Gómez</i>	
Verificado por:	<i>Firma y fecha: H. Hernando 30/10/2007</i>	

**Tabla 33.** Ejemplo de listado de comprobación de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación

LISTADO DE COMPROBACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN			
Responsable: <i>J. Jiménez</i>		Fecha: 12/03/07	
Elementos a valorar:		Sí	No
		Incidencias/ Medidas correctoras	
Recepción de materias primas	¿Los vehículos están limpios?	X	
	¿Las materias primas están bien identificadas, sus envases están íntegros y las características organolépticas son adecuadas?	X	
	¿La temperatura de los jamones es adecuada? (< 4°C)		
Almacén de materia prima	¿Los alimentos están almacenados correctamente?		X <i>En el pasillo del almacén existe un palet de sacos de sal sin colocar en la estantería. Se coloca en el momento. Se recuerda a los responsables la prohibición de almacenar fuera de los sitios indicados</i>

LISTADO DE COMPROBACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE ELABORACIÓN Y MANIPULACIÓN				
Responsable: <i>J. Jiménez</i>		Fecha: <i>12/03/07</i>		
Elementos a valorar:		Sí	No	Incidencias/ Medidas correctoras
	¿La temperatura de las cámaras de refrigeración es inferior a 5°C? Apuntar temperatura exacta de cada una de las cámaras: Cámara 1: <i>3 °C</i> Cámara 2: <i>3 °C</i> Cámara 3: <i>2,1 °C</i>	X		
	¿Las caducidades son correctas?	X		
Zona de fabricación	¿Las balanzas funcionan adecuadamente?	X		
	¿Los manipuladores emplean las formulaciones establecidas en las órdenes diarias de trabajo?	X		
	¿Los hornos funcionan adecuadamente?		X	<i>Uno de los hornos de funciona, está identificado como fuera de uso y el responsable informa que ya ha llamado a mantenimiento</i>
	¿Los abatidores funcionan adecuadamente?	X		
Sala de loncheado y envasado	¿La temperatura de la sala es correcta? (<15°C)	X		
	¿La loncheadora está limpia?	X		
	¿La envasadora al vacío funciona adecuadamente?	X		
	¿Las etiquetas de los productos corresponden con las que figuran en las órdenes de trabajo?	X		
Cámaras de producto final	¿Los alimentos están almacenados correctamente?	X		
	¿La temperatura de las cámaras de refrigeración es inferior a 4°C? Apuntar temperatura exacta de cada una de las cámaras: Cámara 4: <i>3 °C</i> Cámara 5: <i>3 °C</i>	X		
	¿Las caducidades son correctas?	X		
Manipulaciones generales	¿Los manipuladores llevan indumentaria adecuada?	X		
	¿El lavamanos tiene una dotación adecuada y se usa correctamente?	X		
	¿Los hábitos higiénicos son correctos?	X		
Verificado por/fecha: <i>P. Pérez 20/06/07</i>				



# Trazabilidad



## VII. PLAN DE TRAZABILIDAD

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios para garantizar la posibilidad de encontrar y seguir el rastro de un alimento, a través de todas las etapas de producción, transformación, y distribución que se llevan a cabo en una empresa.

Dentro del concepto de trazabilidad podemos distinguir:

- Trazabilidad hacia atrás: sistema de gestión que permite a partir de un producto final, conocer los ingredientes (mayoritarios y minoritarios), los envases y otros productos auxiliares (como los coadyuvantes tecnológicos) utilizados en su procesado, así como sus proveedores.
- Trazabilidad hacia delante: sistema de gestión que permite conocer dónde y a quién se ha distribuido/servido una determinada remesa de productos.
- Trazabilidad interna o del proceso: sistema de gestión que permite hacer un seguimiento de los productos procesados en el establecimiento y conocer las características, los tratamientos recibidos y las circunstancias a las que han estado expuestos. Sirve como vínculo necesario para relacionar la trazabilidad hacia atrás y hacia delante.

### IMPORTANCIA

La trazabilidad debe constituir un sistema de gestión documental que permita "seguir la pista", "conocer la historia" o localizar los productos de una empresa de forma ágil, rápida, eficaz y sin errores. Su implantación contribuye a resolver de manera efectiva problemas que afectan a la cadena alimentaria, mediante una adecuada identificación de proveedores, productos y clientes. De hecho, la legislación vigente obliga a todas las empresas alimentarias a poner en marcha, aplicar y mantener un sistema de trazabilidad hacia delante y hacia atrás.

La implantación de este tipo de sistemas permite, además de dar cumplimiento a un requisito legal, que el establecimiento alimentario pueda:

- 1º) Localizar el origen de un problema de seguridad alimentaria en sus productos (ej.: *cuando hay una reclamación o se detecta un fallo de producción, o existe un problema con algún ingrediente o envase utilizado*).
- 2º) Identificar y, en su caso, retirar los productos afectados con rapidez y precisión, con lo que se minimiza la repercusión económica y se evita la pérdida de confianza en la marca comercial.
- 3º) Mejorar la imagen comercial al aumentar la confianza de los consumidores en la seguridad de sus alimentos.
- 4º) Facilitar a la Administración la localización de productos que comprometen la seguridad alimentaria ante alertas sanitarias, intoxicaciones, etc., reduciendo la alarma entre la población y las pérdidas económicas en los productores.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

### ▪ Información básica

Las empresas deben definir claramente los criterios que va a seguir para agrupar e identificar los productos alimentarios en su sistema de gestión de la trazabilidad. La forma más común y adecuada desde una perspectiva técnica es la agrupación en **lotes**, puesto que reúne un conjunto de unidades de venta de un producto alimentario que han sido producidas, fabricadas o envasadas en circunstancias prácticamente idénticas. Puede haber otras formas de agrupación como las remesas o las partidas.

La **forma de agrupación e identificación de productos alimenticios** es una decisión que adopta el establecimiento alimentario, excepto en aquellos casos que legalmente esté establecido (ej.: *productos de origen animal*). En cualquier caso la empresa debe ser consciente de la repercusión de esta decisión, puesto que ante incidencias en los productos que comercializa, tendrá que adoptar las acciones correctoras acordes. Así por ejemplo, cuando se detecten fallos que afecten a la seguridad de un alimento y que requieran su retirada del mercado, cuanto más precisa y acertada sea la determinación producto implicado menor será la repercusión económica de las pérdidas asociadas. Esto es, si la empresa gestiona su trazabilidad a través de remesas y estas incluyen varios lotes de producto sin posibilidad de desagregación, deberá proceder a la retirada de todos ellos, si por el contrario la agrupación empleada es el lote, solo deberá retirar el implicado.

Sea cual sea la decisión tomada por el establecimiento, deberá de describir claramente en que consiste su agrupación o lote ya que pueden definirse e identificarse de diferentes formas, como por ejemplo:

- ✓ La fecha de fabricación de un alimento (ej.: *día, mes, año de fabricación y siglas identificativos del alimento [L041211-SA: salmón ahumado elaborado el cuatro de diciembre de 2011]*).
- ✓ Códigos de colores y semana de fabricación (ej.: *color del día: rojo para el lunes, verde para el martes,... seguido del número de la semana del año [L-32: producto elaborado el lunes de la semana 32]*).
- ✓ Códigos complejos que aportan información sobre proveedores, líneas de fabricación... (ej.: *ocho dígitos que indican proveedor utilizado – nº día de la semana de producción – nº de semana del año de producción – línea de fabricación usada [L04-03-12-01: producto elaborado con materia prima del proveedor nº 4, el miércoles de la semana 12 del año, en la línea de producción nº 1]*).

### ▪ Responsables

La empresa debe establecer quién será la persona responsable de realizar el **control y seguimiento** del plan, así como aquellos que participan en las **actividades** relacionadas con la trazabilidad. Es común que en este plan participen trabajadores de departamentos no relacionados con la producción de alimentos (ej.: *contabilidad, ventas*), dado que con frecuencia se manejan documentos como los albaranes y las facturas.

### ▪ Actividades

Un plan de trazabilidad debe incluir actividades para gestionar la **trazabilidad hacia delante y hacia atrás**. Si bien, no será necesario documentar la

trazabilidad hacia delante cuando el cliente del producto sea el consumidor final (ej.: *un restaurante*).

La **trazabilidad interna o del proceso** no se requiere legalmente, no obstante, en términos de eficiencia es muy aconsejable su implantación (especialmente en aquellos productos con mayor vida útil) para, en su caso, evitar la retirada de grandes cantidades de producto. Por ejemplo, si se notifica a una empresa la contaminación de un determinado lote de una materia prima y, su sistema de trazabilidad permite verificar los lotes recibidos en la empresa, pero no puede determinar en qué productos se han empleado, deberá retirar todos los lotes de productos que pudieran verse afectados (ej.: *todos los productos elaborados desde la fecha en la que se recibió la materia prima contaminada*). Si por el contrario, el sistema de trazabilidad de la empresa incluye la trazabilidad de proceso, y puede conectar los lotes de materia prima recibida con los empleados en la elaboración de cada uno de los lotes de su producto, solo será preciso retirar los afectados.

La información relevante a tener en consideración en la descripción de las actividades de trazabilidad es la siguiente:

#### a) Método empleado en la gestión de la trazabilidad

Se documentará el sistema utilizado para gestionar la trazabilidad hacia delante, la trazabilidad hacia atrás y la trazabilidad de proceso, en caso de tenerla implantada. En su diseño debe haberse tenido en consideración:

- Los criterios seguidos para agrupar e identificar sus productos alimenticios en el plan de trazabilidad (ej.: *lote, partida, remesa*).
- Los requisitos establecidos en otros apartados del sistema de autocontrol o del propio funcionamiento de la empresa, como son:
  - ✓ El plan de proveedores, dado que entre los requisitos que se les solicitan a un proveedor podrían incluirse cuestiones documentales (ej.: *obligatoriedad de identificar el número de lote en el albarán de las materias primas servidas*) (ver plan de proveedores).
  - ✓ La gestión de la documentación y registros, puesto que, en algunos casos los registros de trazabilidad pueden ser compartidos con los generados por el sistema de autocontrol (ej.: *registros de recepción, registros de producción*) o por otros departamentos de la empresa (ej.: *emisión de albaranes en las que figuran los lotes de los productos expedidos a los clientes*).
- Los requisitos legales de trazabilidad que aplican en un determinado sector alimentario (ej.: *productos de origen animal, empleo como ingredientes de alimentos modificados genéticamente*).
- En el caso de empresas elaboradoras/transformadoras de productos alimentarios, también deberán tener en cuenta las siguientes cuestiones (que se describen los apartados generales del sistema) sí:
  - ✓ se mezclan varias materias primas en su almacenamiento,
  - ✓ se usa un solo ingrediente o muchos y fases en la que se han añadido,
  - ✓ un mismo proceso puede agrupar distintos productos,

- ✓ se tiene en cuenta la vida útil del producto al asignar los lotes, evitando repetir identificaciones o,
- ✓ para la gestión de la trazabilidad es posible anotar todo en una ficha que acompaña al producto o si por el contrario, es mejor un registro en cada etapa de fabricación, entre otros.

En la Figura 9 se detallan las cuestiones relevantes que un sistema de gestión de la trazabilidad debería poder responder:

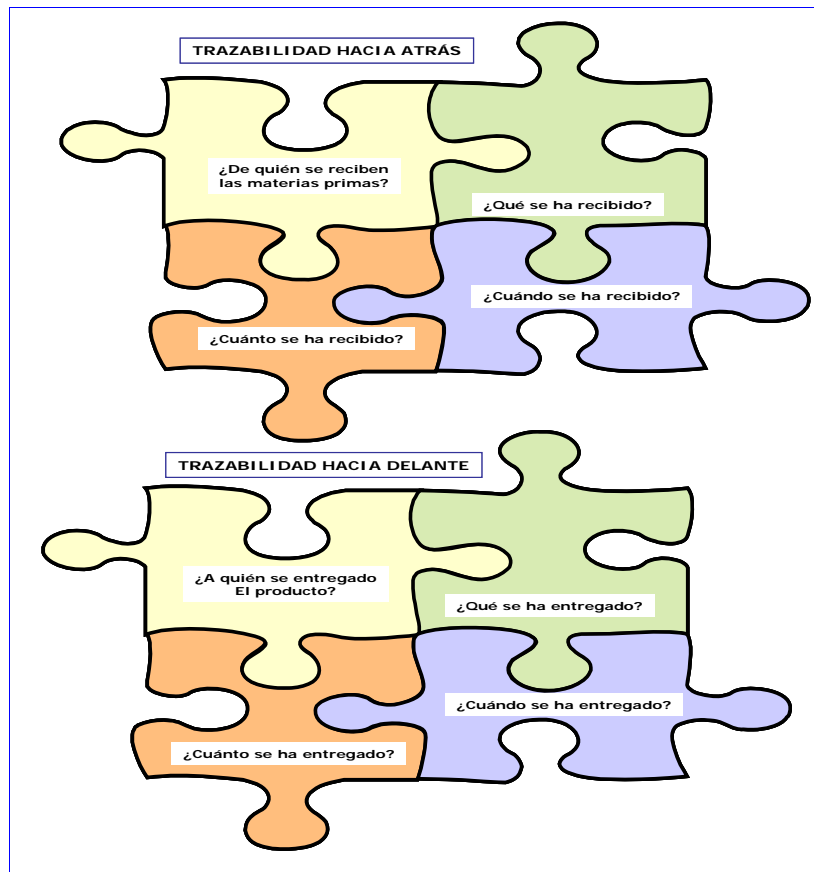


Figura 9. Trazabilidad

#### b) Actuaciones en caso de incidencias en la seguridad alimentaria

Se tendrán previstas las actuaciones a realizar en el caso de que se detecte un problema de seguridad en los productos elaborados/comercializados por la empresa y sea preciso su:

- Devolución a proveedor (ej.: *alerta sanitaria informando de que una determinada materia prima está contaminada*).
- Inmovilización en planta (ej.: *problemas en el procesado de un producto en planta*).
- Retirada del mercado (ej.: *comprobación de la veracidad de la queja de un cliente sobre la seguridad de un producto ya comercializado*).

En el apartado de ejemplos de este capítulo se ha incluido uno relacionado con la trazabilidad hacia delante, al objeto de ilustrar una posible manera de documentar este tipo de actividades.

#### ▪ **Controles**

Los establecimientos deberán describir la sistemática que aplica a su sistema de trazabilidad que le permite comprobar que las actividades:

- ➔ **Se llevan a cabo** tal y como están previstas en el plan (ej.: *inspección sobre la adecuada identificación de lotes de los productos, comprobación de la cumplimentación de los registros de trazabilidad*).
- ➔ Son **eficaces** (ej.: *auditorías de trazabilidad, ejercicio práctico de una situación de alerta*).

#### ▪ **Documentación y registros**

Deberá existir un sistema de recogida y archivo de documentos y/o registros de aquellos aspectos que se consideren importantes para justificar la aplicación y eficacia, además del propio plan.

##### **a) Registros para justificar la aplicación y eficacia**

La información recogida debe permitir hacer un seguimiento de la trazabilidad hacia atrás y hacia delante de los productos que son procesados y comercializados. Las empresas podrán diseñar los registros de la forma que les resulta más cómoda y ágil para cumplir con sus obligaciones legales. Pero, tal y como hemos comentado, en algunos casos puede que no sea preciso diseñar registros específicos, por ejemplo:

- ✓ La trazabilidad hacia atrás pueden sustituirse por los albaranes de entrada, si éstos tuviesen la información necesaria, o si se habilitase un sistema que añada la información de la que carecen dichos albaranes (ej.: *anotar en el albarán el lote y/o la temperatura de recepción del producto*).
- ✓ La trazabilidad hacia delante puede consistir en guardar las facturas de los productos servidos a los clientes, siempre que recojan la información necesaria y suficiente.

En el caso de los productos de origen animal la legislación concreta y amplía estos aspectos estableciendo que:

- ➔ Las empresas deben asegurar que ponen disposición del cliente al que se suministran los alimentos y a la autoridad competente (si esta lo solicita) la siguiente información sobre las remesas de alimentos:
  - ✓ una descripción exacta de los alimentos,
  - ✓ el volumen o la cantidad de los alimentos,
  - ✓ el nombre y la dirección del explotador de empresa alimentaria desde la que se han expedido los alimentos,
  - ✓ el nombre y la dirección del expedidor (propietario) si no es el mismo que el del explotador de empresa alimentaria desde la que se han expedido los alimentos,
  - ✓ el nombre y la dirección del explotador de empresa alimentaria a la que se expiden los alimentos,

- ✓ el nombre y la dirección del destinatario (propietario) si no es el mismo que el del explotador de empresa alimentaria a la que se expiden los alimentos,
- ✓ una referencia que identifique el lote o remesa, según corresponda y,
- ✓ la fecha de expedición.

A esta información debe añadirse el resto de la información exigida en otras disposiciones de la Unión Europea sobre la trazabilidad de los alimentos de origen animal (ej.: *trazabilidad de carne de vacuno*).

- La información se actualizará diariamente, y al menos, estará disponible hasta que pueda suponerse razonablemente que los alimentos han sido consumidos. La manera de suministrar esta información será una elección del establecimiento alimentario, pero estará en disposición de demostrar que puede recuperarla cuando sea preciso y proporcionarla de forma clara e inequívoca.

A final del capítulo se muestra un ejemplo de registro de trazabilidad que recoge la información en su conjunto (hacia delante, hacia atrás y de proceso), suelen tratarse de registros que acompañan al producto durante toda su producción.

#### **b) Registros de las medidas correctoras**

El establecimiento tendrá previsto que en caso de incidencias en la gestión de la trazabilidad, se valorarán y tomarán las acciones correctoras adecuadas, que deberán ser registradas, en particular cuando existan alimentos afectados (ver ejemplo más adelante).

Es importante tener en consideración que, en el caso de que el producto afectado pueda haber llegado a los consumidores, la legislación establece que se deberá informar a los mismos de las razones de su retirada.

La Autoridad Europea<sup>4</sup> considera que la información necesaria para cumplir con el requisito de trazabilidad y que debe ponerse a disposición de las autoridades competentes de forma inmediata en caso de problemas de seguridad alimentaria (alertas, brotes...) es:

- Nombre y dirección del proveedor y naturaleza de los productos que suministra.
- Nombre y dirección del cliente y naturaleza de los productos que le entregaron.
- Fecha de la transacción/entrega
- Además, tan pronto como sea posible:
- Volumen o cantidad.
- Nº de lote en su caso.
- Descripción más detallada del producto.

---

<sup>4</sup> Comité Permanente de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

El plan trazabilidad se desarrolla según lo previsto en la documentación establecida. Así:

- las materias primas y otros suministros están correctamente identificados o etiquetados de forma que se facilite su trazabilidad, incluso una vez abiertos los envases originales y,
- los productos elaborados están correctamente identificados.
- La sistemática utilizada para la identificación de lotes o, en su caso, partidas, así como las instrucciones que permitan la gestión de la trazabilidad de la empresa, se desarrollan tal y como está definida en la documentación.

### ▪ Eficacia

La elección de los criterios de agrupación y de los sistemas de identificación es eficaz y permiten una adecuada gestión de la trazabilidad. Así, escogiendo al azar un producto, se puede identificar de forma ágil quién es el proveedor de sus materias primas y a qué clientes se les ha remitido dicho producto, descripción (incluido el nº de lote o remesa) y cantidad o volumen de los mismos, así como fechas de las transacciones.

### ▪ Justificación documental

La aplicación del sistema de trazabilidad registra y/o documenta toda la información relevante e imprescindible que identifica un determinado producto, sus materias primas, los procesos de elaboración y las posibles incidencias que han sufrido, a través de todas sus etapas productivas.

Existe un sistema de archivo de documentos y registro de incidencias y medidas correctoras, en su caso, que guarda la información al menos durante el tiempo de vida de los productos.

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE TRAZABILIDAD

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		☺ Identificar y describir el sistema de agrupación escogido para gestionar la trazabilidad (lote, partida)
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		☺ Están claros los responsables del plan: de diseñar y modificar el plan cuando es necesario, de cumplimentar los registros y de controlar que se realizan las actividades
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		☺ Identificar la sistemática seguida para gestionar la trazabilidad hacia delante, hacia atrás y de proceso (cuando esté implantada) ☺ Estarán previstas las actuaciones a realizar en caso de incidente

<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		☺ Indicar la métodos que se emplean para comprobar que en caso necesario el establecimiento es capaz de seguirle el rastro a una materia prima o a un producto elaborado/comercializado en el mismo
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para gestionar el sistema de trazabilidad ☺ Identificar la documentación importante para la trazabilidad (albaranes, facturas)
<b>Implantación</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Todos los trabajadores implicados en la trazabilidad conocen sus responsabilidades ☺ Las materias primas y los productos elaborados están adecuadamente identificados
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ Las comprobaciones realizadas muestran que es posible seguir el rastro de una materia prima o un producto terminado en la empresa (trazabilidad hacia atrás, de proceso y hacia delante)
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmente y se mantiene actualizado		☺ Los registros se cumplimentan, incluyen la información mínima establecida en la legislación y no resulta una carga excesiva para los trabajadores

## EJEMPLOS DEL PLAN DE TRAZABILIDAD

A continuación se adjunta ejemplos correspondientes a la descripción de un procedimiento de trabajo relativo a la gestión de la trazabilidad en una empresa dedicada a la fabricación de jamones (Tabla 34), registro del plan (Tabla 35) e incidencias (Tabla 36).

**Tabla 34.** Ejemplo de procedimiento de gestión de la trazabilidad hacia delante

Procedimiento de trabajo nº 3: Trazabilidad hacia delante		Edición 03 Fecha: 07/10/2011
<b>Responsables</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Responsable del diseño	Equipo APPCC	
<input checked="" type="checkbox"/> Responsables de las actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de producción</li> <li>- Manipulador zona de envasado</li> <li>- Responsable de almacén</li> <li>- Personal de contabilidad</li> </ul>	
<input checked="" type="checkbox"/> Responsable de los controles	Responsable de administración	
<input checked="" type="checkbox"/> Responsable de las incidencias y acciones correctoras		
<b>Sistemática</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Identificación de lotes en la zona de producción	Se asigna un lote al producto cuando comience su procesado (ver procedimiento de trabajo nº1) en el registro de producción. Dentro de la información asignada al lote se encuentra la referente a la trazabilidad hacia atrás.	
<input checked="" type="checkbox"/> Inclusión del número de lote en el etiquetado del producto en la zona de	Se introduce en el sistema de generación de etiquetas el número de lote que figure en el registro de producción que acompaña al producto pendiente de envasar.	



envasado	
✓ Identificación del número de lote del producto en la zona de almacenamiento	Cuando se genera una orden de pedido, se procederá a seleccionar el producto solicitado de la cámara de producto terminado aplicando un sistema FIFO. Se identifica el lote de producto que debe expedirse y se teclea la información del nº de lote en la aplicación informática de pedidos, en la ficha correspondiente al cliente del que se esté preparando un pedido.
✓ Generación de albarán en la zona de administración	Cuando desde almacén se informe que el pedido ya está preparado se generará un albarán en el que consta: cliente, tipo de producto, cantidad, lote, fecha de expedición. Dicho albarán se proporcionará al transportista responsable del reparto, que deberá devolver adecuadamente firmado/ sellado al finalizar el reparto.
Incidencias	
✓ Quejas de clientes/Denuncias*	Se remitirá una copia de la misma al jefe de producción para toda la información relativa al lote notificado y cumplimentar un registro de incidencias y acciones correctoras.  En caso de comprobar la veracidad de la queja/denuncia se procederá de igual forma a la indicada en el apartado de problemas de producción.
✓ Alertas/brotes*	El departamento administración comprobará todos los clientes a los que se ha remitido el lote de producto implicado, notificándoles telefónicamente y por FAX, la necesidad de inmovilizar el producto hasta que procedamos a su retirada a la mayor brevedad posible.  Se remitirá copia al responsable de almacén al objeto de comprobar si quedan existencias y se inmovilizaran si procede.  El producto retirado junto con el inmovilizado en planta quedará en la zona de cuarentena en tanto en cuanto se decide su destino.
✓ Problemas en producción*	En las situaciones en las que el departamento de producción identifique problemas que impliquen una destrucción o reprocesado del producto, informarán de ello al departamento de administración y se procederá de igual forma que la descrita en el apartado de alertas y brotes.
* En caso de detectarse problemas en la seguridad de un producto, se colaborará en todo momento con la administración y se informará de todas las medidas adoptadas con el mismo (retiradas, destrucción...).	

Tabla 35. Ejemplo de registro de trazabilidad

REGISTRO DE TRAZABILIDAD					
Fecha elaboración:	03/09/2011		Responsable:	P. Pérez	
Producto:	Jamón cocido en lonchas - Envase de 250g			Lote:	0140/250-L
Cantidad elaborada	20 kilos				
Ingredientes	Lote/ proveedor	Tratamiento térmico	Enfriamiento	Fecha expedición/ cantidad	Cliente
Jamón sin hueso	L-0523-JH Jamones SL	Horno nº1 Tª: 73	Túnel nº2 T final: 9°C Tiempo: 6 h	05/10/11 15 kilos	Fiambres SL
Sal	2010-25 Alimen SL				
Dextrosa	2011-2 Alimen SL				
Nitrito sódico	2011-35 Alimen SL			06/10/11 5 kilos	Productos Cárnicos SL
Ac. Ascórbico	2011-17				

	<i>Alimen SL</i>				
<i>Bandeja plástico</i>	<i>J-2010 Plastic SL</i>				
<i>Film plástico</i>	<i>A-2010 Plastic SL</i>				
Verificado por: <i>J. Jiménez</i> Fecha: <i>31/10/2011</i>					

**Tabla 36.** Ejemplo de registro de incidencias y acciones correctoras con producto implicado

REGISTRO DE INCIDENCIAS Y ACCIONES CORRECTORAS	
Fecha: <i>15/03/2008</i>	Hora: <i>11:00</i>
Descripción de la incidencia: <i>Recepción de producto sin identificación de lote</i>	
Acción correctora: <i>Se separa el producto del resto y se contacta con la empresa proveedora</i>	
Identificación de la causa: <i>El proveedor informa que falló la impresión del lote en el envase</i>	
Medidas para evitar su repetición: <i>Se devuelve al proveedor y se anota la incidencia en la hoja de control de proveedores</i>	
Producto afectado	No <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> <i>(ante productos afectados cumplimentar los siguientes campos)</i>
Identificación del producto (denominación, cantidad, lote)	<i>Un saco de nitratos de 10 kg.</i>
Disposición del producto	<i>En estantería de rechazos de muelle de recepción, pendiente de devolución</i>
Persona responsable	Firma: <i>JUAN</i>
Verificado por	Firma y fecha: <i>Carlos - 17/03/2008</i>



# Control de proveedores

## VIII. PLAN DE PROVEEDORES

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, contenidos, actividades y controles a poner en marcha por los establecimientos alimentarios en la evaluación y selección de proveedores, para garantizar la calidad higiénico-sanitaria de los suministros de los productos y los servicios de una empresa alimentaria.

### IMPORTANCIA

La seguridad de los productos alimenticios finales está en gran medida condicionada por las características y especificaciones de las materias primas, materias auxiliares y otros productos suministrados por los proveedores, así como de los equipos que forman parte de su proceso productivo y/o servicios contratados a otras empresas. Por ello es muy importante garantizar la seguridad de estos elementos mediante la planificación y gestión del control de la calidad de los productos y servicios suministrados.

El grado de complejidad y exigencia del plan de control de proveedores está influenciado por distintos factores, como las dimensiones y tipo de actividad de la empresa alimentaria, producto/servicio solicitado, volumen de compra y, especialmente, por el riesgo sanitario que pueda añadir al producto alimenticio final.

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU DISEÑO

- **Información básica**

La empresa debe tener identificados (ej.: *listados, fichas*) a los proveedores y los productos/servicios que compra o contrata a cada uno de ellos (ver ejemplo). No es preciso que se incluyan todos los proveedores de la empresa, pero sí aquellos relevantes para la seguridad de los productos comercializados, como por ejemplo son:

- **Proveedores de materias primas** y otros ingredientes del producto alimenticio final (ej.: *aditivos, aromas, auxiliares tecnológicos*).
- **Proveedores de material de envasado, etiquetado y embalajes.**

También es posible que se incluya en el plan de proveedores la información sobre las empresas prestadoras de servicios (ej.: *mantenimiento, limpieza, control vectorial, laboratorio*), las empresas de transportes y los proveedores de maquinaria y útiles. No obstante, con frecuencia esta información se incluye en otras partes de la documentación de autocontrol (ej.: *plan de L+D, plan de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos, plan contra plagas, plan de agua de abastecimiento*), pero deberá cumplir los criterios incluidos en este plan.

- **Responsables**

Se decidirá quién será la persona del establecimiento responsable de realizar el **control y seguimiento** del plan y la persona/s y/o empresa que realizarán las **actividades**. Es frecuente que las actividades relacionadas con

proveedores participen personas del establecimiento alimentario no relacionadas con producción (ej.: *ventas, marketing, contabilidad*), dado que tienen una relación más directa con los proveedores. Es muy importante que dichas personas hayan recibido la formación o instrucción precisas para que las cuestiones relacionadas con la seguridad de los alimentos comercializados sean un elemento clave en la selección y control de los proveedores.

#### ■ **Actividades**

El establecimiento alimentario debe determinar los criterios de calidad y seguridad (límites mínimos necesarios) que establece con un proveedor para aceptar un producto/servicio en su empresa. A la hora de establecer estos criterios deberá tenerse en cuenta entre otros:

- ✓ la normativa legal aplicable,
- ✓ el riesgo intrínseco de la materia prima (dado que no todos los ingredientes tendrán la misma probabilidad de encontrarse contaminados) y del formato en el que se comercializa (envasadas o a granel),
- ✓ en su caso, el riesgo asociado al servicio prestado, o
- ✓ el uso o el proceso al que van a ser sometidas.

Así, en el diseño del plan se debe haber abordado los siguientes aspectos:

#### **a) Método de selección de proveedores.**

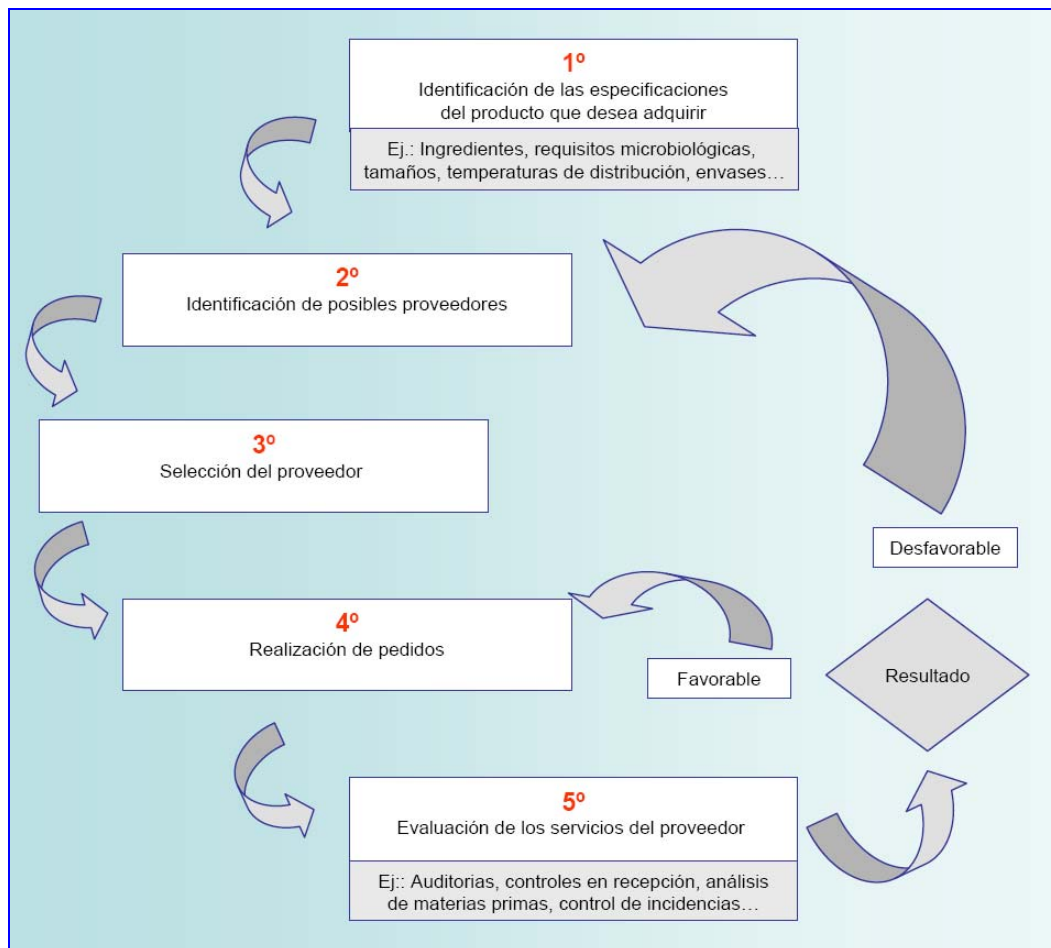
La selección se puede realizar de diferentes formas y el establecimiento debe describir la sistemática elegida. Entre los sistemas más frecuentes se encuentran:

- ➔ **Histórico:** consiste en aprobar a un proveedor por haber demostrado, en la relación comercial durante un tiempo pasado, su capacidad de suministro. Este sistema es muy utilizado cuando se implantan planes de proveedores en establecimientos que ya llevan en funcionamiento durante un tiempo prolongado.
- ➔ **Periodo de prueba:** el proveedor es aceptado provisionalmente cuando acredita documentalmente el cumplimiento de los requisitos establecidos por la empresa (ej.: *autorizaciones, composición, certificaciones*) y se establece un periodo de tiempo para que demuestre su capacidad como suministrador.
- ➔ **Auditoría:** mediante la realización de una auditoría en las instalaciones del proveedor se comprueba su capacidad para satisfacer las especificaciones de los productos suministrados o de los servicios prestados.

Una vez determinado el método de selección inicial es importante que esta sistemática vaya acompañada de un seguimiento de los productos/servicios suministrados, para verificar la capacidad del proveedor (ej.: *actualización de las certificaciones o autorizaciones aportadas por el proveedor, cumplimiento de las especificaciones del establecimiento para cada producto, temperatura en recepción*). Los seguimientos serán más exigentes en función de la importancia de la

materia prima en la seguridad del alimento finalmente elaborado (ej.: *el control de la caducidad y temperatura de recepción de un producto refrigerado que no vaya a ser sometido a tratamiento térmico, como la nata, debe ser más exhaustivo que el control que se ejerce sobre una materia prima que no requiera frío y de larga caducidad, como una mermelada*).

En la Figura 10 se describe cómo se debe llevar a cabo este tipo de sistemáticas en el caso de un proveedor de productos.



**Figura 10.** Selección y seguimiento de proveedores

En el apartado de ejemplo de este capítulo se incluye una forma sencilla de plasmar la sistemática de selección en un plan de proveedores de una industria.

#### **b) Requisitos de los proveedores.**

Estarán descritos los requisitos con impacto sobre la seguridad de los productos elaborados/comercializados que el establecimiento requiere a sus proveedores (ej.: *autorizaciones del RGSEAA, acreditaciones, certificaciones de calidad*).

También pueden ser útil establecer determinados requisitos sobre los servicios a proporcionar por un determinado proveedor (ej.: *uso de técnicas acreditadas en la realización de determinaciones analíticas, frecuencia de prestación de un servicio, disponer de la autorización de*

*funcionamiento*) o sobre la necesidad de la comunicación de cualquier tipo de cambio o incidencia en el servicio prestado (ej.: *comunicación de cambios en la composición de una materia prima*).

### c) Requisitos de las materias primas y productos auxiliares.

Estarán descritos los requisitos que deben cumplir las materias primas (ej.: *formatos, características microbiológicas, envasados*) incluidos los ingredientes minoritarios (aditivos, aromas, auxiliares tecnológicos). En el caso de existir, se tendrán en consideración al menos los legalmente establecidos (ej.: *documento de movimiento para el traslado de animales vivos e información sobre la cadena alimentaria en el caso de mataderos*).

Los materiales que se emplean en el envasado de los productos que vayan a ser comercializados deben ser idóneos para permitir la conservación del producto durante el tiempo establecido, sin que se produzcan contaminaciones externas o migraciones de compuestos desde el propio material de envasado. Por ello tanto los proveedores como el material empleado estarán considerados en el plan.

#### ■ Controles

Estará descrita la sistemática seguida por el establecimiento alimentario para controlar las actividades del plan y comprobar que:

- ➔ Las **actividades** establecidas para la selección de los proveedores se llevan a cabo como están descritas (ej.: *exigencias documentales, evaluación de las incidencias, auditorías iniciales, notificación de incidencias/rechazos*).
- ➔ El plan de proveedores es **eficaz**. Entre los métodos empleados para el seguimiento de los proveedores se encuentran: los controles en la recepción de las materias primas y productos auxiliares, determinaciones analíticas de muestras de materias primas y productos auxiliares, auditorías in situ a proveedores.

Los controles en recepción permiten evaluar los servicios del proveedor y evitar la entrada de materia prima en condiciones inadecuadas. Por ello, es común que las empresas documenten y realicen controles muy específicos a las materias primas y productos auxiliares que reciben. De hecho, en la mayor parte de los códigos de prácticas de higiene sectoriales elaborados por la Comisión del Codex Alimentarius, se detallan diferentes controles que deben realizarse en la materia prima recepcionada que van desde la observación de las características organolépticas al control de la temperatura o la presencia de insectos y parásitos. A continuación se incluye un ejemplo de instrucción de control de proveedores y materias primas en recepción (Tabla 37).

**Tabla 37.** Ejemplo de instrucción de control en recepción del plan de proveedores

INSTRUCCIÓN: Control en recepción de proveedores y materias primas	
Fecha: 01/05/2006	Edición: 00
¿Qué?	Recepción de las materias primas
¿Quién?	Encargado de almacén
¿Cuándo?	A la llegada de producto
¿Dónde?	Muelle de descarga

¿Cómo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar que el producto viene de un proveedor autorizado y el albarán corresponde con la nota de pedido.</li> <li>▪ Realizar una observación visual de las condiciones de transporte: limpieza, integridad de la caja, estiba de los productos y temperatura del transporte (termómetro o termógrafo).</li> <li>▪ En el productos que requieran mantenimiento en refrigeración/congelación, comprobar la temperatura aplicando la instrucción de cadena del frío* antes de iniciar la descarga.</li> <li>▪ Realizar una observación visual de cada materia prima: características organolépticas, integridad de los envases, etiquetado y/o documentación de acompañamiento (incluida trazabilidad).</li> <li>▪ Comprobar la caducidad del producto de forma que no se aceptarán materias primas cuya caducidad sea inferior a dos tercios de su vida útil (consultar tabla de productos).</li> </ul>
--------	--

\* Ver modelo de instrucción en el plan de BPEM

En el caso de proveedores de servicios suele comprobarse a la finalización de los mismos: el cumplimiento del calendario previsto, la oportunidad en la prestación del servicio para garantizar la seguridad de los productos, el tiempo empleado, el cumplimiento de la normativa...

### ▪ Documentación y registros

Además del propio plan, existirá un sistema de recogida y archivo de documentos y registros que permitirá justificar la aplicación y eficacia del plan. Entre los documentos más comunes, además de la descripción del propio plan, se encuentran:

#### a) Registros para justificar la aplicación y la eficacia

Entre los posibles registros se encuentran:

- ➔ Fichas de especificaciones de producto y fichas de proveedores. Estas fichas son documentos que recogen la información más relevante sobre el producto que se desea adquirir o sobre los datos de los proveedores. Es muy común emplear fichas mixtas, que incluyen información sobre el proveedor y los productos/servicios que proporcionan. Al final de este capítulo se recoge un ejemplo de ficha de proveedores y producto cumplimentado.
- ➔ Documentación aportada por el proveedor sobre su producto (ej.: *fichas de composición, boletines analíticos*) o sobre su empresa (ej.: *copias de autorizaciones sanitarias, certificados de calidad*).
- ➔ Quejas y sugerencias de los clientes.
- ➔ Registro de controles en recepción.
- ➔ Boletines analíticos de materia prima y productos auxiliares.
- ➔ Informes de auditoría de proveedores.
- ➔ Partes de los servicios prestados.

#### b) Registros de medias correctoras

Las incidencias significativas y las medidas correctoras adoptadas, en particular cuando exista producto afectado, deben ser registradas (ej.: *los registros de devoluciones a proveedor y los registros de medidas correctoras*).



## ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

Todas las actividades descritas para la selección y seguimiento de los proveedores se llevan a cabo (ej.: *establecimiento de normas mínimas y requisitos sobre los productos, controles en recepción*).

### ▪ Eficacia

Las actividades y controles realizados sobre los proveedores aportan garantías para el empleo de materias primas, productos auxiliares y servicios prestados con la seguridad alimentaria adecuada (ej.: *los controles realizados sobre productos muestran que éstos cumplen las especificaciones establecidas*).

Se debe evitar:

- ✘ La contratación de proveedores no autorizados en situaciones tales como necesidades puntuales de grandes cantidades de producto que el proveedor habitual no puede suministrar, ofertas sobre nuevos productos...




### ▪ Justificación documental

El sistema de registro es útil y fácil de aplicar para la empresa. La información se mantiene archivada al menos durante el tiempo de su vigencia (ej.: *boletín analítico relativo a una materia prima se guarda durante toda la vida útil del producto elaborado*).

La documentación del plan se mantiene actualizada y se difunde a todos los interesados las modificaciones que se realicen.

## CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE PROVEEDORES

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		☺ Los proveedores están identificados (listas, fichas...)
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		☺ Están claros los responsables de la selección de los proveedores y de su seguimiento, así como de modificar o actualizar el plan cuando sea preciso
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		☺ Están descritos los requisitos que deben de cumplir los productos/servicios suministrados y los proveedores de los mismos
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		☺ Identificar los métodos que se siguen para comprobar que los proveedores se seleccionan correctamente y que sus suministros/servicios son adecuados
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para demostrar que el plan se desarrolla según lo previsto (registros de recepción...) ☺ La documentación sobre los proveedores (certificados, autorizaciones...) y productos (fichas, etiquetados...) también son registros del plan
Implantación		

<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Los responsables de la selección de proveedores conocen sus responsabilidades en cuanto al plan y llevan a cabo las tareas que les corresponden. ☺ Cuando se modifica algún aspecto del plan se informa a todos los interesados
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ Las comprobaciones sobre la calidad de los productos/servicios suministrados demuestran la aptitud de los proveedores
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmente y se mantiene actualizado		☺ La documentación sobre los proveedores se mantiene al menos durante su vigencia ☺ Los registros se cumplimentan son suficientes y no resultan una carga excesiva para los trabajadores

### EJEMPLOS DEL PLAN DE PROVEEDORES

A continuación se adjunta a modo de ejemplo algunos de los documentos que pueden formar parte del plan de proveedores, aplicable a una industria del sector del jamón cocido, en lo que se refiere al suministro de ingredientes y materiales auxiliares. Incluye un cuadro con la sistemática de selección (Tabla 38), una ficha de proveedor cumplimentada (Tabla 39) y un registro (Tabla 40).

**Tabla 38.** Ejemplo de sistemática de selección seguimiento de un proveedor de ingredientes y materiales auxiliares

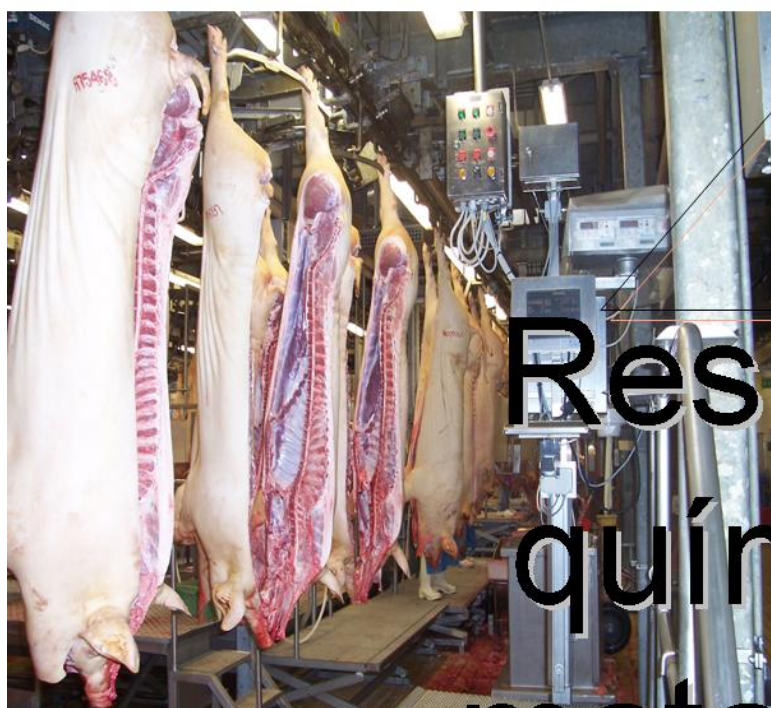
Selección y seguimiento de proveedores de ingredientes y materiales auxiliares	Plan de proveedores Instrucción 1 Versión 2 – 10/02/2011
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producción identificará al Departamento de compras las características del producto a adquirir.</li> <li>2. El Departamento de compras buscará proveedores que proporcionen dicho producto y seleccionará aquel que cumpla los siguientes requisitos:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El producto cumpla las especificaciones técnicas e higiénico sanitarias indicadas por el departamento de producción.</li> <li>b. La empresa pueda demostrar documentalmente que está inscrita en el RGSEAA y tiene una certificación de calidad tipo ISO 22000, IFS y/o BRC.</li> <li>c. Presente la mejor relación calidad/precio.</li> </ol> </li> <li>3. Se formalizará un contrato de suministro con el proveedor seleccionado y se cumplimentará la ficha correspondiente con sus datos y el producto que suministra, considerándolo proveedor de la empresa con carácter provisional</li> <li>4. Durante los 3 primeros meses se realizará por parte del personal de almacén y recepción un seguimiento específico de la actividad del proveedor provisional y del producto que suministra y, si no se registran incidencias, pasará a considerarse proveedor fijo.</li> <li>5. Se registrará en la ficha del proveedor fijo su aceptación como proveedor fijo y dicha ficha se irá actualizando con todas las incidencias que se produzcan en sus suministros. Anualmente se comprobará telemáticamente la vigencia de sus autorizaciones y se le solicitará una actualización de sus certificaciones de calidad.</li> </ol>	

**Tabla 39.** Ejemplo de ficha de proveedor y producto

Ficha de proveedor y producto	
Datos del proveedor	
Razón social/NIF	Fecha de alta como proveedor
<i>Suministros SL 111111Z Persona contacta: Sr. Jiménez</i>	<i>01/07/2007</i>
Dirección	Tfno/ FAX/email
<i>C/ XXX Madrid</i>	<i>911111111/911111112 suministros@email.com</i>
Autorizaciones	
<i>RSI clave 15</i>	<i>Copia archivada en expediente</i>
<i>BRC e IFS</i>	<i>Copia archivada en expediente</i>
Datos de los productos	
Descripción	Especificaciones
<i>Carne de jamón</i>	<i>Carne de jamón de cerdo sin hueso, limpio de grasa externa, sin evidencias de traumatismos, suciedad u otra anomalía Piezas que procedan de individuos de no más de 9 meses Recepción con un mínimo de 2/3 de vida útil Temperatura de recepción 4 °C Cumplimiento de los establecido en el Reglamento 2073/2005 sobre criterios microbiológicos</i>
Seguimiento	
Observaciones	Firma
<i>Año 2007: Sin incidencias</i>	<i>R. Rodríguez</i>
<i>Año 2008: Sin incidencias</i>	<i>R. Rodríguez</i>
<i>Año 2009: Sin incidencias</i>	<i>R. Rodríguez</i>
<i>Año 2010: El día 04/01/2011 se recibió un pedido de carne de jamón a 8°C por lo que se procedió a su devolución. Se ha remitido carta de advertencia al proveedor</i>	<i>R. Rodríguez</i>

**Tabla 40.** Ejemplo de registro de control en recepción cumplimentado

Control de producto en recepción					
Fecha	Producto/proveedor	Caducidad (C/I)	Temperatura (°C)	Incidencias/acciones correctoras	Firma
<i>12/09/11</i>	<i>Carne de jamón Suministros S.L.</i>	<i>C</i>	<i>2</i>	<i>Ninguna</i>	<i>J. Jiménez</i>
<i>13/09/11</i>	<i>Glucosa Ingredientes SL</i>	<i>C</i>	<i>-</i>	<i>Ninguna</i>	<i>P. Pérez</i>
<i>13/09/11</i>	<i>Ácido ascórbico Ingredientes SL</i>	<i>I</i>	<i>-</i>	<i>Caduca en el día que se recibe, se devuelve al proveedor</i>	<i>J. Jiménez</i>
<i>Verificado por y fecha: Z. López 23/03/2010</i>					



# Residuos químicos mataderos

## IX. OTROS PLANES: PLAN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN MATADEROS

### ¿QUÉ ES?

Un documento que describe el conjunto de requisitos, contenidos y actividades a poner en marcha por los mataderos para detectar la posible presencia de sustancias químicas, con o sin acción farmacológica, así como sus residuos, que usados de forma indiscriminada, abusiva o incorrecta en los animales de abasto, suponen en muchos casos un grave riesgo para la salud de las personas.

Es un requisito legal aplicable a los mataderos.

### IMPORTANCIA

Los propietarios o responsables de los mataderos deberán aplicar las medidas necesarias, en particular mediante autocontroles, para disminuir o evitar el riesgo que pueda suponer la presencia de este tipo de sustancias en las carnes que comercializan. Así, los responsables de los mataderos asumen su responsabilidad en lo que respecta a la seguridad de la carne con destino al consumo humano, de tal modo que:

- 1º) Acepten únicamente animales para los que el productor esté en condiciones de garantizar que se han respetado los plazos de espera.
- 2º) Se aseguren que los animales de explotación introducidos no presentan:
  - ✓ niveles de residuos que rebasen los límites máximos autorizados y,
  - ✓ sustancias o productos prohibidos ni indicios de su administración.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

#### ▪ Información básica

El matadero justificará las actividades a realizar basándose en:

- ➔ Especie/s sacrificada/s, volumen de sacrificio y, número y tipo de proveedores.
- ➔ Resultados históricos del plan de autocontrol de residuos químicos del propio matadero.
- ➔ Evaluación de los sistemas de autocontrol sobre residuos químicos de las explotaciones ganaderas de origen.
- ➔ Información derivada de los resultados nacionales del PNIR de años anteriores.
- ➔ La información sobre la cadena alimentaria que acompaña a cada partida sacrificada en el matadero.
- ➔ Los procedimientos para garantizar que los animales aceptados gozan de buena salud y no presentan síntomas de haber sido tratados.

#### ▪ Responsables

Se identificará al responsable de la elaboración, el control y el seguimiento del plan de residuos químicos del matadero y, en particular de:

- ➔ la identificación de animales objeto de muestreo,
- ➔ la realización de la toma de muestras y análisis (laboratorio contratado),
- ➔ la recepción e interpretación de resultados analíticos y,
- ➔ la adopción de medidas correctoras ante resultados desfavorables

#### ▪ Actividades

El plan deberá documentar las actividades a realizar, incluyendo la siguiente información:

a) Criterios para la realización del muestreo y justificación de los mismos

Los muestreos incluidos dentro del plan deben describir:

- o Número total de muestras a analizar.
- o Sustancias o grupos de sustancias a investigar, determinadas por la legislación vigente en función de la especie animal y edad.
- o Frecuencia de análisis de cada sustancia o grupo de sustancias.
- o Sistema de rotación de muestras que garantizará que en un determinado periodo de tiempo todas las explotaciones ganaderas hayan sido sometidas a muestreo de los parámetros marcados.

La descripción irá acompañada de los criterios utilizados en la identificación los anteriores parámetros (número, sustancias, frecuencia y rotación), tanto para la planificación inicial como para las posibles modificaciones por aparición de nuevos datos (ej.: *brotes, animales sospechosos, muestras positivas en el año en curso*). Entre la documentación a aportar para justificarlo se puede incluir:

- ❖ El volumen de sacrificio.
- ❖ El número y variabilidad de los proveedores del matadero.
- ❖ La evaluación de la información sobre la cadena alimentaria y la documentación de traslado de los animales.
- ❖ Resultados analíticos desfavorables del propio matadero.
- ❖ Resultados analíticos desfavorables en la explotación de origen u otras muestras tomadas en el marco de la vigilancia y control de residuos químicos (datos del PNIR publicados en la página web oficial del MARM).
- ❖ Sospecha de tratamiento de los animales recibidos tras la aplicación del Procedimiento de verificación del estado de salud de los animales, pudiendo solicitar documentación adicional (ej.: *certificado veterinario, recetas, libro de tratamientos de la explotación*) para justificar la modificación del plan.

b) Procedimiento de muestreo

Se indicará la sistemática a seguir desde la toma de muestras hasta la recepción de los resultados analíticos, incluido el sistema de identificación de las muestras que garantice su trazabilidad.

c) Actuaciones consecutivas a los controles

Se describirán las medidas correctoras ante cualquier sospecha o por aparición de resultados analíticos incorrectos. El matadero podrá incluir cualquier acción que sea considerada eficaz y evite la liberación al consumo humano de un producto inseguro, entre otras:

- o La comunicación de forma inmediata al veterinario oficial del matadero de todos los resultados positivos que aparezcan en el desarrollo de su plan de residuos y de las medidas adoptadas.
- o Medidas especiales sobre partidas muestreadas, como es el retraso de la comercialización de las carnes hasta la obtención de los resultados analíticos.
- o Solicitud de documentación adicional a la explotación de origen.
- o Retirada de las carnes obtenidas del animal muestreado de la cadena de consumo humano.
- o Rechazo de los animales para el sacrificio o intensificación de los muestreos en las siguientes partidas de animales que lleguen al matadero procedentes de la explotación con resultado positivo.
- o Eliminación del proveedor por aparición sucesiva de resultados positivos.

## ■ Controles

Estará descrita la sistemática seguida por el matadero para comprobar que:

- ➔ Las actividades se llevan a cabo (ej.: *comprobaciones del cumplimiento del programa de muestreo en cuanto a número, frecuencia del muestreo, cronograma y rotaciones*).
- ➔ El plan es eficaz y aporta garantías suficientes para disminuir o evitar el riesgo asociado a la presencia de residuos de sustancias químicas en la carne destinada al consumo humano (ej.: *revisión de las acciones correctoras desarrolladas frente a resultados no conformes*).

## ■ Documentación y registros

Además del propio plan, se incluirán o estarán previstos los formatos de registros y otros documentos, que permitan garantizar la realización de las actividades y controles contemplados en el plan. A tal fin, deberá poder justificar la siguiente información:

### 1) Registros para justificar la aplicación y eficacia

Se recogerá información sobre:

- ✓ Explotaciones ganaderas muestreadas y su frecuencia, según establezca el plan de residuos del matadero.
- ✓ El sistema de registro de los resultados analíticos obtenidos (boletines analíticos) de las muestras tomadas.
- ✓ Autorización del laboratorio que realiza las determinaciones y técnicas analíticas empleadas, conforme al Decreto 150/2001 por el que regula la autorización y registro de los laboratorios de la Comunidad de Madrid que realizan controles analíticos de productos alimenticios y la Orden 484/2003 que desarrolla el mismo.
- ✓ Controles sobre la eficacia del plan (ej.: auditorías internas realizadas por el propio matadero o empresa externa contratada por él, revisión de las acciones correctoras desarrolladas frente a resultados no conformes).

### 2) Registros de las medidas correctoras

Ante incidencias (sospecha o presencia), deberá quedar perfectamente identificada las medidas correctoras aplicadas indicando: el producto implicado, proveedor, resultados, medida aplicadas sobre el producto (destino) y sobre el proveedor.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ■ Puesta en práctica

Las actividades y controles del plan de residuos químicos se aplican tal como esta descrito en la documentación (ej.: *responsables de aplicación, programa de control analítico, actuaciones frente a resultados desfavorables*).

### ■ Eficacia

La aplicación del plan garantiza un adecuado control de los residuos químicos en las carnes frescas destinadas al consumo humano. En consecuencia:









- ➔ Las actividades propuestas son suficientes (ej.: *la rotación de la toma de muestras en las distintas explotaciones ganaderas es suficiente y hace más hincapié en aquellas con un histórico desfavorable*) y acordes con la legislación.
- ➔ Los controles realizados han permitido evidenciar el cumplimiento y la eficacia de las actividades diseñadas (ej.: *los resultados de las auditorías internas realizadas por el propio matadero o empresa externa contratada por él, muestran que el plan se lleva a cabo tal y como se ha diseñado*).

→ Las acciones correctoras desarrolladas han sido adecuadas y conformes a la legislación (ej.: *ante resultados incorrectos se ha retirado de la cadena de consumo humano la carne obtenida del animal muestreado y se han intensificado los muestreos en los siguientes animales procedentes de la misma explotación*).

#### ▪ Justificación documental

Las actividades (incluidas las acciones correctoras) y controles son registradas y/o existen documentos que acreditan que son llevadas a efecto (ej.: *listados de ganaderos muestreados, boletines analíticos con los parámetros analizados, registros de acciones correctoras*).

### CUADRO RESUMEN DE UN PLAN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN MATADEROS

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se describe y dispone de la información básica		☺ El plan está justificado (nº de muestras, especies y sustancias a investigar, datos históricos...)
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican a los responsables		☺ Están claros los responsables de la preparación, puesta en práctica y mantenimiento del plan
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen las actividades a realizar		☺ Están desarrollados los criterios de ejecución, procedimientos y pautas de actuación ante resultados incorrectos (programación de análisis, tipo de muestras, sustancias, etc.)
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los controles		☺ Identificar los métodos para comprobar la puesta en práctica y efectividad del plan (seguimiento de la ejecución del plan y valoración de los resultados laboratoriales obtenidos)
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los registros empleados		☺ Describir y diseñar los registros que se emplean para demostrar que el plan se desarrolla según lo previsto
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se ha puesto en práctica según su diseño		☺ Los responsables de la implantación del plan conocen sus responsabilidades y llevan a cabo las tareas que les corresponden. ☺ El plan es puesto en práctica tal como está diseñado
<input checked="" type="checkbox"/> Se obtienen evidencias que demuestran su eficacia		☺ Los resultados obtenidos y, en su caso, las acciones correctoras adoptadas ante boletines analíticos incorrectos, demuestran que el plan es efectivo
<input checked="" type="checkbox"/> Se justifica documentalmente		☺ La documentación del plan es completa y está actualizada ☺ Los registros se complementan, son suficientes y aportan evidencias de la aplicación correcta del plan





# APPCC

## PARTE DEL SISTEMA APPCC

Las empresas alimentarias deben de desarrollar un sistema de autocontrol basado en los principios del **sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)**. El grado de desarrollo y complejidad del citado sistema estará determinado por los peligros alimentarios que tienen lugar, la complejidad y la trascendencia de las actividades alimentarias a realizar, el volumen de producción, los consumidores de destino y otros factores. Así, las necesidades de un establecimiento fabricante o elaborador de productos alimenticios serán mucho mayores que las de un establecimiento que sólo almacene o ponga a disposición del consumidor alimentos preparados y envasados por otros.

La aplicación práctica de los **principios** del sistema APPCC se hace de forma secuencial. Esto significa que a partir del primer principio, que se refiere a la identificación de los peligros que pueden surgir en las actividades alimentarias que tienen lugar y la determinación de medidas para su control, se desarrollan sucesivamente el resto de los principios, que son siete en total:

- 1º. Identificar **los peligros** relativos a la seguridad de los alimentos y establecer **medidas para su control**.
- 2º. Determinar los **puntos de control crítico** (PCC).
- 3º. Establecer los **límites críticos** para cada PCC.
- 4º. Establecer un **sistema de vigilancia** para el control de los PCC.
- 5º. Establecer las **medidas correctoras** cuando el sistema de vigilancia indica que un PCC no está controlado.
- 6º. Establecer los procedimientos de **verificación** para confirmar que el sistema APPCC funciona eficazmente.
- 7º. Establecer un sistema de **documentación y registros** apropiado para estos principios y su aplicación.

Es muy importante entender lo anterior porque al ser principios que se aplican de forma secuencial y dependen unos de los otros, si algún principio se ha desarrollado de forma equivocada o insuficiente, el resto serán inadecuados.

De forma adicional, organismos internacionales del prestigio de la Comisión del *Codex Alimentarius* (CAC, 2003) recomiendan la preparación de un sistema APPCC siguiendo el proceso que se muestra en la Figura 11. Las primeras etapas del citado proceso ya han sido descritas en la parte general, de forma que a continuación se presenta lo que se denomina como Diagrama de Flujo y procesos de elaboración.

## Recomendaciones del *Codex Alimentarius* para una secuencia lógica de aplicación del sistema APPCC

### DIAGRAMA 1 SECUENCIA LÓGICA PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA APPCC

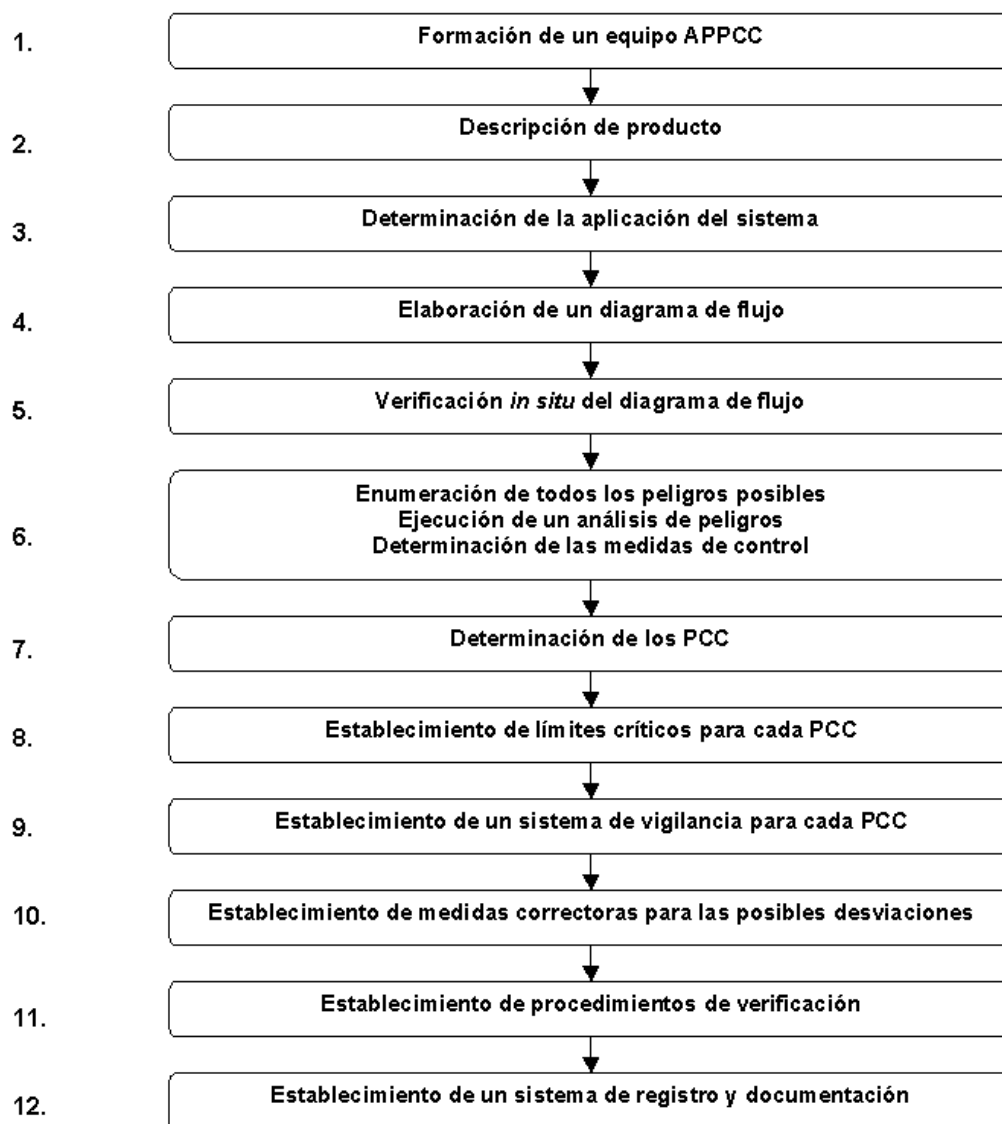


Figura 11. Recomendaciones del CAC (2003) para la aplicación del sistema APPCC

## I. DIAGRAMA DE FLUJO Y PROCESOS DE ELABORACIÓN

### ¿QUÉ ES?

El diagrama de flujo es una representación esquemática de la secuencia de fases o etapas llevadas a cabo en la elaboración o procesado de los productos alimenticios.

### IMPORTANCIA

Es una herramienta de ayuda muy útil para la identificación de los peligros asociados a los alimentos a lo largo de los procesos productivos, así como las medidas de control.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

- **Diagramas de flujo**

Los diagramas conviene realizarlos mediante la observación y valoración de las operaciones que tienen lugar en el establecimiento alimentario. Muchas veces es suficiente con recorrer las dependencias e instalaciones sin prisa, siguiendo el proceso en el mismo orden en el que el producto es elaborado o procesado, desde que empieza (zona de recepción) hasta que se termina (zona de expedición o servicio), observando lo que ocurre en cada área. Es imprescindible realizar una **confirmación *in situ*** del mismo para comprobar que lo escrito es un fiel reflejo de la realidad en el establecimiento.

El estilo del diagrama de flujo de los procesos o actividades alimentarias, es una elección de cada empresa y pueden usarse palabras, líneas, símbolos, dibujos y números, etc., lo importante es que se encuentren reflejados todos los productos y etapas productivas de interés en seguridad alimentaria. En ocasiones, los diagramas de flujo pueden desarrollarse de forma agrupada por tipos de productos o por procesos similares (Figura 12).

Por ejemplo, en empresas de comidas preparadas, una agrupación sencilla por procesos puede ser:

→ Comidas preparadas no sometidas a tratamientos térmicos. Pueden tener ingredientes crudos y otros que han sido elaborados por una industria alimentaria. Las etapas básicas de este proceso son:

*Recepción de ingredientes → Almacenamiento (con/sin frío) → Preparación → Mantenimiento en frío → Servicio*

→ Comidas preparadas con tratamiento térmico. Todos sus ingredientes son sometidos a tratamiento térmico (cocción, horneado, fritura). Con frecuencia son preparadas el mismo día que se consumen. Las etapas básicas del proceso son:

*Recepción de ingredientes → Almacenamiento (con/sin frío) → Preparación → Cocinado → Mantenimiento (caliente/frío) → Servicio*

→ Comidas preparadas de consumo diferido en el tiempo. Son aquellas que son consumidas en días posteriores a su preparación en la empresa. Esto ocurre por precisar elaboraciones adicionales, tener que preparar grandes cantidades o por otro tipo de razones. En estas comidas tienen lugar procesos adicionales como:

*Recepción de ingredientes → Almacenamiento (con/sin frío) → Preparación → Cocinado → Enfriamiento → Almacenamiento en frío → Recalentamiento (no en platos fríos) → Mantenimiento (caliente/frío) → Servicio*

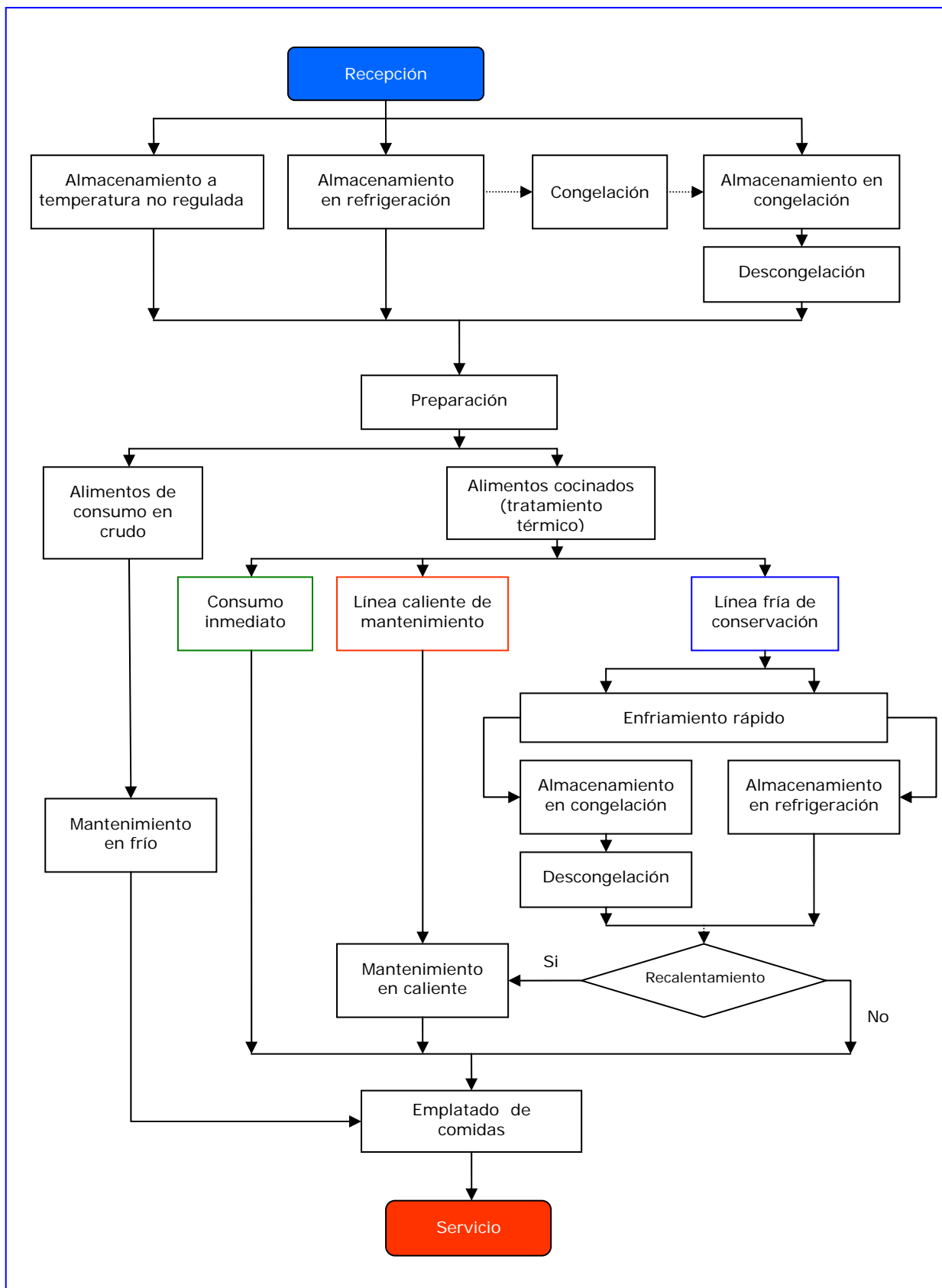


Figura 12. Un diagrama de flujo en *restauración comercial*

## ■ Procesos de elaboración

La descripción de estos procesos debe incluir indicaciones y detalles de interés en la seguridad alimentaria relativos a las actividades contempladas en las etapas de los diagramas de flujo (ej.: *instrucciones para la recepción y almacenamiento de materias primas, pautas de tratamiento térmico en horneados y cocciones, cómo se hace el enfriamiento rápido, o la congelación y descongelación; cómo se recalientan las comidas o se mantienen en caliente*). Su finalidad es aportar la información que contribuya a una adecuada identificación de los peligros y a la adopción de medidas eficaces para su control. Los procesos de elaboración habitualmente son desarrollados en otros planes (ej.: *Plan de Buenas Prácticas de Elaboración y Manipulación*).

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ■ Correspondencia con los productos alimenticios y su procesado





Se confirmará *in situ* en el propio establecimiento que los productos alimenticios (materias primas, productos intermedios y finales) y sus etapas productivas, incluido el reprocesado si procede, están incluidos dentro de los diagramas de flujo.

### ■ Adecuación de las actividades productivas

Los procesos productivos descritos (ej.: *manipulaciones y elaboraciones de interés, tiempos y temperaturas de trabajo*) son los puestos en práctica en las instalaciones, deben estar en conformidad con la legislación sanitaria de aplicación y estar autorizados.

Unos diagramas de flujo e identificación de procesos o actividades alimentarias de forma adecuada nos ayudará mucho en la identificación de peligros y las medidas para su control.

## CUADRO RESUMEN DEL DIAGRAMA DE FLUJO Y PROCESOS DE ELABORACIÓN

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los diagramas de flujo del procesado de los productos alimenticios	 <input type="checkbox"/> Identificar las etapas y secuencia de la elaboración o procesado de los productos alimenticios
<input checked="" type="checkbox"/> Se describen los procesos de elaboración de los productos alimenticios	 <input type="checkbox"/> Describir aquellos aspectos de interés en seguridad alimentaria relativos a las etapas contempladas en los diagramas de flujo
Implantación	
<input checked="" type="checkbox"/> Correspondencia con los productos alimenticios y su procesado	 <input type="checkbox"/> Todos los productos alimenticios y procesos productivos están incluidos
<input checked="" type="checkbox"/> Adecuación de las actividades	 <input type="checkbox"/> Los procesos y actividades alimentarias están en conformidad con la legislación sanitaria y, en su caso, autorizados

## EJEMPLO DE DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación se muestra un ejemplo de diagrama de flujo aplicable a una industria de jamón cocido (Figura 13).

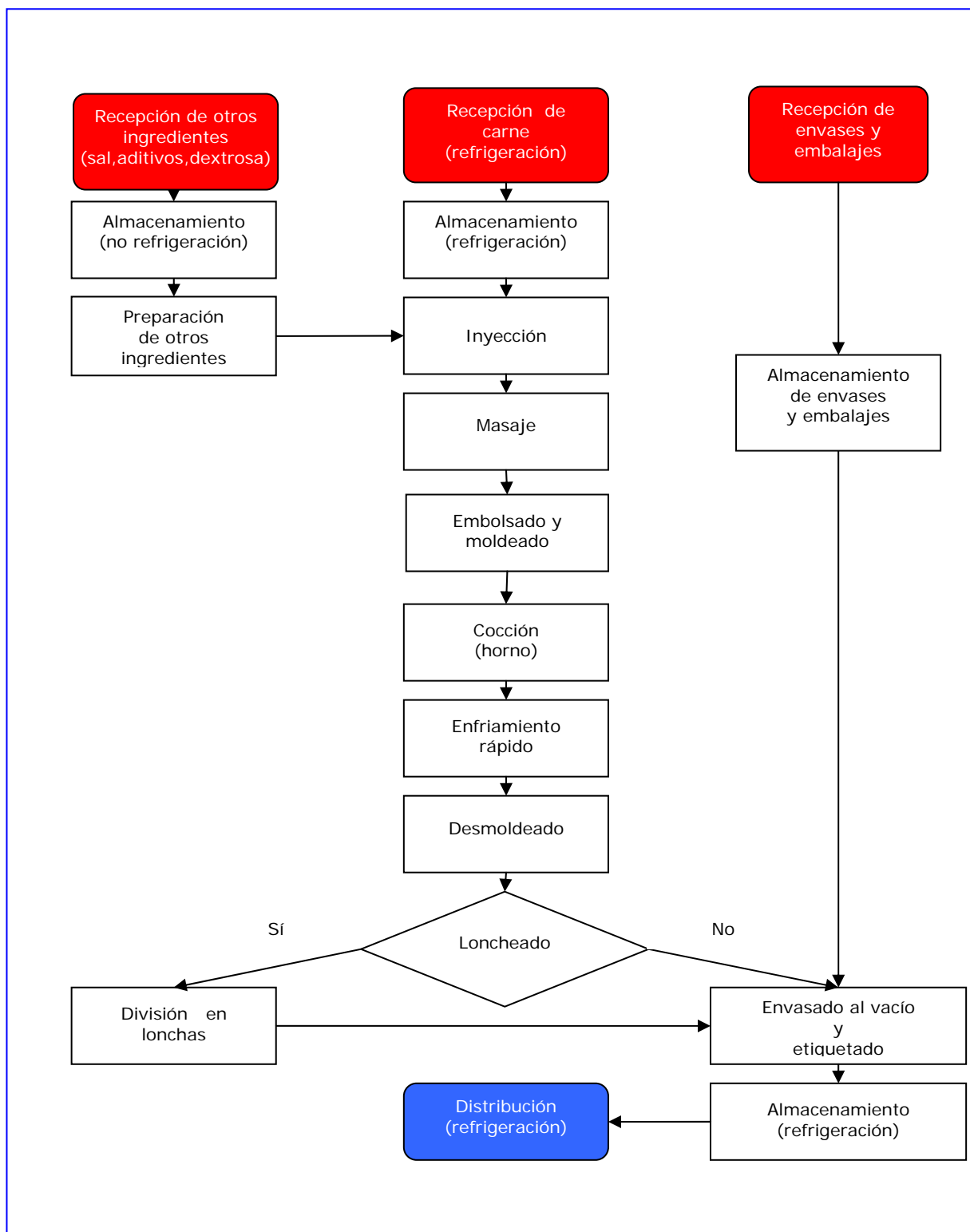


Figura 13. Un diagrama de flujo en la fabricación de *jamón cocido en lonchas*

## II. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL

### ¿QUÉ ES?

Consiste en identificar los peligros en los alimentos a lo largo de las distintas etapas productivas del establecimiento alimentario y establecer las medidas de control correspondientes (prevención, eliminación, reducción) (principio 1).

Se entiende por **peligro** aquel *agente biológico, físico o químico que presente en el alimento puede causar un efecto adverso para la salud.*

### IMPORTANCIA

Permite determinar, localizar y controlar todos aquellos peligros de interés para la seguridad de los alimentos que tiene lugar en un establecimiento alimentario.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO

#### ▪ Tipos de peligros y su identificación

El primer paso para realizar correctamente una identificación de peligros es listar los peligros alimentarios que pueden tener lugar en los productos y actividades alimentarias desarrolladas en el establecimiento. Para ello se deberá ir siguiendo las distintas etapas identificadas en los diagramas de flujo y es importante identificar cada peligro con detalles que lo caracterizan, en particular en qué consiste cada peligro cómo tiene lugar y sus causas posibles (ej.: *multiplicación de Salmonella en el almacenamiento de la carne cruda por fallo en la cadena de frío*).

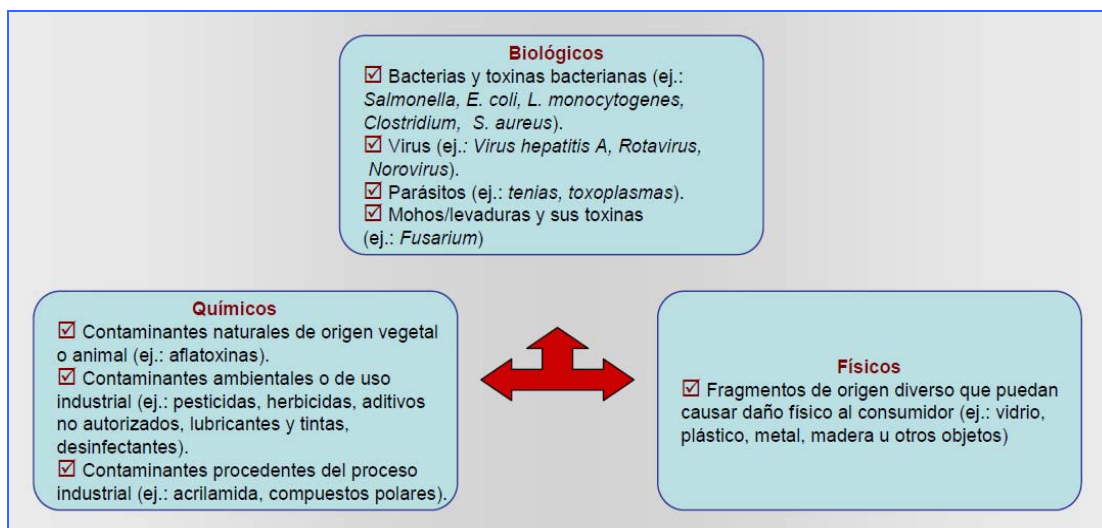
#### a) ¿Qué tipos de peligros alimentarios pueden tener lugar?

En los productos alimenticios, sus materias primas e ingredientes, así como las actividades alimentarias realizadas, siempre se debe valorar la posibilidad de aparición de peligros de origen biológico, químico y físico en todas las etapas, desde la recepción de los ingredientes hasta la venta o servicio de las comidas. Con posterioridad estos peligros podrán ser descartados o no, en función de la valoración (análisis de peligros) que realice el equipo de trabajo o la persona responsable del sistema APPCC. Algunos ejemplos se muestran en la Figura 14.

#### b) ¿De qué información sobre los peligros en los alimentos podemos disponer?

Existen diversas fuentes de información para ayudar a identificar y analizar los peligros en un proceso: *guías del sistema APPCC elaboradas por asociaciones sectoriales o instituciones, directrices de las autoridades sanitarias (como es el caso del presente documento), colaboración de consultores expertos, estudios científicos e investigaciones realizadas, revisiones bibliográficas, archivo de incidencias y/o reclamaciones de la propia empresa, datos epidemiológicos de enfermedades de origen alimentario, Internet, etc.*





**Figura 14.** Tipos de peligros alimentarios

### c) ¿Cómo podemos identificar los peligros en los alimentos?

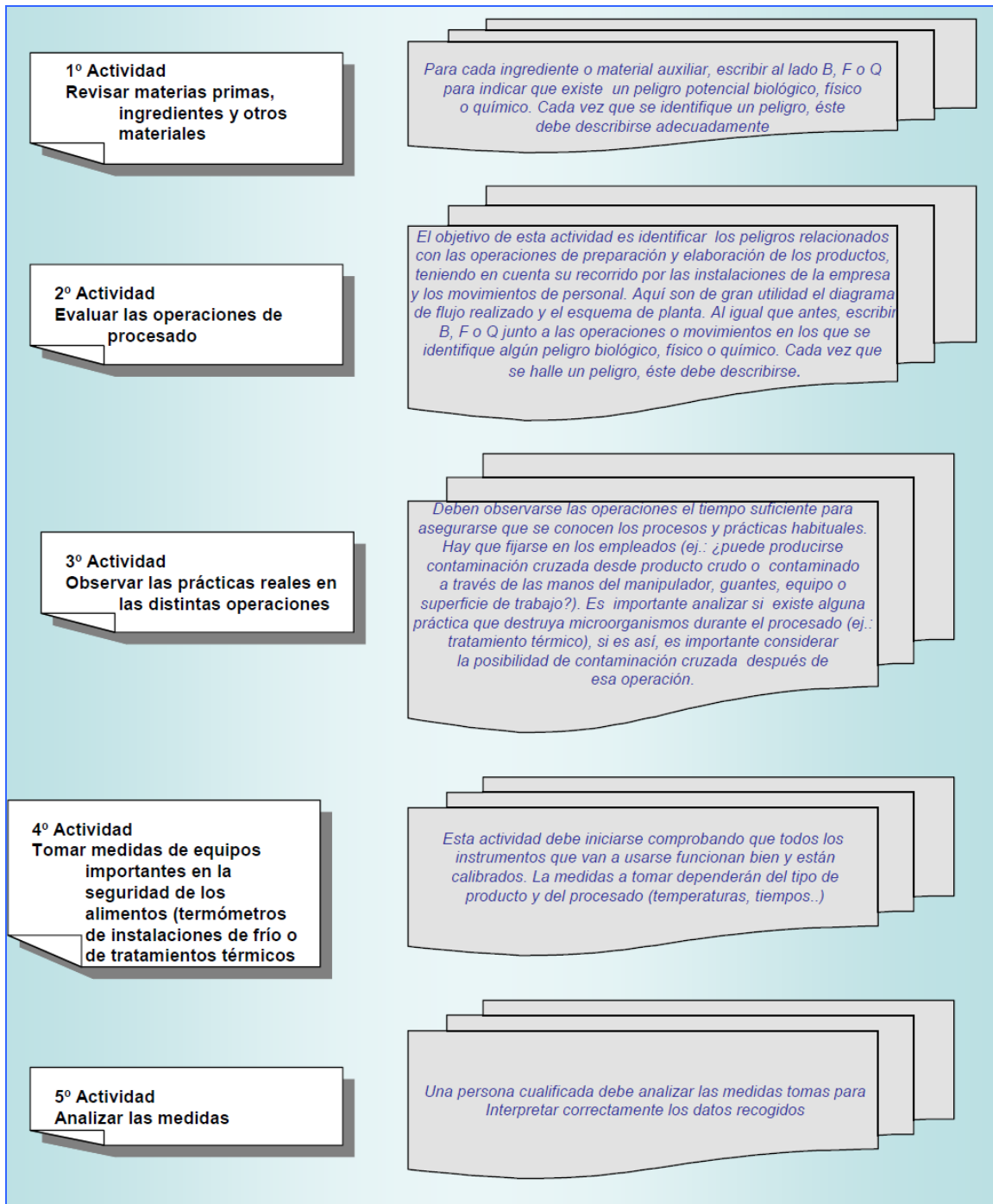
Existen distintas **técnicas** útiles para identificar los peligros alimentarios, por ejemplo:

- ➔ Dar **respuesta a una serie de preguntas**, las cuales ayudarán a tomar una decisión sobre los peligros potenciales (se anexa una guía basada en las recomendaciones del NACMCF en 1997). Hay que tener en cuenta que no son exhaustivas y que pueden tenerse ideas adicionales.
- ➔ La **FAO propone 5 actividades** que realizadas de forma secuencial facilitan disponer de un listado de peligros a analizar (Figura 15).

#### ▪ **Análisis de peligros**

Después de identificar todos los peligros que son razonablemente posibles en las actividades alimentarias, se debe **valorar la importancia** de cada uno de ellos, considerando al menos la posibilidad o probabilidad de aparición y su gravedad. La justificación de la trascendencia de un peligro se basa en una combinación de los conocimientos y experiencia acumulada por los responsables del sistema de autocontrol, que podrán necesitar buscar información adicional (ej.: *guías de APPCC disponibles, opiniones de expertos, directrices de las autoridades sanitarias, bibliografía, antecedentes o datos históricos del establecimiento, datos epidemiológicos*).

La **probabilidad de ocurrencia** o de que tenga lugar un peligro es inversamente proporcional al grado de control. De ahí la necesidad de identificar y valorar la efectividad de las medidas de control que dispone o puede disponer una empresa ante cada peligro, con objeto de identificar aquellos peligros que se considera probable su aparición.



**Figura 15.** Esquema con las 5 actividades propuestas por la FAO para la realización de un análisis de peligros

La **gravedad** es el grado de repercusión o seriedad de las consecuencias de un peligro en los consumidores.

Los peligros incluidos en el sistema APPCC deben ser de tal naturaleza que su prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables sea esencial para producir alimentos seguros. Los peligros poco importantes, con escasa probabilidad de ocurrencia y reducida gravedad, no deberían controlarse dentro del sistema APPCC siempre que se controlen por otros medios, como por ejemplo mediante los planes de prácticas correctas de higiene (PCH). No

obstante, se justificarán las razones de estas decisiones y se identificarán las medidas de control.

Existen distintas **técnicas** para la valoración de los peligros y evaluar su importancia, y cualquiera de ellas puede utilizarse para diferenciar los peligros a controlar dentro del sistema APPCC del resto. Una forma sencilla es la propuesta por la FAO en 1998 (Figura 16), en la que teniendo en cuenta la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las consecuencias de cada peligro, se evalúa su importancia clasificándolo en satisfactorio, menor, mayor y crítico. Los peligros considerados mayores o críticos se consideran de probable aparición y de graves consecuencias, por lo que deben ser controlados mediante Puntos de Control Crítico (PCC). Sin embargo, los peligros considerados como menores pueden ser controlados mediante planes de PCH, y, finalmente, los valorados en la categoría de satisfactorio pueden ser descartados.

<b>PROBABILIDAD DE OCURENCIA</b>	<b>Alta</b>	<b>Menor</b>	<b>Mayor</b>	<b>Crítico</b>
	<b>Media</b>	<b>Menor</b>	<b>Mayor</b>	<b>Mayor</b>
	<b>Baja</b>	<b>Menor</b>	<b>Menor</b>	<b>Menor</b>
	<b>Nula</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>	<b>Satisfactorio</b>
		<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
<b>GRAVEDAD DE LAS CONSECUENCIAS</b>				

**Categorías:**

- Probabilidad de ocurrencia: alta, media, baja, nula
- Gravedad de las consecuencias en el consumidor: alta, media, baja

**Figura 16.** Valoración del peligro según la probabilidad de ocurrencia y gravedad de las consecuencias en el consumidor (FAO, 1998)

Ejemplos de análisis de peligros en un proceso de elaboración de jamón cocido en lonchas son mostrados más adelante.

#### ▪ **Medidas preventivas o de control**

Tras la identificación de los peligros alimentarios a los que pueden estar expuestos los productos alimenticios, se debe considerar qué medidas de control, si las hay, pueden aplicarse para cada peligro. Las **medidas de control** son:

Acciones o actividades que pueden usarse para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la seguridad alimentaria.

Las medidas de control deben estar claramente establecidas y, además, aquellas que se consideran importantes estarán documentadas para que las personas responsables de su aplicación puedan llevarlas a cabo sin equivocaciones. Muchas de estas medidas de control estarán contempladas dentro de los planes de PCH (ej.: *planes de Buenas prácticas de elaboración y manipulación, Limpieza y desinfección, Formación de manipuladores*).

### **Importancia de las temperaturas**

De todo lo indicado anteriormente puede desprenderse la importancia vital del control de las temperaturas en las actividades alimentarias, desde el transporte y recepción de alimentos, posterior procesado de los mismos, hasta su distribución, venta o consumo. No obstante, se permitirán periodos limitados de tiempo no sometidos al control de temperaturas por necesidades prácticas de manipulación durante la preparación, transporte, almacenamiento, presentación y servicio de productos alimenticios, siempre que ello no suponga un riesgo para la salud.

En muchas situaciones, sea mediante la aplicación del frío o mediante el calor, las empresas deben garantizar que los alimentos, sean materias primas, productos intermedios o finales, están sometidos a las temperaturas adecuadas. Para ello, además de establecer medidas para un control efectivo, se tendrán que establecer medios para garantizar que las temperaturas que indican los equipos (ej.: *cámaras frigoríficas, congeladores, hornos, mesas calientes*) son fiables, es decir, marcan las temperaturas a las que en realidad están sometidos los alimentos. Para ello, se efectuarán verificaciones de una forma regular y con los medios adecuados. La forma de verificar los termómetros y sus sensores es variada, lo idóneo es que se realice mediante un termómetro calibrado (también llamado *patrón*) sobre el que se tienen garantías de que la temperatura que indica es correcta, y con él se puede comprobar que todos los equipos de medida marcan las temperaturas adecuadas. Según decida la empresa, estas verificaciones pueden efectuarse por sí misma o delegarlas en la empresa contratada de mantenimiento de equipos u otra empresa autorizada.

Puede hacer falta más de una medida de control para un peligro específico, y una misma medida puede servir para controlar varios peligros. A continuación se muestran ejemplos de medidas de control según el tipo de peligro y las diferentes etapas de preparación de las comidas.

### **Ejemplos de medidas de control para peligros biológicos:**

- *Aplicación de tratamientos térmicos (pasterización, esterilización), con parámetros de temperatura y tiempo efectivos para eliminar o reducir la carga de microorganismos a un nivel aceptable.*
- *Especificaciones de productos y homologación de proveedores, de forma que las materias primas y otros suministros cumplen con unos requisitos de higiene establecidos.*
- *Cadena de frío (refrigeración y congelación) que evite la multiplicación microbiana, e incluso elimine determinados parásitos.*
- *Fermentación y/o control del pH.*
- *Adición de sal y aditivos conservantes.*
- *Desecación.*
- *Plan de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.*
- *Condiciones de envasado (vacío, atmósfera modificada, etc.).*

- *Cloración del agua.*
- *Buenas prácticas de higiene de los manipuladores de alimentos.*

**Ejemplos de medidas de control para peligros químicos:**

- *Especificaciones de materias primas y materiales auxiliares, de forma que los proveedores suministren productos seguros en cuanto a contaminantes químicos.*
- *Uso de productos químicos autorizados para su aplicación en la industria alimentaria (limpieza, desinfección, plaguicidas).*
- *Controles de los procesos (formulación y uso de aditivos y sus cantidades, instrucciones para el etiquetado de productos alimenticios y confección de etiquetas).*
- *Mantenimiento seguro de determinadas instalaciones y equipos (unidades CIP "cleaning in place", red de agua residual, uso de grasa alimentaria como lubricante de equipos, calibración de balanzas y otros equipos de medida).*
- *Buenas prácticas de fabricación que garantice un adecuado almacenamiento, separación e identificación de productos químicos no alimentarios.*
- *Procedimientos de limpieza adecuados que eviten restos químicos (plan de limpieza y desinfección).*
- *Formación específica del personal que maneja productos químicos (detergentes, lubricantes, etc.), así como el almacén e identificación de éstos.*

**Ejemplos de medidas de control para peligros físicos:**

- *Especificaciones de productos, sean materias primas u otros materiales, como son los envases y embalajes, que aporten garantías frente a cuerpos extraños.*
- *Controles de los procesos, mediante el uso de dispositivos de detección específicos (detectores de metales, filtros, imanes, clarificadores, etc.).*
- *Adecuado mantenimiento de equipos e instalaciones (revisiones, calibraciones), de forma que éstos no puedan contaminar los alimentos.*
- *Buenas prácticas de fabricación y de manipulación, que eviten que durante la elaboración de productos se incorporen contaminantes físicos por los manipuladores de alimentos o el ambiente de procesamiento.*

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica y eficacia





Las medidas establecidas para controlar los peligros identificados, se aplican eficazmente siguiendo las instrucciones previstas. Para facilitar la aplicación de las medidas de control es muy importante que sean:

- Operativas y lo más sencillas posible. Por tanto, hay que evitar incluir peligros y medidas de control innecesarios.
- Concretas y aplicables. Si las instrucciones o pautas de aplicación son genéricas, difíciles de ejecutar, o simplemente no existen, su implantación será incorrecta o ineficaz.
- Una correcta integración entre el sistema APPCC con los planes de PCH, y entre estos (ej.: *Interrelación entre los planes de limpieza y desinfección, de condiciones y mantenimiento de instalaciones y equipos y control de plagas*).

### ▪ Motivación y formación del personal

El personal responsable de poner en marcha las medidas de control está motivado y formado en las actividades a realizar. De lo contrario, los operarios pueden no aplicar adecuadamente una medida de control porque no la conocen, no tienen suficiente entrenamiento o no se les ha concienciado de su importancia.

## CUADRO RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los peligros de interés para la seguridad de los alimentos	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Siguiendo los diagramas de flujo se determinan y justifican los peligros para los alimentos (biológicos, químicos, físicos)</li> <li>☺ Los peligros se corresponden con las características del establecimiento y las actividades descritas</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Se establecen las medidas de control	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Identificar y describir las medidas de prevención, eliminación o reducción de los peligros identificados</li> </ul>
Implantación	
<input checked="" type="checkbox"/> Las medidas de control son aplicadas con eficacia	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Las medidas de prevención y control se cumplen, son adecuadas y conformes a la legislación</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> El personal está motivado y formado	 <ul style="list-style-type: none"> <li>☺ Las personas responsables de aplicar las medidas preventivas están capacitadas y concienciadas en las actividades previstas</li> </ul>

## EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL

A continuación se expone un listado de peligros y sus medidas de control que podrían ser aplicables a una empresa de jamón cocido. El análisis se ha dividido en varias tablas para peligros biológicos (Tablas 41, 42), químicos (Tabla 43) y físicos (Tabla 44).

**Tabla 41.** Ejemplo de listado de peligros biológicos y controles en jamón cocido en lonchas

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Peligros biológicos	Valoración <sup>1</sup>	Controlados en
<b>ETAPAS DEL PROCESO</b>		
<p>1. Recepción de ingredientes y otros materiales:</p> <p><b>Carne de jamón (refrigeración):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia de parásitos: <i>Trichinella</i></li> <li>➤ Contaminación por bacterias patógenas no esporógenas: <i>Salmonella spp.</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Campylobacter spp.</i>, <i>E. coli</i>.</li> <li>➤ Contaminación por bacterias patógenas esporógenas: <i>C. perfringens</i>, <i>C. botulinum</i>.</li> </ul> <p><b>Agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por bacterias coliformes y otros gérmenes de origen fecal, formadores de esporas u otros microorganismos patógenos</li> </ul> <p><b>Otros ingredientes (sal, aditivos, dextrosa):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por bacterias patógenas esporógenas o no: <i>Bacillus</i>, <i>Clostridium</i>, <i>Salmonella</i>...</li> </ul> <p><b>Envases, embalajes y otros materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación del producto cárnico terminado por bacterias patógenas debido a su envasado con materiales inadecuados para uso en contacto con alimentos o no estar convenientemente protegidos hasta su utilización</li> </ul>	<p>Mayor</p> <p>Menor</p> <p>Menor</p> <p>Menor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de proveedores (ej.: autorizaciones oficiales, certificaciones, auditorías)</li> <li>➤ Especificaciones de producto (ej.: documentación sanitaria, certificación de producto, características organolépticas)</li> <li>➤ Cadena de frío</li> <li>➤ Tratamiento higienizante</li> <li>➤ Enfriamiento rápido del producto cocido</li> <li>➤ Control del agua de abastecimiento</li> <li>➤ Diseño y mantenimiento de instalaciones de conducción del agua</li> <li>➤ Control de proveedores (ej.: autorizaciones oficiales)</li> <li>➤ Especificaciones de producto (ej.: boletines de análisis de lotes)</li> <li>➤ Control de proveedores (ej.: autorizaciones oficiales, certificaciones, auditorías)</li> <li>➤ Especificaciones de producto (ej.: protección del material de envasado)</li> </ul>
<p>2. Almacenamiento refrigerado de la carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crecimiento de bacterias patógenas identificadas por abuso de tiempo/temperatura</li> </ul>	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cadena de frío en almacenamiento</li> <li>➤ Rotación de materias primas adecuada</li> </ul>
<p>3. Almacenamiento de otros ingredientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por bacterias patógenas de origen ambiental (entorno de instalaciones, roedores, insectos,...)</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingredientes protegidos</li> <li>➤ Control de plagas</li> <li>➤ Limpieza y desinfección de inst./equipos</li> </ul>
<p>4. Almacenamiento de envases y embalajes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por bacterias patógenas de origen ambiental (entorno de instalaciones, roedores, insectos,...)</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Material de envasado protegido</li> <li>➤ Control de plagas</li> <li>➤ Limpieza y desinfección de inst./equipos</li> </ul>
<p>5. Preparación de la salmuera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crecimiento de bacterias patógenas identificadas en producto debido a insuficiente cantidad de sales nitrificantes</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formulación, dosificación y mezcla adecuados</li> </ul>
<p>6. Inyección de la salmuera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crecimiento de bacterias patógenas identificadas en producto debido a insuficiente distribución y/o dosificación de la salmuera</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buenas Prácticas de Elaboración</li> <li>➤ Mantenimiento de instalaciones y equipos (ej.: inyectoras multiagujas)</li> </ul>
<p>7. Masaje (malaxado):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crecimiento de bacterias patógenas identificadas</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buenas Prácticas de Elaboración</li> <li>➤ Mantenimiento de instalaciones y equipos</li> </ul>

<sup>1</sup> Valoración del peligro: según probabilidad de aparición y gravedad (Menor, Mayor, Crítico).

**Tabla 42.** Ejemplo de listado de peligros biológicos y controles en jamón cocido en lonchas

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Peligros biológicos	Valoración <sup>1</sup>	Controlados en
<b>ETAPAS DEL PROCESO</b>		
<b>8. Moldeado:</b> ➤ Contaminación de bacterias patógenas ( <i>Salmonella spp.</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> ) por higiene incorrecta de manipuladores, utensilios y otros materiales (bolsas y moldes)	Menor	➤ Buenas Prácticas de Elaboración (ej.: manipulaciones higiénicas de operarios) ➤ Limpieza y desinfección (ej.: superficies de contacto, moldes)
<b>9. Cocción:</b> ➤ Supervivencia de bacterias patógenas identificadas por insuficiente relación tiempo/temperatura	Mayor	➤ Tratamiento higienizante (parámetros de tiempo/temperatura de los hornos)
<b>10. Enfriamiento rápido:</b> ➤ Esporulación y crecimiento de <i>Clostridium spp.</i> por un lento enfriamiento (relación tiempo/temperatura)	Mayor	➤ Enfriamiento rápido (parámetros de tiempo/temperatura de cámaras frigoríficas)
<b>11. Desmoldeado:</b> ➤ Contaminación de bacterias patógenas ( <i>Salmonella spp.</i> , <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> ) por higiene incorrecta de manipuladores y utensilios (bolsas y moldes)	Menor	➤ Buenas Prácticas de Elaboración (ej.: manipulaciones higiénicas de operarios) ➤ Limpieza y desinfección de inst./equipos
<b>12. División en lonchas:</b> ➤ Contaminación cruzada con bacterias patógenas ( <i>L. monocytogenes</i> ) por inadecuada higiene en manipuladores, equipos y utensilios	Mayor	➤ Indumentaria y prácticas de manipulación específicas ➤ Limpieza y desinfección de inst./equipos
<b>13. Envasado al vacío:</b> ➤ Contaminación cruzada con bacterias patógenas ( <i>L. monocytogenes</i> ) por inadecuada higiene en manipuladores, equipos y utensilios ➤ Contaminación y/o proliferación de bacterias patógenas identificadas por falta de hermeticidad del envase	Mayor	➤ Limpieza y desinfección de inst./equipos ➤ Buenas Prácticas de Elaboración (ej.: higiene en manipuladores y envases) ➤ Envasado hermético
<b>14. Etiquetado:</b> ➤ Ninguno	Satisfactorio	-
<b>15. Almacenamiento refrigerado del producto terminado:</b> ➤ Crecimiento de bacterias patógenas identificadas debido a una inadecuada relación tiempo/temperatura	Mayor	➤ Cadena de frío en el almacenamiento ➤ Rotación de producto terminado adecuada
<b>16. Distribución en refrigeración:</b> Crecimiento de bacterias patógenas identificadas debido a una inadecuada relación tiempo/temperatura	Menor	➤ Cadena de frío en el transporte

<sup>1</sup> Valoración del peligro: según probabilidad de aparición y gravedad (Satisfactorio, Menor, Mayor, Crítico).



**Tabla 43.** Ejemplo de listado de peligros químicos y controles en jamón cocido en lonchas

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Peligros químicos	Valoración <sup>1</sup>	Controlados en
<b>ETAPAS DEL PROCESO</b>		
<b>1. Recepción de ingredientes y otros materiales:</b>		
Carne de jamón: Contaminación química, alergias e intolerancias por: ➤ Antibióticos y otros medicamentos ➤ Residuos de hormonas ➤ Plaguicidas	Menor	➤ Control de proveedores ( <i>ej.: autorizaciones oficiales, certificaciones, auditorías, acuerdos de colaboración</i> ) Especificaciones de producto: ( <i>ej.: certificación de producto, boletines analíticos de lotes o partidas</i> )
Agua: ➤ Contaminación con residuos químicos: metales pesados y otros contaminantes	Menor	➤ Control del agua de abastecimiento
Otros ingredientes (sal, azúcares, aditivos): ➤ Contaminación con residuos químicos: contaminantes	Menor	➤ Control de proveedores ➤ Especificaciones de producto
Material de envasado y etiquetado: ➤ Contaminación química por migraciones del envasado al producto ➤ Alergias e intolerancias por ingestión de alimentos con ingredientes no declarados en el etiquetado	Menor	➤ Control de proveedores ➤ Especificaciones de etiquetas ➤ Buenas Prácticas de Elaboración (ver etapa 14)
<b>2., 3. y 4. Etapas de almacenamiento (refrigerado o no):</b> ➤ Ninguno	Satisfactorio	-
<b>5. Preparación de la salmuera:</b> ➤ Factor de riesgo cancerígeno por exceso de aditivos nitrificantes	Menor	➤ Formulación, dosificación y mezcla adecuados
<b>6. Inyección de la salmuera:</b> ➤ Factor de riesgo cancerígeno por exceso de aditivos nitrificantes	Menor	➤ Buenas Prácticas de Elaboración ➤ Mantenimiento de instalaciones y equipos ( <i>ej.: inyectoras multiagujas</i> )
<b>7. Masaje, 8. Moldeado, 9. Cocción, 10. Enfriamiento rápido, 11. Desmoldeado, 12. División en lonchas y 13. Envasado al vacío</b>	Satisfactorio	-
<b>14. Etiquetado:</b> ➤ Reacciones alérgicas e intolerancias por ingredientes y aditivos no declarados	Mayor	➤ Buenas Prácticas de Elaboración ( <i>ej.: información del etiquetado completa y correcta</i> )
<b>15. Almacenamiento refrigerado del producto terminado y 16. Distribución</b> ➤ Ninguno	Satisfactorio	-

<sup>1</sup> Valoración del peligro: según probabilidad de aparición y gravedad (Satisfactorio, Menor, Mayor, Crítico).

**Tabla 44.** Ejemplo de listado de peligros físicos y controles en jamón cocido en lonchas

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Peligros físicos	Valoración <sup>1</sup>	Controlados en
<b>ETAPAS DEL PROCESO</b>		
<b>1. Recepción de ingredientes y otros materiales:</b>		
Jamones, agua, sal, dextrosa, aditivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por CEnoM<sup>2</sup>: maderas, cristal, plástico...</li> <li>➤ Contaminación por CEM: agujas de tratamientos veterinarios, virutas metálicas de equipos...</li> </ul>	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de proveedores (<i>ej.: certificaciones, auditorías</i>)</li> <li>➤ Especificaciones de producto (<i>ej.: certificación de producto</i>)</li> <li>➤ Detección de metales</li> </ul>
<b>2. Almacenamiento refrigerado de la carne:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ninguno</li> </ul>	Satisfactorio	-
<b>3. Almacenamiento de otros ingredientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por CEnoM/CEM</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buenas Prácticas de Elaboración (<i>ej.: estiba y rotación adecuados, productos protegidos</i>)</li> </ul>
<b>4. Almacenamiento de envases y embalajes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por CEnoM/CEM</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buenas Prácticas de Elaboración (<i>ej.: estiba y rotación adecuados, envases protegidos</i>)</li> </ul>
<b>5. Preparación de la salmuera:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por CEnoM/CEM</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buenas Prácticas de Elaboración (<i>ej.: manipulaciones higiénicas del proceso</i>)</li> </ul>
<b>6. Inyección de la salmuera:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por agujas rotas (CEM)</li> </ul>	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento de inst./equipos (<i>ej.: inyectoras multiagujas</i>)</li> <li>➤ Detección de metales</li> </ul>
<b>7. Masaje (malaxado):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contaminación por CEM por deterioro de los bombos</li> </ul>	Menor	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantenimiento de inst./equipos (<i>ej.: equipos de masaje o malaxado</i>)</li> </ul>
<b>8. Moldeado, 9. Cocción, 10. Enfriamiento rápido, 11. Desmoldeado, 12. División en lonchas, 13. Envasado al vacío, 14. Etiquetado, 15. Almacenamiento refrigerado del producto terminado y 16. Distribución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ninguno</li> </ul>	Satisfactorio	-

<sup>1</sup> Valoración del peligro: según probabilidad de aparición y gravedad (Satisfactorio, Menor, Mayor, Crítico).

<sup>2</sup> CEnom (cuerpos extraños no metálicos), CEm (cuerpos extraños metálicos)

### III. PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (PCC)

#### ¿QUÉ ES?

Etapas productivas, o aspectos concretos de ellas, en las que un control puede aplicarse y es esencial para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro para la seguridad alimentaria (principio 2).

#### IMPORTANCIA

Los Puntos de Control Crítico (PCC) representan aquellas etapas, puntos o aspectos de las mismas en las que un control es esencial para la seguridad de los alimentos comercializados.

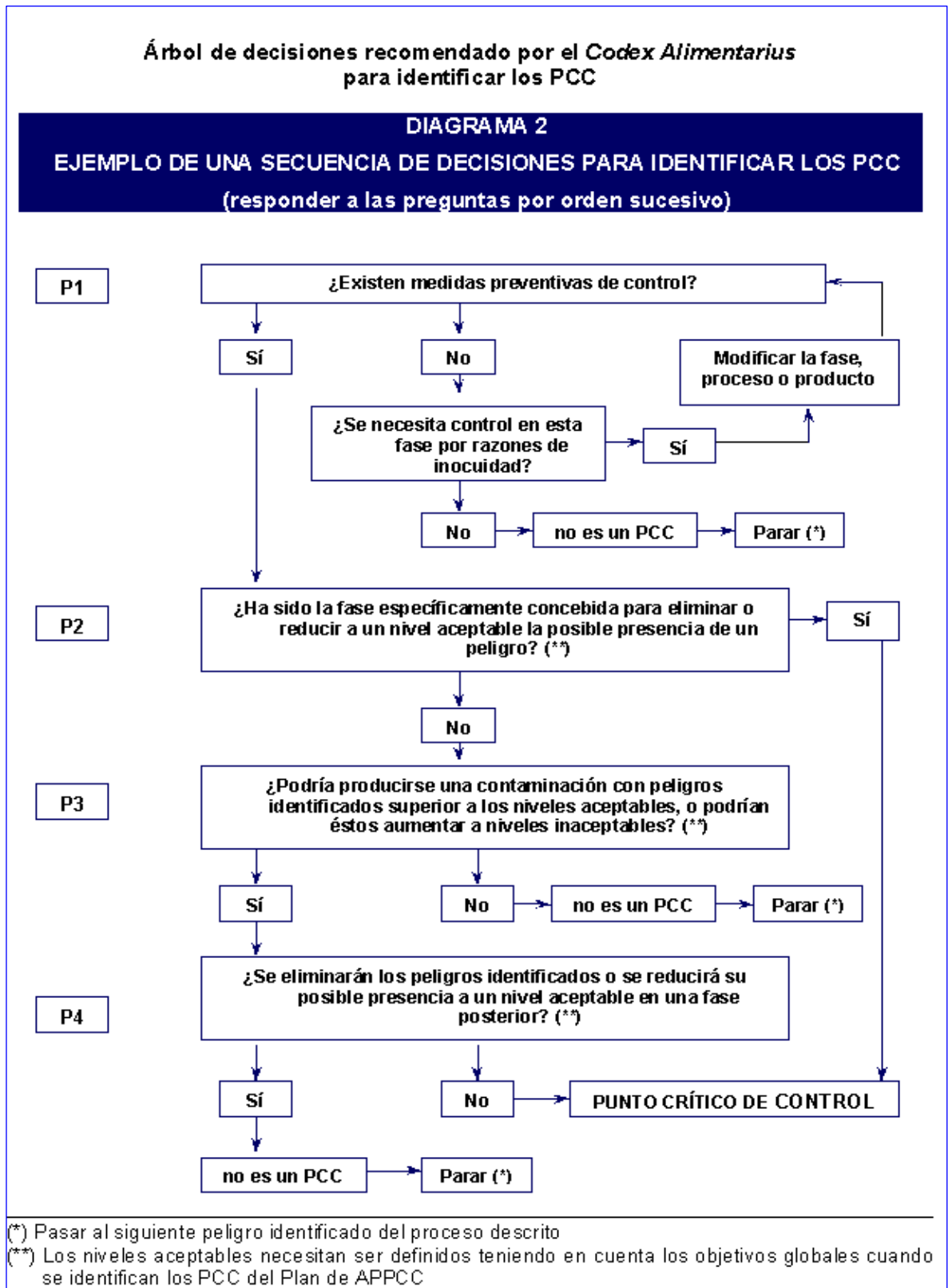
#### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

La determinación de los PCC precisa una **justificación** de forma razonada, por ejemplo mediante una técnica denominada **árbol de decisión** que recomienda la Comisión del *Codex Alimentarius* (Figura 17). El uso de esta técnica precisa de flexibilidad, cierto grado de experiencia y puede no ser aplicable en todas las situaciones. Hay que recordar que es conveniente que **sólo los peligros probables se llevarán al árbol de decisiones** y no aquellos que son controlados satisfactoriamente mediante prácticas correctas de higiene. En todo caso, cualquier otra forma o razonamiento justificado puede ser adecuado en la determinación de los PCC (ej.: *guías de APPCC, bibliografía, valoración razonada*).

El árbol de decisión consiste en cuatro preguntas que se responden de forma secuencial para valorar si un PCC es necesario para controlar un peligro identificado y en qué etapa del proceso productivo debe estar ubicado. En función de que el resultado de cada pregunta sea afirmativo o negativo, se pasa a la siguiente cuestión o se determina que la medida de control es o no un PCC. Estas preguntas que se plantean son:

- 1º. ¿Existen medidas de control?
- 2º. ¿La etapa ha sido específicamente diseñada para eliminar el peligro identificado, prevenirlo o reducirlo a un nivel aceptable?
- 3º. ¿Podría producirse en la etapa una contaminación con el peligro identificado o incrementarse a un nivel inaceptable?
- 4º. ¿Una etapa posterior eliminará el peligro identificado o lo reducirá a un nivel aceptable?

Algunos ejemplos de PCC que pueden darse en la actividad de las empresas de comidas preparadas se indican en la Tabla 45.



**Figura 17.** Árbol de decisión recomendado por CAC (2003) para identificar PCC

**Tabla 45.** Ejemplos de PCC en empresas de comidas preparadas

Etapa	Peligros	PCC
Materias primas y su recepción.	Microorganismos patógenos en ingredientes (ej.: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>Campylobacter spp.</i> , <i>Clostridium spp.</i> ). Parásitos en ingredientes (ej.: <i>Anisakis</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cadena de frío.</li> <li>➤ Tratamiento térmico.</li> </ul>
	Presencia de histamina en productos de la pesca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Especificaciones de productos.</li> <li>➤ Cadena de frío.</li> </ul>
	Presencia de micotoxinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Temperatura/humedad en almacenamiento.</li> </ul>
Almacenamiento en frío de productos (refrigeración, congelación): m. primas, productos intermedios y finales.	Multiplicación de microorganismos patógenos (ej.: <i>L. monocytogenes</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cadena de frío.</li> </ul>
Cocinado (cocción, fritura, horneado).	Supervivencia de microorganismos patógenos (ej.: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> 0157:H7, <i>Campylobacter spp.</i> , <i>L. monocytogenes</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tratamiento térmico.</li> </ul>
Enfriamiento rápido.	Multiplicación de patógenos y formación de toxinas (ej.: <i>Clostridium</i> , <i>Bacillus</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso de enfriamiento.</li> </ul>
Recalentamiento.	Multiplicación de patógenos y formación de toxinas (ej.: <i>Clostridium</i> , <i>Bacillus</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso de recalentamiento.</li> </ul>
Mantenimiento en caliente	Multiplicación de patógenos (ej.: <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso de mantenimiento en caliente.</li> </ul>
Mantenimiento en frío.	Multiplicación de microorganismos patógenos (ej.: <i>L. monocytogenes</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cadena de frío.</li> </ul>
Etiquetado.	Presencia de alérgenos o intolerancias a ingredientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Etiquetado de ingredientes.</li> </ul>
Transporte.	Multiplicación de microorganismos patógenos (ej.: <i>L. monocytogenes</i> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cadena de frío.</li> </ul>

Los PCC identificados deben documentarse. Se recomienda identificar numéricamente los PCC con su categoría, según se refiera a peligros físicos (F), químicos (Q) o biológicos (B). Esto permite a los responsables de aplicar el sistema APPCC su localización de forma rápida en un punto específico del proceso.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

En la práctica deberá tenerse evidencias de que todos los peligros significativos considerados en el análisis de peligros están controlados mediante PCC.

### ▪ Eficacia

Los Puntos de Control Crítico (PCC) deben permitir un control eficaz de los peligros identificados. Para ello, se valorará si los PCC determinados se corresponden adecuadamente con los alimentos, instalaciones, equipos y procedimientos de trabajo de la empresa.

A su vez, se comprobará que aquellos peligros que se han decidido controlar mediante prácticas correctas de higiene (PCH) se realiza de forma eficaz (ej.:

*manipulaciones en la preparación y envasado de productos alimenticios, forma de enfriamiento rápido o recalentamiento de las comidas preparadas).*

## CUADRO RESUMEN DE LOS PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS (PCC)

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Se identifican los PCC sobre los peligros alimentarios		☺ Para cada peligro alimentario significativo identificado asociar uno o más PCC
<input checked="" type="checkbox"/> Los PCC están justificados		☺ Identificar las razones o criterios utilizados para la determinación de PCC
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Los peligros alimentarios están controlados mediante PCC		☺ Controlar todos los peligros significativos identificados en el establecimiento (vinculados a productos y/o procesos) a través de PCC
<input checked="" type="checkbox"/> Los PCC son adecuados para los peligros a controlar		☺ El control de los peligros alimentarios mediante los PCC es eficaz ☺ Los controles instaurados mediante PCH son adecuados frente a los peligros asociados

## EJEMPLO DE IDENTIFICACIÓN DE PCC

A continuación, y a modo de ejemplo se incluyen los cuadros correspondientes a la identificación de PCC que podrían ser aplicables a una empresa de jamón cocido (Tabla 46). Las etapas y peligros contemplados en el ejemplo citado y que no aparecen en las tablas siguientes, es consecuencia de que el análisis de peligros considera que no es probable su aparición por ser controlados plenamente mediante los planes de PCH. Así, también las medidas de control dentro de las PCH establecidas frente a los peligros identificados, no se incorporan al árbol de decisiones.

Tabla 46. Ejemplo de determinación de PCC en jamón cocido en lonchas

DETERMINACIÓN DE PCC						
<i>Si el peligro es plenamente controlado por prácticas correctas de higiene no aplicar el árbol de decisiones</i>						
Etapas del proceso	Peligros probables	P 1	P 2	P 3	P 4	PCC nº
Recepción de carne (refrigeración)	<b>B:</b> Bacterias patógenas (presencia y crecimiento por fallo en la cadena de frío)	Sí: mantenimiento de la cadena de frío	No	Sí	No	<b>1B</b>
Almacenamiento refrigerado de la carne	<b>B:</b> Crecimiento de bacterias patógenas por fallo en la cadena de frío	Sí: mantenimiento de la cadena de frío	Sí	-	-	<b>2B</b>
Inyección de la salmuera	<b>F:</b> Contaminación por cuerpos metálicos (ej.: agujas rotas procedentes de las inyectoras de salmuera)	Sí: instalación de un detector de metales	No	Sí	Sí: instalación de un detector de metales en etapa de envasado	Ver en la etapa de envasado
Cocción	<b>B:</b> Supervivencia de bacterias patógenas por insuficiente tratamiento térmico de higienización	Sí: tratamiento higienizante (ej.: <i>pasteurización</i> )	Sí	-	-	<b>3B</b>
Enfriamiento rápido	<b>B:</b> Crecimiento de <i>Clostridium</i> y formación de toxinas por un lento enfriamiento	Sí: enfriamiento rápido del producto	Sí	-	-	<b>4B</b>
División en lonchas	<b>B:</b> Contaminación cruzada con <i>Listeria monocytogenes</i> y otras bacterias patógenas por inadecuada higiene en manipuladores, equipos y utensilios	Sí: aplicación de una limpieza y desinfección específica eficaz frente a <i>Listeria</i> sobre superficies en contacto con el producto	No	Sí	No	<b>5B</b>

*P1: ¿Existen medidas de control? P2: ¿La operación es específicamente diseñada para eliminar o reducir el peligro a un nivel aceptable? P3: ¿La contaminación o el aumento del peligro podrían ser inaceptables? P4: ¿Se eliminarán o reducirán los peligros a un nivel aceptable en una etapa posterior?*

<b>DETERMINACIÓN DE PCC</b>						
<i>Si el peligro es plenamente controlado por prácticas correctas de higiene no aplicar el árbol de decisiones</i>						
<b>Etapas del proceso</b>	<b>Peligros probables</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>PCC nº</b>
<b>Envasado al vacío</b>	<b>B:</b> Contaminación y/o crecimiento de <i>Listerias</i> y otras bacterias patógenas por falta de hermeticidad del envase	Sí: hermeticidad del envase (ej.: visual, presión)	No	Sí	No	<b>6B</b>
	<b>F:</b> Cuerpos extraños metálicos (desde la etapa de recepción de productos hasta envasado, ej.: <i>ingredientes</i> , <i>inyección de salmuera</i> )	Sí: detección de metales	No	Sí	No	<b>7F</b>
<b>Etiquetado</b>	<b>Q:</b> : Reacciones alérgicas o intolerancias por ingredientes no declarados en el etiquetado	Sí: declaración de todos los ingredientes en el etiquetado	No	Sí	No	<b>8Q</b>
<b>Almacenamiento refrigerado de producto terminado</b>	<b>B:</b> Crecimiento de <i>Listeria monocytogenes</i> y otras bacterias patógenas debido a una inadecuada relación tiempo/temperatura	Sí: mantenimiento de la cadena de frío	Sí	-	-	<b>9B</b>
<i>P1: ¿Existen medidas de control? P2: ¿La operación es específicamente diseñada para eliminar o reducir el peligro a un nivel aceptable? P3: ¿La contaminación o el aumento del peligro podrían ser inaceptables? P4: ¿Se eliminarán o reducirán los peligros a un nivel aceptable en una etapa posterior?</i>						



## IV. LÍMITES CRÍTICOS

### ¿QUÉ ES?

Son los criterios que separan lo aceptable de lo inaceptable en el control de un PCC (principio 3).

### IMPORTANCIA

Permiten controlar los PCC de una forma objetiva, eficaz y práctica.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

Los límites críticos pueden ser valores cuantitativos medibles (ej.: *temperatura, tiempo, acidez*) o, en caso de ser criterios cualitativos, deben ser susceptibles de una valoración objetiva (ej.: *características organolépticas como color, olor y textura; presencia/ausencia o sí/no de un atributo como la hermeticidad de un envase o la declaración de ingredientes en una etiqueta de un alimento*) y estar claramente definidos, sin ningún tipo de ambigüedad (Tabla 47).

**Tabla 47.** Ejemplos de peligros, PCC y límites críticos

Peligros	PCC	Límites críticos
Parásitos (c)	Recepción de producto	Ausencia visual de parásitos
Parásitos (s)	Congelación	- 20 °C, 24 horas
	Cocinado	75 °C centro del alimento
Bacterias patógenas (m)	Cadena de frío	4 °C (refrigeración), - 18 °C (congelación)
Bacterias patógenas (s)	Cocinado	75 °C centro del alimento
Bacterias patógenas (m)	Enfriamiento rápido	Paso de 60 °C a 10 °C en 2 horas
Bacterias patógenas (m)	Mantenimiento en caliente	65 °C
Bacterias patógenas (s, m)	Acidificación	pH = 4,6 para <i>Clostridium perfringens</i>
Alérgenos (c)	Etiquetado	Declaración de ingredientes correcta
Bacterias patógenas (c, m)	Hermeticidad envase	Envase hermético
Cuerpos extraños (metales)	Detección de metales	Fragmentos = 0,8 mm

**Nota:** c (contaminación), m (multiplicación), s (supervivencia a un tratamiento)

Es necesario que los responsables de determinar los límites críticos conozcan bien los procesos que tienen lugar en las actividades alimentarias, su relación con la seguridad de los alimentos y las exigencias legales existentes.

La identificación de los límites críticos debe estar razonada. Se recomienda seguir el **procedimiento** siguiente:

- 1º) Para cada PCC estudiar si existe fijado un valor legal para garantizar la seguridad alimentaria. Si es así, elegirlo. Ejemplo: temperatura en el interior de la carne de animales de abasto nunca debe ser superior a 7 °C (para prevenir multiplicación de microorganismos patógenos).
- 2º) Si no existen límites legales para un PCC, hay que establecer uno que sea adecuado para mantener el control del peligro involucrado. Puede obtenerse información de guías sectoriales, publicaciones científicas o datos de investigaciones de expertos, de estudios experimentales, etc. Si existen dudas, debe elegirse siempre el valor de menor riesgo, por ejemplo 75 °C para el tratamiento térmico de la carne de pollo (FDA 2009).
- 3º) Siempre debe documentarse y archivar la información utilizada para determinar y justificar los límites críticos (ej.: *estudios, informes científicos, bibliografía*).

Con frecuencia los PCC pueden disponer de más de un límite crítico (ej.: *los tratamientos térmicos dependen de la temperatura y del tiempo de exposición al que se someten los alimentos, salvo que la temperatura sea suficientemente alta*).

Es importante tener presente que los límites críticos son referidos a los PCC, a efectos de su vigilancia, y no a los peligros que los motivan (ej.: *4 °C como límite crítico del PCC de almacenamiento frigorífico de una carne de ave, mientras que el peligro es la multiplicación de Salmonella*).

#### ▪ Límites operativos o de alarma

Lo mejor para una empresa es no superar nunca los límites críticos, ya que esto puede implicar un problema de seguridad alimentaria con pérdidas económicas por afectación de productos (eliminación o reprocesado del producto, devolución de mercancía, etc.). Para ello se pueden determinar **criterios más exigentes** que un límite crítico, se conocen como "límites operativos" o "límites de alarma". Cuando son superados estos límites debe corregirse el proceso o PCC implicado, pero el producto siempre es seguro (ej.: *temperatura de refrigeración de 3 °C para carnes rojas, mientras que el límite crítico a 7 °C; horneado hasta alcanzar 80 °C en centro de producto, mientras que el límite crítico a 75 °C*).

### ASPECTOS A TENER EN CONSIDERACIÓN EN SU IMPLANTACIÓN

En lo que se refiere a los límites críticos, aspectos importantes a considerar en la puesta en práctica de este principio son:

#### ▪ Puesta en práctica

Se comprobará que los límites críticos establecidos contemplan todos los PCC identificados.

#### ▪ Eficacia

Se confirmará que los límites críticos son seguros, conformes a la legislación aplicable y que en la práctica pueden ser vigilados (ej.: *los equipos de frío pueden alcanzar 4 °C en todo el ambiente de la cámara o vitrina, los hornos pueden conseguir una temperatura de 75 °C en la parte más interna de las*

*comidas, o las mesas calientes 65 ° C*). También se evaluará que exista una coherencia con las medidas de vigilancia establecidas y puedan ser medidos con la rapidez precisa (ej.: *temperaturas, tiempos de trabajo, requisitos organolépticos*).

### **EJEMPLOS DE LÍMITES CRÍTICOS**

Los ejemplos de este apartado se incorporan al final del apartado de cuadros de gestión.

## V. MEDIDAS DE VIGILANCIA

### ¿QUÉ ES?

Son las medidas previstas para comprobar que los PCC están bajo control, por tanto dentro de sus límites críticos (principio 4).

### IMPORTANCIA

Sirven para disponer de garantías del control de los PCC y, por tanto, que los productos alimenticios se preparan y comercializan de forma higiénica. De lo contrario, detectar con rapidez y eficacia una pérdida de control de un PCC, e inmediatamente aplicar acciones correctoras

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

Los procedimientos de vigilancia deben estar descritos en la documentación del sistema APPCC. En muchas ocasiones se presentan como instrucciones de trabajo que recogen los siguientes apartados **qué, cómo, cuando y quién** vigila.

- **Qué**

Indicación de qué aspecto es el que se vigila (ej.: *temperatura de la cocción o de mantenimiento de frío, pH, etiquetado de un producto*).

- **Cuándo**

Se establecerá una frecuencia para llevar a cabo la vigilancia (ej.: *continua con monitorización informática y sistema de alarma; en cada lote*) y, si es necesario, el momento de ejecución. (ej.: *periódica 3 veces al día: al empezar, a media jornada y al final; en cada lote*).

- **Cómo**

Se detallará como debe realizarse la vigilancia (ej.: *termómetro sonda del horno o de la cámara de frío, tiras reactivas, observación visual*). Hay muchas **formas de vigilar** los límites críticos de un PCC. Cuando sea posible es preferible la vigilancia continua (ej.: *equipos automáticos para control de tiempo/temperatura usados en etapas de tratamiento térmico, termógrafos en las instalaciones de frío*). Cuando la vigilancia sea discontinua (ej.: *exámenes visuales, medida de lectores de temperatura*) la frecuencia debe establecerse de forma que se garantice de manera aceptable que el PCC está bajo control. A mayor frecuencia en la vigilancia, mayor seguridad y menor cantidad de alimentos se verán afectados si se produce una pérdida de control en un PCC.

Cada empresa necesita establecer sus procedimientos y frecuencias propios de vigilancia en función del tamaño y recursos disponibles, tipos de productos y actividades, diseño de instalaciones y equipo, velocidad de procesado, etc. La frecuencia de las actividades de vigilancia puede cambiar con el tiempo. Un historial de las actividades de vigilancia que indican que el proceso está controlado de forma consistente puede apoyar la reducción de la frecuencia de estas actividades (ej.: *vigilar las temperaturas de frío 2 veces al día, en vez de 3 ó 4; o las temperaturas de cocinado limitarlas a un control en la primera partida de cada tipo de comida*), incluso llegar a la conclusión de retirar un PCC

porque se puede controlar de forma eficaz mediante los planes de PCH (ej.: *descongelación, enfriamiento rápido, recalentamiento*).

Será necesario que los procedimientos de vigilancia de los PCC se realicen con **rapidez**, porque no hay tiempo disponible para pruebas con cierta demora en dar resultados. Por este motivo, en general las medidas físicas, las observaciones visuales o test rápidos son preferibles (ej.: *temperatura, tiempo, características organolépticas, pruebas colorimétricas*). Respecto de los análisis microbiológicos, dado que sus resultados precisan habitualmente varios días, están en general más indicados para la puesta en práctica del principio de verificación del sistema APPCC.

#### ▪ **Quién**

Debe estar establecido quién es la persona encargada de su ejecución (ej.: encargado de la sección, cocinero, personal de mantenimiento). Es importante que las **personas encargadas** de la vigilancia:

- ✓ tengan la formación y la capacitación apropiada en el método de vigilancia a emplear (ej.: *uso y lectura de termómetros, tiras reactivas, pHmetros*),
- ✓ entiendan totalmente la importancia de las acciones que realizan,
- ✓ dispongan de la autoridad suficiente para realizar las acciones descritas y,
- ✓ existan instrucciones de trabajo de vigilancia fáciles de llevar a cabo.

Los resultados del sistema de vigilancia de cada PCC se **registrarán** en los formatos establecidos y no puede haber ningún PCC cuya vigilancia no tenga asignada un registro. Es importante que las hojas de registro sean manejables, de sencillo entendimiento y fáciles de rellenar, porque tendrán que estar próximas a los puestos de trabajo y se cumplimentarán por operarios que siempre tienen limitaciones de tiempo.

### **ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN**

Es importante garantizar que:

#### ▪ **Puesta en práctica**

Las pautas para aplicar el control de los PCC se llevan a efecto para **cada uno** de los límites críticos. Se cumplen todos los aspectos relativos a **qué** actividades tienen que controlarse, **quién** es el responsable, **cómo** hay que hacerlo y **cuándo** (frecuencia). Si además los operarios saben el **por qué**, las instrucciones se seguirán mejor.

#### ▪ **Eficacia**

Su implantación es capaz de detectar con rapidez las desviaciones en los límites críticos y garantizar que los productos inseguros no lleguen al consumidor.







#### ▪ **Justificación documental**

El resultado de la vigilancia de los PCC es registrada por la persona responsable, en los formatos y con la frecuencia determinada. Es importante que:

- ➔ El número de registros a cumplimentar sea el necesario. Si es excesivo e injustificado supondrá un esfuerzo inútil y difícil de mantener.

- Las hojas o formatos de registros de vigilancia serán fáciles de rellenar, prácticas de usar y guardar.

### CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE VIGILANCIA

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Existen medidas de vigilancia		☺ Para los distintos límites críticos de los PCC describir las medidas de vigilancia
<input checked="" type="checkbox"/> Incluye las especificaciones necesarias		☺ Para cada PCC y sus límites críticos definir qué y cómo se vigila, frecuencia y responsables de su ejecución
<input checked="" type="checkbox"/> Existen registros de los resultados de vigilancia		☺ Preparar unos formatos u hojas de registro apropiados
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Las medidas de vigilancia son cumplidas		☺ Las instrucciones de vigilancia de los PCC se llevan a efecto según el plan APPCC
<input checked="" type="checkbox"/> Las medidas de vigilancia son eficaces		☺ Las medidas de vigilancia detectan con rapidez las desviaciones de PCC en sus límites críticos ☺ Existen garantías de que no se comercializan alimentos inseguros
<input checked="" type="checkbox"/> Los resultados se registran		☺ Los resultados obtenidos son registrados adecuadamente (formatos, datos a cumplimentar, momento de realización)

### EJEMPLOS DE MEDIDAS DE VIGILANCIA

Los ejemplos de este apartado se incorporan al final del apartado de cuadros de gestión.

## VI. MEDIDAS CORRECTORAS

### ¿QUÉ ES?

Son aquellas medidas que deben ser tomadas cuando los resultados de la vigilancia en un PCC indican una pérdida de control (principio 5).

Se considera una pérdida de control la superación del límite crítico en un PCC.

### IMPORTANCIA

Cuando la vigilancia detecta que se ha superado un límite crítico, los procesos y productos alimenticios implicados son inseguros y no deben llegar al consumo.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

Dada la trascendencia para la seguridad alimentaria, la empresa debe designar un **responsable** de la ejecución de las medidas correctoras. Esta persona o personas tendrán los conocimientos y la capacidad de toma de decisiones apropiadas.

Estas acciones contemplarán en primer lugar medidas para controlar el producto alimenticio inseguro y el PCC desviado, y siempre que sea posible la identificación de la causa y la forma de prevenir su recurrencia. A continuación se explica con mayor detalle estos aspectos.

#### ▪ Elementos que componen una acción correctora

Una acción correctora debe contemplar:

- a) **Identificación y control del producto afectado.** De esta forma no puede ser comercializado ningún producto alimenticio inseguro o nocivo para la salud. Una vez evaluado, su disposición o destino puede variar en función del grado de afectación, existiendo las siguientes posibilidades:
  - a. Aceptación el producto no ha sufrido ningún deterioro en materia de seguridad, (ej.: *fallos en la cadena de frío de una instalación frigorífica con descenso en la temperatura ambiental pero sin superar el límite crítico en el alimento*).
  - b. Reprocesado (ej.: *repetir determinados procesos, como un tratamiento térmico, reenvasado o reetiquetado*).
  - c. Reclasificación (ej.: *destino a otro tipo de producto que garantice su seguridad, como puede ser la aplicación de los tratamientos higienizantes necesarios, tales como aplicación de calor, o reducción de su vida útil, etc.*).
  - d. Retirada del consumo humano, incluso su destrucción.
- b) **Control del PCC desviado.** La medida correctora debe garantizar la vuelta a la normalidad del PCC dentro de sus límites críticos (ej.: *equipos de frío que suministran la temperatura prevista, hornos que ceden el calor suficiente*).

- c) **Identificación de la causa de la desviación** (ej.: *materias primas contaminadas, aplicación no homogénea del calor en hornos de cocción, compresores deteriorados o pérdida del agente refrigerante en las cámaras de refrigeración, falta de conocimiento o malas prácticas del personal manipulador*).
- d) **Prevención de su recurrencia** (ej.: *cambio de proveedor de alimentos, dotación de nuevos hornos con capacidad en correspondencia con las necesidades previstas, reparación de instalaciones de frío y mejora del plan de mantenimiento preventivo, actividades de formación y concienciación del personal*).

Estas acciones correctoras a adoptar ante las desviaciones posibles en los PCC deben tenerse **previstas de forma anticipada** en la medida que sea posible, en lo esencial y razonable (es evidente que no todo se puede prever, ni tampoco es práctico hacerlo). Los procedimientos a aplicar deben ser claros y de fácil comprensión para los empleados responsables de su ejecución, pues así se evitarán errores. En ciertas situaciones, en particular cuando surge una desviación para la que no están previstas acciones correctoras, será preciso tomar medidas adicionales, como por ejemplo consultar a expertos en seguridad alimentaria o efectuar análisis laboratoriales para garantizar la seguridad de los alimentos involucrados.

Es necesario un registro de las acciones correctoras que se llevan a cabo. La información a contemplar en este registro incluirá los elementos mencionados con anterioridad, será firmado y fechado por el responsable de su ejecución y seguimiento.

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

### ▪ Puesta en práctica

Las medidas correctoras se aplican siempre que la vigilancia detecta desviaciones de los límites críticos, desarrollando:

- Acciones sobre los productos alimenticios afectados, tras su evaluación por personal capacitado (ej.: *aceptar, reprocesar, reclasificar o retirar, según grado de afectación del producto*).
- Acciones para corregir el problema y que permitirán el control del PCC. (ej.: *ajustar los parámetros de trabajo de un horno, de una cámara frigorífica o de una envasadora para que funcionen adecuadamente*).
- Acciones para conocer la causa de la desviación, evitar su recurrencia y comprobar la efectividad de las medidas correctoras adoptadas. Esto no siempre es fácil y posible, pero es importante para procurar que no vuelva a tener lugar el problema ante circunstancias similares (ej.: *fallos en los equipos de frío por falta de un mantenimiento preventivo, o falta de verificación de los termómetros*).

### ▪ Eficacia

Las instrucciones para adoptar las acciones correctoras son concretas, realizables y el personal responsable las conoce y sabe ponerlas en práctica.

Estos aspectos son muy importantes para que la implantación de acciones correctoras se realice como está previsto y sea efectiva. Cuando no se cumplen



las medidas correctoras previstas, las causas pueden radicar en un exceso de PCC identificados incorrectamente. Esto provoca una situación en la que se tienen que tomar acciones correctoras, pero no se sabe muy bien cuales y cómo adoptarlas, perdiendo el sistema APPCC credibilidad.

Las acciones aplicadas son adecuadas y existen evidencias de ser eficaces, es decir que el PCC es controlado y el alimento afectado es identificado, evaluado y su destino es apropiado.

#### ▪ **Justificación documental**

Las medidas tomadas ante un PCC sin control se registran en los formatos establecidos. Su finalidad es disponer de garantías de haber sido adoptadas.

### CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Existen medidas correctoras		☺ Describir las acciones correctoras apropiadas cuando se superan los límites críticos de los PCC
<input checked="" type="checkbox"/> Incluye las especificaciones necesarias		☺ Asignar responsables ☺ Definir acciones para controlar los alimentos involucrados, normalizar el PCC dentro de sus límites críticos, identificar la causa de la incidencia y su prevención
<input checked="" type="checkbox"/> Existen registros de los resultados de vigilancia		☺ Preparar unos formatos u hojas de registro apropiados
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Las medidas correctoras son cumplidas		☺ Las instrucciones para llevar a cabo las medidas correctoras son aplicadas conforme al plan APPCC
<input checked="" type="checkbox"/> Las medidas adoptadas son eficaces		☺ Las medidas correctoras son adecuadas y existen garantías de que sólo se comercializan alimentos seguros
<input checked="" type="checkbox"/> Los resultados se registran		☺ Los resultados obtenidos son registrados adecuadamente (formatos, datos a cumplimentar, momento de realización)

### EJEMPLOS DE MEDIDAS CORRECTORAS

Los ejemplos de este apartado se incorporan al final del apartado de cuadros de gestión.

## VII. MEDIDAS DE VERIFICACIÓN

### ¿QUÉ ES?

Son actividades distintas de la vigilancia, dirigidas a comprobar regularmente el cumplimiento y eficacia del sistema APPCC (principio 6).

### IMPORTANCIA

Las actividades de verificación buscan disponer de evidencias o hechos objetivos que indiquen que el sistema de autocontrol se pone en práctica y sus resultados indican que los productos alimenticios comercializados son seguros.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

Los procedimientos de verificación, tal como se entiende en los principios del APPCC, son **responsabilidad de la empresa alimentaria**. El papel de las **Administraciones Públicas** tiene un enfoque diferente, está dirigido primordialmente al control oficial, con objeto de comprobar que las empresas cumplen con los requisitos legales en materia de higiene alimentaria, incluida la aplicación de sistemas de autocontrol.

La verificación también es **diferente a la vigilancia** de los PCC, pues estas medidas se dirigen al control programado de los PCC y con un enfoque continuo, mientras que las verificaciones se refieren a comprobaciones sobre todo el sistema de autocontrol y se efectúan de una forma más diferida en el tiempo.

#### ▪ Tipos de actividades de verificación

Las **actividades de verificación** deben ser determinadas. Las más esenciales consisten en:

- ➔ La observación de cómo el personal de la empresa lleva a efecto las actividades descritas en el sistema de autocontrol, en particular que:
  - Las medidas preventivas o de control de los peligros identificados se aplican.
  - Las medidas de vigilancia sobre los PCC o los planes de prácticas correctas de higiene son llevadas a efecto correctamente y como estaban planificados.
  - Las acciones correctoras son puestas en práctica cuando se superan los límites críticos.
- ➔ La revisión de los documentos y registros de los resultados obtenidos con la puesta en marcha del sistema, con objeto de comprobar su cumplimentación y una aplicación adecuada. Es de gran utilidad que estos registros tengan un apartado que permita dejar constancia de la verificación efectuada.

Debe programarse una **frecuencia** de las actividades de verificación. Además, se realizarán siempre que existan indicios de pérdida de control o surja nueva información disponible que lo aconseje (ej.: *cambios en la legislación sanitaria, nuevos datos técnicos o científicos*).

Se dispondrá de **registros** y otros documentos de las actividades llevadas a cabo, resultados obtenidos y acciones adoptadas (ej.: *registro de comprobación, informes*). Para facilitar estos registros pueden utilizarse otros de los que ya disponga la empresa (ej.: *registros de vigilancia de PCC o los de acciones correctoras*).

La empresa designará **responsables** para efectuar estas verificaciones. Siempre que sea posible (no siempre es así, en particular en las pequeñas empresas), se efectuará por personas distintas de las responsables de la vigilancia de PCC y de las medidas correctoras (ej.: *persona encargada del desarrollo y mantenimiento del sistema de autocontrol, personal del departamento de calidad, personal externo*). A su vez, es importante que dispongan de la suficiente capacitación, por lo que tendrán una formación adecuada al respecto. Cuando lo anterior no sea factible, una opción aceptable es recurrir a la ayuda de expertos externos (ej.: *asociaciones sectoriales, empresas especializadas en seguridad alimentaria*).

Atendiendo a los riesgos para la seguridad alimentaria detectados, las actividades de verificación descritas deberán ser complementadas en mayor o menor medida con **otras actividades de verificación**. Dentro de éstas se pueden considerar:

- Validaciones.
- Muestreos y pruebas de laboratorio.
- Calibración de equipos.
- Auditorías.

#### ▪ Validaciones

La validación es un tipo de verificación dirigida expresamente a "*obtener evidencias de que el sistema de autocontrol es **efectivo***".

En primer lugar y por orden de importancia se debe considerar lo que se denomina una **validación inicial**, la cual tiene lugar cuando el sistema de autocontrol se implanta por primera vez. Supone asegurarse de que el sistema es apropiado para los productos y actividades que se plantean, que se obtienen los resultados esperados, y en definitiva, que los productos alimenticios comercializados son seguros. Para ello debe dirigirse a:

- ➔ Comprobar que los peligros alimentarios detectados están en correspondencia con los productos y procesos que tienen lugar en la empresa.
- ➔ Asegurar que las medidas preventivas y los planes de prácticas correctas de higiene, los PCC y los límites críticos son adecuados y están justificados (ej.: *legislación, bibliografía, guías del sistema APPCC disponibles*).
- ➔ Determinar si las actividades de vigilancia, las acciones correctoras y el sistema de registro se pueden llevar a efecto en la empresa y sus resultados son adecuados.
- ➔ Garantizar que los productos son seguros en las condiciones de comercialización previstas y durante toda su vida útil. Para ello es

fundamental que para cada producto alimenticio elaborado se cumplan los criterios microbiológicos exigibles legalmente y que exista, cuando proceda, una determinación de su vida útil convenientemente justificada (ej.: *estudios de vida útil*).

En segundo lugar también son importantes las validaciones de mantenimiento en el tiempo o **revalidaciones** de un sistema de autocontrol ya implantado. Esto es preciso ante cambios en los productos, procesos u otros factores relevantes en la seguridad de los alimentos. La revalidación del sistema puede efectuarse de forma periódica, por ejemplo anual, y siempre que se produzcan los cambios mencionados. Aspectos importantes que justifican hacer una revalidación son:

- Modificaciones producidas que pueden afectar al sistema de autocontrol, por ejemplo nuevas instalaciones o equipos, cambios en los procesos de elaboración o en los productos alimenticios. Son de particular importancia aquellos que repercutan en PCC o su control.
- Resultados de las verificaciones, análisis laboratoriales y otros hallazgos (ej.: *reclamaciones de clientes*).
- Actualización de los conocimientos científicos del momento y la normativa legal de aplicación.

La validación es una responsabilidad de la empresa. Entre las opciones de ayuda para validar el sistema de autocontrol se encuentra el apoyo de consultores expertos, la bibliografía técnica y científica, la legislación sanitaria aplicable y estudios complementarios, por ejemplo los estudios de laboratorio que son presentados más adelante. La validación de un sistema de autocontrol es, en ocasiones, compleja y debe ser efectuada por personas con los conocimientos y experiencia adecuados. Las pequeñas empresas no suelen tener personal capacitado para efectuar estas validaciones, por lo que el apoyo de sus asociaciones sectoriales y los consultores expertos es esencial. En lo que se refiere a las asociaciones sectoriales, la preparación por ellas de guías de prácticas correctas de higiene y del sistema APPCC es una prestación que puede ser esencial para facilitar al colectivo involucrado implantar con éxito un sistema de autocontrol.

#### ▪ **Muestreos y pruebas de laboratorio**

Dentro de las verificaciones también se incluyen la **toma de muestras** y su **análisis** en el laboratorio. Esto implica la recogida de alimentos y realización de pruebas para asegurar la seguridad e higiene de los productos alimenticios. Los análisis a realizar pueden ser de distinta índole, según cada caso, microbiológicos o fisicoquímicos. Estas pruebas de laboratorio deben dar respuesta a la normativa legal aplicable. Casos de lo anteriormente mencionado son:

- La presencia de gérmenes patógenos incluidos como criterios de seguridad alimentaria (ej.: *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para consumo, *Salmonella* en carne picada y preparados de carne; *Histamina* en ciertos productos de la pesca).
- Otras bacterias consideradas como criterios de higiene de procesos (ej.: *E. coli*, *estafilococos*, *enterobacterias* en ciertos productos lácteos y ovoproductos).

- ➔ Concentraciones de aditivos en los alimentos (ej.: *conservantes autorizados*).

Estos análisis laboratoriales se contemplarán en una **programación** que describa los tipos de pruebas a realizar, productos o sustratos implicados (ej.: *materias primas, productos finales, zonas de trabajo y equipos*), pruebas a realizar, métodos utilizados, frecuencias y responsables de ejecución. Debe tenerse en consideración que la validez de los resultados está influenciada por la capacitación del personal del laboratorio, medios disponibles y técnicas a utilizar, las cuales deben ser fiables y ajustarse a las normativas legales de aplicación (ej.: *método de ensayo, límites de detección, nº de muestras a tomar*).

A efectos prácticos, estos análisis y pruebas de laboratorio están muy indicados para lo que se denomina la validación de los sistemas autocontrol.

- **Calibración de equipos**

La calibración **consiste** en una revisión y, en su caso, ajuste de los instrumentos y equipos con respecto a un estándar para asegurar su exactitud. Debe estar programada (ej.: *cada 2 años*), se realiza por empresas especializadas, y los registros de su aplicación estarán documentados y disponibles para su revisión durante las actividades de verificación.

La calibración de equipos que forman parte de PCC o de su control, como, por ejemplo los termómetros y las sondas de temperatura (hornos, otros equipos de cocinado o de instalaciones de frío), es muy importante: si el equipo no está calibrado sus resultados pueden no ser exactos y, por tanto, el PCC no estará bajo un control suficiente. Ejemplos de equipos a calibrar son los termómetros y las sondas de temperatura, relojes y balanzas.

En muchas ocasiones es práctico y económico calibrar determinados equipos, considerados como "patrones", los cuales sirven para que la empresa verifique otros equipos análogos (ej.: *termómetro patrón calibrado por un laboratorio acreditado, el cual es utilizado por la empresa para verificar de forma interna las sondas de temperatura de sus equipos de frío y de tratamientos térmicos*). La empresa también puede optar a que estas calibraciones y verificaciones sean efectuadas por empresas externas, por ejemplo las contratadas para el mantenimiento de instalaciones y equipos siempre que dispongan de la cualificación técnica correspondiente. Debe tenerse presente que las actividades alimentarias dependen cada vez más del funcionamiento idóneo de determinados equipos, los cuales deben ser revisados o verificados con periodicidad, sea mediante calibraciones u otro tipo de comprobaciones.

- **Auditorías**

La auditoría **es** un examen o valoración sujeta a unas normas para determinar si el sistema APPCC que está implantado en la empresa es efectivo. Entre otras actividades comprende la valoración "*in situ*" de las prácticas de trabajo cotidianas de la empresa, preguntas al personal y comprobaciones de documentos y registros. Los hallazgos y datos obtenidos deben ser convenientemente analizados y los resultados obtenidos documentados. Con objeto de su puesta en práctica en las pequeñas empresas, conviene dar a estas auditorías un enfoque práctico. Desde la perspectiva planteada, son importantes los siguientes aspectos:

- Asignar los **responsables** de su aplicación. Lo idóneo es llevarlas a cabo por una o varias personas no involucradas directamente en la vigilancia y control de los PCC, pertenezcan a la empresa (auditorías internas, por ejemplo las efectuadas por personal del departamento de calidad) o no (auditorías externas). En todos los casos es muy importante que las personas responsables tengan los conocimientos y experiencia adecuados en los temas a tratar, de lo contrario los resultados obtenidos de su labor serán menores de los esperados o incluso perjudiciales.
- El **alcance** o ámbito de una auditoría debe contemplar todo el sistema de autocontrol, tanto los planes de prácticas correctas de higiene como el sistema APPCC. Si se considera preciso, de forma complementaria se puede auditar sólo una parte del sistema de autocontrol, al focalizar determinados PCC y su vigilancia, o la adopción de acciones correctoras. También puede ser dirigido a aspectos como la mejora tecnológica, identificar necesidades de capacitación o verificar la calidad sanitaria de los productos.
- Una actividad de la auditoría es la **observación** directa de la implantación del sistema APPCC durante el desarrollo cotidiano de las actividades alimentarias. Es muy importante hacer preguntas al personal implicado en los distintos procesos, independientemente de su cargo, para lo cual hace falta tener un cierto grado de entrenamiento, experiencia y capacidad de comunicación. Algunos ejemplos sobre los que es recomendable utilizar la observación *in situ* a efectos de verificar que:
  - ✓ La descripción de los productos alimenticios y los diagramas de flujo son correctos.
  - ✓ Se ponen en práctica los distintos planes de prácticas correctas de higiene.
  - ✓ Se cumple la vigilancia descrita para el control de los PCC.
  - ✓ Se adoptan acciones correctoras cuando se superan los límites críticos.
  - ✓ Los registros se rellenan apropiadamente, en el momento de la observación y son adecuados.
- Otra actividad importante es la **comprobación de documentos y registros**, por ejemplo aquellos que puedan demostrar que:
  - ✓ Las actividades de vigilancia se realizan según las instrucciones especificadas en el plan (ej.: *metodología, frecuencia, responsables*).
  - ✓ Las acciones correctoras han sido adecuadas (ej.: *control del producto, proceso, causa y su prevención*).
  - ✓ Los equipos especificados se han calibrado o verificado con las frecuencias indicadas en el plan.
- Las auditorías y otras verificaciones análogas deben tener la **frecuencia** suficiente para asegurar que el sistema APPCC se está siguiendo de forma continua. Se deben hacer de forma periódica, por ejemplo de forma anual, y también ante situaciones como la aparición de fallos sistemáticos en la aplicación del plan o un cambio importante de productos, instalaciones o procesos.

→ Los resultados de estas valoraciones deben estar documentados en **informes** y sus conclusiones, tanto referidas a cumplimientos como incumplimientos, deben contribuir a que la empresa mejore en la aplicación y efectividad de su sistema de autocontrol.

#### ▪ **Flexibilidad hacia las pequeñas empresas**

Las pequeñas empresas están condicionadas a sus **limitaciones de recursos**, sean de organización, económicas o de conocimiento, por lo que las actividades de verificación descritas deberán ser suficientes, pero también prácticas y realistas. Algunos ejemplos se muestran a continuación:

→ En empresas con tipos de productos alimenticios bien conocidos, procesados sencillos y muy perecederos (ej.: *restauración, comercio minorista tradicional*), pueden plantearse actividades de verificación fáciles y sencillas, centradas en comprobaciones de la puesta en práctica de las actividades, controles y registros previstos en el sistema de autocontrol. En estos casos, otras actividades como la realización de validaciones y análisis pueden centrarse principalmente en la validación inicial del sistema, y una vez comprobado que es adecuado, pueden ser reducidas y espaciadas en el tiempo.

→ En empresas con tipos de productos de larga duración, ciertas particularidades tecnológicas (ej.: consumo de productos de origen animal crudos, envasado al vacío o en atmósfera modificada), elaboración de grandes cantidades, etc., en definitiva productos con particularidades adicionales de repercusión en la seguridad de los alimentos, deberán planificarse todas las medidas de verificación precisas. En estas situaciones el papel de las validaciones, análisis de laboratorio y auditorías tienen un mayor protagonismo.

### **ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN**

La puesta en práctica de las medidas de verificación tiene por objeto determinar el cumplimiento del sistema de autocontrol y su efectividad. Cuestiones a conseguir en la implantación:

#### ▪ **Puesta en práctica**

Se llevan a la práctica las distintas actividades de verificación previstas en el sistema APPCC con las frecuencias determinadas.

#### ▪ **Eficacia**

Las medidas de verificación deben confirmar que el sistema de autocontrol está funcionando eficazmente, tanto los planes de prácticas correctas de higiene como el sistema APPCC. En este sentido, atendiendo a los resultados obtenidos con el paso del tiempo, la frecuencia y métodos utilizados en la verificación podrán ser modificados, incluso reducidos en la medida que sea posible.

#### ▪ **Justificación documental**

Las actividades de verificación y sus resultados deben estar convenientemente documentados y registrados.

## CUADRO RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE VERIFICACIÓN

Documentación		
<input checked="" type="checkbox"/> Existen actividades de verificación		☺ Describir las medidas de verificación para determinar que el sistema APPCC se aplica y es efectivo
<input checked="" type="checkbox"/> Incluyen las especificaciones necesarias		☺ Asignar responsables ☺ Definir las actividades a llevar a cabo ☺ Determinar las frecuencias de ejecución
<input checked="" type="checkbox"/> Existen registros de las verificaciones		☺ Preparar unos formatos u hojas de registro apropiados ☺ Identificar los documentos que servirán como registros
Implantación		
<input checked="" type="checkbox"/> Las actividades de verificación son cumplidas		☺ Las instrucciones o criterios para llevar a cabo las verificaciones son aplicadas conforme al plan APPCC
<input checked="" type="checkbox"/> Las verificaciones son eficaces		☺ Las verificaciones permiten demostrar el cumplimiento del sistema APPCC y su eficacia
<input checked="" type="checkbox"/> Los resultados se registran		☺ Los resultados obtenidos son registrados adecuadamente (formatos, datos a cumplimentar, momento de realización)

## EJEMPLOS DE VERIFICACIÓN

Los ejemplos de este apartado se incorporan al final del apartado de cuadros de gestión.



## VIII. DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

### ¿QUÉ ES?

Son los documentos que describan el sistema, sus principios y los registros de aplicación (principio 7).

La **documentación** que desarrolla el sistema APPCC debe permitir su puesta en práctica de forma uniforme, en conformidad con los principios que lo configuran.

Los **registros** son esenciales para demostrar una implantación correcta del citado sistema APPCC, a través de la información de los resultados de la vigilancia de los PCC, las medidas correctoras y los procedimientos de verificación.

### IMPORTANCIA

Hace posible aplicar un sistema APPCC de forma regular y homogénea, tal como se ha diseñado, y aporta garantías de su puesta en práctica y eficacia.

### ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU DISEÑO

Pueden tener cualquier **tipo de soporte** siempre que sea de utilidad, por ejemplo escrito, gráfico, computerizado; y por supuesto pueden ser resultado de la adaptación de documentos ya existentes (ej.: *albaranes, documentos comerciales internos, listas de control, facturas*), sobre los que el personal está acostumbrado a trabajar.

Un punto esencial es que la documentación y los registros previstos sean de **utilidad para la empresa**: debe documentarse sólo lo que es necesario y se pueda manejar en la práctica. Los registros son susceptibles de modificarse con el paso del tiempo, para hacerlos ágiles y operativos.

#### ▪ Tipos de documentos y registros

Se pueden considerar los siguientes tipos:

##### → Documentación:

- Documentos de apoyo a la aplicación de los principios del sistema (ej.: *información sobre el equipo de trabajo, descripción de los productos, uso esperado y población de destino, diagramas de flujo y su documentación descriptiva*).
- Procedimientos, instrucciones de trabajo y otros documentos que describen y justifican el desarrollo de los principios: *identificación de peligros, medidas de control, determinación de PCC, límites críticos, medidas de vigilancia, acciones correctoras y procedimientos de verificación*.
- Documentos externos a la empresa (ej.: *reclamaciones, devoluciones de clientes, documentos de control oficial efectuados por las Administraciones Públicas*).

La información a contemplar en la **documentación del sistema APPCC** ha sido descrita en cada uno de los apartados anteriores que describen los distintos principios y pasos preparatorios que constituyen el sistema. Un requisito esencial sobre el sistema es que sea **firmado y fechado por un**

**responsable legal** de la empresa, tanto el inicial como las sucesivas actualizaciones, como evidencia de compromiso en su aplicación y seguimiento.

→ **Registros:**

- Registros de la vigilancia de los PCC.
- Registros de las acciones correctoras.
- Registros de las actividades de verificación.

**Datos** importantes que deberían contener los registros generados por el sistema APPCC son:

- Registros de la vigilancia:
  - ✓ Denominación del registro, que deberá permitir identificar el control sobre el PCC en cuestión y el límite crítico vigilado.
  - ✓ Fecha y, cuando proceda, momento de la observación.
  - ✓ Observación o medida efectuada de control.
  - ✓ Firma o identificación del responsable que realiza la vigilancia.
- Registros de las acciones correctoras:
  - ✓ Identificación del registro, que permitirá relacionarlo con la correspondiente desviación del PCC que lo motiva.
  - ✓ Fecha y, cuando proceda, momento de la medida correctora.
  - ✓ Identificación del producto, cantidad afectada, acciones adoptadas y su disposición (aceptación, reprocesado, reclasificación, retirada del consumo).
  - ✓ Medidas para volver el PCC bajo control, dentro de sus límites críticos.
  - ✓ Identificación de la causa que originó la desviación y medidas para prevenir su recurrencia.
  - ✓ Firma o identificación del responsable de acciones correctoras.
- Registros de las actividades de verificación:
  - ✓ Los resultados de las verificaciones pueden registrarse de formas diversas (ej.: *registros de las comprobaciones, utilizar otros formatos ya previstos como son los de vigilancia de PCC, informes de auditorías*).
  - ✓ Relación de equipos verificados, sus resultados y documentos que lo justifican (ej.: *certificados de las calibraciones de sondas de temperatura, balanzas, higrómetros...*).
  - ✓ Resultados de los análisis laboratoriales (ej.: *microbiológicos, físico-químicos*).
  - ✓ Resultados de otras actividades de interés (ej.: *informes sobre las reclamaciones de consumidores y clientes*).

## ASPECTOS A CONSIDERAR EN SU IMPLANTACIÓN

La **documentación** del sistema APPCC y los **registros** de la implantación deben permitir su puesta en práctica en la empresa de una forma uniforme y disponer de

resultados que ofrezcan garantías sobre la seguridad de las comidas que son preparadas. Los aspectos de mayor interés son:

- **Eficacia**

La finalidad de la documentación del sistema y sus registros es aportar información veraz y servir de guía que oriente las actividades a realizar.

- Es muy importante no sobredimensionar la documentación, porque dificultará su aplicación (ej.: *medidas de vigilancia con instrucciones claras y sencillas, y con frecuencias de aplicación razonables, registros de sencilla cumplimentación*).
- Tampoco olvidar que la documentación debe ser operativa y práctica (ej.: *elaboración de fichas, cuadros e instrucciones fáciles de aplicar que pueden estar próximas a los puestos de trabajo*).

- **Justificación documental**

Los documentos y registros del sistema APPCC contienen aquella información que es relevante y que justifica las actividades realizadas y su adecuación. Es **importante**:

- Registrar los resultados de la vigilancia de cada PCC y con las frecuencias establecidas. Esto facilitará y servirá de justificación para la adopción de medidas correctoras oportunas (ej.: *medidas concretas, fechas, firmas*).
- Registrar los resultados de las acciones correctoras. Son datos esenciales para la seguridad de los alimentos y que dan credibilidad al sistema APPCC.
- Registrar los resultados de las actividades de verificación. Servirán de base para mejorar el sistema implantado.

## MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL SISTEMA

Finalmente, es importante llamar la atención a que un sistema de autocontrol sobre la seguridad de los alimentos, al igual que un sistema de gestión de la calidad, debe someterse a un proceso continuo de actualización y en la medida que sea posible, de mejora. Tener presente que un sistema APPCC que no está actualizado es incompleto, y por tanto inadecuado.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra de una forma gráfica y sencilla (Figura 18) el proceso cíclico que supone el desarrollo y mantenimiento de un sistema APPCC, que es análogo al que pueden seguir unas prácticas correctas de higiene.

Desde un punto de vista práctico, el mantenimiento o revisión de un sistema APPCC y las prácticas correctas de higiene, debería plantearse en dos sentidos:

- **De forma regular.** Con periodicidad, por ejemplo anual, la empresa puede revisar su sistema de autocontrol, tanto los aspectos documentales, como las actividades realizadas y resultados obtenidos, de forma que permita conocer fundamentalmente si se corresponde a la situación actual.
- **Ante cambios.** Como anteriormente se ha mencionado, si aparecen modificaciones que puedan repercutir en la seguridad alimentaria. Ejemplos: *novedades o modificaciones en productos, materias primas, tipos de envases, tratamientos higienizantes (compra de un horno de mayor*

capacidad o detector de cuerpos extraños), instalaciones o líneas de producción.

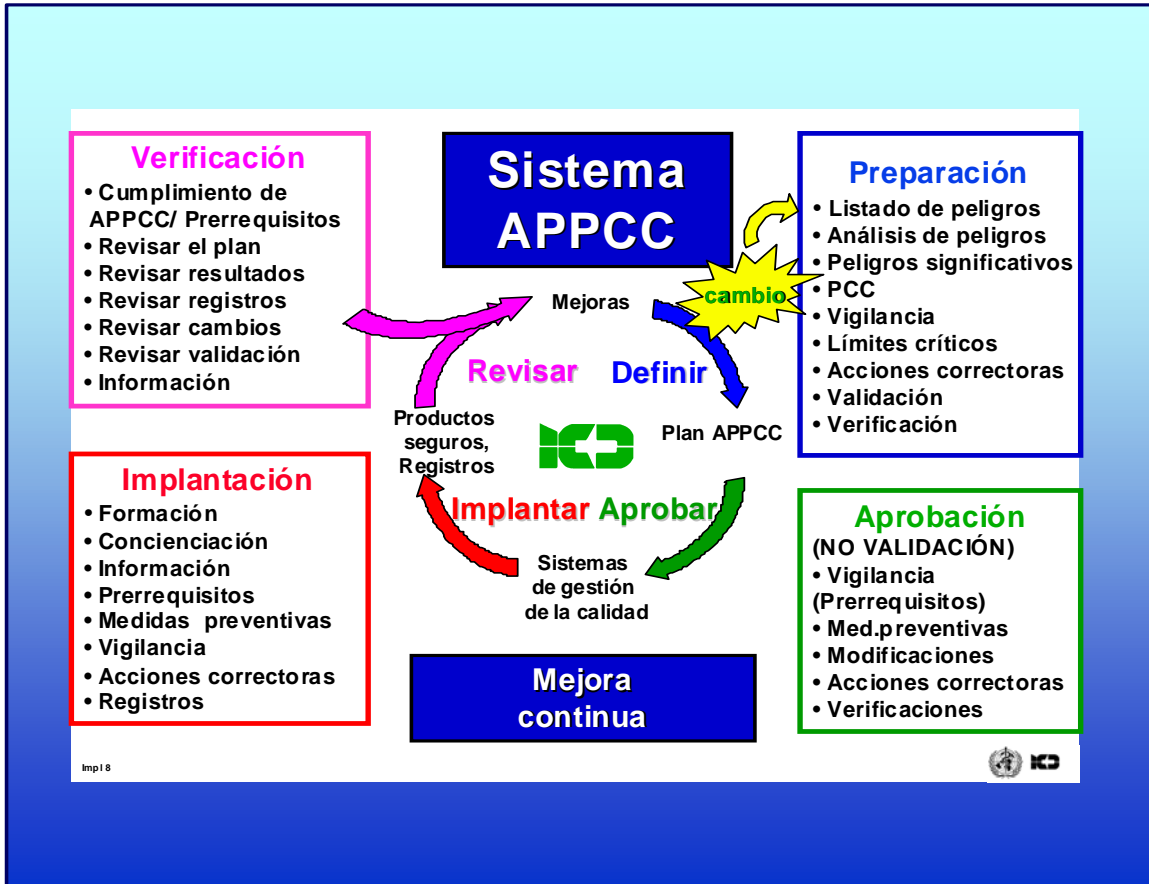


Figura 18. El sistema APPCC y su proceso de mantenimiento (WHO, 1999)

**CUADRO RESUMEN DE LA DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS**

Documentación	
<input checked="" type="checkbox"/> Existe la documentación del sistema con la información necesaria	☺ Preparar los documentos que describen los principios del sistema APPCC
<input checked="" type="checkbox"/> Existen los registros apropiados con la información necesaria	☺ Disponer de los registros con la información oportuna de las actividades de vigilancia, acciones correctoras y verificaciones
Implantación	
<input checked="" type="checkbox"/> La documentación del sistema es adecuada	☺ La documentación del sistema APPCC permite la aplicación de los principios del sistema APPCC ☺ El sistema APPCC está actualizado
<input checked="" type="checkbox"/> Los registros son adecuados	☺ Los tipos de registros y sus formatos permiten demostrar la puesta en práctica del sistema APPCC

## EJEMPLOS DE REGISTROS

A continuación se han incluido un ejemplo de los registros que podrían ser aplicables a las vigilancias de PCC y acciones correctoras de una empresa de jamón cocido en lonchas (Tablas 48 a 56).

**Tabla 48.** Ejemplo 1 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 1B: recepción de carne (temperatura °C)					
Producto	Fecha:				Vigilado por (firma)
	Proveedor	Lote	Cantidad	Temperatura (°C)	
Observaciones: PCC 1B ( <i>límite crítico</i> temperatura = 7°C en centro de producto)					Verificado por (firma y fecha)



**Tabla 50.** Ejemplo 3 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 3B: cocción (temperatura °C)						
Fecha:		Horno 1		Horno 2		Vigilado por (firma)
Producto	Lote	Registro gráfico	Registro manual	Registro gráfico	Registro manual	
Observaciones: PCC 3B ( <i>límite crítico</i> temperatura en parte más interna a 70°C en un tiempo instantáneo)						Verificado por (firma y fecha)

**Tabla 51.** Ejemplo 4 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 4B: enfriamiento rápido (temperatura °C)						
Producto	Fecha:					Vigilado por (firma)
	Lote	Temperatura inicio	A las 3 horas	A las 6 horas	Temperatura final	
Observaciones: PCC 4B ( <i>límite crítico</i> paso de temperatura de 60 a 10 °C en un tiempo de 6 horas, continuar enfriamiento posterior hasta alcanzar 4 °C)						Verificado por (firma y fecha)

**Tabla 52.** Ejemplo 5 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 5B: división en lonchas (aplicación de protocolo de limpieza y desinfección)						
Línea de producción	Fecha:					Vigilado por (firma)
	Biocida	Medio turno 1	Medio turno 2	Medio turno 3	Medio turno 4	
Observaciones: PCC 5B ( <i>límite crítico</i> aplicación estricta del protocolo de limpieza y desinfección específico: limpieza y desinfección cada medio turno de todas las superficies en contacto con el producto, con biocida efectivo frente a <i>Listerias</i> )						Verificado por (firma y fecha)

**Tabla 53.** Ejemplo 6 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 6B: hermeticidad del envase			
Producto	Fecha:		Vigilado por (firma)
	Lote	Control de hermeticidad	
Observaciones: PCC 6B ( <i>límite crítico</i> Envase hermético)			Verificado por (firma y fecha)

**Tabla 54.** Ejemplo 7 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 7F: detección de partículas metálicas					
Producto	Fecha:				Vigilado por (firma)
	Lote	Resultados	Control +	Hora	
Observaciones: PCC 7F ( <i>límite crítico</i> ninguna partícula metálica puede ser mayor de 0,8 mm.)					Verificado por (firma y fecha)



**Tabla 55.** Ejemplo 8 de formato de registro de vigilancia de PCC

Registro de vigilancia de PCC 8Q: etiquetado (información adecuada sobre la composición)			
Producto	Fecha:		Vigilado por (firma)
	Lote	Control del etiquetado	
Observaciones: PCC 8Q ( <i>límite crítico</i> La etiqueta que se incorpora al producto contiene la información adecuada sobre la composición)			Verificado por (firma y fecha)

**Tabla 56.** Ejemplo de formato de registro de acciones correctoras

REGISTRO DE ACCIÓN CORRECTORA			
1) Fecha:		2) Hora:	
3) Descripción de la incidencia/desviación de PCC:			
4) Identificación de la causa:			
5) Acción correctora (producto, PCC, práctica de higiene):			
6) Medidas para evitar su repetición:			
7) Producto afectado:	No	Sí	(ante productos afectados proceder a su identificación)
8) Identificación del producto (denominación, cantidad, lote o partida)			
9) Persona responsable:		Firma:	
10) Verificado por:		Firma y fecha:	

## **IX. CUADROS DE GESTIÓN**

Es muy práctico disponer de tablas o cuadros en los que se recogen los PCC identificados en la empresa y las medidas que contempla el sistema APPCC para su control. Son útiles porque permiten al personal de la empresa implicado una aplicación sencilla y práctica. Sin embargo, no hay que olvidar que los cuadros de gestión son muchas veces tablas de control resumen del sistema, y que en general es preciso ampliar o detallar más información en otros apartados de la documentación.

### **EJEMPLO DE CUADRO DE GESTIÓN**

A continuación, y a modo de ejemplo se incluyen los cuadros de gestión correspondientes a una empresa de jamón cocido en lonchas (Tablas 57 a 65).

Tabla 57. Ejemplo de cuadro de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Producto: jamón cocido en lonchas						
Cuadro de gestión del plan APPCC		Producto: jamón cocido en lonchas				
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P, P, C, P)	Procedimiento de verificación	Registros
Recepción de carne (refrigerado) 1B	B: presencia y crecimiento de bacterias patógenas	Temperatura = 7°C en centro de producto	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de recepción</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada entrada de productos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de temperatura (medición en el centro del producto con termómetro sonda)</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según la valoración sobre los incumplimientos:</li> <li>- Aceptación o devolución dependiendo de la desviación en temperatura y tiempo de exposición</li> <li>Ej.: devoluciones ante desviaciones superiores a 1°C sobre el límite crítico</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> <li>Ej.: cadena de frío inadecuada, control de proveedores ineficiente</li> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> <li>Ej.: revisión de la homologación del proveedor</li> </ul>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <p>1) Responsable: supervisor de calidad</p> <p>2) Frecuencia: semanal</p> <p>3) Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa la aplicación de las instrucciones y registros de vigilancias y las acciones correctoras</li> </ul> <p>II. <b>Programa de análisis laboratorial:</b></p> <p>1) Responsable: supervisor de calidad</p> <p>2) Frecuencia: una vez al mes se analiza la microbiología de carne recepcionada de un proveedor</p> <p>3) Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Según protocolo de toma de muestras</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> Se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: registros de vigilancias sobre las temperaturas de jamones recepcionados, acciones correctoras, verificaciones sobre control de proceso y resultados de los análisis de microbiología</p>

Tabla 58. Ejemplo de cuadro de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC		Producto: jamón cocido en lonchas				
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P,P,C,P)	Procedimiento de verificación	Registros
Almacén refrigerado de la carne <b>2B</b>	<b>B: crecimiento de bacterias patógenas por abuso de tiempo / temperatura en el almacén</b>	<b>Temperatura = 7°C</b> en el ambiente de las instalaciones de frío	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de almacén de frío</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada 4 horas</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de temperatura ambiental de las cámaras</li> </ul> <p><i>Ej.: observación visual de los lectores de temperatura de cada cámara, monitorización de los registros de temperatura enviados a un equipo informático</i></p>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según de la desviación de temperatura del producto y el tiempo de exposición.</li> </ul> <p><i>aceptación (Ej.: desviaciones hasta de 1°C), reclasificación (Ej.: reducción de vida útil), rechazo (no consumo humano)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso: normalización de la temperatura de cámaras</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p><i>Ej.: fallos en equipos de frío, puertas averiadas, prácticas de manipuladores incorrectas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p><i>Ej.: reparación o compra de equipos y revisión de su programa de mantenimiento, actividad formativa a los trabajadores implicados</i></p>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, los registros de temperaturas de las cámaras y las acciones correctoras</li> </ul> </li> </ol> <p>II. <b>Verificación de termómetros:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de mantenimiento</li> <li>2) Frecuencia: semestral</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificación de la exactitud de termómetros de vigilancia y de cámaras</li> </ul> </li> </ol> <p><i>Ej.: con termómetro patrón calibrado se verifican las sondas de temperatura, calibración externa por entidad acreditada</i></p>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p><i>Ej.: registros de las vigilancias sobre temperaturas de refrigeración, acciones correctoras, verificaciones de control de proceso y de calibración de termómetros</i></p>

**Tabla 59.** Ejemplo de cuadro de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Producto: jamón cocido en lonchas						
Cuadro de gestión del plan APPCC	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P, P, C, P)	Procedimiento de verificación	Registros
Nº de PCC ubicación <b>Cocción</b> <b>3B</b>	<b>B: supervivencia de bacterias patógenas por insuficiente tratamiento higienizante</b>	La <b>temperatura</b> interna mínimo 70°C en un <b>tiempo</b> instantáneo (cualquier otra combinación equivalente con reducción > 7 log de <i>Salmonella</i> , ej: 62 °C, 5 minutos en centro del producto)	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de la sala de cocción</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada lote</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de los registros de temperatura y tiempo de cada lote (sondas con registro termográfico en hornos)</li> <li>➤ Medición manual con termómetro sonda al finalizar el tratamiento térmico en el centro del producto ubicado en la parte más fría del horno</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según de la desviación</li> <li>Ej.: <i>reproceso del producto hasta alcanzar la temperatura y tiempo determinado, rechazo o reclasificación a otro destino</i></li> <li>➤ Proceso: se normalizan los parámetros de trabajo de los hornos</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> <li>Ej.: <i>zonas frías por circulación no homogénea de aire caliente, sondas descalibradas, calderas de vapor insuficiente, mantenimiento de hornos inadecuado</i></li> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> <li>Ej.: <i>sustitución de equipos, modificación del programa de mantenimiento.</i></li> </ul>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades y registros de vigilancia (tratamientos térmicos) y las acciones correctoras</li> </ul> </li> </ol> <p>II. <b>Verificación de termómetros:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de mantenimiento</li> <li>2) Frecuencia: anual</li> <li>3) Procedimiento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificación de la exactitud de termómetros de vigilancia y de hornos</li> <li>Ej.: <i>termómetro patrón calibrado que verifica sondas de los hornos, calibración externa por entidad acreditada</i></li> </ul> </li> </ol>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar los procedimientos de vigilancia, las acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <p>Se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: <i>registros de los tiempos y temperaturas del tratamiento térmico, acciones correctoras, verificaciones de control de proceso y de calibración de los termómetros</i></p>

Tabla 60. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC						
Producto: jamón cocido en lonchas						
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P,P,C,P)	Procedimiento de verificación	Registros
Enfriamiento rápido 4B	B: crecimiento de <i>Clostridium</i> y formación de toxinas por un lento enfriamiento	Enfriamiento rápido del producto (Paso de temperatura de 60 a 10 °C en un tiempo de 6 horas, continuar enfriamiento posterior hasta alcanzar 4 °C)	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de cocina</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada lote, al inicio del enfriamiento rápido, a las 3 horas, 6 horas y al finalizar</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de la temperatura interna del producto en cada lote dentro de los parámetros establecidos</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviaciones en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según de la desviación.</li> </ul> <p>Ej.: <i>reforzamiento del frío para que permita alcanzar los parámetros definidos dentro de los límites críticos, reproceso o reclasificación</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso: normalizar parámetros de funcionamiento de la cámara de enfriamiento</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p>Ej.: <i>frío insuficiente por falta de refrigerante o fallo mecánico, falta de estandarización en las dimensiones de los productos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p>Ej.: <i>capacidad de frío suficiente, modificación de especificaciones de ingredientes</i></p>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, los registros de temperatura/tiempo de las cámaras de enfriamiento rápido y las acciones correctoras</li> </ul> <p>II. <b>Verificación de termómetros:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de mantenimiento</li> <li>2) Frecuencia: semestral</li> <li>3) Procedimiento:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificación de la exactitud de temperaturas de termómetros de vigilancia y de cámaras</li> </ul> <p>Ej.: <i>con termómetro patrón calibrado, calibración externa por empresa acreditada</i></p>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> Se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: <i>registros de vigilancia sobre los tiempos y temperaturas de enfriamiento, acciones correctoras, verificaciones de control de proceso y de calibración de termómetros</i></p>

Tabla 61. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC		Producto: jamón cocido en lonchas				
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Limites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P,P,C,P)	Procedimiento de verificación	Registros
División en lonchas 5B	B: <b>contaminación por <i>Listeria monocytogenes</i> y otras bacterias patógenas</b>	Aplicación estricta del <b>protocolo de limpieza y desinfección (LD)</b> específico (limpieza y desinfección <b>cada medio turno</b> de todas las superficies en contacto con el producto, con <b>biocida efectivo</b> frente a <i>Listerias</i> , ej.: <i>amonio cuaternario</i> , <i>prod. clorados</i> , <i>ácido peracético</i> )	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de sala de loncheado</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada medio turno</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de la aplicación del protocolo de LD, según instrucción de trabajo</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto desde última vigilancia correcta, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según de la desviación: (Ej.: <i>aceptación</i>, <i>reclasificación</i>, <i>destrucción</i>)</li> <li>➤ Proceso: volver a aplicar protocolo de LD según instrucción de trabajo</li> <li>➤ Identificación de la causa Ej.: <i>falta de formación o concienciación del personal</i></li> <li>➤ Prevención de recurrencia Ej.: <i>refuerzo de formación de manipuladores de alimentos de la sala</i></li> </ul>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa la aplicación de instrucciones de trabajo, actividades de vigilancia, las acciones correctoras y registros asociados</li> </ul> </li> </ol> <p>II. <b>Programa de análisis laboratorial</b> (microbiología de superficies y de producto: indicadores de higiene, <i>Listeria</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de calidad</li> <li>2) Frecuencia: mensual</li> <li>3) Procedimiento: según programa de análisis de laboratorio</li> </ol>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: registros de <i>vigilancia sobre la aplicación del protocolo de LD</i>, acciones correctoras, verificaciones de control de proceso y boletines de análisis de laboratorio</p>

Tabla 62. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC						
Producto: jamón cocido en lonchas						
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P, P, C, P)	Procedimiento de verificación	Registros
Envasado al vacío 6B	F: contaminación y crecimiento de <i>Listeria monocitogenes</i> y otras bacterias patógenas	Envase hermético	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de sala de envasado</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> continua mientras de envase</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Observación visual y, si procede, comprobación manual de la hermeticidad de cada envase en el momento previo a su etiquetado</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino (Ej.: volver a envasar el producto)</li> <li>➤ Proceso: normalización del funcionamiento del equipo de envasado y aplicación de las instrucciones de trabajo del personal</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p>Ej.: equipo de envasado desajustado, personal coloca de forma inadecuada las lonchas dentro del soporte del envase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p>Ej.: revisión del mantenimiento de los equipos implicados, formación y concienciación de los manipuladores de la sala</p>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <p>1) Responsable: supervisor de calidad</p> <p>2) Frecuencia: semanal</p> <p>3) Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, las acciones correctoras y los registros generados</li> </ul> <p>Ej.: comprobar que los operarios asignados vigilan la hermeticidad de los envases según la instrucción de control establecida y se procede a su reenvasado inmediato</p>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: registros de vigilancia sobre la hermeticidad del envase, acciones correctoras adoptadas y verificaciones sobre control de proceso</p>



Tabla 63. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC		Producto: jamón cocido en lonchas				
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P, P, C, P)	Procedimiento de verificación	Registros
Envasado al vacío 7F	F: presencia de cuerpos extraños metálicos	Ninguna partícula metálica puede ser mayor de 0,8 mm.	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de sala de envasado</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cada 2 horas</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control del paso de todos los productos por el detector de metales, su adecuado funcionamiento y del mecanismo automático de desvío mediante una exposición a una muestra testigo control +</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino (Ej.: rechazo, si se encuentra y retira el cuerpo extraño del producto volver a pasar por el detector de metales)</li> <li>➤ Proceso: normalización del funcionamiento del detector de metales y/o del mecanismo de desvío</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p>Ej.: tipo de partícula y posible procedencia, falta de entendimiento de las instrucciones de trabajo por manipulador de la sala</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p>Ej.: revisión del plan de mantenimiento de los equipos implicados, formación de los manipuladores de la sala</p>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, las acciones correctoras y los registros generados</li> </ul> </li> </ol> <p>II. <b>Verificación del detector de metales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de mantenimiento</li> <li>2) Frecuencia: antes de comenzar la jornada de trabajo, cada turno laboral</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificación de la detección de partículas metálicas =&gt; 0,8 mm por el detector de metales (paso de un testigo +) y funcionamiento del mecanismo de desvío de productos afectados</li> </ul> </li> </ol>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: registros de vigilancia sobre la detección de metales, acciones correctoras, verificaciones sobre el control del proceso y la operatividad del equipo detector de cuerpos extraños</p>

Tabla 64. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC						Producto: jamón cocido en lonchas	
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Limites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P, P, C, P)	Procedimiento de verificación	Registros	
Etiquetado 8Q	Q: reacciones alérgicas o intolerancia por ingredientes no declarados en el etiquetado	La etiqueta que se incorpora al producto contiene la información adecuada sobre la composición	<p>1) <b>Responsable:</b> encargado de la zona de etiquetado</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> en cada comienzo de lote</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operario responsable de cada línea de etiquetado comprueba la correspondencia de la composición declarada de la etiqueta con el producto al que se incorpora</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto afectado y volver a etiquetarlo de forma correcta</li> <li>➤ Proceso: retirar las etiquetas incorrectas del equipo y utilizar las que se ajustan al producto</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p><i>Ej.: descuidos de operarios, errores en la confección de las etiquetas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p><i>Ej.: formación y concienciación del personal implicado, asegurar la idonea elaboración, identificación y utilización de las etiquetas</i></p>	<p>I. <b>Control de proceso:</b></p> <p>1) Responsable: supervisor de calidad</p> <p>2) Frecuencia: semanal</p> <p>3) Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, las acciones correctoras y los registros generados</li> </ul>	<p>1) <b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p>2) <b>Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p>3) <b>Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p><i>Ej.: registros de vigilancia sobre la correspondencia entre etiquetas y los productos, acciones correctoras, verificaciones realizadas sobre el control de proceso</i></p>	

Tabla 65. Ejemplo de cuadro de gestión de un APPCC para jamón cocido en lonchas

Cuadro de gestión del plan APPCC		Producto: jamón cocido en lonchas				
Nº de PCC ubicación	Peligros identificados	Límites críticos	Procedimiento de vigilancia (QQCC)	Medidas correctoras (P,P,C,P)	Procedimiento de verificación	Registros
Almacén refrigerado (producto final) 9B	B: crecimiento de <i>Listeria monocytogenes</i> y otras bacterias patógena	Temperatura = 5°C en el ambiente de las instalaciones de frío	<p><b>Responsable:</b> encargado de almacén de producto final</p> <p><b>Frecuencia:</b> cada 4 horas</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Control de temperatura ambiental de las cámaras</li> </ul> <p>Ej.: observación visual de los lectores de temperatura, monitorización de los registros de temperatura enviados a un equipo informático</p>	<p><b>Responsable:</b> personal de calidad</p> <p><b>Frecuencia:</b> ante la desviación en los límites críticos</p> <p><b>Procedimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Producto: inmovilización de producto, valoración del incumplimiento y toma de decisión sobre su destino según de la desviación de temperatura del producto y el tiempo de exposición.</li> </ul> <p>aceptación (Ej.: desviaciones hasta 1°C), reclasificación (Ej.: se reduce la vida útil), rechazo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proceso: normalización de la temperatura de cámaras</li> <li>➤ Identificación de la causa</li> </ul> <p>Ej.: pérdida de líquido refrigerante, sobrecarga de compresores, sondas descalibradas, puertas averiadas, formación de hielo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prevención de recurrencia</li> </ul> <p>Ej.: arreglo de equipos y revisión de su programa de mantenimiento o el de verificación de sondas</p>	<p><b>I. Control de proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: supervisor de calidad</li> <li>2) Frecuencia: semanal</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable supervisa las actividades de vigilancia, los registros de temperaturas y las acciones correctoras</li> </ul> </li> </ol> <p><b>II. Programa de análisis laboratorial</b> (microbiología: criterios de seguridad y de higiene)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de calidad</li> <li>2) Frecuencia: mensual</li> <li>3) Procedimiento: según programa de análisis</li> </ol> <p><b>III. Verificación de termómetros</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Responsable: personal de mantenimiento</li> <li>2) Frecuencia: semestral</li> <li>3) Procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verificación de la exactitud de termómetros de vigilancia y cámaras</li> </ul> </li> </ol>	<p><b>1) Responsable:</b> personal de calidad</p> <p><b>2) Frecuencia:</b> cuando tienen lugar todos los procedimientos de vigilancia, acciones correctoras y de verificación</p> <p><b>3) Procedimiento:</b> se rellenan los formatos establecidos según instrucciones (resultados, firma, fecha y hora)</p> <p>Ej.: registros de vigilancia sobre temperaturas del almacén frigorífico, acciones correctoras, verificaciones de control de proceso y de calibración de termómetros</p>

## ANEXO 1. GLOSARIO

**Alimento o producto alimenticio:** cualquier sustancia o producto destinados a ser ingeridos por los seres humanos o con probabilidad razonable de serlo, tanto si han sido transformados entera o parcialmente como si no. Incluye las bebidas, la goma de mascar y cualquier sustancia, incluida el agua, incorporada voluntariamente al alimento durante su Elaboración, preparación o tratamiento.

**Análisis de peligros:** proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la seguridad de los alimentos y, por tanto, deben ser contemplados en el plan APPCC.

**Árbol de decisiones:** herramienta de ayuda para la toma de decisiones. Consiste en una secuencia ordenada de preguntas que en función de las respuestas conduce a distintas decisiones. En el sistema APPCC se utiliza para determinar si una etapa o un punto de la misma es un PCC para un determinado peligro.

**Auditoría:** examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades realizadas y los resultados obtenidos cumplen las disposiciones previamente establecidas, y si estas disposiciones se llevan realmente a cabo y son adecuadas para alcanzar los objetivos.

**Consumidor final:** el consumidor último de un producto alimenticio que no empleará dicho alimento como parte de ninguna operación o actividad mercantil en el sector de la alimentación.

**Controlar:** adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan APPCC.

**Desviación:** situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

**Determinación del riesgo:** proceso con fundamento científico formado por cuatro etapas: identificación del factor de peligro, caracterización del factor de peligro, determinación de la exposición y caracterización del riesgo.

**Diagrama de flujo:** representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

**Fase:** cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

**Formación:** la preparación profesional de un trabajador en el ámbito de la higiene de los alimentos.

**Gravedad:** magnitud de un peligro o el grado de las consecuencias que pueden resultar cuando ese peligro existe.

**Instrucción:** la comunicación o puesta en conocimiento de determinada información, habilidades o experiencias a una persona con la intención de que las aprenda y ponga en práctica.

**Límite Crítico:** criterio que separa la aceptabilidad o inaceptabilidad en el control de un PCC.

**Medida correctora:** acción que debe ser adoptada cuando los resultados de la vigilancia de un PCC indican pérdida de control, es decir, que se ha superado un límite crítico.

**Medida de control:** cualquier acción o actividad que pueda ser usada para prevenir o eliminar un peligro para la seguridad alimentaria o reducir su impacto a un nivel aceptable.

**Peligro:** agente biológico, físico o químico que presente en el alimento puede causar un efecto adverso para la salud del consumidor.

**Plan APPCC:** documento preparado conforme a los principios del sistema APPCC para asegurar el control de los peligros que son significativos para la seguridad alimentaria en el segmento de la cadena alimentaria que se haya considerado.

**Prerrequisitos de APPCC:** Prácticas y condiciones necesarias previas y durante la implantación de un plan APPCC y que son esenciales para la seguridad de los alimentos, como son descritas en los Principios Generales de Higiene de los Alimentos de la Comisión del *Codex Alimentarius* y otros Códigos de Prácticas. Se consideran sinónimo de **prácticas correctas de higiene**, tal como establece la legislación de la Unión Europea en materia de higiene de los alimentos.

**Punto de Control Crítico (PCC):** punto, procedimiento, operación o etapa en el que se puede realizar control y éste es esencial para prevenir, eliminar o reducir a nivel aceptable un peligro para la seguridad alimentaria.

**Riesgo:** ponderación de la probabilidad de un efecto perjudicial para la salud y de la gravedad de ese efecto, como consecuencia de un factor de peligro.

**Sistema APPCC:** sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la seguridad alimentaria.

**Trazabilidad:** la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento o sustancia destinada a ser incorporada en alimentos, o con probabilidad de serlo.

**Validación:** obtener evidencias de que las actuaciones contempladas en el plan APPCC son eficaces para la seguridad alimentaria.

**Verificación:** utilización de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para determinar que las actuaciones previstas en el plan APPCC se cumplen.

**Vigilar:** Llevar a cabo una secuencia planificada de observaciones o mediciones de los parámetros de control para evaluar si un PCC está bajo control.

## ANEXO 2. GUÍA PARA DETERMINACIÓN DE PELIGROS (NACMCF)

### 1. Ingredientes

- ¿Existe algún ingrediente que pueda presentar peligros físicos, químicos o biológicos? ¿Alguno de los ingredientes puede producir intolerancia o alergia?
- ¿Cuál es la fuente de obtención del agua, hielo o vapor usados en la formulación o manipulación del alimento?
- ¿Cuáles son las fuentes de obtención de los ingredientes?
- ¿Se reciben ingredientes sin envasar, cuya contaminación puede repercutir en la seguridad del producto final?
- Si utilizan conservadores, ¿impiden el desarrollo de agentes microbianos en las cantidades utilizadas?
- Si utilizan aditivos, ¿se tiene en cuenta la cantidad en el producto final? ¿Se tiene en cuenta la población diana sensible?

### 2. Factores intrínsecos (características físicas y composición del alimento durante y después del procesado)

- ¿Qué peligros pueden resultar si no se controla la composición del alimento? (ej.: *peligros químicos por exceso de aditivos, peligros microbiológicos por exceso de agua, por baja concentración sal/azúcar o de conservantes*).
- ¿Permite el alimento la supervivencia o multiplicación de patógenos y/o formación de toxinas durante el procesado (pH,  $a_w$ , etc....)?
- ¿Permitirá el alimento la supervivencia o multiplicación de patógenos y/o formación de toxinas durante etapas posteriores en la cadena alimentaria? (ej.: *Listeria monocytogenes en refrigerados, Clostridium botulinum en alimentos al vacío*).
- ¿Hay en el mercado otros productos similares? ¿Cuál ha sido el registro de seguridad (incidencias) de estos productos? ¿Qué peligros se han asociado con estos productos?

### 3. Procedimientos usados para el procesado

- ¿Incluye el procesamiento etapas controlables que destruyan patógenos?

Si afirmativo, ¿qué patógenos? Considerar tanto formas vegetativas como esporas.  
Si negativo, ¿se controlan en materia prima? ¿Se rechaza? ¿Se puede producir aumento de nivel del peligro durante procesado, envasado, etc.? ¿El desarrollo de gérmenes alterantes impedirá la multiplicación de patógenos?

- ¿Incluye el procesamiento etapas controlables que destruyan peligros químicos (tener en cuenta las toxinas, etc.) y/o físicos?

Si afirmativo, ¿cuáles y cuáles no?  
Si negativo, ¿se controlan en materia prima? ¿Se rechaza? ¿Se puede producir aumento de nivel del peligro durante procesado, envasado, etc.?

- ¿Se han tenido en cuenta los tiempos de espera? ¿Hay etapas que favorezcan la multiplicación microbiana o la formación de esporas o toxinas?
- ¿Si el producto está sujeto a recontaminación entre el procesado y envasado? ¿qué peligros biológicos, físicos o químicos tienen probabilidad de ocurrir?

### 4. Contenido microbiano del alimento

- ¿Cuál es el contenido microbiano normal del alimento?
- ¿La población microbiana cambia durante el tiempo normal de almacenamiento anterior al consumo (ej.: *queso, yogur*)?
- ¿Los cambios en la población microbiana del alimento alteran la seguridad del producto?

- ¿Indican las respuestas a las preguntas anteriores una alta probabilidad de peligros biológicos determinados?

## 5. Diseño de instalaciones

- ¿La distribución del edificio provee adecuada separación entre materias primas crudas y alimentos listos para consumir (ALC), si esto es importante para la seguridad alimentaria? Si no, ¿qué peligros podrían considerarse como posibles contaminantes para la seguridad de los ALC?
- ¿Se contempla la utilización de áreas distintas para productos diferentes o la secuencia de elaboración de distintos productos para evitar contaminaciones significativas? (importante en industrias con Elaboración/manipulación de productos diferentes, ya que es frecuente que olviden este punto y consideren las líneas de producción por separado en la documentación APPCC, cuando se producen en el mismo espacio físico y no indican secuenciación).
- ¿La amplitud de las instalaciones permite el procesado adecuado de los productos? (ver la relación entre capacidad y volumen de producción).
- ¿Existe presión de aire positiva en áreas de envasado? ¿Existe control de temperatura ambiente en zonas de envasado? ¿Es esto esencial para la seguridad del producto?
- ¿Entran embalajes en zonas con productos desprotegidos? ¿Puede esto suponer un peligro significativo?
- ¿Pueden ser los movimientos de personal y equipos una fuente de contaminación significativa? (Debe tenerse en cuenta el flujo de personal, la posibilidad de que vayan de zonas sucias a limpias, de que manipulen distintos productos que puedan dar contaminación cruzada, etc.). ¿Están diferenciados los circuitos sucios y limpios?
- ¿Existen corrientes de aire de zonas sucias a limpias mientras hay productos desprotegidos? (Esto es frecuente en industrias con potentes sistemas de extracción, con efecto de succión de aire desde otras dependencias). ¿Constituye esto un problema?

## 6. Diseño y uso de los equipos

- ¿Provee el equipo el control de tiempo-temperatura que es necesario para la seguridad del alimento?
- ¿Es el equipo adecuado en tamaño para el volumen de alimento que se procesa?
- ¿Puede el equipo estar suficientemente controlado de forma que la variación en su funcionamiento estará siempre dentro de las tolerancias requeridas para producir alimentos seguros?
- ¿Es el equipo fiable o propenso a fallos frecuentes?
- ¿Está diseñado el equipo de forma que se pueda limpiar y desinfectar fácilmente?
- ¿Hay posibilidad de contaminación del alimento con sustancias/materiales peligrosos (ej.: *crystal*, *aceites*)?
- ¿Qué dispositivos de seguridad se usan para aumentar la seguridad del consumidor (ej.: *imanes*, *detectores de metal*, *filtros*, *mallas*, *cribas*, *dispositivos de eliminación de huesos*, *otros detectores*)?
- ¿Se necesitan protocolos especiales para usar el equipo para diferentes productos (para prevenir alergias, prevenir contaminaciones, etc.)?
- Envasado: ¿se envasa el producto herméticamente?
- ¿El método de envasado afecta a la multiplicación de microorganismos patógenos y/o a la formación de toxinas? (ej.: *envasado al vacío aumenta peligro por Clostridium botulinum*, *disminuye peligro por patógenos aerobios*) ¿La manera de envasar puede producir contaminaciones biológicas, físicas o químicas?
- ¿El envase está etiquetado claramente "mantener refrigerado" o "mantener entre 0º y 5ºC si esto es necesario para la seguridad?
- ¿Incluye el envase las instrucciones para la manipulación y preparación seguras del alimento por parte del consumidor final?
- ¿El material de envasado es resistente para evitar la entrada de contaminación microbiológica, física o química? ¿Se cuida el estado higiénico del material de envasado para evitar contaminaciones del producto?

- ¿Es posible la cesión de compuestos desde el envase al producto? ¿Son aptos para uso alimentario todos los materiales que contactan con los alimentos? (no solo envases).
- ¿Se utilizan dispositivos que evidencian la apertura del envase?
- ¿Se codifica (ej.: *lotes*) adecuadamente cada envase?

#### 7. Higienización (limpieza, desinfección)

- ¿Puede la higienización tener impacto en la seguridad del producto que está siendo procesado? (ej.: *nebulizaciones, salpicaduras, restos químicos, mala higienización*).
- ¿Pueden las instalaciones y equipos limpiarse y desinfectarse fácilmente para permitir una manipulación segura del alimento?
- ¿Es posible proporcionar condiciones sanitarias de manera estable y adecuada para producir alimentos seguros?

#### 8. Salud, higiene y educación de los empleados

- ¿Pueden influir la salud e higiene personal de los empleados en la seguridad del producto que está siendo procesado?
- ¿Conocen los empleados el proceso y los factores que tienen que controlar para asegurar la preparación de alimentos seguros?
- ¿Informarán los empleados al responsable de cualquier problema que pudiera influir en la seguridad del alimento?

#### 9. Condiciones de almacenamiento entre fabricación, envasado (si existe) y consumidor final

- Posibilidades de recontaminación del alimento entre fabricación y envasado.
- En alimentos no envasados, ¿se contemplan las distintas posibilidades de recontaminación (ej.: *manipulaciones, ambiente, contacto con bandejas o superficies*)?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el alimento sea almacenado incorrectamente a temperatura inadecuada? Considerar dentro de la industria, transporte y distribuidores sucesivos.
- Un error de almacenamiento y/o transporte inadecuado, ¿conduciría a un alimento peligroso por un agente físico, químico o microbiológico?

#### 10. Uso esperado del producto

- ¿Va a ser el alimento calentado, cocinado, descongelado, etc. por el consumidor?, ¿aumenta esto alguno de los riesgos?
- ¿Cuál es la probabilidad de que queden sobras y se utilicen posteriormente?
- ¿Quedarán inactivados los microorganismos o sustancias tóxicas por tratamientos posteriores a la venta?

#### 11. Población a que se destina

- ¿Se destina a la población general o a grupos especiales (ej.: *diabéticos, lactantes, ancianos, hospitales*)?
- ¿Se destina a alimentación institucional o uso particular?
- ¿Se destina a transformación en el punto de venta? ¿se destina a uso industrial?



## ANEXO 3. LEGISLACIÓN BÁSICA

1. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas). Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 31, 1 de febrero de 2002
2. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004a). Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a higiene de los productos alimenticios. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 139, 30 de abril de 2004.
3. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004b). Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 139, 30 de abril de 2004.
4. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004c). Reglamento (CE) nº 854/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, por el que se establecen normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 139, 30 de abril de 2004.
5. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2004d). Reglamento (CE) nº 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 165, 30 de abril de 2004.
6. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2005). Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 338, 22 de diciembre de 2005.
7. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2007). Reglamento (CE) nº 1441/2007 de la Comisión, de 5 de diciembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) nº 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 338, 22 de diciembre de 2007.
8. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2011). Reglamento de ejecución (CE) nº 931/2011 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2011, relativo a los requisitos en materia de trazabilidad establecidos por el Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 242, 20 de septiembre de 2011.
9. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2011). Reglamento (CE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre información alimentaria facilitada al consumidor. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 304, 22 de noviembre de 2011.

10. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2011). Reglamento (CE) nº 1129/2011 de la Comisión, de 11 de noviembre de 2011, por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 295, 12 de noviembre de 2011.
11. DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) (2011). Reglamento (CE) nº 1130/2011 de la Comisión, de 11 de noviembre de 2011, por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo para establecer una lista de aditivos alimentarios de la Unión autorizados para ser empleados en aditivos alimentarios, enzimas alimentarias, aromas alimentarios y nutrientes. **Diario Oficial de las Comunidades Europeas** núm. L 295, 12 de noviembre de 2011.
12. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 2483/1986, de 14 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-sanitaria sobre las condiciones generales de transporte terrestre de alimentos y productos alimentarios a temperatura regulada. **Boletín Oficial el Estado** núm. 291, 5 de diciembre de 1986.
13. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el huevo como ingrediente. **Boletín Oficial el Estado** núm. 185, 3 de agosto de 1991.
14. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. **Boletín Oficial el Estado** núm. 11, 12 de enero de 2001.
15. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. **Boletín Oficial el Estado** núm. 45, 21 de febrero de 2003.
16. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos. **Boletín Oficial el Estado** núm. 9, 10 de enero de 2004.
17. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de disposiciones comunitarias en materia de higiene, de producción y comercialización de productos alimenticios. **Boletín Oficial el Estado** núm. 126, 26 de mayo de 2006.
18. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de las parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades. **Boletín Oficial el Estado** núm. 302, 19 de diciembre de 2006.
19. BOE (Boletín Oficial del Estado). Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. **Boletín Oficial el Estado** núm. 160, 6 de julio de 2011.
20. BOE (Boletín Oficial del Estado). Real Decreto 1338/2011, de 3 de octubre, por el que se establecen distintas medidas singulares de aplicación de disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios. **Boletín Oficial el Estado** núm. 248, 14 de octubre de 2011.

## ANEXO 4. BIBLIOGRAFÍA

1. AESAN - Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2004). Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. AESAN. Ministerio de Sanidad y Consumo. <http://www.aesan.msc.es/aesan/web/AESA.jsp>.
2. AESAN - Agencia Española de Seguridad Alimentaria (2008). Recomendaciones para limitar el uso de guantes de látex en la empresa alimentaria. AESAN. Ministerio de Sanidad y Consumo. [http://www.aesan.msc.es/aesan/web/cadena\\_alimentaria/subdetalle/recomendación\\_latex.shtml](http://www.aesan.msc.es/aesan/web/cadena_alimentaria/subdetalle/recomendación_latex.shtml)
3. Bernard D. (1998). Developing and implementing in USA. **Food Control**; 9, 91-95.
4. Bryan, F. (1992). Hazard Analysis Critical Control Point Evaluations. A guide to identify hazards and assessing risk associated with food preparation and storage. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
5. Canadian Food Inspection Agency (2001). The Food Safety Enhancement Program (FSEP) Manual. <http://www.inspection.gc.ca>
6. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (1969). Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas en conserva. CAC/RCP 2-1969. FAO/OMS Roma.
7. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (1979). Código internacional recomendado de prácticas de higiene para el maní (cacahuete). CAC/RCP 22-1979. FAO/OMS Roma.
8. CAC - Codex Alimentarius Commission (1993). Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point (APPCC) system. FAO/WHO, Rome.
9. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (1993). Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados o cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades. CAC/RCP 39-1993. FAO/OMS Roma.
10. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (1999). Código de prácticas de higiene para los alimentos envasados refrigerados de larga duración en almacén. CAC/RCP 46 - (1999). FAO/OMS Roma.
11. CAC - Comisión del Codex Alimentarius (2001). Alinorm 03/13, Informe de la 34ª reunión del Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos. FAO/OMS, Roma.
12. CAC - Comité del Codex sobre Higiene de los Alimentos (2001). Anteproyecto de Directrices para la utilización del sistema HACCP en las pequeñas empresas y/o las empresas menos desarrolladas (en el trámite 3 del procedimiento). FAO/OMS, Roma.
13. CAC - Codex Alimentarius Commission (2003). Recommended International Code of Practice – General Principles of Food Hygiene. CAC/RCP 1 – 1969, rev.4. Food Hygiene Basic Text. Secretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme. FAO, Rome.
14. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (2003). Código de prácticas de higiene para las frutas y hortalizas frescas. CAC/RCP 53-2003. FAO/OMS Roma.
15. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (2008). Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación por aflatoxinas en los higos secos. CAC/RCP 65-2008. FAO/OMS Roma.

16. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (2009). Código de prácticas para reducir la contaminación por hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) en los alimentos producidos por procedimientos de ahumado y secado directo. CAC/RCP 68-2009. FAO/OMS Roma.
17. CAC – Comisión del Codex Alimentarius (2011). Directrices para el control de campylobacter y salmonella en la carne de pollo. CAC/GL 78-2011. FAO/OMS Roma.
18. CIAA - Confederación de Industrias Alimentarias de la UE. (2009). Reducción de niveles de acrilamida en productos alimenticios: caja de herramienta. <http://www.aesan.msps.es>
19. Comisión Europea (2005). Documento de orientación sobre la implementación de procedimientos basados en los principios del APPCC y sobre cómo facilitar la implementación de los principios del APPCC en determinadas empresas alimentarias. Dirección General de Salud y Protección del Consumidor. Comisión de las Comunidades Europeas, SANCO/1955/2005 Rev. 3, 16 de noviembre de 2005, Bruselas, Bélgica.
20. FAO/WHO - Food and Agriculture Organization/World Health Organization (1998). Guidance on regulatory Assessment of HACCP. Report of a Joint FAO/WHO Consultation on the Role of Government Agencies in Assessing. Document WHO/FSF/FOS/98.5.
21. Food Code (2005). U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. Food and Drug Administration. College Park, MD 20740. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fc05-toc.html>
22. Food Quality and Standards Service, Food and Nutrition Division (1998). Food Quality and Safety Systems, A Training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point system. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. [http://www.fao.org/ag/agn/food/quality\\_en.stm](http://www.fao.org/ag/agn/food/quality_en.stm)
23. Dirección General de Salud Pública, Alimentación y Consumo (2003). Control sanitario del transporte de alimentos. Documento técnico de salud pública nº 81. Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid (Unidad promotora Dirección General de Ordenación e Inspección <http://www.madrid.org>).
24. ISP - Instituto de Salud Pública (2004). Manual para el autocontrol y gestión de abastecimientos de agua de consumo público. Documentos de sanidad ambiental. Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid (Unidad promotora Dirección General de Ordenación e Inspección <http://www.madrid.org>).
25. Dirección General de Salud Pública y Alimentación (2005). Manual de buenas prácticas para el control del riesgo químico de sustancia y preparados peligrosos. Documentos de Sanidad Ambiental. Dirección General de Salud Pública y Alimentación (ed.). Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid (Unidad promotora Dirección General de Ordenación e Inspección <http://www.madrid.org>).
26. Dirección General de Salud Pública y Alimentación (2006). Orientaciones para elaborar una Guía de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH) y un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) en el comercio minorista de carnes frescas y sus derivados en la Comunidad de Madrid. Documento técnico de salud pública nº 101. Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid (Unidad promotora Dirección General de Ordenación e Inspección <http://www.madrid.org>).
27. Dirección General de Salud Pública y Alimentación (2007). Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias. Requisitos básicos en la Comunidad de

- Madrid. Documento técnico de salud pública nº 116. Consejería de Sanidad y Consumo. Comunidad de Madrid (Unidad promotora Dirección General de Ordenación e Inspección <http://www.madrid.org>).
28. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (1988). Microorganism in foods 4. Application of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system to ensure microbiological safety and quality. Blackwell Scientific Publications, London.
  29. Khandke S.S., Mayes T. (1998). APPCC implementation: a practical guide to the implementation of APPCC plan. **Food Control**; 9, 103-109.
  30. Moreno García, B. (1994). Aplicación del sistema ARICPC en la industria alimentaria: análisis de riesgos, identificación, valores de referencia y comprobación de los puntos críticos de control. **Alimentaria**; octubre 94.
  31. Mortimore S. (2001). How to make HACCP really work in practice. **Food Control**; 12; 209-215.
  32. Mortimore S., Wallace C. (2001). HACCP enfoque práctico (2ª ed.). Editorial Acirbia, Zaragoza (España).
  33. Mortlock M., Peters A., Griffith J. (1999). Food Hygiene and HACCP in the United Kingdom Food Industry: Practices, Perceptions and Attitudes. **Journal of Food Protection**; 62,786-792.
  34. Motarjemi Y. & Käferstein F. (1999). Food safety, HACCP and the increase in foodborne diseases: a paradox? **Food Control**; 10, 325-333.
  35. NACMCF - National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (1997). Hazard Analysis and Critical Control Points Principles and Application Guidelines (adopted 14 august 1997). U.S. Department of Agriculture, Food Safety & Inspection Service. Washington D.C.
  36. NACMCF - National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (2007). Response to the questions posed by the Food Safety and Inspection Service regarding consumer guidelines for the safe cooking of poultry products (adopted 24 march 2006). **Journal of Food Protection**; 70 (1), 251-260.
  37. NACMCF - National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (2008). Response to the questions posed by the Food and Drug Administration and de National Marine Fisheries Service regarding determination of cooking parameters for safe seafood for consumers (adopted 8 june 2007). **Journal of Food Protection**; 71 (6), 1287-1308.
  38. OMS - Organización Mundial de la Salud (2006). Cinco Claves para la inocuidad de los alimentos. Nota informativa INFOSAN nº 5. WHO eds.
  39. Panisello P. J., Quantick P. C. (2001). Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). **Food Control**; 12, 165-173.
  40. Ramírez A., Martín J. (2003). Barriers for the developing and implementation of HACCP plans: results from a Spanish regional survey. **Food Control**; 14, 333-337.
  41. Ropkins K., Beck A. (2000). Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. **Trends in Food Science & Technology**; 11, 10-21.
  42. Taylor E. (2001). HACCP in small companies: benefit or burden? **Food Control**; 10, 161-167.
  43. Taylor E., Kane K. (2005). Reducing the burden of HACCP on SMEs. **Food Control**; 16, 833-839.

44. Untermann F. (1999). Food safety management and misinterpretation of HACCP. **Food Control**; 10, 161-167.
45. WHO - World Health Organization (1995). Training aspects of the Hazard Analysis Critical Control Point System (HACCP), WHO/FNU/FOS/96.3, WHO, Geneva, Switzerland.
46. World Health Organization / Ministry of Health, Welfare and Sports, the Netherlands (1999). Strategies for implementing APPCC in small and / or less developed businesses. WHO document WHO/SDE/PHE/FOS/99.7, World Health Organization, Geneva.
47. WHO/FAO/- World Health Organization/ Food and Agriculture Organization (1995). Hazard Analysis Critical Control Point System: Concept and application. Report of a WHO Consultation with participation of FAO. WHO document WHO/FNU/FOS/95.7 World Health Organization, Geneva, Switzerland.
48. WHO/ICD - World Health Organization y Industry Council for Development) (1999). Training course on Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System. World Health Organization, Geneva, Switzerland.

## ANEXO 5. DIRECCIONES DE INTERNET

Páginas web de gran interés relacionadas con los temas tratados:

→ **Comunidad de Madrid:** <http://www.madrid.org>

Se puede acceder a información suministrada por la Consejería de Sanidad en diferentes aspectos de la salud pública, alimentación, seguridad alimentaria, red de alerta, manipuladores de alimentos, sanidad ambiental, etc. Son de particular interés las publicaciones de la Dirección General de Ordenación e Inspección sobre las materias referidas y que se encuentran a la disposición de profesionales y población en general.

→ **Ministerio de Sanidad y Consumo:** <http://www.msps.es>

Dispone de información muy amplia dirigida a instituciones, ciudadanos y profesionales en aspectos diversos de la salud pública y la seguridad de los alimentos. En su página principal se puede acceder a diferentes instituciones como la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AES), Instituto Nacional de Consumo y el Instituto de Salud Carlos III.

→ **Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AES):**  
<http://www.aesan.msps.es>

Contiene un portal de seguridad alimentaria en el se informa sobre la AESA y sus actividades, red de alerta, aspectos de control oficial, evaluación de riesgos, cadena alimentaria, legislación, rincón del consumidor, publicaciones y estudios. Facilita enlaces con instituciones y organizaciones con responsabilidades en materia de seguridad alimentaria, a nivel internacional, nacional y autonómico.

→ **Unión Europea:** <http://www.europa.eu>

Es la página web oficial de la Unión Europea. Ofrece información muy amplia y diversa de sus actividades en el campo de la seguridad alimentaria, tales como noticias, legislación, temas específicos, misiones comunitarias, recursos, publicaciones e informes.

→ **Agencia Europea para la Seguridad Alimentaria (EFSA):**  
<http://www.efsa.europa.eu>

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) proporciona asesoramiento científico independiente sobre todas las cuestiones que afectan directa o indirectamente a la seguridad alimentaria, incluida la salud y bienestar de los animales y la protección fitosanitaria.

→ **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO):** <http://www.fao.org>

Ofrece un portal de seguridad alimentaria y aseguramiento de la calidad, el cual contempla diferentes aspectos sobre la cadena alimentaria, sistema APPCC, prácticas correctas de higiene, publicaciones, contenidos temáticos, enlaces con otras organizaciones, etc.

→ **Organización Mundial de la Salud (OMS):** <http://www.who.org>

Dispone de un enlace dirigido a la seguridad alimentaria que recoge temas relativos a los riesgos alimentarios y enfermedades asociadas, estándares, sistema APPCC, informes y publicaciones, noticias de actualidad, enlaces de interés y otros contenidos relacionados.

→ **Codex Alimentarius:** <http://www.codexalimentarius.net>

Es el portal oficial del *Codex alimentarius*. Contiene información de las actividades del programa conjunto de la FAO y la OMS sobre estándares alimentarios, de la comisión y sus diferentes comités. Se puede acceder a los estándares oficiales, reuniones e informes, publicaciones y otros temas relativos a los alimentos en un contexto internacional.

→ **Catalogo de Cualificaciones Profesionales (CNCP):**

<http://www.educacion.gob.es>

Es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional (SNCFP). Entre sus funciones figura el adecuar la formación profesional a los requerimientos del sistema productivo, ejercer como referente para la evaluación y el reconocimiento de las competencias adquiridas por vías formales y no formales y promover la formación a lo largo de la vida. El Catálogo se organiza en familias profesionales y niveles. Define 26 familias profesionales -atendiendo a criterios de afinidad de la competencia profesional de las ocupaciones y puestos de trabajo detectados- y cinco niveles de cualificación, de acuerdo al grado de conocimiento, iniciativa, autonomía y responsabilidad preciso para realizar dicha actividad laboral- entre las que se encuentran las de industrias alimentarias y de Hostelería y Restauración.



## DOCUMENTOS TÉCNICOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

- Nº 1** Reacciones de hipersensibilidad a los alimentos. Normativa de aplicación en el control oficial de los alérgenos presentes en alimentos.
- Nº 2** Protocolo de verificación de etiquetado de alimentos.
- Nº 3** Directrices de diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y unas prácticas correctas de higiene en el sector de comidas preparadas.
- Nº 4** Cuestionario para comprobar el grado de implantación del control de alérgenos en el sistema APPCC y GPCH de las industrias elaboradoras.
- Nº 5** Nuevos alimentos e ingredientes alimentarios.
- Nº 6** Guía de estudios de vida útil para *Listeria monocytogenes* en alimentos listos para consumo.
- Nº 7** Guía de notificación de puesta en el mercado de complementos alimenticios.
- Nº 8** Contaminantes: Nitratos en productos vegetales y alimentos infantiles.
- Nº 9** Control de residuos de plaguicidas en alimentos de la Comunidad de Madrid Año 2009.



Dirección General  
de Ordenación e Inspección

