Guía

de prácticas correctas de higiene para el sector de setas y trufas basada en el sistema de APPCC

Generalitat de Catalunya

Guía

de prácticas correctas de higiene para el sector de setas y trufas basada en el sistema de APPCC

Este documento ha sido reconocido oficialmente por las autoridades competentes en materia de seguridad alimentaria de Cataluña.

Coordinación y redacción: Laboratori de Diagnòstic General

© Generalitat de Catalunya. Departament de Salut

Edita: Agència Catalana de Seguretat Alimentària
Dipòsit legal: B-35243-2009
Coordinación: Agència Catalana de Seguretat Alimentària
Asesoramiento lingüístico: Lídia Vàzquez
Diseño gráfico y maquetación: Dosis, Projectes Gràfics

Presentación

El sector de la seta y la trufa tiene una amplia representación dentro del territorio catalán. Por tradición y cultura gastronómica, en Cataluña, la seta y la trufa han sido siempre muy apreciadas por los consumidores y restauradores, desde la cocina tradicional hasta la más vanguardista, todos eligen estos productos como ingrediente en sus mejores platos. Hace muchos años que las empresas de distribución y transformación de la seta y la trufa acercan este producto a todos los hogares y restaurantes de Cataluña, con la garantía de un producto seguro y de calidad, ya que ha sido elegido y manipulado por el personal más experto.

El sector de la seta y la trufa, a través de su Asociación, inició un proyecto de unificación de criterios de calidad y seguridad, que ha culminado con la edición de esta Guía. A través de este documento, el sector persigue dos objetivos: el primero, unificar unos criterios de control (requisitos y normas a seguir) que marcan un nivel de exigencia común para todos –desde las empresas hasta la Administración– y el segundo, mostrar a los consumidores con toda transparencia qué procesos de elaboración, control y verificación se aplican en la producción de las setas y las trufas que compran y consumen, al objeto de conseguir un alto grado de seguridad alimentaria.

Por ello, desde la Asociación, **invitamos a todas las empresas catalanas del sector de la seta y la trufa a hacer suyo este documento**, a integrarlo en sus sistemas de trabajo y a adaptarlo a su realidad diaria. Esta Guía, pues, será una herramienta de gran utilidad para todas ellas, ya que considera todos los posibles peligros relacionados con la actividad que desarrollan, integra los contenidos de todas las normativas aplicables, muestra un montón de ejemplos y cuadros resumen sobre todo tipo de materias y, además, es lo suficientemente flexible como para tener cabida en cualquier tipo de empresa.

Finalmente, queremos agradecer a todas las empresas que han colaborado de maneras muy diversas a hacer realidad esta Guía –coordinación, redacción y montaje– el apoyo y la predisposición al trabajo que han mostrado, los cuales han sido de gran valor para todos nosotros. Además, queremos destacar el trabajo realizado por los grupos de trabajo organizados, tanto por lo que respecta a la redacción como a la revisión de este documento, también, y muy especialmente, agradecer la labor realizada por la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria sin cuyo apoyo y reconocimiento oficial, esta Guía no hubiera tenido el valor que hoy tiene.

FETRUSE

Índice de contenidos

Primera parte: parte introductoria

1. **Introducción** 11
   - **1.1. Antecedentes del sector** 11
   - **1.2. Antecedentes de la situación higiénico-sanitaria del sector** 11
   - **1.3. Justificación de la Guía** 11

2. **Definiciones y conceptos previos** 12
   - **2.1. Alcance de la Guía** 12
   - **2.2. Autocontrol** 12
   - **2.3. Definiciones previas y conceptos marco** 12
   - **2.4. Definiciones e identificación de peligros** 14
   - **2.5. Proceso productivo** 15
     - 2.5.1. Descripción de los procesos 15
     - 2.5.2. Instalaciones y equipos 16

3. **Comercialización de los productos** 17
   - **3.1. Setas comercializables** 17
   - **3.2. Aditivos permitidos** 17
   - **3.3. Requisitos de los hongos comercializados** 18
     - 3.3.1. Requisitos genéricos 18
     - 3.3.2. Requisitos específicos para la comercialización en fresco 18
     - 3.3.3. Requisitos específicos para la comercialización en conserva 18

Segunda parte: sistema APPCC

1. **Sistema APPCC** 21
2. **Equipo de trabajo** 21
3. **Descripción de las actividades y de los productos** 22
4. **Elaboración del diagrama de flujo** 24
5. **Comprobación del diagrama de flujo** 26
6. **Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas** 26

6.1. Recepción de materia prima 26
6.2. Almacenado / Espera de materia prima 28
6.3. Elección, limpieza y clasificación 28
6.4. Transformación 30
6.5. Envasado 34
6.6. Almacenado del producto final 34
6.7. Preparación de pedidos 35
6.8. Expedición y transporte 36

7. Determinación de los puntos de control crítico (PCC) 36

8. Establecimiento de límites críticos 38

9. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC 38

10. Adopción de medidas correctoras 39

11. Comprobación del sistema 40

12. Cuadros de gestión 41

Tercera parte: prerrequisitos

1. Diseño y mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria 49
1.1. Introducción 49
1.2. Descripción del sistema 49
1.3. Diseño de las instalaciones 49
1.3.1. Requisitos generales de instalaciones 50
1.3.2. Requisitos en zonas de almacenado 50
1.3.3. Requisitos en zonas de manipulación 51
1.3.4. Equipos y maquinaria 51
1.4. Plan de mantenimiento de equipos y instalaciones 51
1.4.1. Mantenimiento preventivo 52
1.4.2. Mantenimiento correctivo 54

2. Plan de control del agua 56
2.1. Introducción 56
2.2. Descripción del Plan de control del agua 56
2.3. Actividades de comprobación 59
2.3.1. Comprobación del cumplimiento del Plan 60
2.3.2. Comprobación de la eficacia del Plan 61

2.3.2.1. Comprobación de los niveles de desinfectante 61
2.3.2.2. Comprobación de la potabilidad del agua 62

3. Plan de limpieza y desinfección 63
3.1. Introducción 63
3.2. Descripción del sistema 64
3.2.1. Lista de productos de limpieza homologados y de fichas técnicas 64
3.2.2. Precauciones y condiciones de uso generales 65
3.2.3. Programa de limpieza y desinfección (l+d) 66
3.2.4. Actividades de comprobación 68
3.2.4.1. Comprobación del cumplimiento del programa l+d 68
3.2.4.2. Comprobación de la eficacia del programa l+d 70

4. Plan de control de plagas 71
4.1. Introducción 71
4.2. Descripción del Plan 71
4.2.1. Medidas de prevención y control 71
4.2.2. Medidas de vigilancia 72
4.2.3. Aplicación de tratamientos 72
4.2.3.1. Documentación anexa 73
4.2.4. Registros 74

5. Plan de formación del personal y de higiene en la manipulación 75
5.1. Introducción 75
5.2. Descripción del Plan de formación del personal y de higiene en la manipulación 76
5.2.1. Conocimientos generales básicos 77
5.2.2. Programa de formación 78
5.2.3. Actividades de comprobación 79

6. Plan de control del proceso productivo y prevención de contaminaciones cruzadas 81
6.1. Introducción 81
6.2. Descripción 81
6.2.1. Control del proceso productivo 81
6.2.1.1. Almacenado / Espera de la materia prima 81
6.2.1.2. Elección, limpieza y clasificación 83
6.2.1.3. Transformación de setas y trufas 84
6.2.1.4. Envasado 89
6.2.1.5. Almacenado de producto acabado 90

6.2.1.6. Preparación de pedidos 91
6.2.1.7. Transporte 91
6.2.1.8. Instrucciones o protocolos de fabricación 92
6.3. Principios generales para la prevención de contaminaciones cruzadas .. 94
6.4. Control del producto no conforme 95

7. Plan de homologación y control de proveedores y mercancías 96
7.1. Introducción 96
7.2. Descripción del sistema 97
7.2.1. Lista de proveedores homologados 97
7.2.2. Especificaciones de compra 98
7.2.3. Actividades de comprobación 99
7.2.3.1. Comprobación de la lista de proveedores actualizada 100
7.2.3.2. Comprobación del cumplimiento de las especificaciones de compra 101
7.2.3.3. Niveles de radioactividad en exportaciones de Países del Este 102

8. Plan de control de la trazabilidad 103
8.1. Introducción 103
8.2. Descripción del sistema 103
8.2.1. Identificación de materias primas 104
8.3. Identificación de productos intermedios 105
8.4. Identificación del producto final 107
8.5. Correlación entre producto final y destinatario 109
8.6. Sistemas de comunicación 110
8.7. Actividad de comprobación 112

9. Plan de control de etiquetado 112
9.1. Introducción 112
9.2. Contenido obligatorio 113
9.2.1. Producto envasado 113
9.2.2. Producto sin envasar 115
9.2.3. Champiñones frescos 116
9.3. Consideraciones especiales 116
9.3.1. Información nutricional 116
9.3.2. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables 117
9.3.3. Alérgenos 118

10. Disposición de la legislación aplicable 118

10.1. Introducción 118
10.2. Legislación vigente aplicable 119

Anexos

Índice de ejemplos 125

Ficha anexa nº 1: especies comercializables 126

Ficha anexa nº 2: lista de aditivos permitidos 128

Ficha anexa nº 3: contaminantes en setas y trufas 130

Ficha anexa nº 4: análisis de aguas de consumo humano 131

Primera parte

PARTE INTRODUCTORIA

1 Introducción

> 1.1. Antecedentes del sector

En Cataluña, existe una gran tradición de aprovechar las setas comestibles en la rica y diversa gastronomía de todo el país; muchas de estas setas provienen de la recolección en el bosque, ya sea dentro del territorio catalán o bien provinente de otras zonas del Estado o de la Unió Europea. No obstante, en los últimos años se ha incrementado de forma notable el interés por cultivar hongos comestibles, lo cual permite una oferta diversa, y continuada en el tiempo, de producto fresco.

Actualmente el 50% de las empresas españolas que se dedican al sector de la transformación y comercialización de la seta y la trufa están en Cataluña. Si traducimos este dato a volumen de producción, estas empresas representan el 80% de la producción nacional.

> 1.2. Antecedentes de la situación higiénico-sanitaria del sector

La transformación de setas y la preparación de conservas es una actividad que comporta ciertos peligros, muy relevantes, como por ejemplo la presencia de especies tóxicas y de contaminantes ambientales o la formación de toxina botulínica en conservas, que se debe considerar, prevenir y controlar a lo largo del proceso productivo y de la distribución de estos productos.

Por lo tanto, con respecto a criterios higiénico-sanitarios, se necesita tener en cuenta dos vertientes importantes para garantizar la protección de la salud de los consumidores:

- Prevención de peligros
- Autocontroles

> 1.3. Justificación de la Guía

El objeto de este marco de colaboración entre la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria y la Federación Nacional de Exportadores de Setas y Trufas es la elaboración de la *Guía de prácticas correctas de higiene para el sector de setas y trufas basada en el sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico*, para que sirva de herramienta de trabajo conforme a la legislación vigente en materia de seguridad alimentaria. Los objetivos principales son:

1. Regular la actividad de comercialización y transformación de setas y trufas.
2. Elaborar una Guía cuya aplicación permita a cada operador que reali-

ce la actividad de comercialización y transformación conseguir un nivel adecuado de protección de la salud del consumidor.
3. Elaborar un documento que los Servicios de Control Oficial tendrán en cuenta durante las inspecciones a los operadores.
4. Diseñar un proyecto a partir del análisis de la situación real del sector, que sirva como manual genérico para aplicar el sistema APPCC; posteriormente, cada operador la debe adaptar a su empresa.

2 Definiciones y conceptos previos

> 2.1. Alcance de la Guía

Esta Guía es de aplicación en todas aquellas empresas dedicadas a las actividades de clasificación, conservación, transformación o comercialización de setas y trufas. En concreto, se refiere a empresas que realicen una o más actividades de la lista siguiente:

- Clasificación y comercialización de setas y trufas frescas
- Elaboración y comercialización de semiconservas o conservas de setas y trufas:
  - Setas y trufas deshidratadas
  - Setas y trufas troceadas, en polvo, etc.
  - Setas y trufas congeladas y ultracongeladas
  - Setas y trufas esterilizadas

Quedan excluidos del alcance de esta Guía los productores primarios (recolectores de setas y trufas silvestres y los productores de hongos cultivados) y los comercios minoristas de venta al público.

> 2.2. Autocontrol

El autocontrol es el conjunto de métodos y procedimientos que deben aplicar las empresas alimentarias para garantizar la inocuidad y la salubridad de los productos que producen, transforman o comercializan. Este objetivo se consigue a través de la aplicación de unos requerimientos de higiene de carácter general (prerrequisitos), los cuales se complementan con la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) específicos para su actividad.

> 2.3. Definiciones previas y conceptos marco

Hongo: organismo eucariota, saprofito, parásito o simbionte, de cuerpo vegetativo, a menudo filamentoso y de reproducción por esporas.

Trufa: hongo subterráneo del orden de los tuberales (*Tuber sp.*), en forma de tubérculo verrugoso o liso; vive asociado a una planta huésped, principalmente encinas, robles, avellanos y rebollos. Comprende algunas especies muy apreciadas como alimento y como condimento.

Seta: cuerpo fructífero de varios hongos, tanto cultivados como silvestres, formado por un casquete esférico o sombrero y sostenido por un pie vertical o pierna. Destinado a ser suministrado a consumidores en estado fresco o en conserva.

Setas y trufas comestibles: frutos que pertenecen a un grupo vegetal específico –*Fungi*– que crecen en estado silvestre o que se cultivan y que son apropiados para utilizarlos como alimento.

Producción primaria: etapa que engloba la recolección de setas silvestres, la producción y cosecha de setas cultivadas y todos los procesos que no alteren su naturaleza de manera sustancial, como son el corte del micelio, la limpieza y la colocación en cajas, hasta la primera venta. Se incluyen las operaciones conexas enumeradas en la anexo 1 del Reglamento 852/2004.

Fresco: estado en el que un producto no ha sufrido ningún tipo de alteración por tratamientos de conservación o de refrigeración y mantiene intactas sus calidades originales.

En conserva: estado en el que un producto ha sido sometido a tratamientos autorizados (tratamiento térmico, congelación, deshidratación...) que garantizan la conservación.

Hongos esterilizados: hongos comestibles frescos, salados o congelados, de una o más especies, enteros o laminados, envasados en recipientes cerrados herméticamente y sometidos a tratamiento térmico hasta un grado que garantice la resistencia del producto a la alteración microbiológica.

Hongos congelados: hongos comestibles frescos de una sola especie, que tras ser limpiados, lavados y blanqueados se someten a un proceso de congelación en una instalación apropiada. Esta operación se efectuará de tal forma que la zona de temperatura de cristalización máxima pase rápidamente; el proceso no se dará por acabado hasta que el producto no llegue a –18˚C.

Hongos desecados: producto obtenido por desecación o liofilización de hongos comestibles de una sola especie, ya sean enteros o laminados.

Sémola de hongos: los hongos comestibles de una sola especie desecados y toscamente molidos (piezas de medida superior a 0,2 mm).

Polvo de hongos: los hongos comestibles de una sola especie, desecados y molidos tan finamente que su polvo puede pasar por el tamiz de malla de 0,2 mm.

Higiene alimentaria: medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud para el consumo humano de un producto alimentario.

Contaminación: proceso de incorporación de algún peligro que modifica negativamente las propiedades de seguridad de los productos.

> 2.4. Definiciones e identificación de peligros

Peligro: agente biológico, químico o físico que puede causar que un determinado alimento no sea seguro para el consumo humano.

Intoxicación: enfermedad producida por la incorporación de toxinas en el organismo humano a través de los alimentos.

Toxiinfección: afectación sobre la salud de los consumidores por la ingesta de un alimento que contiene microorganismos patógenos o sus toxinas.

A continuación se muestran los peligros de origen biológico, químico y físico que pueden causar daños y ser perjudiciales para la salud.

PRINCIPALES PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO			
Microorganismos	**Bacterias**	*Salmonella*	*Clostridium botulinum*
		Bacillus sp.	*Clostridium perfringens*
		Escherichia coli	*Listeria monocytogenes*
	Hongos	*Thrycoderma sp.*	*Aspergillus sp.*
		Alternaria sp.	*Cladosporium sp.*
		Streptomyces sp.	*Penicillium sp.*

PRINCIPALES PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO		
Sustancias químicas orgánicas	**Toxinas de setas**	Uno de los peligros más característicos de este sector es la presencia de especies tóxicas mezcladas con el producto apto. Algunas de las toxinas son la muscarina, faloidina, atropina.
Sustancies químicas inorgánicas	**Metales pesados: plomo, cadmio**	Pueden provenir de la contaminación ambiental, del suelo en el que crecen los alimentos, de los equipos, del agua utilizada en el proceso o de los productos químicos utilizados en agricultura. Los metales y sus límites máximos de residuos (LMR) legales están descritos en la **ficha anexa nº 4** de esta Guía.
	Pesticidas	Provenientes de campos y bosques, pueden representar un peligro químico en los hongos comestibles. En la ficha 4 citada se facilitan las herramientas para consultar los LMR de fitosanitarios en hongos comestibles.

PRINCIPALES PELIGROS DE ORIGEN FÍSICO	
Vidrio	El vidrio puede provenir de los envases y de los objetos introducidos en la zona de producción (manómetros, termómetros, lámparas, etc.).
Metal	Puede provenir de los equipos y de los objetos personales que traiga el personal manipulador.
Piedras y tierra	Son fáciles de encontrar en materias primas de origen vegetal.
Madera	Puede estar presente en las materias primas, proveniente del campo, o formar parte del material de embalaje.
Plástico	Puede formar parte de envases o utensilios.

OTROS PELIGROS	
Radioactividad	Debido al accidente nuclear que sucedió en Chernóbil en el año 1986, se liberaron a la atmósfera cantidades considerables de elementos radiactivos, que afectaron algunos países europeos, sobre todo los situados más al este. Ello supone que la presencia de niveles elevados de radiactividad en productos provenientes de estos países sea un peligro a tener en cuenta.

> 2.5. Proceso productivo

2.5.1. Descripción de los procesos

Recepción: proceso donde se recibe el producto que se utilizará como materia primera; en este proceso se realiza un primer control de calidad en la mercancía recibida.

Elección: proceso en el que se controla más exhaustivamente para eliminar setas o trufas que no cumplan los mínimos de calidad exigibles (teniendo los parámetros de seguridad alimentaria como un requisito intrínseco de calidad) o bien aquellas especies que puedan resultar tóxicas.

Limpieza: proceso donde se eliminan las impurezas superficiales que puedan presentar las setas o las trufas.

Clasificación / Calibración y selección: proceso donde se determina la categoría de las setas o las trufas aceptadas, según sus características o parámetros de calidad.

Proceso de blanqueado: tratamiento térmico moderado que paraliza las reacciones enzimáticas, utilizado como primer paso para el tratamiento de conservación que se realiza en algunas especies de hongos. Recibe el nombre debido al aspecto que otorga a las setas y las trufas.

Transformación: cualquier proceso productivo que modifique las características iniciales de una materia prima: troceado, adobado, etc.

Secado: proceso a través del cual se reduce o se elimina el contenido de agua del producto, lo que confiere resistencia a la alteración producida por los microorganismos.

Congelación: proceso de descenso térmico del producto hasta temperaturas de inactivación de microorganismos; como mínimo se necesita lograr temperaturas de -18˚C. Una congelación rápida (ultracongelación), realizada a -40˚C, favorecerá el mantenimiento de las propiedades de los productos congelados.

Esterilización: proceso térmico que elimina todos los microorganismos, incluidas las esporas, presentes en un alimento.

Envasado y embalaje: proceso en el cual el producto acabado se introducido en recipientes, cajas o cualquier otro formato de presentación, y que constituye la unidad de venta; en este proceso hay que incluir el etiquetado del producto.

Expedición: salida de los productos acabados y envasados desde las instalaciones del transformador hacia las instalaciones de los clientes o compradores.

2.5.2. Instalaciones y equipos

La *instalación tipo* dedicada a la transformación y comercialización de setas y trufas debe disponer de:

1. **Zona de recepción** para la entrada y el control de la materia prima.
2. **Zona de almacenamiento de materias primeras y material auxiliar**. Esta zona debe estar separada de la zona de producción y debe disponer de los espacios necesarios para la correcta conservación de las materias primas y del material auxiliar:
   - Almacén de materia prima
   - Almacén de productos auxiliares
   - Cámaras frigoríficas
   - Congeladores
   - Almacén de envases y embalajes
3. **Zona de elaboración**. Es necesario que este espacio cumpla los siguientes requisitos:
   - El flujo de trabajo en esta zona debe seguir un diseño lineal, y se debe evitar así que los productos acabados se mezclen con materias

primas, subproductos, residuos, etc. (contaminación cruzada)
- Las diversas zonas deben estar físicamente diferenciadas si en la instalación se desarrollan diferentes actividades:
  - Zona de pesaje de aditivos o ingredientes, si se necesita
  - Zona de trabajo de producto en crudo, para limpieza y clasificación
  - Zonas de tratamiento térmico (pasteurización, esterilización, refrigeración, congelación, etc.)
  - Zonas de desecación
  - Zona de envasado y embalaje

4. **Zona de limpieza**. Separada en tres locales: uno para el almacenamiento de material (jabones, desinfectantes y utensilios), otro para el lavado de envases, contenedores, carretillas y otros equipos, y el último para el secado del material lavado y desinfectado.
5. **Zona de expedición**. Distinta de la de recepción, por donde salen los productos acabados y envasados.
6. **Vestuarios y zonas anexas**. Fuera de la zona productiva, para uso de los trabajadores.

Además, las diferentes zonas productivas deben estar dotadas de los equipos necesarios para llevar a cabo las operaciones que se desarrollan:

- Equipos de lavado eficientes en la zona de lavado
- Autoclaves o equipos de presión para las esterilizaciones
- Túneles de congelación para productos congelados
- Estufas o secadores para los productos desecados
- Equipos de molienda para productos en sémola o polvo
- Envasadores herméticos para el envasado de conservas y semiconservas

3 Comercialización de los productos

> 3.1. Setas comercializables

En la **ficha anexa nº 1** se especifican las especies de setas comercializables.

> 3.2. Aditivos permitidos

Queda limitado el uso de aditivos y otras substancias en las especificaciones indicadas en la **ficha anexa nº 2**, donde se hace uno acopio de los aditivos permitidos así como de las cantidades máximas toleradas (en caso de existir limitación).

La información que aparece en la ficha anexa nº 2 está basada en la normativa vigente en el momento de publicación de la Guía. Se puede actualizar la normativa consultando el buscador de legislación de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria[1].

> 3.3. Requisitos de los hongos comercializados

3.3.1. Requisitos genéricos

Las setas y las trufas comercializadas, tanto frescas como conservadas, deben cumplir los siguientes requisitos genéricos:

- Deben estar correctamente identificadas.
- Deben estar en perfectas condiciones de conservación, sin gustos ni olores extraños, ni exceso de humedad exterior.
- No deben tener lesiones que afecten su apariencia.
- No deben presentar zonas podridas.
- No deben tener gusanos, artrópodos o moluscos, ni sus restos o excrementos.
- No deben presentar materias extrañas en la cubierta, excepto la tierra que no ha podido ser eliminada.
- No debe haber presencia de ningún microorganismo patógeno.
- Deben estar recolectadas con un corte limpio en el pedúnculo.
- No deben presentar restos de pesticidas, contaminantes químicos o radiactividad por encima de los umbrales establecidos por ley (ver **ficha anexa nº 3**).

La información que aparece en la ficha anexa nº 3 está basada en la normativa vigente en el momento de publicación de la Guía. Se puede actualizar la normativa consultando el buscador de legislación de la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria[1].

3.3.2. Requisitos específicos para la comercialización en fresco

- Sólo se pueden comercializar piezas enteras con sus características anatómicas desarrolladas y claramente visibles (excepto restos de micelio).
- No está permitido el lavado.
- No se pueden comercializar mezclas de setas frescas.

3.3.3. Requisitos específicos para la comercialización en conserva

- Se deben manipular, preparar, elaborar, almacenar y comercializar en establecimientos autorizados.
- Se deben preparar a partir de setas y trufas que cumpla los requisitos descritos en los apartados anteriores.

1. http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/ca/dir1296/doc17025.html

Segunda parte

SISTEMA APPCC

1 Sistema APPCC

El sistema APPCC (análisis de peligros y puntos de control crítico) es un sistema lógico y directo que tiene por objetivo prevenir problemas relacionados con la seguridad alimentaria. Nace ante la experiencia de haber comprobado que las inspecciones y los análisis de producto final no constituyen una metodología suficiente para garantizar la seguridad de los alimentos en todas las circunstancias. En realidad son métodos de verificación del correcto funcionamiento de un sistema APPCC implantado.

El sistema APPCC es específico de cada instalación por lo cual permite evitar o minimizar los peligros que no se puedan impedir a través de la aplicación de medidas higiénicas de carácter general; nos referimos a los prerrequisitos, que necesariamente se tienen que aplicar antes de abordar el sistema APPCC.

La implantación del sistema APPCC nos permite el control integral de todo el proceso productivo.

2 Equipo de trabajo

Cada operador o empresa creará su equipo de trabajo para desarrollar e implantar el sistema APPCC.

Las características del equipo de trabajo tienen que ser:

- Multidisciplinario (responsable de la empresa, jefe de producción, jefe de mantenimiento, asesores externos, responsables de calidad...)
- Formado en higiene alimentaria y sistemas de autocontrol

Se debe registrar la constitución de este equipo de trabajo. A continuación se muestra un ejemplo.

EJEMPLO 1: REGISTRO DOCUMENTAL DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL APPCC				
Datos de la empresa		***Versión del documento***		
Código del documento		***Fecha de revisión***		
NOMBRE DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO	**CARGO**	**FUNCIÓN**	**ALTA**	**BAJA**
Juan Cortés	Responsable de calidad	Redacción-mantenimiento del manual e implantación interna	01/01/2008	
María Valls	Responsable de la empresa	Coordinación y control de los equipos de trabajo	01/01/2008	
Antonio García	Responsable de mantenimiento	Aporte de información técnica sobre equipos e instalaciones	01/01/2008	

3 Descripción de las actividades y de los productos

Una vez formado el equipo de trabajo del APPCC, hay que especificar y definir las actividades que se llevan a cabo en la empresa y los productos que se transforman y comercializan.

¿Qué se debe tener?

- Plano de las instalaciones donde se describirán, de manera simple, las actividades que se realizan en cada zona
- Descripciones o fichas técnicas de los productos transformados y comercializados por la empresa

EJEMPLO 2: FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS COMERCIALIZADOS

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO

Ingredientes	**Aditivos utilizados**

Propiedades microbiológicas	**Propiedades físico-químicas**

Tipo de tratamiento		**Formato de presentación**			
	Fresco		Entero		Laminado
	Esterilización		Troceado		En botón
	Desecado		En sémola		
	Congelado		En polvo		
	Otros:		Extracto		

Conservación del producto			
	Refrigeració ≤ 4˚C		Temperatura ambiente
	Congelació ≤ -18˚C		Otros:

Vida útil del producto	**Identificación del lote**

Destino	**Uso esperado del producto**

Modelo de etiqueta	**Imagen del producto**

Fecha de revisión		Versión del documento	

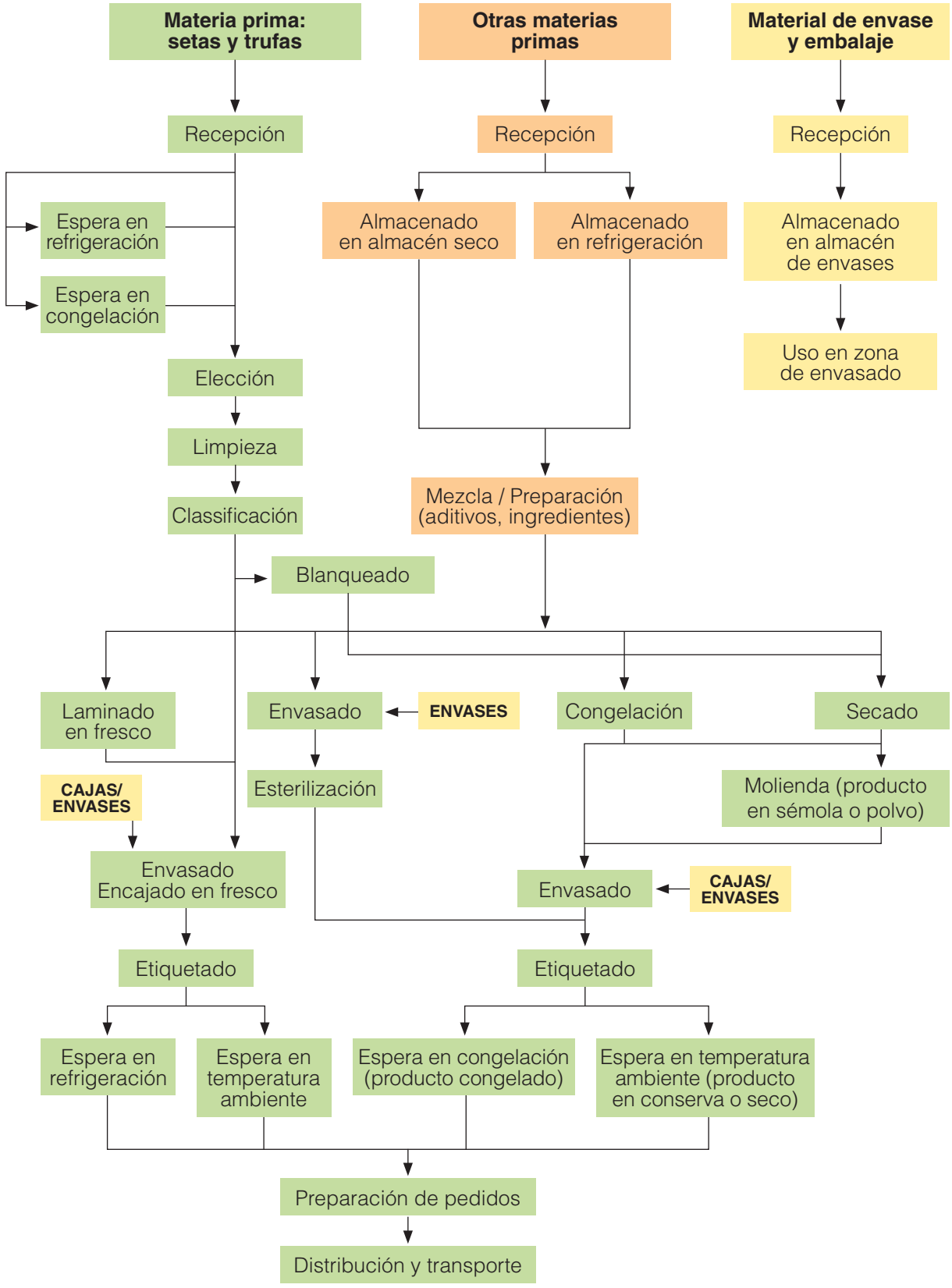
4 Elaboración del diagrama de flujo

Una vez definidos los productos que comercializa la empresa, se describirán los procesos productivos mediante un **diagrama de flujo**: esquema representativo de los diferentes pasos de un proceso productivo.

¿Qué se debe tener?

- Diagramas de todas las líneas productivas de la empresa, donde se indiquen todas las incorporaciones al proceso (*inputs*), así como todo lo que éste genera (*outputs*), de forma que en caso de residuos se asegure de que no existe la posibilidad de reincorporación
- Plano de la instalación, donde se indiquen de manera independiente los circuitos que siguen:
  - Materias primas
  - Productos intermedios
  - Producto acabado
  - Envases y embalajes
  - Personal
  - Residuos

DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DE LA ACTIVIDAD



5 Comprobación del diagrama de flujo

Los diferentes diagramas de flujo se comprueban *in situ* para verificar que todo lo descrito es correcto.

6 Análisis de peligros y determinación de las medidas preventivas

Se analizan los peligros, se determinan por etapas estos posibles peligros (microbiológicos, químicos y físicos), el riesgo de que aparezcan y las medidas preventivas adecuadas.

> 6.1. Recepción de materia prima

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Presencia**	Insectos, gusanos y otros organismos parásitos	Revisar las condiciones del producto antes de su aceptación ***Plan de homologación y control de proveedores***
		Microorganismos patógenos en producto manipulado, aditivos, ingredientes, etc.	***Plan de homologación y control de proveedores***
	Proliferación	Microorganismos patógenos por temperatura de transporte inadecuada	Comprobar que los productos aceptados han sido transportados a temperatura correcta ***Plan de homologación y control de proveedores***
		Microorganismos patógenos por tiempo excesivo a temperatura ambiente en zona de recepción	Ubicar rápidamente los productos que necesiten frío dentro de las cámaras o los congeladores de materia prima
	Contaminación	Microorganismos patógenos por falta de higiene en las condiciones de transporte	Comprobar que las cajas de transporte y los camiones están libres de suciedad y en condiciones higiénicas adecuadas ***Plan de homologación y control de proveedores***
Químico	**Presencia**	Pesticidas, metales pesados y otros contaminantes ambientales, en cantidades excesivas en materia prima, aditivos, ingredientes, etc.	***Plan de control de proveedores***
		Toxinas en hongos comestibles	***Plan de homologación y control de proveedores***
	Contaminación	Productos químicos durante el transporte	No se transportarán hongos comestibles junto con productos de limpieza, aceites de motor o cualquier producto químico incompatible ***Plan de homologación y control de proveedores***
		Productos de limpieza en zona de recepción (dentro de las instalaciones)	Guardar los productos de limpieza aislados de las zonas de trabajo o manipulación ***Plan de limpieza y desinfección***
		Transporte en recipientes no alimentarios	***Plan de homologación y control de proveedores***
Físico	**Presencia**	Cuerpos extraños (piedras, ramas, etc.) en producto, aditivos, ingredientes, etc.	***Plan de homologación y control de proveedores*** (Ver la etapa de elección en cuanto a setas y trufas)
Otros	**Presencia**	Radioactividad	***Plan de homologación y control de proveedores***

> 6.2. Almacenado / Espera de materia prima

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos provenientes de roedores, escarabajos, insectos	***Plan de control de plagas***
		Microorganismos patógenos presentes en el almacén, cámara o congelador	Guardar los productos protegidos con un film o dentro de cajas (de cartón, de plástico, etc.) ***Plan de limpieza y desinfección*** No permitir la entrada de recipientes sucios en las zonas de almacenado
	Proliferación	Microorganismos patógenos por temperatura de conservación inadecuada	Almacenar los productos bajo las condiciones de temperatura adecuadas a su naturaleza ***Plan de control del proceso productivo***
Químico	**Contaminación**	Productos de limpieza en zona de almacenado	Guardar los productos de limpieza aislados de las zonas de trabajo o manipulación ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Contaminación**	Fragmentos de metal, madera, vidrio, etc. provenientes de las instalaciones o los equipos de transporte interno	***Plan de diseño y mantenimiento de equipos y instalaciones***

> 6.3. Elección, limpieza y clasificación

Es muy importante la correcta identificación de las especies en la **elección y la clasificación, ya que las confusiones con especies tóxicas similares son la causa principal de las intoxicaciones que se producen en nuestro país por el consumo de setas**.

Manipulador realizando una elección de setas

Equipo de lavado de setas

SETAS			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por falta de higiene en la manipulación y las superficies	***Plan de limpieza y desinfección*** ***Plan de formación e higiene en la manipulación***
		Microorganismos patógenos por uso de agua no apta para el consumo en la fase de limpieza	***Plan de control del agua***
	Presencia	Piezas en mal estado, parasitadas, crecimiento de hongos en superficie, etc.	***Plan de control de proveedores*** ***Especificaciones de producto***
Químico	**Presencia**	Especies de setas tóxicas mezcladas con la materia prima	Revisión del 100% de materias primas recibidas ***Plan de formación e higiene en la manipulación***
	Contaminación	Contaminantes de origen químico presentes en el agua de lavado	***Plan de control del agua***
		Restos de productos de limpieza en las superficies de trabajo	Aclarar con agua limpia abundante después de aplicar detergentes y desinfectantes ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Presencia**	Restos de ramas, piedras y otros cuerpos sólidos en el producto	Limpiar superficialmente para eliminar restos sólidos Desestimar productos con cuerpos incrustados difíciles de eliminar ***Especificaciones de producto***
	Permanencia	Fragmentos de cuerpos extraños incrustados en los productos	Control realizado por personal experto y entrenado ***Plan de formación e higiene en la manipulación***
	Contaminación	Cuerpos extraños provenientes de los manipuladores de alimentos (pendientes, piercing, fragmentos de anillos, etc.)	Higiene del personal manipulador ***Plan de formación e higiene en la manipulación***

TRUFAS			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por falta de higiene en la manipulación y superficies	***Plan de limpieza y desinfección*** ***Plan de formación e higiene en la manipulación***
		Microorganismos patógenos por uso de agua no apta para el consumo en la fase de lavado	***Plan de control del agua***
	Presencia	Piezas en mal estado, parasitadas, crecimiento de hongos en superficie, etc.	Pulir las piezas que presenten zonas no aptas para el consumo Desestimar las piezas altamente afectadas ***Plan de control de proveedores*** ***Especificaciones de producto***
Químico	**Contaminación**	Contaminantes de origen químico presentes en el agua de lavado	***Plan de control del agua***
		Restos de productos de limpieza en las superficies de trabajo	Aclarar con agua limpia abundante después de aplicar detergentes y desinfectantes ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Presencia**	Restos de ramas, piedras y otros cuerpos sólidos en el producto	Limpiar por inmersión más limpiar profundamente la máquina de lavado. Desestimar productos con cuerpos incrustados difíciles de eliminar ***Especificaciones de producto***
	Contaminación	Cuerpos extraños provenientes de los manipuladores de alimentos (pendientes, piercing, fragmentos de anillos, etc.)	Higiene del personal manipulador ***Plan de formación e higiene en la manipulación***

> 6.4. Transformación

ETAPA DE BLANQUEADO			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por uso de agua no apta para el consumo en fase de escaldado	***Plan de control del agua***
Químico	**Contaminación**	Contaminantes de origen químico presente en el agua de escaldado	***Plan de control del agua***

MEZCLA / PREPARACIÓN DE COMPONENTES			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por falta de higiene en superficies, utensilios y equipos utilizados	***Plan de limpieza y desinfección***
	Proliferación	Microorganismos patógenos por defecto de dosificación en la formulación de conservantes	Definir las cantidades de conservante que se tiene que aplicar a cada producto (***Protocolos de fabricación***) Dosificar las cantidades justas de conservante
Químico	**Presencia**	Niveles excesivos de aditivos en el producto por exceso de dosificación en la formulación de los aditivos (de cantidad limitada por ley) (*ver punto 3.5 de la Guía*)	Definir y aplicar las cantidades máximas permitidas en los diferentes productos (**Protocolos de fabricación**) Dosificar las cantidades justas para cada aditivo
		Niveles excesivos de aditivos en el producto por mala homogenización del aditivo (de cantidad limitada por ley) (*ver punto 3.5 de la Guía*)	Repartir de manera homogénea los aditivos para que no se den diferencias de concentración dentro del mismo producto ***Plan de control del proceso productivo***
	Contaminación	Restos de productos de limpieza en las superficies y los equipos de trabajo	Aclarar con agua limpia abundante después de aplicar detergentes y desinfectantes ***Plan de limpieza y desinfección***
		Aditivos no permitidos o tóxicos	Uso exclusivo de aditivos autorizados (ver **ficha anexa nº 2**)
Físico	**Contaminación**	Cuerpos extraños provenientes de los manipuladores de alimentos (pendientes, piercing, fragmentos de anillos, etc.)	Higiene del personal manipulador ***Plan de formación e higiene en la manipulación***

ENVASADO HERMÉTICO Y ESTERILIZACIÓN			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por cierre hermético incorrecto	Garantizar un sistema de cierre hermético que no permita la entrada de aire en el envase Establecer un plan de control periódico sobre el cierre de los envases
	Supervivencia	Microorganismos patógenos, tanto formas vegetativas como esporas, especialmente de *Clostridium botulinum*	Aplicar tratamientos térmicos suficientes para garantizar la destrucció de las esporas de *Clostridium botulinum* y del resto de patógenos
Químico	**Contaminación**	Sustancias químicas presentes en envases	***Plan de homologación y control de proveedores*** Utilizar envases con certificado de uso alimentario

TRATAMIENTOS DE CONGELACIÓN / ULTRACONGELACIÓN			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por diseminación de esporas en el interior del túnel de congelación	***Plan de limpieza y desinfección*** Proteger los hongos durante el proceso de congelación
	Proliferación	Microorganismos patógenos, por temperatura de congelación inadequada	Garantizar temperaturas internas de producto suficientes para inactivar los microorganismos ***Plan de control del proceso productivo***
Físico	**Contaminación**	Fragmentos o piezas del túnel de congelación	***Plan de mantenimiento preventivo***

Adición de líquido de gobierno y envasado de producto en conserva

Setas desecadas

TRATAMIENTOS DE SECADO / DESHIDRATACIÓN			
TIPO DE PELIGRO	**DESCRIPCIÓN**		**MEDIDA PREVENTIVA**
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos presentes en el ambiente del secador (sobre todo esporas de microorganismos patógenos)	***Plan de limpieza y desinfección***
	Proliferación	Microorganismos patógenos por exceso de humedad en producto seco	Garantizar que el contenido de agua y la humedad en el producto final serán suficientemente bajas para asegurar la estabilidad del producto ***Ficha técnica de producto acabado***
Químico	**Contaminación**	Productos de limpieza	No almacenar productos de limpieza en la zona de secado ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Contaminación**	Fragmentos o piezas de las instalaciones o material utilizado	***Plan de mantenimiento preventivo***
En el caso de productos en sémola o polvo (proceso de molienda)			
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos presentes en el equipo de molienda	***Plan de limpieza y desinfección***
Químico	**Contaminación**	Restos de productos de limpieza en el equipo de molienda o en los recipientes utilizados	Aclarar bien las superficies después de la limpieza ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Contaminación**	Fragmentos o piezas de la máquina utilizada	Revisión visual de la integridad del aparato después de cada utilización ***Plan de mantenimiento preventivo***

> 6.5. Envasado

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos presentes en los envases utilizados	Guardar los envases protegidos de contaminaciones ***Plan de homologación y control de proveedores***
		Microorganismos patógenos, por mal estado del envase o embalaje (provoca una mala protección del producto)	Revisar el estado de estos materiales antes de usarlos
Químico	**Contaminación**	Presencia de productos químicos en el interior de los envases	Guardar los envases protegidos de contaminaciones ***Plan de homologación y control de proveedores***
		Uso de materiales no aptos para alimentación	***Plan de homologación y control de proveedores*** Certificados de envases de uso alimentario
Físico	**Contaminación**	Cuerpos extraños presentes en el interior del envase	Guardar los envases protegidos de contaminaciones ***Plan de homologación y control de proveedores***

> 6.6. Almacenado del producto final

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos presentes en las cámaras y almacenes por falta de higiene (especialmente en almacenado de producto fresco)	Mantener estos espacios en condiciones de higiene adecuadas ***Plan de limpieza y desinfección***
		Insectos, parásitos u otros animales indeseables	***Plan de control de plagas***
	Proliferación	Microorganismos por tiempo excesivo de espera en la entrada a cámara / congelador	Los tiempos de espera tienen que ser mínimos. Una vez envasados los productos frescos, en semiconserva o congelados tienen que guardarse a temperatura regulada inmediatamente
		Microorganismos por temperatura de almacenado inadecuada (ruptura de la cadena de frío)	Garantizar temperaturas de refrigeración y congelación en productos en semiconserva y congelados respectivament
Químico	**Contaminación**	Presencia de productos químicos en la cámara	No almacenar productos químicos en espacios alimentarios ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Contaminación**	Cuerpos extraños provenientes de instalaciones (en producto fresco no envasado)	***Plan de mantenimiento preventivo***

> 6.7. Preparación de pedidos

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos por falta de higiene en la zona de preparación de pedidos (en producto fresco no envasado)	Mantener estos espacios en buenas condiciones de higiene ***Plan de limpieza y desinfección***
	Proliferación	Microorganismos por tiempo excesivo a temperatura inadecuada (ruptura de la cadena de frío en producto congelado)	Refrigerar la zona de preparación de pedidos Guardar los pedidos preparados de producto congelado dentro del congelador, hasta el momento de ser cargados en el camión
Químico	**Contaminación**	Productos químicos (en producto fresco no envasado)	No almacenar productos químicos en esta zona ***Plan de limpieza y desinfección***
Físico	**Contaminación**	Cuerpos extraños provenientes de las instalaciones: vidrio, madera, metal, etc. (en producto fresco no envasado)	***Plan de mantenimiento preventivo***

> 6.8. Expedición y transporte

TIPO DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN		MEDIDA PREVENTIVA
Biológico	**Contaminación**	Microorganismos patógenos presentes en la caja del camión (especialmente en transporte de producto fresco)	Mantener estos espacios en buenas condiciones de higiene ***Plan de limpieza y desinfección***
	Proliferación	Microorganismos por temperatura de transporte inadecuada (ruptura de la cadena de frío)	Comprobar las temperaturas de refrigeración y congelación en productos frescos, en semiconserva y congelados, respectivament
Químico	**Contaminación**	Presencia de productos químicos y otros productos incompatibles presentes en la caja del camión	No transportar productos químicos junto con alimentos
Físico	**Contaminación**	Cuerpos extraños provenientes de la caja del camión	***Plan de mantenimiento preventivo***

7 Determinación de los puntos de control crítico (PCC)

Una vez identificados los peligros de las diferentes etapas del proceso productivo y habiendo establecido las medidas preventivas adecuadas, hay que determinar si el proceso tiene puntos de control crítico.

Definición de punto de control crítico (PCC): punto del proceso productivo esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Los PCC deben ser controles establecidos sobre parámetros medibles y que requieren un control eficaz y permanente, ya que ello nos permitirá determinar la inocuidad del producto final.

A continuación se exponen los PCC típicos del sector de la transformación y comercialización de setas y trufas. Cada operador o empresa deberá determinar en cada caso si son de aplicación a su actividad.

Nº PCC	PROCESO	PRODUCTOS AFECTADOS	PELIGRO	CONTROL
1	**Elección**	Setas frescas (materia prima)	**Químico**: presencia de piezas correspondientes a especies tóxicas de setas	Revisión del 100% de materias primas recibidas por parte de **personal experto y formado**
2	**Elección**	Setas y trufas frescas (materia prima)	**Físico**: presencia de cuerpos extraños incrustados en los hongos comestibles	Revisión del 100% de materias primas por **personal experto y formado**
3	**Dosificació de aditivos y conservantes**	Productos a los que se añaden conservantes de cantidad limitada	**Biológico y químico**: por presencia de microorganismos en casos de falta de aditivo y por intoxicación por exceso de dosificació	Comprobar una dosificació cuidadosa en base a las especificaciones de cada producto (Ver **ficha anexa nº 2**)
4	**Esterilización**	Setas y trufas en conserva	**Biológico**: supervivencia de microorganismos patógenos, tanto formas vegetativas como esporas, especialmente de *Clostridium botulinum*	Tiempo y temperatura de tratamiento

8 Establecimiento de límites críticos

Una vez establecidos los PCC, cabe determinar para cada uno de ellos cuáles son los valores frontera de lo que se considera correcto o aceptable. De esta manera, mientras los puntos de control crítico se mantengan dentro de los parámetros establecidos por los límites críticos, podremos determinar que este producto es seguro. En caso de detectar desviaciones, hay que actuar en consecuencia, ya que el producto en cuestión puede ser potencialmente peligroso.

Definición de límite crítico: criterio que diferencia la aceptabilidad de la inaceptabilidad del proceso en una fase determinada y para un control determinado.

Los límites críticos establecidos para cada PCC descrito, identificados en el punto 7 de esta Guía, están desarrollados en las fichas de gestión del APPCC.

9 Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

La finalidad de este apartado es verificar que un PCC está bajo control, con objeto de corregir posibles desviaciones que puedan afectar la salubridad del producto.

Definición de vigilancia: acciones de medida y/o observación de parámatros sometidos a control.

Cabe definir los puntos siguientes para cada sistema de vigilancia:

- **¿Qué se vigila?**: qué parámetros son objeto de vigilancia
- **¿Cómo se vigila?**: qué metodologías y equipos se utilizan en esta vigilancia
- **¿Quién lo vigila?**: el responsable de esta vigilancia.
- **¿Dónde se vigila?**: en qué lugar exacto es necesario hacer la verificación
- **¿Cuando se vigila?**: la frecuencia con la que se comprueba
- **Registro**: donde queda constancia de esta vigilancia

Los sistemas de vigilancia establecidos para cada PCC descrito, identificados en el punto 7 de esta Guía, estan desarrollados en las fichas de gestión del APPCC.

10 Adopción de medidas correctoras

En caso de que se detecte que un PCC no cumple con el límite crítico establecido, es preciso tener definidas las acciones correctoras que se tienen que adoptar en cada caso; de esta manera se evitarán errores por una toma de decisiones apresurada.

Definición de medida correctora: acción que hay que tomar al detectar que un PCC no está controlado, puesto que el producto puede ser potencialmente peligroso.

Es muy importante que estas opciones garanticen los aspectos siguientes:

- Que el motivo o la situación por el cual el PCC está fuera de control se ha corregido
- Que se retienen o se retiran aquellos productos que han sido afectados por esta desviación. En este punto se debe aplicar el principio de precaución e incluir en esta retirada aquellos productos que puedan ser sospechosos de estar afectados

Las medidas correctoras establecidas para cada PCC descrito, identificados en el punto 7 de esta Guía, están desarrolladas en las fichas de gestión del APPCC.

11 Comprobación del sistema

El último paso en el Plan del APPCC es verificar la eficacia, es decir, que el plan es adecuado para eliminar o disminuir los riesgos identificados.

Las verificaciones son de dos tipos:

- **Antes de implantar el sistema APPCC**: estudio del plan para determinar que está bien fundamentado y que se dispone de los equipos y del personal capacitado para implantarlo
- **Después de implantar el sistema APPCC**: pruebas para comprobar que el plan es eficaz. Tipo de pruebas:
  - Análisis microbiológicos de producto final y, si conviene, de productos intermedios
  - Estudio de devoluciones de productos y de quejas de clientes
  - Revisión de los resultados del sistema de autocontrol
  - Comprobación *in situ* de la ejecución del sistema

Elegir las pruebas que se consideren más oportunas, establecer una periodicidad, registrar los resultados y archivarlos. En general, la periodicidad debe ser corta en el momento de la implantación del sistema o en el momento en el que se encuentren problemas y, por el contrario, larga cuando se alcancen resultados satisfactorios.

Ejemplo:

- Análisis microbiológico mensual (bimestral, trimestral, semestral, anual) de cada producto elaborado.
- Estudio anual (bianual, trianual) de devoluciones y quejas.
- Revisión anual (bianual, trianual) de los registros del sistema de autocontrol.
- Comprobación visual *in situ* de la ejecución del funcionamiento de un (dos, tres, etc.) plan de prerrequisitos por año. La elección de los planes se determinará en función de los resultados de los otros tipos de pruebas. En caso de resultados satisfactorios, sólo se examinará un plan.

En el supuesto de que las pruebas indiquen una reiteración de errores o revelen un funcionamiento deficiente del sistema, se deben plantear medidas para corregir el problema, como por ejemplo:

- Modificación del sistema de autocontrol
- Cambio de equipos y maquinaria
- Reimplantación de los planes que están mal aplicados
- Refuerzo de la formación del personal

12 Cuadros de gestión

Ejemplo de registro:

EJEMPLO 3: VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE APPCC			
Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

VERIFICACIÓN DEL SISTEMA APPCC				
Fecha	**Plan que se verifica**	**Resultados**	**Medidas correctoras**	**Fecha de aplicación de la medida correctora**

A continuación se muestran las fichas de gestión del APPCC para cada PCC descrito en el punto 7 (determinación de puntos de control crítico), que desarrollan el contenido de los puntos 8 (límites críticos), 9 (sistema de vigilancia) y 10 (medidas correctoras).

FICHA 1: GESTIÓN PCC 1 y PCC 2 (sólo es un ejemplo)			
Identificación del PCC	**Tipo de peligro**	Químico	Físico
	Peligro	Presencia de piezas correspondientes a especies tóxicas de setas	Presencia de cuerpos extraños incrustados en los hongos comestibles
	Medidas preventivas	Revisión del 100% de materias primas recibidas por parte de **personal experto y formado**	
	PCC	Sí (PCC nº 1)	Sí (PCC nº 2)
	Límite crítico (punto 8)	Ausencia de piezas correspondientes a especies tóxicas descritas en la *ficha 1*	Ausencia de cuerpos extraños incrustados en el producto
Sistema de vigilancia (punto 9)	**¿Qué?**	Presencia de setas tóxicas	Presencia de cuerpos extraños
	¿Cómo?	Control visual	Control visual
	¿Dónde?	Zona de elección	Zona de elección
	Frecuencia	100% de las piezas en cada recepción de setas silvestres	100% de las piezas en cada recepción de setas silvestres
	Responsable	Operario de elección (personal experto)	Operario de elección (personal experto)
Medidas correctoras (punto 10)	**Procedimiento**	En caso de detectar una especie tóxica, ésta será retirada de la mesa de elección y se depositará en un contenedor donde estará identificado claramente que se trata de un producto no apto. En caso de existir la más mínima duda, la pieza se desestimará por precaución Notificar al proveedor la presencia de especies tóxicas, de cuerpos extraños o de parásitos Deshomologación en caso de reiteración frecuente	En caso de detectar productos con cuerpos extraños incorporados, estos cuerpos serán retirados de los productos o los productos se desestimaran (según el grado de afectación)
	Responsable	Responsable de elección	
Comprobación (punto 11)	**¿Qué?**	Notificación al proveedor	
	¿Cómo?	Guardar una copia de la notificación junto con la hoja de comprobación	
	Frecuencia	Semanal	
	Responsable	Responsable de elección	
Registro	**Tipo de registro**	EJEMPLO 4	

FICHA 2: GESTIÓN PCC 3 (sólo es un ejemplo)			
Identificación del PCC	**Tipo de peligro**	Biológico y químico	
	Peligro	Multiplicación de microorganismos patógenos por defecto de conservante	Exceso de aditivos de cantidad limitada, por dosificació excesiva
	Medidas preventivas	Dosificació cuidada en base a las especificaciones de cada producto	
	PCC	Sí (PCC nº 3)	
	Límite crítico (punto 8)	Cumplir con las dosis máximas permitidas de acuerdo con la normativa (ver **ficha anexa nº 2**)	
Sistema de vigilancia (punto 9)	**¿Qué?**	Cantidad de aditivo por kilogramo de producto	
	¿Cómo?	Anotaciones manuales o informáticas de los pesajes	
	¿Dónde?	Zona de pesaje de aditivos / ingredientes	
	Frecuencia	En todas los pesajes de aditivos	
	Responsable	Operario de pesaje	
Medidas correctoras *(punto 10)*	**Procedimiento**	En caso de que la dosificación del aditivo hubiera sido escasa, hay que reformular el producto al objeto de cumplir con las especificaciones	En caso de que la dosificación de un aditivo de cantidad limitada hubiera sido excedida, pueden haber dos opciones: 1. Si es posible, mezclar con producto sin aditivo para cumplir con la proporción establecida. Se debe garantizar una buena homogenización para que el producto nuevo incorpore el aditivo 2. En caso de que el punto 1 no se pueda realizar, rechazar el producto
	Responsable	Responsable de producción	
Comprobación (punto 11)	**Procedimiento**	Reprocesado en caso de escasez o falta de aditivo Análisis de aditivo en producto final en caso de sobredosificación (punto 1)	
	Responsable	Responsable de calidad	
Registro	**Tipo de registro**	Boletín analítico, hoja de fabricación, hoja de comprobación de medidas correctoras	EJEMPLO 5

FICHA 3: GESTIÓN PCC 4 (sólo es un ejemplo)			
Identificación del PCC	**Tipo de peligro**	Biológico	
	Peligro	Supervivencia de microorganismos patógenos, tanto formas vegetativas como esporas, especialmente de *Clostridium botulinum*	
	Medidas preventivas	Aplicar tratamientos térmicos suficients para garantizar la destrucció de las esporas de *Clostridium botulinum* y del resto de patógenos	
	PCC	Sí (PCC nº 4)	
	Límite crítico (punto 8)	Temperatura de tratamiento: 121˚C Tiempo de tratamiento: 20 minutos	Temperatura de tratamiento: 100˚C Tiempo de tratamiento: 3 horas
Sistema de vigilancia (punto 9)	**¿Qué?**	Temperatura de tratamiento / Tiempo de tratamiento	
	¿Cómo?	Mediante termómetro y cronómetro registradores de la autoclave (Tiempo / Temperatura)	
	¿Dónde?	En la zona de tratamiento térmico	
	Frecuencia	En cada tratamiento	
	Responsable	Responsable de producción	
Medidas correctoras (punto 10)	**Procedimiento**	En caso de que el tratamiento no haya sido completo cabe repetirlo o desestimar el producto	
	Responsable	Responsable de producción / calidad	
Comprobación (punto 11)	**¿Qué?**	Temperatura y tiempo del tratamiento	
	¿Cómo?	Mediante termómetro y cronómetro registradores de la autoclave (Tiempo / Temperatura)	
	Responsable	Responsable de calidad	
Registro	**Tipo de registro**	Hoja de comprobación del tratamiento térmico EJEMPLO 6	

EJEMPLO 4: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA DEL CONTROL DE ELECCIÓN

Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE ELECCIÓN

Fecha	CONTROL SOBRE ESPECIES TÓXICAS				CONTROL SOBRE CUERPOS EXTRAÑOS				
	Ausencia		Incidencia (indicar especie de hongo detectado)	Medida correctora	Ausencia		Incidencia	Medida correctora	Firma
	Sí	No			Sí	No			

EJEMPLO 5: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS POR EXCESO O DEFECTO DE ADITIVOS

Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

REGISTRO DE COMPROBACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS POR EXCESO O DEFECTO DE ADITIVOS

Fecha	Número de lote del producto	Peso del producto	Descripción del problema*	Medida correctora	Firma responsable

*no olvidar el nombre del aditivo y la cantidad

EJEMPLO 6: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL TRATAMIENTO TÉRMICO

Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL TRATAMIENTO TÉRMICO

Fecha	Nombre del producto y número de lote	Medida correctora	Lectura temperatura	Lectura tiempo	Firma

Tercera parte

PRERREQUISITOS

1 Diseño y mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria

> 1.1. Introducción

El diseño, los materiales de construcción y el estado de mantenimiento de las instalaciones, los equipos y la maquinaria influyen en la seguridad de los productos de manera importante:

- Un mal diseño condiciona el diagrama de flujo, el recorrido del producto y el comportamiento del personal manipulador.
- Una mala elección de materiales puede dificultar la limpieza de superficies, equipos, instalaciones.
- Un mal mantenimiento puede provocar contaminaciones físicas (fragmentos de metal por ejemplo), químicas (lubricantes de maquinaria).
- Un mal funcionamiento de equipos de frío puede provocar una mala conservación del producto.
- Un mal estado de calibración de los equipos de medida (básculas, termómetros, etc.) hará que la información que nos facilitan estos equipos sea inexacta, lo que comporta la toma de decisiones erróneas.

> 1.2. Descripción del sistema

Cada empresa de transformación y comercialización de setas y trufas debe disponer de:

- **Plano de las instalaciones**: con las diferentes áreas, incluidos los almacenes, donde se indique el recorrido del producto, de las personas y de los residuos.
- **Lista de maquinaria, equipos y utensilios** utilizados, así como su ubicación en el plano.
- **Instrucciones de funcionamiento** de los diferentes equipos y maquinaria: fichas resumidas destinadas a las personas que las deben usar.
- **Plan de mantenimiento preventivo**: anotar quién lo realiza (si es externo hay que indicar el nombre de la empresa) y las frecuencias de revisiones de maquinaria.

> 1.3. Diseño de las instalaciones

Los locales de las empresas de transformación y comercialización de setas y trufas tienen que cumplir los requisitos higiénico-sanitarios.

1.3.1. Requisitos generales de instalaciones

- El diseño de las instalaciones, en cuanto a los flujos de trabajo, debe estar hecho en base a un concepto de marcha hacia adelante. Esto significa que el sentido de la marcha en el proceso de producción será lineal, sin cruces ni retornos atrás en el proceso productivo. El objetivo es minimizar el riesgo de contaminaciones cruzadas entre materia prima, producto intermedio y producto acabado.
- En la construcción o reparación se deben utilizar materiales idóneos, resistentes y de limpieza y desinfección fáciles. En ningún caso, se deben usar materiales que puedan transferir substancias tóxicas a los alimentos.
- El pavimento debe ser impermeable, de limpieza y desinfección fáciles e ignífugo, dotado de los sistemas de desagüe adecuados, con rejas de protección y sifones.
- Las paredes deben ser lisas, no absorbentes, de color claro y revestidas de material o pintura que permitan ser lavados sin que se deterioren.
- Los techos se construirán con materiales que permitan una fácil limpieza y un fácil mantenimiento.
- La ventilación y la iluminación deben ser suficientes para poder desarrollar la actividad.
- Las lámparas estarán protegidas contra ruptura, con placas o tubos de plástico.
- Las ventanas que comuniquen con el exterior deben estar protegidas con sistemas que eviten la entrada de insectos (telas mosquiteras).
- Es preciso disponer en todo momento de agua apta para el consumo, en cantidad suficiente para la limpieza, el lavado de instalaciones, de elementos industriales y para la limpieza del personal.
- Es preciso disponer de servicios higiénicos y vestuarios en número suficiente. Estos espacios deben estar aislados de las zonas de manipulación.
- Los vestuarios dispondrán de taquillas en número suficiente para guardar la ropa de calle y el uniforme de trabajo de manera separada.
- Los vestuarios y servicios higiénicos dispondrán de lavamanos de accionamiento no manual, completamente equipados.
- Es preciso que la unión suelo-pared se realice en forma de ángulo sanitario (entrega redondeada).

1.3.2. Requisitos en zonas de almacenado

- El almacenado se debe realizar de forma que permita la rotación de las existencias.
- Las dimensiones deben ser suficientes para el volumen de producto que se almacena.
- Las zonas de almacenado deben estar en número suficiente para poder separar las diferentes tipologías de producto.
- En caso de trabajar con producto refrigerado y/o congelado, hay que disponer de cámaras de refrigeración y congelación en número suficiente. Estos equipos deben estar dotados de termómetros ambientales, con indicadores de temperatura visibles.

- Los estantes o estructuras deben estar en número suficiente para permitir almacenar todo el producto en alzada.
- El diseño debe permitir una limpieza y desinfección fáciles.

1.3.3. Requisitos en zonas de manipulación

- Deben estar diseñadas de forma que se permita una limpieza y desinfección fáciles.
- Deben disponer de lavamanos en número suficiente, de accionamiento no manual y completamente equipados.
- Deben disponer de separaciones, puertas y/o cierres para diferenciar las diferentes zonas de trabajo (según los productos que allí se trabaje).
- Deben disponer de sistemas de extracción de aire o ventilación en las zonas de trabajo donde se genere calor y/o vapor, con objeto de mantener la zona en unas condicionas ambientales adecuadas para el trabajo.

1.3.4. Equipos y maquinaria

- Los equipos tienen que estar diseñados y construidos para que sean aptos para el uso alimentario.
- Las superficies tienen que ser impermeables, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.
- El uso de utensilios y superficies de madera no está permitido.
- Las cintas transportadoras tienen que estar siempre en buenas condiciones al objeto de facilitar la limpieza de su superficie.
- Los equipos y la maquinaria se tienen que colocar de forma que se pueda limpiar correctamente el equipo y las zonas próximas (respetando la distancia entre paredes y suelos).
- Los equipos de medida se mantendrán en correcto estado de calibrado.
- Los equipos y la maquinaria deben tener un estado de mantenimiento correcto, lo que evitará la pérdida de piezas que puedan contaminar el producto, de lubricantes o de substancias químicas.

> 1.4. Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones

Existen muchos peligros alimentarios relacionados con un mal mantenimiento o un mal funcionamiento de equipos, maquinaria o instalaciones:

- Contaminaciones físicas por mal mantenimiento de instalaciones.
- Contaminaciones químicas producidas por lubricantes de máquinas.
- Alteración de alimentos por mal funcionamiento de equipos frigoríficos.
- Pérdida de piezas metálicas de maquinaria, con la consecuente contaminación de producto.
- Acumulación de suciedad en superficies, lo que dificulta la limpieza, debido a un mal mantenimiento como por ejemplo grietas en el suelo o en las paredes, tablas de corte gastadas, etc.
- Presencia de óxido en superficies metálicas.

Por eso hay que establecer un sistema de mantenimiento que garantice:

- Que se realicen revisiones y acciones periódicas de mantenimiento para retrasar o prevenir las averías, los funcionamientos incorrectos, el desgaste, etc. Este tipo de mantenimiento se considera **mantenimiento preventivo**.
- Que en caso de que aparezca una avería, un mal funcionamiento o una ruptura, se detecte y se corrija antes de que afecte la calidad o seguridad del producto alimentario. Este tipo de mantenimiento se considera **mantenimiento correctivo**.

1.4.1. Mantenimiento preventivo

Para garantizar el correcto estado de mantenimiento y el funcionamiento de las instalaciones, existen unas operaciones de mantenimiento y revisión de equipos planificadas durante el año. El objetivo de estas operaciones es mantener los equipos y la maquinaria en unas correctas condiciones de funcionamiento, y anticiparse a posibles incidencias que pudieran aparecer en ellos.

Estas operaciones de mantenimiento se pueden gestionar de manera interna, a través de un responsable de mantenimiento, o de manera externa, a través de la subcontratación o del fabricante del equipo.

El calibrado de equipos de medida (termómetros, básculas, etc.) está incluido dentro de este Plan. En este sentido cabe diferenciar lo que se considera una comprobación interna del funcionamiento del equipo de medida y lo que se considera un calibrado externo.

¿Qué se debe tener?

- Un responsable interno de la gestión del mantenimiento
- Los manuales de instrucciones de equipos y maquinaria
- Las garantías de los equipos, en caso de estar vigentes
- La lista de equipos y maquinaria sujetos a mantenimiento preventivo (EJEMPLO 7)
- El calendario de actuaciones de mantenimiento preventivo (EJEMPLO 8)
- Les fichas o los procedimientos explicativos del mantenimiento al que están sometidos estos equipos (EJEMPLO 8); las fichas pueden ser genéricas por familias de equipos. Por ejemplo, todas las básculas de la empresa pueden estar incluidas en la misma ficha (ver el ejemplo)
- El registro de mantenimiento preventivo donde quede constancia de la realización de una acción y la comprobación de su eficacia (EJEMPLO 9); en caso de que las actuaciones de mantenimiento se realicen de manera externa (subcontrataciones, calibrados, etc.), hay que archivar las facturas y los informes que se nos faciliten

EJEMPLO 7: LISTA DE EQUIPOS y MAQUINARIA

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

EQUIPO	CÓDIGO DEL EQUIPO	UBICACIÓN	FECHA DE ALTA	FECHA DE BAJA	FICHA MANTENIMIENTO
Báscula de recepción	BA-01	Muelle de recepción	15/02/1998	-	FM-01
Báscula de aditivos	BA-02	Sala de pesaje de aditivos	25/06/2003	-	FM-01
Cámara de refrigeración de materia prima	CR-01	Zona almacenado	10/02/2000	-	FM-02

EJEMPLO 8: CALENDARIO DE ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

ENERO de 20...		FEBRERO de 20...	
Actuación	**Responsable**	**Actuación**	**Responsable**
Revisión del funcionamiento de las cámaras y los congeladores	Frigorista	Verificación interna de básculas	Responsable de calidad
Revisión de los toros mecánicos	Responsable de mantenimiento		

MARZO de 20...		ABRIL de 20...	
Actuación	**Responsable**	**Actuación**	**Responsable**
Revisión de la máquina de envasar al vacío	Fabricante		

EJEMPLO 9: FICHA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

FICHA DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Concepto	Mantenimiento básculas	**Código**	Fm-01

Código de equipos afectados

BA-01	BA-02				

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

	Actuación de mantenimiento	Frecuencia	Responsable
A	Repaso de la integridad de los equipos: • Tornillos • Piezas desmontables • Funcionamiento del visor digital	Mensual	Responsable de mantenimiento
B	Comprobación del estado de calibrado: comparación dentro del rango de pesos de trabajo de este equipo contra la báscula certificada o mediante pesos patrón certificados	Bimensual	Responsable de calidad
C	Calibrado externo	Anual o cuando se supere la desviación máxima establecida	Responsable de mantenimiento / fabricante

REGISTRO DE ACTUACIONES

Fecha inicial	Código de equipo	Actuación	Fecha final	Comentario	Firma
02/06/2007	BA-01 BA-02	A	02/06/2007	Estado correcto. No se realiza ninguna actuación	
02/07/2007	BA-01 BA-02	B	02/07/2007	Comparación contra la báscula certificada: correcta	

1.4.2. Mantenimiento correctivo

Aunque se realice un buen mantenimiento preventivo, el riesgo cero en la aparición de incidencias o funcionamientos erróneos en máquinas no existe; por este motivo, se debe disponer también de un plan de mantenimiento correctivo. Este plan no responde a ninguna programación o planificación; se trata más bien de un protocolo de actuación en caso de mal funcionamiento de maquinaria, mal mantenimiento de instalaciones, etc.

El protocolo de actuación en estos casos es el siguiente:

1. Detección de la incidencia por parte del personal manipulador, el personal de mantenimiento o el personal responsable de producción.
2. Comunicación al responsable de mantenimiento o de gestión del mantenimiento.
3. Registro de la incidencia en el registro de mantenimiento correctivo (EJEMPLO 10).
4. Estudio de la incidencia para valorar el origen y las actuaciones a realizar (bien sean internas o externas).
5. Aplicación de las medidas propuestas.
6. Comprobación del buen estado o funcionamiento del elemento después de la acción de mantenimiento.
7. Cierre de la incidencia en el registro de mantenimiento correctivo.

EJEMPLO 10: REGISTRO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

FECHA DE DETECCIÓN	EQUIPO / ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN REALIZADA	COMPROBACIÓN POSTERIOR	FECHA CIERRE	FIRMA
06/02/08	Suelo de la zona de recepción	Se detecta una grieta en el pavimento	Sustitución de las baldosas rotas	Correcto	09/02/08	
16/03/08	Cámara de la materia prima (CR-01)	Funcionamiento incorrecto del evaporador	Reparación por parte del frigorista. El producto ha estado reubicado durante el tiempo que no ha funcionado	Correcto	18/02/08	

2 Plan de control del agua

> 2.1. Introducción

Las industrias del sector alimentario son responsables de la higiene de sus establecimientos y deben realizar un control de las aguas de consumo, dentro del programa de actividades de autocontrol. Hay que vigilar el agua porque puede transmitir sustancias o microorganismos a las setas que las deterioren o bien que causen toxiinfecciones a las personas que las coman.

El agua, que puede proceder de la red pública o bien de sistemas de captación propios, debe ser apta para el consumo y debe cumplir con la legislación vigente.

¿Qué se debe tener?

- Descripción de los usos previstos del agua
- Descripción de las fuentes de suministro: red pública, pozo, etc. Es preciso disponer además de toda la documentación acreditativa de este suministro: contratos, legalización de pozos, etc.
- Descripción de la red interna que especifique desde la distribución hasta el almacenamiento
- Descripción de los tratamientos internos a los que se somete el agua.
- Descripción de las actividades de mantenimiento y limpieza de la red, los depósitos, etc.
- Descripción de las actividades de comprobación que demuestren que el Plan se cumple y es efectivo

> 2.2. Descripción del Plan de control del agua

Descripción de los usos del aigua

De manera general, el agua que se utiliza en las empresas de transformación y comercialización de setas y trufas se destina a:

- Limpieza de equipos, instalaciones e higiene personal de los manipuladores
- Limpieza de setas y trufas
- Elemento de refrigeración en evaporadores de cámaras y congeladores
- Elemento de tratamiento térmico en autoclaves
- Ingrediente o líquido de gobierno

Para todos estos usos, **es preciso garantizar que el agua es apta para el consumo**.

Descripción de las fuentes de suministro

Las instalaciones, en función del origen del agua, se pueden clasificar en:

1. De captación propia o mixta. Se debe disponer de unas instalaciones adecuadas para realizar un buen tratamiento de las aguas que captan; estas instalaciones deben disponer, como mínimo, de depósitos y cloradores que permitan mantener una concentración superior a 0,5 mg/l de cloro residual libre durante media hora a una turbidez inferior a 1 UNF (unidad nefelométrica de formacina) y un pH inferior a 6,5. También hay que asegurar que los niveles de cloro residual libre en grifo estén entre 0,1 y 1 mg Cl/l. Es preciso disponer de las autorizaciones pertinentes para este tipo de captaciones.
2. Con suministro público y sin depósitos. Se debe disponer del contrato de suministro y los datos de la empresa gestora que distribuye el agua.
3. Con suministro público y con depósitos. Se debe disponer de depósitos y de cloradores cuando el agua no llegue a los valores recomendados en sus instalaciones de distribución. El responsable de cada instalación tiene que realizar un estudio para saber si el agua contiene cloro tras pasar por los depósitos y a lo largo de la red; además, es necesario disponer del contrato de suministro y los datos de la empresa gestora que distribuye el agua.

Descripción de la red interna

Es preciso disponer de la información siguiente relativa a la red de distribución:

- Disposición de los depósitos: número y volumen de cada uno de ellos.
- Materiales con los que están construidos las conducciones, los depósitos, etc.: cobre, hierro...
- **Plano de la instalación de agua** con:
  - Circuitos de agua fría, caliente y residual.
  - Localización de depósitos, acumuladores, etc.
  - Puntos de salida del agua numerados, al objeto de poderlos identificados en el momento de efectuar los controles y las actividades de comprobación.

Esta información es indispensable para poder diseñar un plan de control del agua y determinar las comprobaciones a realizar.

Tratamientos internos del agua

El agua que se utiliza en la empresa puede estar sometida a diferentes tratamientos, en función de sus características, origen o necesidades de la

misma empresa. Los tratamientos más habituales son:

- Descalcificación: tratamiento mediante el que se reduce la dureza del agua por eliminación de la cal.
- Cloración: procedimiento por el que se regula el contenido de cloro del agua. Existen varios sistemas automáticos de cloración.
- Descloración: tratamiento por el que se elimina el cloro de las aguas que lo utilizan como ingrediente, al objeto de evitar sabores anómalos o interferencia con aditivos. Es preciso tener mucho cuidado en este proceso puesto que el agua, al perder cloro, se vuelve más vulnerable al crecimiento de microorganismos.

En cualquiera de los casos se debe tener descrito todo lo referente a estos tratamientos: tipo de aparato implicado, funcionamiento, productos utilizados, dosis, tiempos de tratamiento, etc.

Mantenimiento y limpieza

Hay que tener definidas las actividades de mantenimiento y limpieza de los diferentes elementos que componen la red de distribución y almacenamiento del agua, describiendo la frecuencia de estas actividades, los productos utilizados, el método de aplicación, el responsable, etc.

Cada empresa tiene que diseñar sus actividades en función de los elementos que configuran su red de distribución y almacenamiento. Se debe tener en cuenta:

- La limpieza y el mantenimiento de los depósitos; se recomienda establecer una limpieza anual de estos elementos.
- El mantenimiento de las conducciones; prevenir o corregir apariciones de problemas en las cañerías: incrustaciones de cal, transferencia de cobre o hierro al agua, etc.

- El mantenimiento y la limpieza de los equipos de tratamiento del agua según indique el fabricante: cloradores automáticos, descalcificadores, etc.
- La limpieza de los puntos de salida del agua: limpieza y mantenimiento de grifos, duchas, mangueras...

El ejemplo siguiente muestra una manera de realizar esta descripción.

EJEMPLO 11: FICHA DE MANTENIMIENTO / LIMPIEZA DE LA RED DE AGUA			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	
MANTENIMIENTO / LIMPIEZA DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA			
Elemento	Depósito de agua apta para el consumo	**Ubicación**	Patio exterior
ACTIVIDADES DE LIMPIEZA		**ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**	
Descripción	Limpieza profunda de depósitos	**Descripción**	Mantenimiento superficial
Frecuencia	Anual	**Frecuencia**	Bimensual
Responsable	Responsable de mantenimiento	**Responsable**	Responsable de mantenimiento
Producto utilizado	Producto clorado “X”	**Procedimiento**	Revisar la parte exterior y el cierre del depósito. Sellar las posibles grietas que se puedan observar. Comprobar el cierre de la tapa del depósito
Dosis	150 ppm cloro		
Tiempo contacto	10 minutos		
Protocolo	1. Vaciar el depósito de agua 2. Limpiar manualmente las partes interiores del depósito 3. Llenar el depósito con una solución de agua y desinfectante a 150 ppm de cloro libre 4. Dejar actuar 10 minutos 5. Volver a vaciar el depósito 6. Aclarar con agua limpia y abundante 7. Volver a llenar el depósito con agua de uso	**Descripción**	Mantenimiento interior
		Frecuencia	Anual (coincidiendo con la limpieza)
		Responsable	Responsable de mantenimiento
		Procedimiento	Aprovechando el vaciado del depósito para la limpieza profunda, hay que revisar el estado del revestimiento interno del depósito. En caso de detectar zonas de desgaste, se revestirá el depósito por la parte interior

> 2.3. Actividades de comprobación

Se tienen que llevar a cabo actividades de comprobación al objeto de garantizar el uso de agua apta para el consumo en las instalaciones; estas actividades van encaminadas en dos direcciones:

- Comprobar que **el Plan establecido se cumple**
- Comprobar **la eficacia** real del Plan

A parte de definir las actuaciones que es preciso realizar, hay que disponer de registros donde se deje constancia del resultado de estas actividades.

2.3.1. Comprobación del cumplimiento del Plan

Todas estas actividades definidas en el Plan tienen que estar sometidas a comprobación. Para cada una se tiene que definir qué se comprueba, cómo se comprueba, dónde se comprueba, cuándo se comprueba y quién lo comprueba. También se debe disponer de registros donde se deje constancia de estas actividades:

EJEMPLO 12: COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE DEPÓSITOS			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN			
¿Qué se comprueba?	Comprobación del estado de limpieza y mantenimiento de los depósitos de almacenado de agua. El agua tiene que ser clara, sin impurezas, algas ni sedimentos. Las paredes de los depósitos tienen que estar íntegras, sin grietas ni pérdidas de revestimiento		
¿Cómo se comprueba?	Control visual		
¿Dónde se comprueba?	En los depósitos		
¿Cuándo se comprueba?	Mensualmente		
¿Quién lo comprueba?	Responsable de mantenimiento		
Registro de comprobación	EJEMPLO 13		

EJEMPLO 13: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS DEPÓSITOS								
Datos de la empresa				***Versión del documento***				
Código del documento				***Fecha de revisión***				
REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LOS DEPÓSITOS								
Fecha	**Código depósito**	**Limpieza**		**Mantenimiento**		**Incidencia**	**Acción correctora**	**Firma**
		C	**I**	**C**	**I**			

2.3.2. Comprobación de la eficacia del Plan

Para comprobar que las medidas adoptadas son suficientes para garantizar que el agua que se está utilizando en la instalación es apta para el consumo y que cumple con las especificaciones legales vigentes, se tienen que realizar dos tipos de comprobaciones:

2.3.2.1. Comprobación de los niveles de desinfectante

COMPROBACIÓN DE LOS NIVELES DE DESINFECTANTE PRESENTE EN EL AGUA			
¿Qué?	Comprobación de los niveles de cloro libre residual presentes en el agua: tiene que estar entre 0,2 y 1 ppm de cloro libre residual		
¿Cómo?	Determinació amb un *kit* de clor (rang del *kit* entre 0 y 2 ppm) Es preciso tener en cuenta los aspectos siguientes para efectuar una medida correcta: • Realizar el control con agua fría • Antes de tomar la muestra, abrir el grifo y dejar salir el agua durante 1 minuto, aproximadamente • Una vez tomada la muestra, añadir el reactivo inmediatamente y leer el resultado		
Las siguientes definiciones variarán en función del tipo de suministro y de la red de distribución del agua que tenga la empresa. Se muestran tres ejemplos los representativos.			
	RED PÚBLICA SIN DEPÓSITOS	**RED PÚBLICA CON DEPÓSITOS Y CLORADOR**	**CAPTACIÓN PROPIA CON DEPÓSITOS Y CLORADOR**
¿Dónde?	En los puntos de salida (grifos)	En la salida del depósito, después del clorador. En los puntos de salida	En la salida del depósito, después del clorador. En los puntos de salida
¿Cuándo?	Inicialmente, de manera rotatoria a diario. Si las determinaciones son siempre correctas se puede espaciar el control (1 vez por semana, por ejemplo)	Diariamente en la salida del depósito, una vez ha pasado por el clorador. De manera rotatoria diariamente en los puntos de salida (grifos). En caso de obtener siempre resultados correctos, se puede relajar el control sobre los grifos (no sobre el clorador)	Diariamente en la salida del depósito, una vez ha pasado por el clorador. De manera rotatoria diariamente en los puntos de salida (grifos). En caso de obtener siempre resultados correctos, se puede relajar el control sobre los grifos (no sobre el clorador)
¿Quién?	Responsable de mantenimiento		
Registro	EJEMPLO 14		

Si después de realizar esta comprobación, el resultado es incorrecto, hay que tomar medidas correctoras; en cada situación, pero, es preciso aplicar unas medidas determinadas. De manera general, se puede establecer para cada tipo de instalación:

- Si la empresa no dispone de clorador automático: en caso de obtener un resultado incorrecto, es preciso aplicar las medidas siguientes:
  - Si el agua proviene de red pública y no se dispone de depósitos: repetir la determinación en otro punto de agua; si la incidencia persiste, hay que ponerse en contacto con el gestor del suministro de agua.
  - Si se dispone de depósitos, provengan de red o de captación propia, hay que añadir desinfectante o diluir (en función de si existe déficit o exceso) para alcanzar el rango adecuado.
- Si la empresa dispone de clorador automático: es preciso revisar el funcionamiento de este equipo (que el depósito contenga desinfectante, etc.).

EJEMPLO 14: REGISTRO DE LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE CLORO EN EL AGUA

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DEL CONTROL DE NIVELES DE DESINFECTANTE EN AGUA

Fecha	Número punto de muestra	Valor de cloro en ppm	Acción correctora	Firma

2.3.2.2. Comprobación de la potabilidad del agua

Las empresas del sector alimentario deben realizar controles analíticos, tanto físico-químicos como microbiológicos, para comprobar que el agua que se está utilizando es apta para el consumo. La tipología de estos análisis y su frecuencia viene determinada por el tipo de captación o suministro del que se disponga, del volumen de agua consumido, de la disponibilidad de depósitos internos, de los materiales de construcción de la red, etc. Dentro de esta batería analítica existe: el análisis completo del agua, el análisis de control interno (donde se comprueba como afectan los materiales de construcción de las cañerías a la calidad del agua), el análisis de control del agua de depósito y el análisis de control del agua de red. Cada empresa debe diseñar, según los parámetros mencionados, su Plan de control analítico del agua, buscando ayuda exterior si fuera necesario. **Disponen de una tabla resumen con los análisis que se deben realizar en el agua, incluida en el plan Vigilancia y control sanitarios de las aguas de consumo humano de Cataluña** (VyCACH)[2]. Se recomienda verificar la actualización de este documento, puesto que este plan puede estar sujeto a revisiones.

2. http://www.gencat.cat/salut/aigua/previb.htm (tabla 1)

Como **registro** de estas comprobaciones, se tienen que archivar los boletines analíticos correspondientes. En caso de detectar un resultado que indique que el agua no es apta para el consumo, hay que aplicar las acciones correctoras correspondientes, que se deben valorar en cada caso, atendiendo a las características de la instalación y del parámetro incorrecto. En este supuesto, se debe disponer de un registro de incidencias, general o específico del Plan de control del agua, en el que se deje constancia de estas no conformidades y de las acciones tomadas.

EJEMPLO 15: REGISTRO DE INCIDENCIAS AL COMPROBAR LA POTABILIDAD DEL AGUA

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE INCIDENCIAS DE COMPROBACIÓN DE POTABILIDAD DEL AGUA

Fecha	Punto de muestreo	Parámetros incorrectos (incidencia)	Acción correctora	Fecha de cierre de la incidencia	Firma del responsable

3 Plan de limpieza y desinfección

> 3.1. Introducción

Todas las empresas dedicadas al sector de las setas y las trufas tienen que elaborar un Plan de limpieza y desinfección que garantice la higiene de las instalaciones y de los equipos al objeto de evitar contaminaciones de los producto alimentarios.

El Plan de limpieza y desinfección tiene como finalidad organizar y establecer el procedimiento de las actividades destinadas a eliminar la suciedad y la reducción de la carga microbiana en las instalaciones. Se tiene que garantizar la eliminación de los siguientes tipos de suciedad:

- **Orgánica**: restos vegetales
- **Inorgánica**: tierra, piedras, plásticos...
- **Biopelículas** (*biofilms*): formadas por bacterias, hongos y levaduras

Se debe diseñar el Plan teniendo en cuenta el tipo y la cantidad de suciedad generados en cada zona, las clases de superficies, los métodos más efectivos para cada caso, etc. Cabe recordar que el uso de productos de limpieza puede suponer un peligro de contaminación química, por lo tanto hay que tomar las medidas preventivas necesarias al objeto de evitar esta situación.

El programa de limpieza y desinfección puede estar elaborado por una empresa externa o por la misma empresa; sea como fuere, este programa tiene que ser específico y adaptado a la realidad de cada empresa.

> 3.2. Descripción del sistema

Para el diseño y la aplicación de un plan de limpieza y desinfección hay que disponer de esta información:

- Lista de productos homologados, y las respectivas fichas técnicas y de seguridad
- Precauciones y condiciones de uso generales
- Programa de limpieza y desinfección, donde se define:
  - ¿Qué se limpia?
  - ¿Cómo se impa?
  - ¿Cuándo se limpia?
  - ¿Quién lo limpia?
  - Registros associats
- Actividades de comprobación del estado de limpieza y desinfección:
  - ¿Qué se comprueba?
  - ¿Cómo se comprueba?
  - ¿Cuándo se comprueba?
  - ¿Quién lo comprueba?
  - Registros associats

3.2.1. Lista de productos de limpieza homologados y de fichas técnicas

Pedir a los fabricantes o distribuidores de los productos las fichas técnicas y de seguridad de los productos de limpieza y desinfección. Fíjense en que aparezca en la ficha el número de registro de autorización del desinfectante para a uso en industria alimentaria.

EJEMPLO 16: LISTA DE PRODUCTOS HOMOLOGADOS			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

LISTA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN HOMOLOGADOS				
Nombre comercial	**Tipo de producto**	**Usos previstos**	**Proveedor**	**Precauciones**

3.2.2. Precauciones y condiciones de uso generales

- Los productos de desinfección tienen que ser aptos para a uso alimentario.
- Se tienen que utilizar las dosis exactas de desinfectante y de jabón indicadas por los fabricantes.
- No se barrerá la instalación, ni se limpiarán superficies y equipos cuando haya alimentos expuestos.
- Se tienen que utilizar los productos siguiendo las indicaciones técnicas y de seguridad de los fabricantes.
- Se tiene que garantizar un **buen aclarado** de las instalaciones, superficies y máquinas después de la aplicación de un producto de limpieza o desinfección; en caso contrario, estaríamos ante un peligro de origen químico.
- Los productos de limpieza y desinfección tienen que estar contenidos en el envase original, íntegro y debidamente etiquetado; en caso de transvasar el contenido en otro recipiente, éste último debe disponer de una identificación clara. No se pueden utilizar botellas de agua o de otras bebidas para guardar productos químicos.
- Los productos de limpieza tienen que estar guardados en el almacén de productos químicos o en los armarios destinados para este uso. Está totalmente prohibido guardar productos químicos en almacenes de alimentos o de envases, o en zonas de manipulación de alimentos, sin una separación adecuada, que prevenga posibles contaminaciones de alimentos.
- Se tienen que utilizar utensilios de limpieza adecuados: no es conveniente usar trapos.
- Los utensilios se tienen que guardar en armarios y zonas específicas; además, se deben conservar en un estado de mantenimiento y limpieza adecuado. Hay que incluir los utensilios de limpieza en el programa de limpieza y desinfección.
- Para realizar una limpieza y una desinfección cuidadosas se debe:
  - Apartar los productos alimentarios y dejarlos en un lugar donde no se limpie y donde no haya riesgo de salpicaduras.
  - Retirar la suciedad grosera de las superficies con una escoba, cepillo, etc.
  - Enjabonar las superficies para eliminar la suciedad adherida.
  - Aclarar con abundante agua apta para el consumo. Hay que evitar el agua a mucha presión para evitar salpicaduras en zonas limpias o peligros de contaminación.

- La desinfección, que sirve para eliminar todo tipo de gérmenes, se tiene que realizar después de la limpieza. Se debe aplicar el desinfectante, dejarlo actuar el tiempo recomendado y posteriormente aclarar con agua abundante apta para el consumo. Es importante secar las superficies y evitar la humedad que propicia el crecimiento de gérmenes.

3.2.3. Programa de limpieza y desinfección (l+d)

Es preciso organizar de manera detallada las actividades de limpieza y desinfección para no dejar nada a la improvisación, lo que podría provocar situaciones de riesgo en cuanto a las condiciones de higiene, que repercutirían en la seguridad de los productos.

Para la elaboración de este programa l+d hay que definir:

- **¿Qué se limpia?**:
  - Elaborar una lista de elementos que se deben limpiar (zonas de la instalación, superficies, equipos, utensilios, etc.)
  - Indicar su ubicación, en caso de que sea necesario
- **¿Cómo se limpia?**: para cada elemento definido o grupo de elementos se especificará:
  - Productos utilizados
  - Diluciones o dosis exactas y condiciones de uso de estos productos (tiempo de contacto, temperatura de uso, etc.)
  - Método empleado: limpieza manual, limpieza automática, sistema *cleaning in place* (CIP), etc.
  - Utensilios de limpieza necesarios
- **¿Cuándo se limpia?**:
  - Frecuencia: diaria, semanal, mensual, etc.
  - Momento de la limpieza: después de cada uso, al finalizar el turno, antes de ser utilizado, etc.
- **¿Quién lo limpia?**:
  Nombre del responsable o nombre del cargo

A continuación se muestra un ejemplo de cómo organizar toda esta información:

EJEMPLO 17: TAULA RESUMEN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

¿Qué?		¿Cómo?				¿Cuándo?		¿Quién?
Elemento	**Ubicación**	**Producto**	**Dosis**	**T°C / Tiempo**	**Método / Utensilios**	**Frecuencia**	**Momento**	**Responsable**

Esta tabla se puede hacer de instalaciones, de manera general o bien por zonas –elaborar tablas específicas–: zona de recepción, zona de almacenado, zona de manipulación, etc.

Es recomendable que el personal de limpieza disponga de instrucciones claras para realizar las limpiezas y desinfecciones que le corresponden. A continuación se muestra un modelo de protocolo.

EJEMPLO 18: PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	
PROTOCOLO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
¿Qué?	**Elemento o grupo de elementos**	**Cámaras de refrigeración**: • Cámara de materia prima • Cámara de producto intermedio • Cámara de producto acabado	
	Ubicación	Zona de almacenado	
¿Cómo?	**Producto**	Producto detergente / desinfectante	
	Dosis	Dilución 1:20	
	Temperatura	Ambiente	
	Tiempo de contacto	3 minutos	
	Utensilios	Bayeta de microfibras Pulverizadores Cubo y fregona Papel de celulosa	
	Método	Limpieza manual	
	Procedimiento	1. Retirar el producto de la cámara y ubicarlo, perfectamente protegido, en otra cámara 2. Retirar los restos groseros de estantes con una bayeta 3. Barrer el suelo de la cámara 4. Aplicar el producto detergente / desinfectante con un pulverizador por todas las superficies. Recordar que hay que limpiar también la parte exterior de la puerta de la cámara, manijas de apertura incluidas 5. Fregar con una bayeta limpia todos los elementos, de arriba a bajo 6. Dejar actuar 7. Aclarar con agua limpia, aplicada con un pulverizador, de arriba a bajo 8. Secar con papel el techo, las paredes y los estantes 9. Fregar el suelo con el producto detergente / desinfectante 10. Volver a colocar los productos en la cámara	
¿Cuándo?	**Frecuencia**	Semanal	
	Momento	Al finalizar la jornada	
¿Quién?	**Responsable**	Personal de limpieza	

3.2.4. Actividades de comprobación

Es preciso definir unas actividades de comprobación del cumplimiento del Plan de limpieza y desinfección, y su eficacia. Así, para cada actividad de comprobación, hay que definir:

- **¿Qué se comprueba?**: cuál es el objeto de esta comprobación
- **¿Cómo se comprueba?**: de qué manera se efectúa la comprobación
- **¿Dónde se comprueba?**: el lugar en el que se aplica esta comprobación
- **¿Cuándo se comprueba?**: el momento en el que se realiza
- **¿Quién lo comprueba?**: responsable de realizar la comprobación; también será el responsable de tomar las medidas correctoras, en primera instancia, si se detecten incidencias
- **Registro**: donde queda constancia del resultado de estas comprobaciones, de las incidencias detectadas y de las acciones correctoras aplicadas

3.2.4.1. Comprobación del cumplimiento del programa l+d

Se definen las siguientes actividades de comprobación:

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					
¿Qué?	**Cumplimiento de las frecuencias establecidas**	**Resultado final de la limpieza: falta de suciedad visible**	**Uso adecuado de productos**	**Cumplimiento del protocolo**	**Cumplimiento de precauciones y medidas de seguridad**
¿Como?	Control visual	Control visual	Control visual	Control visual	Control visual
¿Donde?	En las zonas en las que hay personal limpiando	En superficies, equipos, maquinaria, utensilios, instalaciones, etc.	En las zonas en las que hay personal limpiando	En las zonas en las que hay personal limpiando	En las zonas en las que hay personal limpiando
¿Cuándo?	Diario: antes de iniciar las limpiezas	Diario: al finalizar las limpiezas	Semanal: durante las operaciones de limpieza	Semanal: durante las operaciones de limpieza	Semanal: durante las operaciones de limpieza
¿Quién?	Responsable de limpieza	Responsable de limpieza	Responsable de limpieza	Responsable de limpieza	Responsable de limpieza
Registro	EJEMPLO 19				

EJEMPLO 19: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN L+D

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO SEMANAL DE COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN L+D

Nº SEMANA			**MES**				**AÑO**			
ZONA										
	Lunes		**Martes**		**Miércoles**		**Jueves**		**Viernes**	
Comprobaciones diarias	**C**	**I**	**C**	**I**	**C**	**I**	**C**	**I**	**C**	**I**
Cumplimiento frecuencias										
Estado final de limpieza										
INCIDENCIAS										
ACCIONES CORRECTORAS										
FIRMA										

Comprobaciones semanales	**Fecha realización**	**Incidencias**	**Acción correctora**	**Firma**
Uso adecuado de productos				
Cumplimiento de los protocolos				
Cumplimiento precauciones y medidas de seguridad				

3.2.4.2. Comprobación de la eficacia del programa I+d

Al objeto de valorar la eficacia del Plan I+d, especialmente de la etapa de la desinfección, se debe realizar la siguiente actividad:

COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA DEL PROGRAMA L+D	
¿Qué?	Eficacia de las desinfecciones programadas: recuento total de colonias de aerobios mesófilos y enterobacterias: • ***Límite para aerobios mesófilos: ≤10 colonias/cm²*** • ***Límite para enterobacterias: ≤1 colonias/cm²***
¿Cómo?	• Recoger muestras de superficies, una vez desinfectadas, con placas de contacto específicas (agar – aerobios mesófilos VRVG – enterobacterias) para el crecimiento de los microorganismos descritos • Poner en contacto el gel de la placa con la superficie, aplicando una ligera presión durante 10 segundos • Incubar las placas a 37˚C durante 24 – 48 horas y leer • En caso de no disponer de laboratorio propio, contratar los servicios de un laboratorio externo
¿Dónde?	En las superficies de equipos, superficies de trabajo, paredes de cámaras, etc. (según se defina en el plan analítico)
¿Cuándo?	Frecuencia mínima de 5 muestras mensuales
¿Quién?	Responsable de calidad / producción Laboratorio externo
Registro	• **En caso de hacer el control internamente**: EJEMPLO 20 • **En caso de hacer el control en laboratorio externo**: archivo de boletines analíticos

EJEMPLO 20: REGISTRO DE RESULTADOS COMPROBACIÓN DE LA EFICACIA DE LA DESINFECCIÓN

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE LA EFICACIA DE LAS DESINFECCIONES

Fecha toma de muestra	Fecha recuento	Superficie	Número colonias aerobios	Número colonias enterobacterias	Acciones correctoras	Firma

4 Plan de control de plagas

> 4.1. Introducción

Las condiciones ambientales de una industria alimentaria pueden favorecer la presencia de plagas de animales indeseables, a causa del deterioro de las instalaciones y de la disponibilidad de comida. Las plagas, como escarabajos, moscas, ratones y otros animales, pueden llegar a introducir microorganismos patógenos en las zonas de elaboración y almacenado, y contaminar así alimentos y superficies de trabajo.

Es necesario en una industria disponer de un **Plan de control contra plagas**.

> 4.2. Descripción del Plan

El Plan contra plagas va encaminado en la dirección siguiente:

1. **Evitar (o dificultar) la entrada de estos animales indeseables en las instalaciones**. Si no hay presencia, no hay peligro. En este Plan se definen las medidas que se tienen que adoptar para impedir o dificultar la entrada de estos animales y se potencia el control sobre los factores que favorecen la aparición y la proliferación de plagas.
2. **Establecer un sistema de vigilancia**. De esta manera se verifica la adecuación de las medidas tomadas y su efectividad.
3. **Programar tratamientos de control o erradicación en caso de necesidad**. Si las medidas adoptadas no han funcionado se realizarán actuaciones específicas contra plagas. Para este fin se elegirán los tratamientos más convenientes y los que comporten un riesgo más bajo para la seguridad alimentaria. Sólo personal autorizado y acreditado puede efectuar los tratamientos (si no se dispone de ellos, contratar una empresa especializada).

4.2.1. Medidas de prevención y control

La mejor manera de evitar los problemas derivados de la presencia de una o varias plagas es obstaculizarles la entrada y la proliferación. El Plan debe centrar los esfuerzos en estos puntos, ya que hay que evitar el uso innecesario de productos químicos que pueden suponer un peligro en materia de seguridad alimentaria, ambiental y laboral.

En este sentido, se han adoptado las medidas de prevención siguientes:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	
Medidas higiénicas	• Controlar las materias primas (setas y trufas frescas) para detectar la presencia de posibles plagas • Limpiar correctamente las instalaciones. No debe quedar nunca ningún resto de suciedad o agua estancada, ya que pueden servir de alimento a los animales • Impedir la entrada de animales domésticos en el interior de las instalaciones • Retirar los residuos orgánicos a diario. Mejor si los guardan en bolsas, ya que facilita su manipulación higiénica. Utilizar contenedores herméticos y limpiarlos cuando convenga. Tenerlos en una zona exterior del local de elaboración y acondicionarla para facilitar su limpieza y desinfección • Tener las instalaciones en orden al objeto de evitar zonas de difícil acceso por acumulación de objetos, las cuales puedan crear un espacio adecuado para el establecimiento de animales indeseables. • Si se dispone de depósitos de agua, deben estar cerrados y más elevados que los desagües
Barreras físicas	• Mantener las puertas que comunican la instalación con el exterior cerradas entre usos • Mantener en buen estado la valla perimetral de la industria • Sellar los bajos de las puertas para evitar la entrada de animales por los espacios que queden con el suelo • Instalar mosquiteras en todas las ventanas practicables que comunican con el exterior • Todos los desagües tienen que disponer de sifones y rejas para evitar la entrada de animales desde las conducciones de aguas residuales • Reparar los deterioros de muros, suelos, techos, cañerías y maquinaria al objeto de evitar lugares de refugio o entrada para los animales
Dispositivos físicos y biológicos	Con la finalidad de monitorizar y prevenir la entrada de plagas en las instalaciones se han colocado los siguientes dispositivos: • Trampas de feromonas • Aparatos atrapa insectos por luz ultravioleta* (la ubicación de estos dispositivos estará claramente identificada y se establecerá, si conviene, una codificación para poder distinguirlos). El personal de la empresa no está autorizado a manipular o cambiar de lugar estos dispositivos

*la ubicación específica de estos equipos debe quedar reflejada en un mapa adjunto a este Plan

4.2.2. Medidas de vigilancia

Con la finalidad de verificar la adecuación de las medidas adoptadas, el responsable designado por la empresa llevará a cabo una vigilancia periódica:

- Sobre el mantenimiento y funcionamiento de las medidas higiénicas y barreras físicas descritas en la apartado anterior
- Sobre el funcionamiento de los dispositivos mecánicos y físicos
- Sobre la detección de plagas o indicios de presencia (madrigueras, heces, pelos, daños en productos, mordeduras, huellas, etc.)

4.2.3. Aplicación de tratamientos

En caso de detectar la presencia de una plaga, y siempre que sea necesario, se planificará la aplicación de un tratamiento específico. Estos trata-

mientos tienen que ser aplicados por empresas autorizadas para el control de plagas y la aplicación de tratamientos químicos o bien por personal interno debidamente acreditado (que disponga del carné de aplicador de tratamientos químicos expedido por el Gobierno de Cataluña).

En caso de subcontratar este servicio, la empresa responsable es quien valora la necesidad de aplicar el tratamiento:

- Aplica productos autorizados para la industria alimentaria y se tiene que asegurar que los tratamientos no contaminen los alimentos, la maquinaria o las superficies en contacto con los alimentos.
- Informa a los responsables de la empresa de los períodos de seguridad de los productos que aplica, con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores y la seguridad de los alimentos.
- Facilita toda la documentación relativa al tratamiento realizado:
  - Tipo de tratamiento
  - Plaga diana
  - Productos utilizados y dosis
  - Zonas afectadas
  - Recomendaciones de seguridad
  - Recomendaciones de prevención contra la plaga
  - Albarán de actuación

4.2.3.1. Documentación anexa

El Plan debe constar de:

- **Contrato de la empresa externa**: se puede contratar una empresa para que elabore todo el Plan y se ocupe de su vigilancia y los tratamientos necesarios, o bien sólo cuando se tengan que aplicar los tratamientos.
- **Memoria descriptiva**: se detallan las medidas de prevención y de vigilancia (establecer una frecuencia). Se debe adjuntar un plano de la industria en el que se detalle la ubicación de las barreras físicas y los dispositivos de lucha; también se debe adjuntar una descripción de los tratamientos que se apliquen.
- **Fichas técnicas y de seguridad de los productos utilizados**: así como su número de registro sanitario. Cada vez que se realice un tratamiento, hay que facilitar esta documentación.
- **Fotocopias de los carnés de aplicador** del personal de la empresa de desratización y desinsectación.
- **Comunicaciones de tratamientos y informes de visita**: donde se especifiquen las zonas, las trabajos realizados y los productos aplicados en los tratamientos, o bien el resultado de las inspecciones de visita.
- **Registros de comprobación o vigilancia**.

4.2.4. Registros

Para cada actividad de comprobación o vigilancia, hay que definir:

- **¿Qué se comprueba?**: cuál es el objeto de esta comprobación
- **¿Cómo se comprueba?**: de qué manera se efectúa la comprobación
- **¿Dónde se comprueba?**: el lugar en el que se aplica esta comprobación
- **¿Cuándo se comprueba?**: el momento en el que se realiza
- **¿Quién lo comprueba?**: responsable de realizar la comprobación; también será el responsable de tomar las medidas correctoras, en primera instancia, en caso de que se detecten incidencias
- **Registro**: donde queda constancia del resultado de estas comprobaciones, de las incidencias detectadas y de las acciones correctoras aplicadas

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE LUCHA CONTRA PLAGAS

	Cumplimiento de las medidas higiénicas	**Estado de las barreras físicas**	**Estado de los dispositivos mecánicos**	**Ausencia de plagas**	**Eficacia de los tratamientos aplicados**
¿Qué?	• Orden y limpieza • Eliminación de residuos • Cubos de basura cerrados • Ausencia de agua estancada	• Estado de mosquiteras • Cierre puertas • Estado de barreras en desagües	• Funcionamiento de aparatos atrapa insectos • Estado de trampas		
¿Cómo?	Control visual	Control visual	Control visual	Control visual	Control visual
¿Dónde?	En el conjunto de las instalaciones	En los lugares donde estén situadas estas barreras	En los lugares donde estén situadas estas barreras	En el conjunto de las instalaciones	En el conjunto de las instalaciones
¿Cuándo?	Semanal	Bimestral	Semanal	Semanal	Después de aplicar un tratamiento
¿Quién?	Responsable interno del Plan DDD	Responsable interno del Plan DDD	Responsable interno del Plan DDD	Responsable interno del Plan DDD	Responsable interno del Plan DDD
Registro	EJEMPLO 21				

EJEMPLO 21: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL PLAN CONTRA PLAGAS

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL PLAN CONTRA PLAGAS

Fecha	Medidas higiénicas								Barreras físicas						Dispositivo				Ausencia plagas		Tratamientos			Firma
	1		2		3		4		5		6		7		8		9				Fecha	Eficacia		
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I		C	I	

1. Orden y limpieza
2. Eliminación residuos
3. Cubos de basura cerrados
4. Ausencia de agua estancada

5. Estado de mosquiteras
6. Cierre de puertas
7. Estado de barreras desagües

8. Funcionamiento de aparatos atrapa insectos
9. Estado de trampas

Los **albaranes** o **partes** de visita se guardaran como **registro de estas acciones**.

5 Plan de formación del personal y de higiene en la manipulación

> 5.1. Introducción

Las empresas de transformación y comercialización de setas y trufas tienen que garantizar que sus manipuladores de alimentos disponen de una formación adecuada en higiene alimentaria de acuerdo con la actividad profesional que ejercen. De esta manera se previenen prácticas de riesgo

en la manipulación y preparación de productos, que podrían afectar su seguridad.

El objetivo del Plan de formación del personal y de higiene en la manipulación es conseguir que los manipuladores reciban la formación continua necesaria sobre la seguridad de los alimentos para que sean capaces de aplicar estos conocimientos en su lugar de trabajo y de responsabilizarse de las operaciones que realizan.

> 5.2. Descripción del Plan de formación del personal y de higiene en la manipulación

El Plan de formación del personal debe incluir:

- **Conocimientos generales**: comunes a todos los operarios de la empresa:
  - Higiene personal: lavado de manos, higiene corporal, uniforme de trabajo, etc.
  - Estado de salud: enfermedades, uso de medicamentos, etc.
  - Conductas y hábitos higiénicos: instrucciones para trabajar higiénicamente en la empresa (fumar, comer, baños, lavado de utensilios, zona sucia/limpia, etc.).
  - Formación sobre la *Guía de prácticas correctas* de la empresa o del sistema APPCC.
  - Repercusiones sobre la salud y la seguridad alimentaria de los malos hábitos higiénicos.
  - Conocimientos de los requisitos higiénicos legales.
- **Conocimientos específicos**: los operarios tienen que saber las manipulaciones higiénicas que son específicas del lugar que ocupan. Sobre todo, se debe garantizar que el personal responsable del proceso de elección y clasificación está formado y plenamente capacitado para detectar y retirar setas tóxicas. Hay que incluir en la formación de este personal conceptos micológicos específicos de los géneros y las variedades que se trabajen (como mínimo).
- **Programa de formación**: es necesario documentar los contenidos de los cursos, fijar un calendario y una previsión del personal que ha de recibir la formación, establecer la acreditación de los cursos, etc. Todo tiene que quedar registrado y archivado.
- **Actividades de comprobación del cumplimiento y la eficacia del Plan de formación**: al final de cada curso se evaluará *in situ* que los trabajadores apliquen los conocimientos adquiridos. Independientemente de los cursos, de vez en cuando se controlará la higiene y las manipulaciones del personal. Los resultados de las comprobaciones se registrarán y se archivarán.
- **Designación del responsable**: se ocupará de la evaluación de las necesidades formativas, de la puesta en marcha del programa y de las actividades de comprobación. La impartición de los cursos se puede realizar internamente o externamente a través de empresas acreditadas por el Gobierno de Cataluña (se debe solicitar el certificado del Registre de Entidades de Formación de Manipuladores de Alimentos –REFMA– a la empresa formadora[3]).

3. http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/refma.pdf

5.2.1. Conocimientos generales básicos

A continuación, pasamos a detallar algunos de los contenidos que hay que incorporar o desarrollar en los temarios de formación:

- El personal dedicado a la manipulación y a la distribución de setas y trufas mostrará en todo momento la máxima limpieza en su higiene personal; utilizará vestuario de uso exclusivo para el trabajo formado por una pieza de cabeza, una o dos piezas de cuerpo que lo cubra y un calzado adecuado al lugar de trabajo.
- La ropa de trabajo tiene que ser de color claro y no debe tener bolsillos, ni cremalleras, ni botones. Al inicio de cada jornada laboral la ropa de trabajo estará limpia; la ropa de trabajo sólo se podrá llevar en el momento de ejercer las funciones laborales.
- La ropa sucia se almacenará aislada de la ropa limpia para evitar contaminaciones cruzadas. El lavado de ropa sucia se realizará fuera de las zonas de manipulación de producto alimentario.
- Las uñas se tienen que llevar limpias y cortas.
- No se pueden llevar reloj, pulseras, pendientes, anillos, cadenas, *piercing* (anillamiento) ni ningún tipo de complemento personal que pueda contaminar el producto alimentario.
- Toda persona que realice operaciones de manipulación, tratamiento o envasado de productos de setas o trufas se tiene que lavar las manos con agua y jabón antes de incorporarse al lugar de trabajo, después de una ausencia y tantas veces como sea necesario para manipular de forma segura el producto alimentario.
- Hay que lavarse las manos:
  - Después de utilizar el baño
  - Antes de entrar en la zona de manipulación de alimentos
  - Después de manipular alimentos crudos o residuales
  - Siempre que se manipulen productos químicos, como detergentes, insecticidas, etc.
  - Una vez finalizadas las operaciones de limpieza
  - Después de fumar, comer o utilizar un pañuelo
- Las zonas de trabajo dispondrán de lavamanos de accionamiento no manual, papel de un solo uso para secarse y jabón.
- Las manos se tienen que secar con papel de un solo uso, que después se tirará a la papelera.
- No se recomienda el uso general de guantes, pero cuando se utilicen, deben estar en perfectas condiciones higiénicas. Se tienen que lavar con la frecuencia necesaria y por los mismos motivos que en el caso de las manos.
- Se tienen que emplear guantes de un material diferente al látex, porque se trata de un material alergógeno. Además, el polvo que recubre el interior de los guantes es de látex, por lo que existe el riesgo de que caiga sobre los productos que se manipulan.
- Queda prohibido fumar, comer, masticar chicle o tabaco y cualquier otra práctica no higiénica en las dependencias de manipulación o envasado de las setas y trufas.
- En caso de que un manipulador sufra alguna enfermedad infecciosa, debe comunicarlo inmediatamente al responsable para que se tomen

las medidas necesarias al objeto de evitar que esta enfermedad se pueda transmitir a través de los alimentos.

- Los manipuladores de alimentos tienen que informar al jefe de la zona o la persona que les designen siempre que sufran:
  - Dolores en la garganta, la boca o la nariz
  - Conjuntivitis
  - Infecciones dentales
  - Infecciones o heridas en la piel
  - Enfermedades gastrointestinales
- Las heridas de las manos se tienen que lavar con agua limpia y jabón, y se tienen que tapar con un apósito impermeable.
- No se pueden tener medicamentos de ningún tipo en las zonas de manipulación de alimentos.
- Los manipuladores de alimentos tienen que estar informados sobre:
  - El significado y la naturaleza de las revisiones médicas a las que están sujetos si trabajan en la manipulación de alimentos
  - La posibilidad de ser portadores de microorganismos y parásitos, así como los medios de transmisión de patógenos y las medidas de prevención de estos riesgos

5.2.2. Programa de formación

Para cada actividad o curso hay que definir:

- La persona o la entidad responsable de la actividad formativa, como también la relación de docentes. La actividad formativa la puede llevar a cabo la misma empresa o bien una entidad externa de formación acreditada
- La metodología utilizada: cursos teóricos, clases prácticas *in situ*, formación a distancia, etc.
- Los objetivos de la actividad
- La descripción de los contenidos de la actividad
- La relación del personal de la empresa a quien se dirige
- La duración en horas
- La acreditación
- El calendario

A continuación se muestra un ejemplo de documento que engloba esta información:

EJEMPLO 22: RELACIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

Título curso	Código curso	Responsable	Lista docentes	Metodología	Objetivos	Contenidos	Lugares de trabajo	Horas de curso
Conocimientos básicos de higiene	CF-01	Responsable RRHH	Empresa externa	Presencial en el aula (explicaciones teóricas)	Que el manipulador tenga claro y sepa aplicar los conceptos básicos de higiene	• Higiene personal • Uniforme de trabajo • Hábitos higiénicos • Lavado de manos • Uso de guantes de un sol uso • Estado de salud	Todos	2

5.2.3. Actividades de comprobación

Al objeto de comprobar el cumplimiento del Plan y su efectividad, se tienen que definir las siguientes actividades de comprobación.

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN DEL PLAN DE FORMACIÓN DE PERSONAL

¿Qué?	***Realización de cada actividad formativa y asistencia del personal***	***Cumplimiento de la programación de las actividades***	***Aplicación de los conocimientos adquiridos por el personal manipulador***
¿Cómo?	Control visual	Comparando el calendario previsto con los registros de actuaciones realizadas	Control visual de los hábitos higiénicos y normas de higiene en el proceso productivo
¿Dónde?	Documentos del curso: • Lista de asistencia • Pruebas de aptitud • Acreditaciones	Archivo documental	*In situ*, en el lugar de trabajo
¿Cuándo?	Después de cada formación	Cada 3 meses	Mensual
¿Quién?	Responsable de formación	Responsable de formación	Responsable de formación
Registro	Lista de asistencia a la actividad y pruebas de aptitud (si existen)	EJEMPLO 23	EJEMPLO 24

EJEMPLO 23: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA

Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

Fecha revisión	Cumplimiento		Incidencia	Medida correctora	Fecha de aplicación	Responsable
	C	I				
02/01/08	X					
01/04/08		X	No se va a realizar la actividad prevista en el mes de marzo (curso personal limpieza)	Se reprograma el curso para el mes de abril	15/04/08	Responsable de formación

EJEMPLO 24: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DE LOS HÁBITOS PERSONALES DEL ANIPULADOR/A

Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

COMPROBACIÓN DE LOS HÁBITOS HIGIÉNICOS Y HIGIENE EN PRODUCCIÓN

Fecha revisión	Resultado		Incidencia	Personal afectado		Medida correctora	Formación complementaria		Fecha nuevo curso
02/01/08	(C)	I			General		Sí	No	
					Específico:				
02/02/08	C	(I)	El personal no se lava las manos con la frecuencia necesaria	X	General	Incidir en la importancia de este aspecto a todo el personal	(Sí)	No	09/02/08
					Específico:				
	C	I			General		Sí	No	
					Específico:				

6 Plan de control del proceso productivo y prevención de contaminaciones cruzadas

> 6.1. Introducción

A lo largo del proceso de comercialización y transformación de setas y trufas existe una serie de procesos y controles que se pueden considerar críticos, que son abordables con un plan de control. Estos procesos, como por ejemplo el almacenado o el envasado del producto final, requieren un control constante pero no necesariamente continuo.

> 6.2. Descripción

6.2.1. Control del proceso productivo

6.2.1.1. Almacenado / Espera de la materia prima

El almacenado es un **proceso de espera entre la recepción y la elaboración de la materia prima** recibida.

Para realizar un correcto almacenado **hay que disponer de zonas específicas y adecuadas** para esta función: almacén, cámaras de refrigeración, congeladores, etc.

¿Qué se debe hacer?

- Las materias primas que requieren frío para que se conserven se tienen que guardar inmediatamente a temperatura regulada después de que se haya realizado el control de recepción. Hay que garantizar el mantenimiento de la cadena de frío de estos productos
- Los productos no pueden estar almacenados en contacto directo con el suelo. Hay que disponer de estantes, palés o tarimas que permitan un almacenado en alzada
- Todos los productos tienen que estar almacenados en recipientes o cajas en buenas condiciones higiénicas
- Las zonas de almacenado no tienen que tener productos incompatibles que puedan suponer un riesgo de contaminación para las setas comestibles presentes: productos o material de limpieza, utensilios de mantenimiento, etc.
- El mantenimiento de la garantía en la identificación relativa al origen de los productos al objeto de asegurar su trazabilidad
- Los productos tienen que estar colocados de manera que se facilite la correcta gestión de *stocks*, la cual se llevará a cabo siguiendo el método PEPS = primero al entrar primero al salir (del

continua a la pàgina següent >

< ve de la pàgina anterior

inglés FIFO = *first in first off*)

- Los almacenes de productos de refrigeración y de congelación tienen que disponer de termómetros o termógrafos; registrar la temperatura de cada almacén al menos al inicio y al final de la jornada
- Los almacenes de productos secados y, si conviene, de otros productos tienen que disponer de higrómetro o higrógrafo; registrar los valores al menos al inicio y al final de la jornada
- La elaboración de un plan de emergencia para los casos de déficit de frío en un almacén; se debe describir qué se tiene que hacer con los productos almacenados.

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN PARA ESTA ETAPA

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN DE ALMACENADO DE MATERIA PRIMA

¿Qué?	**Condiciones adecuadas de estiba**: • Ningún producto en el suelo • Orden adecuado para correcta rotación de *stocks* • Higiene de recipientes	**Mantenimiento de la identificación de origen de los productos**	**Temperatura de almacenado**
¿Cómo?	Control visual	Control visual	Mediante termómetro de sonda ambiental
¿Dónde?	En la zona de almacenado de materias primas	En la zona de almacenado de materias primas	En la zona de almacenado de materias primas
¿Cuándo?	1 vez al día	1 vez al día	2 veces al día
¿Quién?	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad
Registro	EJEMPLO 25	EJEMPLO 25	EJEMPLO 25

EJEMPLO 25: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DE ALMACENADO DE MATERIA PRIMA			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRE DE COMPROVACIÓ D'EMMAGATZEMATGE DE PRIMERA MATÈRIA										
Zona				**Mes**			**Año**			
Día	**Condiciones de estiba**		**Identificación productos**		**Temperatura ambiental**		**Incidencias**	**Medidas correctoras**	**Firma**
	C	**I**	**C**	**I**	**Mañana**	**Tarde**			
1									
2									
3									
4									
5									
(...)									
31									

6.2.1.2. Elección, limpieza y clasificación

En estas etapas se separa el producto apto del no apto y se acondiciona para la producción. La etapa de elección está considerada un PCC (descrito en la 2ª parte de esta Guía), pero hay que garantizar unas adecuadas condiciones de proceso.

¿Qué se debe hacer?

- El personal encargado de este proceso tiene que cumplir con las normas de higiene personal descritas en esta Guía (*Plan de formación de personal y de higiene en la manipulación*)
- Las superficies y los utensilios utilizados en esta fase del proceso productivo tienen que estar en buenas condiciones de higiene y mantenimiento, y tienen que ser de uso exclusivo para este proceso
- Garantizar que la limpieza de los productos elimina los restos de suciedad de origen que puedan tener los productos (hojas, tierra, etc.)
- Garantizar que el agua utilizada en este proceso es apta para el consumo (*Plan de control del agua*)
- Los volúmenes de producto trabajados tienen que ser de fácil gestión. Es importante que en esta etapa se haga un control y una clasificación exhaustivos de todo el producto; si se trabaja de golpe con grandes volúmenes, aumenta el riesgo de que alguna pieza no apta no sea detectada

6.2.1.3. Transformación de setas y trufas

Los procesos de transformación de los hongos comestibles modificarán las características de los productos de tal manera que les conferirán una mayor resistencia a la alteración. De estos procesos, sólo los de mezcla / preparación de aditivos y la esterilización se consideran en la Guía puntos críticos de control (PPC) porque son procesos en los que se impide el crecimiento o se eliminan efectivamente los microorganismos. No obstante, es imprescindible definir unas condiciones estandarizadas de cada proceso, cumplirlas y comprobar periódicamente que de verdad estas condiciones se están ejecutando y son efectivas. Además, si se considera oportuno, se puede establecer que los procesos de blanqueado, congelación / ultracongelación y secado sean PCC y, entonces, fijar controles diarios continuos en lugar de periódicos.

¿Qué se debe hacer?

Blanqueado
El objetivo de esta etapa es el de bloquear, mediante el escaldado de los hongos, aquellas reacciones enzimáticas que pueden afectar la calidad del producto. Hay que aclarar que no todos los hongos comestibles transformados se someten a este proceso. En los casos en los que se aplique, es preciso tener en cuenta:

- Garantizar que el agua utilizada en esta etapa es apta para el consumo (ver el *Plan de control del agua*)
- Definir y respetar los tiempos y las temperaturas de escaldado para conseguir los resultados deseados. Si conviene, registrar los datos en la hoja de fabricación
- El producto escaldado, caso de requerir un tiempo de espera previo al tratamiento de conservación, se tiene que guardar en una zona limpia, es decir, no se puede almacenar en las zonas donde existe la materia prima

Mezcla / Preparación de aditivos
- Definir la cantidad exacta de cada uno de los ingredientes y aditivos que hay que dosificar por quilo de producto acabado
- Garantizar la correcta dosificación de conservantes y, en general, de cualquier ingrediente o aditivo utilizado es muy importante, tal y como se define en la descripción de los PCC
- Garantizar una **correcta homogenización** de los ingredientes y aditivos en el producto final
- Utilizar recipientes y utensilios específicos para la manipulación y el pesaje en caso de utilizar **sulfitos** como conservantes, ya que este producto es alérgeno; de esta manera, reduciremos el riesgo de contaminación cruzada con productos que no lo deben contener. Identificar los recipientes y utensilios de uso exclusivo para los sulfitos y aseguraros que estén tapados y que no se utilizan para manipular otros productos. Si no se puede utilizar básculas y utensi-

continúa en la página siguiente >

< viene de la página anterior

lios exclusivos, realizar las manipulaciones con sulfitos al final de la jornada para evitar contaminaciones cruzadas y lavarlos cuidadosamente. También es recomendable pesar este tipo de ingredientes alérgeno en una sala aislada
- El personal encargado de este proceso debe cumplir con las normas de higiene personal descritas en esta Guía (*Plan de formación de personal y higiene en la manipulación*)
- Les superficies, los utensilios y la maquinaria utilizados en esta fase del proceso productivo tienen que estar en buenas condiciones de higiene y mantenimiento
- El peso de cada ingrediente incluido en el formulario hay que registrarlo

Envasado hermético y esterilización
- Esta etapa está considerada como un PCC y, por lo tanto, está desarrollada a la 2ª parte de esta Guía, que describe las actividades de comprobación que es preciso aplicar en este punto
- Antes de realizar el envasado del producto, previo a la esterilización, se debe comprobar que los recipientes están en buen estado de limpieza por la parte interior. Se pueden establecer sistemas automatizados, como por ejemplo aire a presión, para garantizar que no queden restos sólidos en el interior del envase antes de poner el producto
- Elaborar un plan para revisar que los cierres aplicados a estos envases sean herméticos, de tal manera que mantengan la esterilización a lo largo de la vida útil del producto. Fijar al Plan un método de comprobación y una periodicidad para las pruebas

Congelación / Ultracongelación

En los tratamientos de congelación o ultraconegalció, el objetivo será alargar la vida útil del alimento disminuyendo la velocidad de reacción de los procesos biológicos y enzimáticos. La diferència entre los dos procesos radica en la velocidad de congelación

¿Qué se debe hacer?

- Definir los parámetros de temperatura y tiempo de tratamiento. Las temperaturas pueden variar desde -20˚C de una congelación normal, hasta -50˚C / -80˚C de las ultracongelaciones con nitrogeno líquido
- Garantizar que se alcancen las temperaturas suficients en el centro del producto para inactivar enzimas y microorganismos
- Garantizar que el producto mantiene su identificación al objeto de poder establecer su trazabilidad
- Evitar romper la cadena de frío de los prodcutes congelados después de la congelación; por eso, una vez acabado este proceso, los productos se guardarán en un congelador o cámara de congelación de producto intermedio (si está pendiente de envasar) o de producto acabado (si ya está envasado)
- Las manipulaciones de producto congelado se tienen que efectuar lo más rápidamente posible y en unas condiciones de temperatura que eviten la pérdida de frío del producto

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN EN TRATAMIENTOS DE CONGELACIÓN / ULTRACONGELACIÓN			
¿Qué?	***Cumplimiento de los parámetros establecidos de tiempo y temperatura de tratamiento*:** Comparar los datos registrados con las especificaciones descritas para estos productos	***Temperatura final de producto*:** Garantizar que, como mínimo, se han alcanzado -18˚C	***Temperatura de la cámara de conservación de producto congelado*:** Temperatura de -18˚C
¿Cómo?	Mediante el registro de la temperatura y el tiempo de congelación	Con termómetro láser o con termómetro de sonda específico para congelados	Registro de temperatura del termómetro o el termógrafo de la cámara
¿Dónde?	En la cámara o el túnel de congelación	En el producto congelado	En la cámara de conservación de productos congelados
¿Cuándo?	Una vez al día, al inicio de la jornada	Una vez al día / semana	Una vez al día, al inicio de la jornada
¿Quién?	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad
Registro	EJEMPLO 26	EJEMPLO 26	EJEMPLO 26

EJEMPLO 26: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONGELACIÓN / ULTRACONGELACIÓN

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL PROCESO DE CONGELACIÓN / ULTRACONGELACIÓN

Fecha	Producto	Lote producción	Parámetros de proceso		T˚C final de producto y cámara de conservación	Incidencias	Acciones correctoras	Firma
			T˚C	Tiempo				

Secado / Deshidratación
Mediante este tratamiento, se reduce el contenido de agua del producto hasta niveles que evitan la alteración producida por el crecimiento de microorganismos. Los hongos comestibles se cortan en láminas y se introducen en secadores donde las condiciones ambientales de temperatura y aire forzado provocan que el producto se seque rápidamente

Estos productos se pueden comercializar en láminas o se pueden moler hasta conseguir sémolas o productos en polvo

¿Qué se debe hacer?

- Garantizar que los utensilios y las superficies de trabajo utilizados para cortar en láminas los hongos están en las máximas condiciones de higiene y en un buen estado de mantenimiento
- El personal manipulador encargado de este proceso cumplirá estrictamente las medidas de higiene personal y de manipulación descritas en esta Guía
- Definir los parámetros ambientales (velocidad del aire y tiempo de tratamiento) que aseguren un secado suficiente y adecuado del producto
- Aplicar repeticiones de ciclos de tratamiento de cara a conseguir un secado uniforme y completo del producto. Los ciclos de tratamiento–descanso favorecen que la humedad interna del producto migre hacia la superficie donde se evapora en el ciclo de tratamiento siguiente
- Comprobar periódicamente que estas especificaciones se cumplen y que el tratamiento es efectivo para el secado del producto
- Garantizar que los productos mantienen su identificación en todo momento al objeto de establecer su trazabilidad
- Los productos no serán retirados de los secadores, en caso de variaciones en las condiciones ambientales, hasta que hayan sido suficientemente secados
- Garantizar que la maquinaria utilizada se encuentra en perfectas condiciones de limpieza y desinfección, en caso de realizar un proceso de molienda
- Comprobar periódicamente la integridad de las máquinas de molienda (pérdida de tornillos, de partes de las aspas de molienda, etc.), para detectar posibles contaminaciones físicas por metales provenientes de estas máquinas

Equipo de autoclave para esterilización de producto

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN EN TRATAMIENTOS DE SECADO			
¿Qué?	***Cumplimiento de los parámetros ambientales establecidos*:** Comparar los datos registrados con las especificaciones descritas para estos productos	***Humedad final de producto*:** Según producto: entre 6-12% de humedad en producto final	***Tiempo de tratamiento*:** Fecha y hora de inicio y final del tratamiento
¿Cómo?	Termómetro / termógrafo y higrómetro / higrógrafo	Mediante una determinación de humedad en producto	Anotación manual en la hoja de fabricación
¿Dónde?	Secador	En el producto secado	Secador
¿Cuándo?	Una vez al día	3 productos al mes	Entrada/salida de los lotes
¿Quién?	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad	Responsable de producción / calidad
Registro	EJEMPLO 27 En caso de disponer de registradores automáticos de temperatura y humedad ambiental, los datos registrados informáticamente servirán como registro	Boletín analítico	EJEMPLO 27

EJEMPLO 27: COMPROBACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL PROCESO DE SECADO			
Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL PROCESO DE SECADO

Producto y número de lote	Fecha y hora de entrada	Fecha y hora de salida	Temperatura y humedad ambiental		Incidencias	Acciones correctoras	Firma
			C	I			

6.2.1.4. Envasado

Una vez se obtiene el producto final, sea fresco o conservado por cualquiera de las técnicas anteriormente descritas, se envasa para vender; el producto se tiene que envasar siempre bajo condiciones que no lo puedan estropear o contaminar.

¿Qué se debe hacer?

- Garantizar que los envases cumplirán los siguientes requisitos:
  - Serán **de uso alimentario** (hay que pedir certificados a los proveedores)
  - Estarán **limpios**; en el interior no pueden haber restos de productos químicos, contaminantes físicos, ni suciedad
  - Se almacenarán **protegidos** de focos contaminantes
  - No se guardarán junto con productos químicos
- Asegurarse de que los envases resistirán:
  - La manipulación brusca durante la carga
  - La compresión causada por el peso de otros contenedores colocados encima
  - Los golpes y las vibraciones durante el transporte
  - Una humedad elevada durante la refrigeración, el transporte y el almacenado
- Definir el sistema de envasado que se aplica para cada tipo de producto. En caso de añadir gases en el envase para modificar la atmósfera interior, se debe comprobar el buen funcionamiento de la máquina, como mínimo, al inicio de la jornada, ya que la atmósfera modificada determina la vida útil del producto. Si se enlatan las setas o las trufas, es preciso realizar un análisis de estaño inorgánico presente en el producto al final del período de consumo (límite máximo: 200 mg de estaño/kg de producto), así se comprueba que el envase es idóneo para el tipo de producto que se elabora
- Los productos envasados tienen que estar debidamente etiquetados al objeto de cumplir con los requisitos descritos en el *Plan de control del etiquetado* de esta Guía
- La sala de envasado y la maquinaria que en ella se utiliza tienen que estar en unas condiciones de higiene correcta
- El personal encargado del envasado cumplirá escrupulosamente con las normas de higiene descritas en esta Guía

Proceso de envasado y control del contenido neto de procucto final

6.2.1.5. Almacenado de producto acabado

Los productos, una vez envasados, etiquetados y, si conviene, encajados, tienen que ser almacenados a la espera de ser distribuidos. Es preciso preservar la integridad e inocuidad del producto durante esta etapa.

¿Qué se debe hacer?

- Las zonas destinadas al almacenado tienen que estar en unas condiciones de higiene y mantenimiento adecuadas
- Los productos se estibarán de manera que los envases no se puedan chafar o romper, siempre de manera ordenada para facilitar las manipulaciones. Los productos tienen que estar perfectamente identificados con etiquetas, bien en el envase o bien en el embalaje, las cuales serán visibles desde el exterior
- Los embalajes no tienen que estar en contacto directo con el suelo; se tienen que utilizar estantes, armarios, palés, tarimas, etc.
- Todos los productos tienen que estar protegidos de las contaminaciones físicas, químicas y biológicas
- Cada producto estará almacenado bajo las condiciones de temperatura y humedad necesarias para que se conserve en buen estado; hay que definir para cada referencia cuáles son estas condiciones. De manera general se puede determinar que:
  - Los productos en conserva se podrán almacenar en zonas que estén a temperatura ambiente
  - Los productos congelados se deben almacenar a temperatura de congelación (-18˚C)
  - Algunos productos frescos, según su naturaleza (producto laminado, producto sensible a cambios de temperatura) o época del año, se deben guardar en refrigeración (4˚C)

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN PARA ESTA ETAPA

Les actividades de comprobación, así como el ejemplo de registro asociado, son las mismas que las descritos en la etapa de almacenado de materia prima.

Cámara de congelación de producto final

6.2.1.6. Preparación de pedidos

La fase de preparación de pedidos es una etapa donde el riesgo de contaminación de los productos es relativamente bajo. Sólo se podría dar en aquellos productos que van en cajas y no están envasados herméticamente. Los peligros principales asociados con este proceso son:

- Ruptura de la cadena de frío en producto refrigerado / congelado
- Incorrecta rotación de *stocks*, lo que podría provocar la distribución de productos caducados o cercanos a caducar

¿Qué se debe hacer?

- Preparar los pedidos de producto refrigerado / congelado lo más rápidamente posible, al objeto de impedir que los productos pierdan frío. Si el camión no está preparado, guardar el pedido en las cámaras frigoríficas en un lugar accesible; estibar rápidamente el pedido en el camión
- Garantizar una correcta rotación de *stocks* en la preparación de pedidos. Asegúrese que no se sirven productos con fecha de caducidad o de consumo preferente excedida
- Cumplir con el *Plan de trazabilidad* descrito en esta Guía
- Mantener la sala de preparación de pedidos y el muelle de carga en perfectas condiciones de orden y limpieza
- El personal encargado de esta etapa cumplirá escrupulosamente con las normas de higiene descritas en esta Guía

6.2.1.7. Transporte

La última etapa antes de vender el producto es la expedición y el transporte; en esta etapa se tienen que continuar manteniendo las prácticas correctas de higiene, tanto en el ámbito de personal como de procesos e instalaciones, al objeto de evitar contaminaciones de producto.

¿Qué se debe hacer?

- El recinto del vehículo o contenedor utilizado para transportar los productos alimentarios se tiene que mantener en buen estado de limpieza
- Garantizar un buen mantenimiento de la caja del camión, evitar daños en las paredes que puedan permitir la entrada de calor, frío, humedad, suciedad o insectos del exterior
- La caja de los vehículos sólo se tiene que utilizar para transportar alimentos; está prohibido el transporte de sustancias químicas u otros productos incompatibles
- El producto se tiene que transportar de forma adecuada con sistemas para inmovilizar y asegurar la carga
- Garantizar una regulación de la temperatura, sobre todo en aquellos ca-

continua a la pàgina següent >

< ve de la pàgina anterior

sos donde se transporte producto congelado o producto refrigerado.
- Los productos refrigerados o congelados no se cargarán dentro de la caja del camión si todavía no están fríos; así pues, asegúrese que los equipos de frío se conectan antes de cargar el producto al objeto de enfriarla previamente
- Las puertas de la caja del camión se tienen que abrir sólo el tiempo necesario para efectuar la descarga y, después, se tienen que mantener cerradas
- Los equipos de frío de los camiones no se tienen que parar durante los trayectos
- Las devoluciones que se transporten conjuntas con producto apto tienen que ir identificadas de manera clara para evitar confusiones

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN EN TRANSPORTE A TEMPERATURA REGULADA	
¿Qué?	Temperatura de transporte de productos refrigerados y congelados • Refrigerados: ≤ 4˚C • Congelados: ≤ -18˚C
¿Cómo?	Registrador en continuo de temperatura
¿Dónde?	En la caja del camión
¿Cuándo?	Durante los trayectos
¿Quién?	Transportista
Registro	Informe o documento gráfico del registrador automático

6.2.1.8. Instrucciones o protocolos de fabricación

Una manera efectiva de facilitar a los trabajadores toda la información relativa al control de los parámetros y prácticas productivos es la de utilizar instrucciones o protocolos de fabricación. Estos protocolos tienen que estar disponibles en las zonas de trabajo y darán las indicaciones necesarias a los operarios para poder elaborar y manipular los productos considerando todas las vertientes relativas a la seguridad y calidad de los productos. A continuación se muestra un ejemplo en blanco de protocolo de fabricación (EJEMPLO 28).

EJEMPLO 28: PROTOCOLO DE FABRICACIÓN

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

PROTOCOLO DE FABRICACIÓN

Producto	

Ingredientes*	**Cantidad relativa***
Ingrediente 1 (según ficha técnica)	Según ficha técnica
Ingrediente 2 (según ficha técnica)	
Ingrediente 3 (según ficha técnica)	
Ingrediente 4 (según ficha técnica)	

INDICACIONES PARA LA MEZCLA / PREPARACIÓN	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			
Tratamiento 1		**PARÁMETROS DE TRATAMIENTO**	**Temperatura**	
			Tiempo	
			Humedad	
INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			
Tratamiento 2	*(si es preciso)*	**PARÁMETROS DE TRATAMIENTO**	**Temperatura**	
			Tiempo	
			Humedad	
INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			
TIPO DE ENVASADO		**PARÁMETROS DE TRATAMIENTO**	**% Vacío**	
			Mezcla gases	
INDICACIONES PARA EL ENVASADO	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			
CONSERVACIÓN PRODUCTO ACABADO	*(TEMPERATURA AMBIENTE / REFRIGERACIÓN / CONGELACIÓN)*			
INDICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			
INDICACIONES PARA LA PREPARACIÓN DE PEDIDOS				
INDICACIONES PARA EL TRANSPORTE	*(descripción de las buenas prácticas referidas a este apartado)*			

***** *los parámetros indicados ya estarán definidos en la ficha previamente*

> 6.3. Principios generales para la prevención de contaminaciones cruzadas

Para evitar las contaminaciones cruzadas, los equipos, las instalaciones y las operaciones de manipulación realizadas por el personal, se tienen que llevar a cabo siguiendo las siguientes pautes:

- **Separación de zonas limpias y zonas sucias**: la zona sucia comprende los locales y las zonas de la empresa destinados a manipular la materia prima y a limpiar y guardar los utensilios sucios. La zona limpia comprende los locales y las zonas en los que se manipula y guarda el producto acabado y los utensilios limpios. Esta separación puede ser:
  - **Espacial**. Las operaciones se realizan en espacios físicos diferenciados.
  - **Temporal**. Las operaciones sobre la materia prima o las de almacenado y limpieza de utensilios sucios se efectúan en el mismo espacio físico que las del producto acabado o almacenado de utensilios limpios, pero se realizan en tiempo diferente. En este caso, siempre se tienen que limpiar y se tienen que desinfectar las zonas comunes entre las diferentes operaciones.
- **Marcha adelante**. El peligro de contaminación sucede al pasar de una zona sucia (con más contaminación) a una zona limpia. Un diseño lineal del proceso de fabricación (marcha hacia adelante) evita el riesgo de contaminación ya que la materia prima, los utensilios y el personal de la zona sucia no contactan con el producto acabado ni pasan por la zona limpia.

Considerando los principios expuestos, se tiene que estudiar el proceso productivo y el diseño de las instalaciones de manera que se cumplan los principios de separación entre zonas y la marcha adelante, tal y como se establece de forma general en el ejemplo siguiente:

EJEMPLO 29: CLASIFICACIÓN EN ZONAS LIMPIAS Y SUCIAS			
ZONAS		**OPERACIONES**	**EQUIPOS Y MATERIALES**
Zona sucia	Recepción del producto	Entrada de camiones	Palés, envases, plásticos, bolsas
		Pesaje	Báscula
	Almacén	Almacenado de la materia prima	Cámaras de congelación y refrigeración, almacenes no refrigerados
	Baños y vestuarios	Cambio de ropa y higiene del personal	Taquillas, WC, duchas, etc.
Zona limpia	Zona de elaboración	Lavado (trufas), elección, clasificación	Cubos, limpiadora automática, cuchillos, etc.
		Manipulación y transformación del producto	Cucharas, picadora, línea de escaldado
		Envasado	Línea de envasado automático, selladora, envasadora manual
		Tratamientos térmicos	Túnel de congelación, local de esterilización/pasterización
	Almacén de producto acabado	Almacenado	Cámaras de refrigeración y congelación, y zona de de almacenado
	Zona de expedición	Preparación de pedidos y expedición de mercancías	Sala de preparación de pedidos, muelle de carga, cámara refrigerada de expediciones

> 6.4. Control del producto no conforme

En caso de que el proceso productivo origine una partida de producto no apto, ésta debe quedar identificada y/o ubicada de tal manera que no suponga un peligro para el resto de productos o que se expidiera por error. Además, hay que determinar la causa de la no conformidad y tomar las medidas necesarias para corregir el problema y evitar que se vuelva a repetir.

¿Qué se debe hacer?

- Disponer de un sistema de identificación claro e inequívoco del producto no apto; se puede reforzar la seguridad disponiendo de un espacio físico exclusivo para este tipo de productos
- Tener definidos protocolos de actuación en caso de detección de este tipo de producto
- Revisar el sistema de autocontrol para encontrar la causa del problema; comprobar que los registros están rellenados correctamente y verificar que el personal actúa de acuerdo con la formación recibida
- Retirar o bloquear todas las partidas que hayan sido afectadas por el mismo problema
- Registrar el destino de este producto no apto

ACTIVIDADES DE COMPROBACIÓN EN CONTROL DE PRODUCTO NO APTO	
¿Qué?	Producto no apto
¿Cómo?	Identificación en envase y/o embalatge
¿Dónde?	Almacén
¿Cuándo?	Desde que se detecta la no aptitud
¿Quién?	Responsable de producción / calidad
Registro	EJEMPLO 30

EJEMPLO 30: REGISTRO DE PRODUCTO NO APTO

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO DE PRODUCTO NO APTO

Fecha	Producto	Lote afectado	Cantidad	Incidencia	Destino	Fecha cierre	Firma

7 Plan de homologación y control de proveedores y mercancías

> 7.1. Introducción

Cualquier empresa necesita diversos proveedores que suministren materias primas, aditivos y materiales de envasado y embalatge en su proceso productivo, para poder desarrollar su actividad.

A través de estos productos o materiales, pueden incorporarse diversos tipos de peligros en el proceso productivo, tanto biológicos como químicos y físicos. Al objeto de reducir la probabilidad que nuestras materias primas sean una fuente o un vehículo de algún tipo de contaminación, hay que aplicar un plan de homologación y control de proveedores.

> 7.2. Descripción del sistema

En el Plan de homologación y control de proveedores y mercancías se prevén los aspectos siguientes:

- **Elaboración de una lista de proveedores homologados**.
- Establecimiento de unas **especificaciones de compra** para los hongos comestibles utilizados como materia prima, aditivos y materiales de envasado y embalatge.
- Definición de unas **actividades de comprobación** para realizar una revisión del cumplimiento de nuestros proveedores.

7.2.1. Lista de proveedores homologados

Cada empresa de transformación y comercialización de setas y trufas debe disponer de una lista de proveedores homologados, que incluya también los que proporcionen servicios (formación, control ambiental, laboratorios, etc.), equipos y maquinaria, envases y embalajes, etc. De cada proveedor se tienen que tener los datos siguientes:

- **Datos del proveedor** (razón social, NIF, teléfono de contacto, persona de contacto, fax, dirección electrónica –d/e–, etc.). En caso de recolectores que subministren materia prima a las empresas de transformación, hay que disponer de:
  - **Nombre del recolector**
  - **DNI**
  - **Teléfono de contacto**
- **Actividad**: setas y trufas frescas, aditivos, etc.
- **Fechas de alta y de baja**: antes de iniciar la actividad con cualquier proveedor, es preciso que esté incluido en la lista de proveedores homologados.
- **Cada empresa debe establecer sus criterios de homologación de proveedores, pero como mínimo, los proveedores industriales de producto alimentarios (setas, aditivos, envases y embalajes destinados a entrar en contacto con los alimentos) dispongan del número de registro sanitario**.
- **Es preciso disponer del número de registro sanitario o de las copias de los permisos de actividad de los proveedores**.

A continuación se muestra un ejemplo de documento donde incluir esta información.

EJEMPLO 31: LISTA DE PROVEEDORES HOMOLOGADOS

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

LISTA DE PROVEEDORES HOMOLOGADOS

Nombre / Razón social	Productos / Servicios	NIF / DNI	Datos contacto		Registro / Permiso actividad	Fecha de alta	Fecha de baja
			nombre				
			teléfono				
			fax				
			d/e				
			nombre				
			teléfono				
			fax				
			d/e				
			nombre				
			teléfono				
			fax				
			d/e				

7.2.2. Especificaciones de compra

Para poder establecer qué condiciones y criterios tienen que cumplir los productos que suministren nuestros proveedores, es preciso disponer de unos documentos de especificación de compra para productos o familias de productos, que incluyan el material de envasado y embalatge, los aditivos, etc. Estas especificaciones también tienen que servir al personal encargado de realizar el control de recepción, para que puedan consultar los criterios de aceptación o rechazo en caso de duda durante el control; así pues, se debe tener una copia actualizada de estos documentos en la zona donde se realiza el control de recepción.

Además, es preciso tener definidas las acciones correctoras específicas que deben tomar cuando se incumple alguna de las especificaciones de compra. Estas actuaciones pueden ir desde la notificación al proveedor de la incidencia detectada, hasta el rechazo del producto y la deshomologación del proveedor. Cada empresa tiene que definir el protocolo que se tiene que seguir en cada caso.

A continuación se muestra un ejemplo de especificación de compra.

EJEMPLO 32: MODELO EN BLANCO DE ESPECIFICACIÓN DE COMPRA			
Datos de la empresa		*Versión del documento*	
Código del documento		*Fecha de revisión*	

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE COMPRA			
PRODUCTO / GRUPO DE PRODUCTOS			
PARÁMETRO		**DESCRIPCIÓN**	**MEDIDA CORRECTORA EN CASO DE INCUMPLIMIENTO**
Condiciones del producto	**Aspecto visual**		
	Condiciones de higiene		
	Temperatura		
	Límite aditivos		
	Márgenes de caducidad		
	Criterios microbiológicos		
Contaminantes ambientales	**Metales pesados**		
	Plaguicidas		
	Radioactividad		
Envase y etiquetado	**Tipo de material**		
	Identificación		
	Etiquetado		
Condiciones de transporte	**Condiciones de higiene**		
	Temperatura		
Documentación anexa			

7.2.3. Actividades de comprobación

Se deben definir ciertas actividades para comprobar que el Plan de proveedores se cumple y es efectivo. Concretamente se realizaran 2 tipos de comprobaciones:

- El **mantenimiento actualizado de la lista de proveedores** y la disposición de toda la **documentación anexa** de cada uno de ellos.
- El **cumplimiento de las especificaciones de compra** por parte de los proveedores.

7.2.3.1. Comprobación de la lista de proveedores actualizada

COMPROBACIÓN DEL ARCHIVO ACTUALIZADO DE LOS PROVEEDORES	
Què?	Se comprobará que: • está actualizada la lista de proveedores • se dispone de todas los datos de los proveedores • están los registros sanitarios y permisos de actividad • se dispone de los certificados complementarios que se hayan solicitado, como: - certificados de alérgenos en aditivos - material de uso alimentario para material de envasado • etc.
Com?	Control de la documentación
On?	Archivo de proveedores
Quan?	Semestralmente
Qui?	Responsable de compras
Registre	EJEMPLO 33

EJEMPLO 33: REGISTRO DE COMPROBACIÓN DEL ARCHIVO ACTUALIZADO DE PROVEEDORES

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

COMPROBACIÓN DEL ARCHIVO DE PROVEEDORES

Fecha	LISTA DE PROVEEDORES				DOCUMENTACIÓN ANEXA			
	Actualizada		Incidencia	Medida correctora	Completa		Incidencia	Medida correctora
	Sí	No			Sí	No		

7.2.3.2. Comprobación del cumplimiento de las especificaciones de compra

A continuación se muestran las actividades de comprobación consideradas en este apartado (queda excluida de este cuadro la comprobación sobre niveles de radioactividad, la cual se describe en el punto 7.2.3.3 de esta Guía).

COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES DE COMPRA		
¿Qué?	Cumplimiento de las especificaciones de compra en materia de • **Condiciones del producto**: aspecto, temperatura, higiene y caducidad • **Envase y embalatge**: tipo de material, etiquetado y identificación • **Condiciones del transporte** • **Documentación** de acompañamiento, cuando sea necesario	Niveles de contaminantes presentes en las setas y las trufas frescos o Congelados utilizados como a materia prima (*ver* ***ficha anexa 3***) Niveles de microorganismos: determinar un umbral a partir del cual la mercancía que se compra no es correcta (para ciertos microorganismos existe un límite legal)
¿Cómo?	Efectuando un muestreo del producto recibido, contrastando los parámetros descritos con las exigencias recogidas en las especificaciones de compra, mediante: • Control visual • Control con termómetro de sonda para controles de temperatura	A través de análisis en laboratorio reconocido
¿Dónde?	Zona de recepción	Laboratorio
¿Cuándo?	En cada recepción de producto	Realizar un análisis anual de comprobación anual por proveedor
¿Quién?	Responsable del control de recepción	Responsable de calidad
Registro	EJEMPLO 34	Boletín analítico

EJEMPLO 34: REGISTRO DE COMPROBACIÓN EN EL CONTROL DE RECEPCIÓN

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

COMPROBACIÓN DEL CONTROL DE RECEPCIÓN

Fecha	**Proveedor**	**Producto**	**Comprobaciones**										**Firma**
			Producto			***Envasado y embalaje***			***Transporte***			***Docs.***	
			Aspecto	C	I	Material	C	I	Higiene	C	I	C	I
			Caducidad	C	I	Etiqueta	C	I	Temperatura	.....ºC			
			Temperatura	C	I	Lote			Temperatura	C	I		
Cantidad				**Lote**									
Incidencias													
Medidas correctoras													

7.2.3.3. Niveles de radioactividad en exportaciones de Países del Este

Debido al accidente nuclear que sucedió en Chernóbil en el año 1986, se liberaron a la atmósfera cantidades considerables de elementos radioactivos. Esta liberación afectó algunos países europeos, sobre todo los que estaban situados más al este. Dada la elevada prevalencia de estas substancias en los bosques de la zona afectada, se estableció hace tiempo un sistema de control de los niveles de radioactividad de todos los productos silvestres provenientes de los países de Europa del Este, incluyendo setas y trufas silvestres.

Actualmente, las autoridades de control fronterizo realizan analíticas de radioactividad en todas las importaciones provenientes de los siguientes países:

PAÍSES INCLUIDOS EN EL CONTROL DE LA RADIOACTIVIDAD	
Albania	Moldavia
Bielorrusia	Montenegro
Bosnia y Herzegovina	Noruega
Bulgaria	Romania
Croacia	Rusia
Liechtenstein	Serbia
Antigua República Yugoslava de Macedonia	Suiza
Ucrania	Turquía

Las autoridades fronterizas realizan controles documentales sobre los certificados de exportación, que acompañan cada envío de setas y/o trufas. Cualquier envío que supere 10 kg de producto fresco o equivalente está sujeto a muestreos y análisis sistemáticos. En caso de que se compruebe que un envío ha superado los niveles máximos de tolerancia respecto de un producto determinado, las autoridades competentes pueden exigir la destrucción o devolución al país de origen del producto importado. Los límites máximos de radioactividad permitidos están descritos en la ***ficha anexa nº 3***.

Además, las autoridades competentes pueden imponer al importador el pago de tarifas por el muestreo y el análisis de los productos. En caso de envíos que superen los niveles máximos permitidos, las autoridades competentes pueden exigir también al importador el pago de los gastos originados por la destrucción del envío o la devolución al país de origen.

8 Plan de control de la trazabilidad

> 8.1. Introducción

Se entiende por trazabilidad la capacidad de localizar y realizar el seguimiento de un producto alimentario a lo largo de todo el proceso de producción y comercialización mediante el establecimiento de un sistema de identificación. Esto implica fundamentar una relación inequívoca entre las materias primas y su origen, el proceso de elaboración, y el producto final y su distribución.

Cada instalación tiene que definir y documentar un sistema de trazabilidad donde quede registrada la información que se describe a continuación y el procedimiento para la identificación, correlación y gestión de la información.

> 8.2. Descripción del sistema

Para elaborar un plan de trazabilidad eficaz, es preciso definir y aplicar los siguientes sistemas:

- Sistema de **identificación de las materias primas**, ingredientes, aditivos, material de envasado, etc.
- Sistema de **identificación de los productos intermedios** o semielaborados, que relacione estos productos con las materias primas utilizadas (incluyendo aditivos, ingredientes y material de envasado) y con los parámetros de producción definidos para cada un de ellos (esterilización, proceso de congelación, secado, etc.). Ex: hoja de fabricación
- Sistema de **identificación del producto final**
- Sistema de **correlación entre identificación de producto final y destinatario**
- Sistema de **comunicación eficaz y eficiente** con los proveedores, los clientes y la Autoridad Sanitaria
- Actividades de comprobación

Se debe establecer un sistema de **control de lotes por especie** en el que queden relacionados los conceptos siguientes:

- Cantidades y fechas de compra por especie
- Origen de los hongos con la identificación de los proveedores o suministradores
- Identificación del género y la especie
- **Persona encargada de la identificación**
- Procedimientos de conservación aplicados o tratamientos (en el caso de setas conservadas)
- Fecha de distribución, cantidad y destino

A continuación se desarrolla un sistema que garantiza estos requisitos.

8.2.1. Identificación de materias primas

En el momento de la recepción de una materia prima, ingrediente, aditivo o material de envasado, hay que asegurarse de que:

1. Los productos envasados y/o embalados:
   - 1.1. Lleguen acompañados del albarán o la factura, que contenga la información mínima siguiente:
     - 1.1.1. Identificación del producto (nombres comercial y científico en el caso de las setas)
     - 1.1.2. Identificación del proveedor
     - 1.1.3. Número de lote
     - 1.1.4. Condiciones de almacenado
     - 1.1.5. Fecha de caducidad
     - 1.1.6. Cantidad y peso
     - 1.1.7. Fecha de entrega
   - 1.2. Lleguen etiquetados con la información mínima siguiente:
     - 1.2.1. Nombre del producto
     - 1.2.2. Número de lote
     - 1.2.3. Fecha de caducidad
     - 1.2.4. Identificación del proveedor
2. Los productos no envasados (**suministrados por proveedores no industriales**):
   - 2.1. Registren su entrada por albarán de recepción o factura de compra, donde conste:
     - 2.1.1. Nombre del producto (comercial y científico)
     - 2.1.2. Identificación del proveedor
     - 2.1.3. Origen de los hongos
     - 2.1.4. Cantidad
     - 2.1.5. Fecha de entrega del producto o de adquisición
     - 2.1.6. Número de lote (que asignaremos, p. ex., nº de factura, fecha de entrega...)
   - 2.2. Se identifiquen mediante una etiqueta donde conste como mínimo:
     - 2.2.1. Nombre del producto
     - 2.2.2. Fecha de entrega
     - 2.2.3. Número de lote (el mismo número que el del registro)
     - 2.2.4. Condiciones de almacenado (si conviene)

Además, se tiene que dejar constancia de la persona responsable de realizar la identificación de la especie.

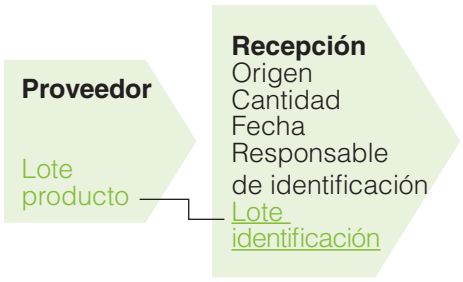
EJEMPLO 35: REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE SETAS (ELECCIÓN)

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

REGISTRO IDENTIFICACIÓN DE SETAS

Fecha	Especie	Lote	Prov.	Responsable de identificación	Resultado		Especies no aptas detectadas	Acción correctora
					C	I		
					C	I		

Cada operador debe describir en un procedimiento el sistema que utiliza para la identificación de todos estos productos y materiales.



Se debe definir el sistema que correlaciona el Lote de identificación de una materia prima, ingrediente, aditivo o material de envasado con sus datos de origen.

> 8.3. Identificación de productos intermedios

La identificación de estos productos intermedios, preparados o producidos en circunstancias prácticamente idénticas, tiene que estar relacionada con los datos productivos (la fecha en la que se ha aplicado el tratamiento o la preparación, el equipo o la instalación utilizada, si es necesario, y la cantidad producida) y con los datos de entrada de las materias primas, los ingredientes y los aditivos usados (proveedores, fechas de entrada y cantidades empleadas). El sistema utilizado para establecer esta relación debe definirlo cada empresa.

Un sistema que permite una correlación entre productos intermedios, materias primas y parámetros de proceso, es la utilización de fichas u órdenes de producción, donde los operarios identifiquen para cada producto elaborado los siguientes datos:

- **Lote/s internos** o de proveedores de las materias primas y aditivos utilizados en la producción de aquel producto.
- **Fecha/s de fabricación**, si es necesario.

- **Parámetros** de estos tratamientos (tiempo, temperatura, etc.).
- **Lote del producto intermedio**. El formato de este lote debe establecerlo la misma empresa; por ejemplo, se pueden utilizar 2 dígitos iniciales que identifiquen el tipo de producto, más 6 dígitos que identifiquen la fecha en la que se ha elaborado.

Para preparar estas fichas de producción, hay que utilizar la información que previamente ha sido descrita en las fichas técnicas; cada producto dispondrá de su ficha, que se debe rellenar cada vez que se planifique y realice una producción.

A continuación se muestra sólo un ejemplo explicativo:

EJEMPLO 36: FICHA DE PRODUCCIÓN (TRAZABILIDAD)

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	

FICHA DE PRODUCCIÓN

Producto			
Fecha inicio		**Cantidad producida**	

Ingredientes*	**Cantidad relativa***	**Cantidad real****	**Número de lote y nombre del proveedor****
Ingrediente 1 (según ficha técnica)	Según ficha técnica		
Ingrediente 2 (según ficha técnica)			
Ingrediente 3 (según ficha técnica)			
Ingrediente 4 (según ficha técnica)			

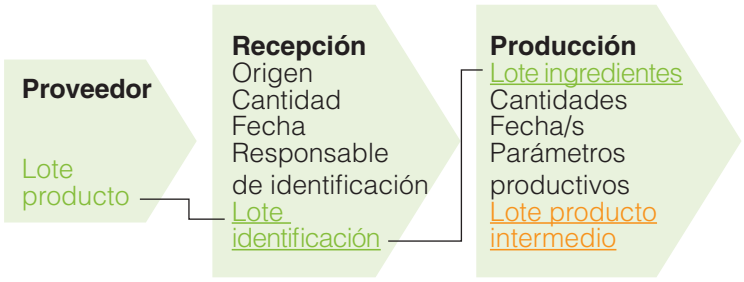
Tratamiento 1	• blanqueado • esterilización • congelación • secado...	**PARÁMETROS DE TRATAMIENTO**	**Temperatura**	
			Tiempo	
			pH final	
	Fecha de tratamiento			
Tratamiento 2	*(si es preciso)*	**PARÁMETROS DE TRATAMIENTO**	**Temperatura**	
			Tiempo	
			pH final	
	Fecha de tratamiento			
FECHA FINALIZACIÓN		**CANTIDAD FINAL**		
LOTE PRODUCTO INTERMEDIO		**FIRMA OPERARIO**		

***** *los parámetros indicados ya estarán definidos en la ficha previamente*

****** *esta información la tendrá que completar el operario de producción*

Esto sólo se trata de un ejemplo de sistema de trazabilidad interna. Cada empresa puede adaptar el contenido de esta ficha a sus necesidades o utilizar cualquier otro sistema que garantice una adecuada correlación entre la identificación del producto y la información relacionada.

De esta manera el sistema de correlación queda así:



> 8.4. Identificación del producto final

El lote o la identificación de los productos finales, fabricados o envasados en circunstancias prácticamente idénticas, se tiene que relacionar con los datos referentes a todo el proceso productivo (fechas de los tratamientos o las preparaciones, equipos o instalaciones utilizadas, si es necesario, y las cantidades producidas) y con los datos de entrada de las materias primas, los ingredientes y los aditivos usados (proveedores, fechas de entrada y cantidades empleadas) y los datos de los materiales de envasado. Otra vez, cada operador puede elegir el sistema que más convenga a su proceso productivo o a su funcionamiento interno.

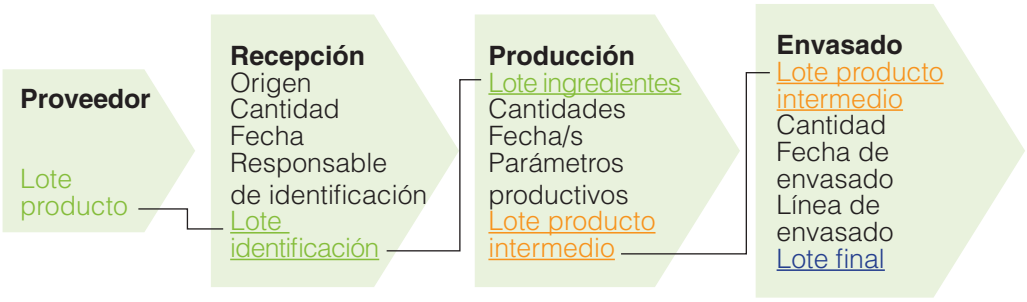
Por lo tanto, se puede ampliar la ficha correspondiente al ejemplo 36, incluyendo en ella la información referente al origen del material de envasado y la fecha de envasado o se puede crear otro sistema independiente que utilice los lotes de producto intermedio especificados en el apartado anterior. En este caso, se podría utilizar un sistema similar al siguiente:

EJEMPLO 37: REGISTRO DE TRAZABILIDAD DE PRODUCTO ACABADO

Datos de la empresa				***Versión del documento***			
Código del documento				***Fecha de revisión***			
REGISTRO DE TRAZABILIDAD DE PRODUCTO FINAL							
Producto	Champiñón congelado			**Lote producto acabado**	478952-X		
Fecha de envasado	15/06/2008			**Cantidad**	500 kilos		
Línea de envasado*	Línea 1			**Operario**	Carles Roig		
Lotes productos intermedios	xc-010508	xc-070508					
Cantidades productos intermedio	200 kilos	300 kilos					
Producto				**Lote producto acabado**			
Fecha de envasado				**Cantidad**			
Línea de envasado*				**Operario**			
Lotes productos intermedios							
Cantidades productos intermedios							

**en caso de que se disponga de más de una línea de envasado*

Independientemente del sistema que se use, se debe poder relacionar el lote de un producto envasado con toda la información relativa a su proceso productivo, al origen de sus materias primas y al material de envasado. Guardar la ficha de producción y el registro de producto final al menos durante 2 años.



> 8.5. Correlación entre producto final y destinatario

El último paso que encontramos es la distribución de producto acabado. Cada empresa debe establecer un sistema que le permita saber qué productos ha enviado a cada uno de sus clientes, en qué cantidades y cuáles eran los números de lote.

En el albarán o la factura de expedición tiene que figurar la información siguiente:

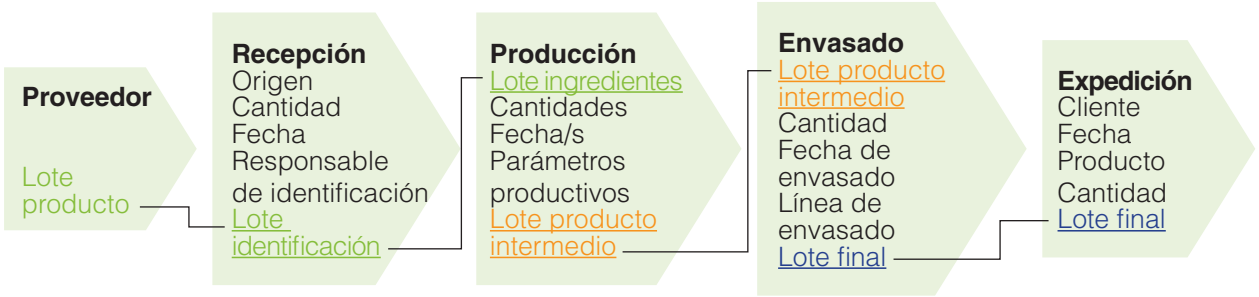
- Identificación del cliente (nombre, dirección, teléfono, etc.)
- Nombre del producto
- Número de lote
- Fecha de expedición
- Fecha de caducidad del producto
- Cantidad

Se deben archivar las factures o los albaranes, al menos, hasta la fecha de caducidad del producto.

EJEMPLO 38: REGISTRO DE TRAZABILIDAD EN EXPEDICIONES

Datos de la empresa		***Versión del documento***	
Código del documento		***Fecha de revisión***	
REGISTRO DE TRAZABILIDAD A DESTINATARI			
Cliente		**Nº pedido**	
Fecha expedición		**Operario**	
Producto		**Cantidad**	**Lote producto acabado**

De esta manera el esquema representativo de la trazabilidad queda de la siguiente manera:



> 8.6. Sistemas de comunicación

Una de las funciones más importantes del sistema de trazabilidad es la capacidad de responder, de manera eficiente, a una situación de retirada de producto debida a un riesgo sanitario; esta retirada puede ser promovida porque internamente hemos detectado una incidencia en un producto o bien porque hemos sido alertados por proveedores, clientes o administraciones.

A partir de una incidencia sanitaria detectada en un producto acabado, materia prima o material de envasado, y mediante el sistema de correlación entre identificación de producto y datos productivos, se tiene que estudiar la no conformidad, se tiene que encontrar el origen del problema y se tienen que determinar qué lotes de producto están afectados; una vez dispongamos de esta información, se debe comunicar la incidencia y, si es necesario, se debe retirar el producto afectado. Es importante remarcar que siempre imperará el *principio de precaución*, es decir, si existe una sospecha firme, aunque no esté confirmada, de que un producto puede presentar una incidencia determinada, hay que retirarlo por cautela. El responsable de calidad o de producción es el encargado de determinar qué acciones se deben tomar en cada caso, atendiendo a la naturaleza de la incidencia detectada.

Es preciso disponer de sistemas eficaces de comunicación hacia clientes y proveedores, por eso hay que disponer de una lista de clientes y otra de proveedores con sus datos de contacto:

- Persona de contacto
- Teléfono
- Fax
- Dirección electrónica (d/e)

La persona que se ponga en contacto con estas entidades debe tener toda la información correspondiente a la incidencia y debe haber recibido indicaciones claras sobre qué hacer con el producto afectado. En caso de tener producto acabado en *stock* en las mismas instalaciones, es preciso bloquearlo e indicar claramente que se trata de producto no apto, hasta que se tome una decisión sobre su destino.

Si existiera una incidencia grave, que afectase la salud pública, se debe contactar con las autoridades competentes al objeto de informarles de la incidencia detectada, los motivos de ésta y las actuaciones que se han llevado a cabo.

A partir del momento en el que se detecta la incidencia, se tiene que comunicar en un plazo no superior a 4 horas en caso de día laborable ni superior a 24 horas en caso de día festivo si:

- Se detectan incidencias en materias primas:
  - Denominación comercial del producto afectado o nombre de las materias primas
  - Datos del origen (proveedor, lote, fecha de entrega, etc.)
  - Cantidad recibida

- Causa de la incidencia
- Acciones tomadas en primera instancia

- Se detectan incidencias en producto acabado:
  - Denominación comercial del producto
  - Características del producto
  - Destino (nombre de la empresa, fecha de entrega y cantidades)
  - Disponibilidad de *stock* en nuestras instalaciones
  - Causa de la incidencia
  - Acciones tomadas en primera instancia

Durante las 24 horas siguientes, se presentará a la Administración si lo solicita:

- Resultados de los autocontroles asociados al lote o lotes afectados
- Cualquier información que pueda ser relevante para la trazabilidad

Les datos de contacto de las diferentes autoridades competentes en Cataluña son:

Agencia de Protección de la Salud

Área de Gestión de Riesgos
Calle Roc Boronat, 81-95 (edificio Pere IV)
08005 Barcelona
APSCAT.SCIRI@gencat.net
Tel.: 93 551 39 00
Fax: 93 551 75 05

> 8.7. Actividad de comprobación

Para comprobar el funcionamiento y la efectividad de este sistema de trazabilidad, se han descrito las actividades siguientes:

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TRAZABILIDAD		
¿Qué?	Aplicación del sistema de identificación de los diferentes productos: • materias primas • productos intermedios • productos acabados...	Efectividad del sistema de correlación implantado sobre la identificación de los diferentes productos. A partir de un producto acabado, se tiene que poder conocer qué lotes de producto intermedio lo componen y qué materias primas, qué materiales de envasado se han utilizado y qué origen tienen, etc.
¿Cómo?	Control visual	Comprobación de registros documentales
¿Dónde?	Zona de recepción, almacén y cámaras	Archivo documental
¿Cuándo?	Semanalmente*	Mensualmente (1 producto escogido al azar)
¿Quién?	Responsable de producción	Responsable de compres
Registro	Incluir este concepto en un *checklist* o lista de control de revisión diaria por el responsable de producción/ calidad	*Diseñar un modelo de informe donde quede constancia de toda esta información*

*la frecuencia variará según el número de incidencias

9 Plan de control de etiquetado

> 9.1. Introducción

El etiquetado de los productos es el formato a través del cual el fabricante comunica a los clientes o consumidores una serie de información relativa al producto que está distribuyendo.

Es de vital importancia que esta información sea clara, correcta y veraz, ya que cualquier incumplimiento podría prestar a confusiones y malentendidos que, en el peor de los casos, podría tener consecuencias sobre la salud pública.

Además, el etiquetado no debe inducir a error al comprador, especialmente en casos como:

- Informando erróneamente sobre las características del producto alimentario: sobre su naturaleza, identidad, calidades, composición, cantidades, duración, origen o procedencia y sobre la manera de fabricación o de obtención.
- Atribuyendo al producto alimentario efectos o propiedades que no posee.
- Sugiriendo que el producto alimentario tiene características particulares, cuando todos los productos similares comparten estas mismas características.
- Atribuyendo a un producto alimentario, propiedades preventivas, terapéuticas o curativas de una enfermedad humana.

Por eso las empresas de venta de setas y trufas deben cumplir con las normas de etiquetado de sus productos, tanto los que se venden envasados como los que se distribuyen a granel.

A continuación se pasa a describir los siguientes puntos:

- Contenido obligatorio del etiquetado de los diferentes productos.
  - Productos envasados
  - Productos a granel
- Reglamentación sobre ciertas propiedades o características de los productos envasados.

En la **denominación del producto** se debe utilizar el nombre científico pero también se podrá usar el nombre común (en caracteres de igual o menor medida), si no crea confusión. En la denominación del producto, en todos los casos, se tiene que indicar si son **setas silvestres o cultivadas, el género y la especie**.

En la **lista de ingredientes** de las setas frescas y conservadas que se comercialicen envasadas tendrá que figurar el género y la especie.

En la etiqueta del producto se tienen que especificar las **propiedades, la forma de presentación y la clasificación** por categorías comerciales según legislación vigente.

> 9.2. Contenido obligatorio

9.2.1. Producto envasado

La información obligatoria que debe figurar en la etiqueta de los productos envasados es, de manera general, la siguiente:

- **Denominación del producto**, donde hay que indicar:
  - **Género y especie** de hongos utilizados y si se trata de hongos **silvestres o cultivados**; se podrá hacer mención al nombre común del hongo, con letras de la misma medida o inferior a las utilizadas para el género y la especie.
  - **Tipo de producto**: hongos desecados, frescos, salados, congelados rápidamente, fermentados, envasados...
  - **Forma de presentación**: enteros, laminados, en polvo, mezcla, etc.

- **Lista de ingredientes**, citados en orden decreciente según su presencia en el producto final:
  - Todos los hongos que se comercialicen envasados (frescos o conservados) deben tener listados en los ingredientes el género y la especie del hongo.
  - Los productos deshidratados, se deben reconstituir con agua antes de ser consumidos, pueden tener citados los ingredientes en orden decreciente según queden en el producto reconstituido; en este caso hay que indicar "*Ingredientes en producto reconstituido*" o "*Ingredientes en producto listo para consumo*".
  - La mezcla de setas, donde no haya ninguna especie que predomine respecto del resto, no necesita seguir un orden concreto para indicar los ingredientes, siempre que aparezca la mención "*en proporción variable*".
  - El agua que forma parte del líquido de gobierno en las conserves no se tiene que mencionar, si no se consume.
  - Un ingrediente compuesto, es decir, aquel que a su vez está formado por varios ingredientes, debe tener detallados sus componentes si individualmente representen más del 2% sobre el producto final; en caso contrario, la enumeración de los ingredientes no será obligatoria. Además, tampoco es preciso especificar los componentes en los siguientes casos:
    - Existe norma comunitaria que establece la composición del compuesto.
    - El compuesto es una mezcla de especies y/o plantas aromáticas.
    - El ingrediente compuesto es un producto alimenticio para el cual no se exige la lista de ingredientes.
    - Los aditivos del ingrediente compuesto, si continúan cumpliendo una función tecnológica en el producto final o son de naturaleza alérgena, se deben mencionar.
  - Los aditivos y los aromas hay que especificarlos de la siguiente manera:
    - Aditivos: utilizando el nombre de la categoría y el nombre específico, o bien utilizando el nombre de la categoría y el número *E* correspondiente.
    - Aromas: haciendo referencia al concepto *aroma* seguido por una designación más específica del aroma al que se refiere.
  - La cantidad real de un ingrediente se tiene que indicar en los casos siguientes:
    - Siempre que el ingrediente en cuestión (por ejemplo un tipo de seta) figure en la denominación del producto.
    - Siempre que se haga publicidad en la etiqueta, a través de texto o de imágenes, de la existencia de este ingrediente.
  - La lista de ingredientes no será necesaria en las setas frescas, ya que se consideran como hortaliza fresca, excepto las cortadas o sometidas a un tratamiento similar; los productos que estén compuestos por una mezcla de setas requieren de lista de ingredientes.
- **Contenido neto**, que se tiene que especificar en kg o g; si se trata de setas o trufas en conserva, que tienen líquido de gobierno; se debe indicar también el peso neto del producto escurrido (sin líquido).
- **Fecha de caducidad / Fecha de consumo preferente**, se debe indicar una u otra expresión según corresponda:
  - "*Consumir preferentemente antes del*... (cuando indicamos día con-

creto) o "*Consumir preferentemente antes del fin de...* en el resto de casos (cuando especificamos mes y año o solamente año).
  - Si la fecha no se especifica junto con las indicaciones del punto anterior, se tiene que referir al lugar del mismo envase donde están (por ejemplo: "v*er la tapa del producto*").
  - En función de la duración del producto, la especificación de la fecha es más o menos limitada:
    > Productos con vida útil inferior a 3 meses: indicar día y mes.
    > Productos con vida útil entre 3 y 18 meses: indicar mes y año.
    > Productos con vida útil superiores a 18 meses: indicar el año.
  - Si se trata de un producto perecedero (altamente alterable por microorganismos), se debe indicar "*Fecha de caducidad*", acompañada del día, mes y, si es preciso, año.
- **Instrucciones para la conservación**, se tienen que indicar las condiciones óptimas de conservación y manipulación, si son necesarias.
- **País de origen**.
- **Número de lote**.
- **Identificación de la empresa**, nombre, razón social o denominación del fabricante y su dirección.
- **Categoría de clasificación**, tanto para el consumo interior como para el exterior, las setas y las trufas se clasifican en tres categorías: **extra**, **I** y **II**, y en todas ellas se tienen que respetar las características mínimas de calidad; las setas y las trufas de diferentes especies que se vendan en un mismo envase tienen que ser homogéneas respecto a la calidad:
  - **Extra**: calidad superior, muestra la forma, el desarrollo, la textura y la coloración que caracteriza la especie; las setas y las trufas tienen que presentarse perfectamente limpias, exentas de insectos y larvas, sin heridas ni golpes y uniformes en cuanto a medida y grado de desarrollo. Esta categoría exige que el producto se envase y se presente con cuidado.
  - **I**: buena calidad, debe presentar la forma, el desarrollo, la textura y la coloración características de la especie; permite pero que las setas presenten ligeros defectos de forma y coloración con pequeñas heridas superficiales, que no pueden afectar el aspecto general, ni la calidad y conservación del producto.
  - **II**: aquellos géneros y especies de setas comestibles que no pueden ser clasificados en las categorías superiores, pero que cumplen con las normas de calidad establecidas.
- **Idioma del etiquetado**, todas las indicaciones obligatorias se tienen que mostrar al menos en el idioma oficial del estado; no obstante, si se trata de producto tradicional distribuido exclusivamente en la ámbito de una comunidad autónoma con lengua oficial propia, se puede utilizar este idioma propio (que también es oficial en aquella comunidad).

9.2.2. Producto sin envasar

En el etiquetado de los productos alimentarios que se presentan sin envasar se debe indicar:

- **La denominación comercial del producto** (nombre común y nombre científico)

- **La categoria comercial**
- **La variedad, si es preciso**
- **El origen**
- **La información obligatoria mencionada**, que figurará escrita en etiquetes o carteles visibles
- **El precio de venta al público** (PVP), expresado en €/kg
- **El producto fresco, sin manipular ni envasar, no necesita la fecha de caducidad / fecha de consumo preferente**

9.2.3. Champiñones frescos

Cada envase debe llevar las indicaciones siguientes agrupadas en un mismo lado y con caracteres leíbles, indelebles y visibles desde el exterior:

- **Identificación**: nombre y dirección del envasador o expedidor o bien la mención *envasador* y/o *expedidor* seguida del código de la empresa reconocido y expedido oficialmente.
- **Naturaleza del producto**, en caso de que no se pueda ver su contenido: es obligatorio poner la mención *Xampinyons tallats o no tallats* / *Champiñones cortados o no cortados* y la coloración cuando no sean blancos; es facultativo indicar la fase de desarrollo.
- **Origen del producto**: se tiene que indicar la zona de producción o denominación nacional, regional o local; para los productos importados se exige el país o países de origen.
- **Categoría comercial**: debe quedar constancia de la categoría, el calibre (*petit, mitjà o gros / pequeño, mediano o grueso*) y el peso neto.

No es necesario mencionar estas indicaciones si están expuestas de forma clara en la etiqueta de los envases de venta sin necesidad de abrir el embalaje; cuando los envases se amontonen en palés, las indicaciones figurarán en una ficha visible colocada al menos en dos lados del palé.

> 9.3. Consideraciones especiales

9.3.1. Información nutricional

La información nutricional es voluntaria, excepto que la etiqueta incluya un mensaje sobre propiedades nutritivas del alimento, como *fuente de fibra, sin sal, valor energético reducido*, etc.

Tanto si se realiza voluntariamente como obligadamente debido a una mención particular, hay que incluir en el etiquetado la tabla de composición nutricional. Existen dos opciones a la hora de facilitar esta información:

- Tipo 1: indicar únicamente el valor energético, las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono (los llamados macronutrientes).
- Tipo 2: indicar, a parte de los macronutrientes, la composición detallada de azúcares, de grasas y mencionar la fibra y el sodio. Es preciso aplicar el

tipo 2 siempre que se haga alguna alusión especial o se haga publicidad de alguna propiedad referente a algún tipo de azúcar, de grasa, sal o fibra.

En el resto de casos se podrá utilizar el tipo 1 o 2, según convenga.

En la etiqueta nutricional el contenido se expresa por 100 gramos o 100 mililitros de producto, aunque también se puede presentar por porción y se refiere al valor energético y a los nutrientes siguientes:

- Valor energético: se expresa en kilocalorías (kcal) o kiloJoule (kJ)
- Proteínas
- Hidratos de carbono
- Grasas:
  - Grasas saturadas:
    - Colesterol
  - Grasas monoinsaturadas
  - Grasas poliinsaturadas
- Fibra
- Vitaminas y minerales: son micronutrientes presentes en los alimentos en muy pequeñas cantidades. En la etiqueta se debe indicar el porcentaje de la cantidad diaria recomendada (CDR) –cantidad que una persona adulta tiene que consumir al día para mantener un buen estado de salud– que proporcionan 100 gramos o 100 mililitros o porción de producto

9.3.2. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables

Se entiende por declaración cualquier mensaje o representación, que no sea obligatoria, y que afirme, sugiera o dé a entender que un alimento tiene unas propiedades determinadas:

- Declaración nutricional: la que se refiere a características beneficiosas del alimento relacionadas con:
  - Aporte energético
  - Nutrientes que contiene, que contiene en proporciones reducidas o que no contiene
- Declaración de propiedades saludables: la que afirma o da a entender que existe una relación entre la ingesta de ese alimento y la salud.

Estas declaraciones, como consideraciones generales, no podrán:

- Ser falsas, ambiguas o engañosas
- Provocar dudas sobre la seguridad o adecuación nutricional de otros productos
- Promover el consumo excesivo de un alimento
- Dar a entender que una dieta variada no es suficiente para aportar cantidades adecuadas de nutrientes

En caso de querer introducir algún tipo de declaración, es preciso consultar previamente su contenido a la Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria, para que valoren la adecuación en relación con la normativa vigente.

9.3.3. Alérgenos

Es necesario indicar en la etiqueta la presencia en el producto de cualquier alérgeno de declaración obligada –bien sea porque ya figura en la lista de ingredientes o porque se menciona aparte dentro de la misma etiqueta–; la lista de estas substancias es la siguiente:

- Cereales que contengan gluten y productos derivados
- Crustáceos y productos derivados
- Huevos y productos derivados
- Pescado y productos derivados
- Moluscos y productos derivados
- Cacahuetes y productos derivados
- Brotes de soja y productos derivados (lecitina de soja)
- Altramuces y sus derivados
- Leche y productos derivados
- Frutos de cáscara, es decir, almendras, avellanas, nueces, etc.
- Apio y productos derivados
- Mostaza y productos derivados
- Sésamo y productos derivados
- Anhídrido sulfuroso y sulfitos en concentraciones de más de 10 mg/kg o 10 mg/l de SO_2

De toda esta lista, el compuesto que con más frecuencia se relaciona con la actividad de comercialización y transformación de setas y trufas es el último, ya que los sulfitos son aditivos permitidos en esta actividad y, por lo tanto, se debe indicar cuando estén presentes.

Si se sospecha que pueden existir pequeñas cantidades de cualquier alérgeno, sin formar parte del producto, debido a contaminaciones cruzadas, hay que indicar en la etiqueta "*Puede contener restos de*..." seguido del nombre del alérgeno concreto.

10 Disposición de la legislación aplicable

> 10.1. Introducción

Conocer a fondo y mantener actualizada la normativa de referencia, que regula la actividad de un sector determinado, es básico si se quiere cumplir con todos los aspectos que afectan la seguridad de los productos o la influencian y adecuarse a esta legislación.

La normativa que regula el sector alimentario es muy extensa y, en algunos casos, está sujeta a revisiones y modificaciones frecuentes (por ejemplo en los casos de contaminantes, aditivos, etc.). Por eso las empresas tienen que garantizar que disponen de procedimientos que aseguran conocer la normativa de su actividad y que disponen, también, de todas sus modificaciones; estos procedimientos pueden ir desde la designación de un responsable interno que gestione este archivo o base de datos hasta la contratación de un servicio externo de base de datos legal, específica del sector alimentario, que notifique las novedades legislativas que se vayan produciendo.

10.2. Legislación vigente aplicable

A continuación se muestra la lista de la principal normativa utilizada en la elaboración de esta Guía. Será responsabilidad de las empresas mantenerla actualizada una vez se haya publicado este documento.

- Codex Alimentarius
- 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 la legislación alimentaria, crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y fija procedimientos relativos a la seguridad alimentaria (DOUE L 31, de 1-02-2002)
- Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril, relativo a la higiene de los productos alimenticios (DOUE L 139, de 30-04-2004)

- Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios (DOUE L 338, de 22-12-2005) y Reglamento (CE) nº 1441/2007 de la Comisión, de 5 de diciembre (DOUE L 322, de 7-12-2007), por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2073/2005
- Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios (BOE nº 126, de 27-05-2006)
- Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario (BOE nº 20, de 23-01-2009)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE nº 45, de 21-02-2003)
- Vigilancia y control sanitarios de las aguas de consumo humano de Cataluña, de diciembre de 2005
- Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos. (BOE nº 48, de 25-02-2000)
- Decreto 208/2001, de 24 de julio, por el que se regulan las condiciones para el ejercicio de actividades de formación de manipuladores de alimentos que se desarrollan en Cataluña por parte de entidades autorizadas (DOGC nº 3443, de 1-08-2001)
- Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre, sobre el Registro General Sanitario de Alimentos (BOE nº 290, de 4-12-1991)
- Decreto 302/2004, de 25 de mayo, por el que se crea y aprueba el funcionamiento del Registro de Industrias Agrarias y Alimentarias de Cataluña (RIAAC) (DOGC nº 4142, de 27-05-2004)
- Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. (BOE nº 202, de 24-08-1999)
  - Modificado por el Real Decreto 238/2000, de 18 de febrero (BOE nº 43, de 19-02-2000)
  - Modificado por el Real Decreto 1324/2002, de 13 de diciembre (BOE nº 305, de 21-12-2002)
  - Modificado por el Real Decreto 2220/2004, de 26 de noviembre (BOE nº 23, de 1-12-2004)
  - Modificado por el Real Decreto 892/2005, de 22 de julio (BOE nº 175, de 23-07-2005)
  - Modificado por el Real Decreto 1164/2005, de 30 de septiembre (BOE nº 235, de 1-10-2005)
  - Modificado por el Real Decreto 226/2006, de 24 de febrero (BOE nº 48, de 25-02-2006)
  - Modificado por el Real Decreto 36/2008, de 18 de enero (BOE nº 23, de 26-01-2008)
- Orden de 12 de marzo de 1984 – Norma de calidad para las setas comestibles destinadas al mercado interior (BOE nº 66, de 17-03-1984)
- Real Decreto 2192/1984, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aplicación de las normas de calidad para la fruta y las hortalizas frescas comercializadas en el mercado interior (BOE nº 300,

de 15-12-1984)

- Decreto 389/1983, de 15 de septiembre, sobre etiquetado de los productos que se comercializan en Cataluña (DOGC nº 368, de 30-09-1983)
- Reglamento (CE) nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos (DOUE L 404, de 30-12-2006); corrección de errores en el DOUE L 12, de 18-01-2007, y Reglamento (CE) nº 109/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero (DOUE L 39, de 13-02-2008), por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1924/2006
- Reglamento 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre (DOUE L 364, de 20-12-2006), por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios (aplicable a partir del 1 de marzo de 2007)
- Reglamento 737/1990 del Consejo, de 22 de marzo, relativo a las condiciones de importación de productos agrícolas originarios de países terceros como consecuencia del accidente ocurrido en la central nuclear de Chernóbil (DOUE L 82, de 29-03-1990)
- Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de los colorantes y edulcorantes para uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización (BOE nº 44, de 20-02-2002)
  - Modificado por el Real Decreto 257/2004, de 13 de febrero (BOE nº 39, de 14-02-2004)
  - Modificado por el Real Decreto 2196/2004, de 25 de noviembre (BOE nº 291, de 3-12-2004)
  - Modificado por el Real Decreto 698/2007, de 1 de junio (BOE nº 142, de 14-06-2007)
  - Modificado por el Real Decreto 1118/2007, de 24 de agosto (BOE nº 221, de 14-09-2007)
- Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de colorantes autorizados para uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización. (BOE nº 19, de 22-01-1996)
  - Corrección de errores (BOE nº 52, de 29-02-96)
  - Modificado por el Real Decreto 485/2001, de 4 de mayo (BOE nº 122, de 22-05-2001)
- Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de edulcorantes autorizados para uso en la elaboración de productos alimenticios, así como sus condiciones de utilización. (BOE nº 11, de 12-01-1996)
  - Modificado por el Real Decreto 2027/1997, de 26 de diciembre (BOE nº 15, de 17-01-1998)
  - Modificado por el Real Decreto 2197/2004, de 25 de noviembre (BOE nº 291, de 3-12-2004)
  - Modificado por la Orden SCO/2274/2007, de 23 de julio (BOE nº 179, de 27-07-2007)
- Real Decreto 2420/1978, de 2 de junio, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración y venta de conservas vegetales (BOE nº 244, de 12-10-1978)
- Orden SCO/3303/2006, de 23 de octubre, por el que se prohíbe cautelar-

mente la comercialización de la seta *Tricholoma equestre* (BOE nº 258, de 28-10-2006)

- Reglamento (CE) nº 48/2003 de la Comisión, de 10 de enero, por el que se fija las normas aplicables a la fruta y las hortalizas frescas de diferentes especies contenidas en un mismo envase de venta (DOUE L 7, de 11-01-2003)
- Reglamento (CE) nº 2200/1996 del Consejo, de 28 de octubre, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la fruta y las hortalizas (DOUE L 297, de 21-11-1996), rectificado en el DOUE L 187, de 20-07-1999
- Reglamento (CE) nº 1863/2004 de la Comisión, de 26 de octubre, por el que se fija la Norma de comercialización de los champiñones (DOUE L 325, de 28-10-2004)
- Orden SCO/190/2004, de 28 de enero, por el que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida a causa de su toxicidad (BOE nº 32, de 06-02-2004)

Anexos

Índice de ejemplos

EJEMPLO 1: Registro documental del equipo de trabajo del APPCC 22
EJEMPLO 2: Fichas técnicas de los productos comercializados..... 23
DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DE LA ACTIVIDAD 25
EJEMPLO 3: Verificación del sistema de APPCC 41
EJEMPLO 4: Registro de comprobación de la eficacia del control de elección 45
EJEMPLO 5: Registro de comprobación de medidas correctoras por exceso o defecto de aditivos 46
EJEMPLO 6: Registro de comprobación del tratamiento térmico 46
EJEMPLO 7: Lista de equipos y maquinaria..... 53
EJEMPLO 8: Calendario de actuaciones de mantenimiento preventivo 53
EJEMPLO 9: Ficha de mantenimiento preventivo..... 54
EJEMPLO 10: Registro de mantenimiento correctivo 55
EJEMPLO 11: Ficha de mantenimiento / limpieza de la red de agua..... 59
EJEMPLO 12: Comprobación del estado de limpieza y mantenimiento de depósitos.. 60
EJEMPLO 13: Registro de comprobación del estado de los depósitos..... 60
EJEMPLO 14: Registro de la determinación de los niveles de cloro en el agua..... 62
EJEMPLO 15: Registro de incidencias al comprobar la potabilidad del agua..... 63
EJEMPLO 16: Lista de productos homologados 65
EJEMPLO 17: Taula resumen del programa de limpieza y desinfección 66
EJEMPLO 18: Protocolo de limpieza y desinfección 67
EJEMPLO 19: Registro de comprobación del cumplimiento del plan I+d 69
EJEMPLO 20: Registro de resultados comprobación de la eficacia de la desinfección.. 70
EJEMPLO 21: Registro de comprobación del plan contra plagas 75
EJEMPLO 22: Relación de actividades formativas..... 79
EJEMPLO 23: Registro de comprobación del cumplimiento del programa 80
EJEMPLO 24: Registro de comprobación de los hábitos personales del manipulador/a. 80
EJEMPLO 25: Registro de comprobación de almacenado de materia prima..... 83
EJEMPLO 26: Registro de comprobación del sistema de congelación / ultracongelación 86
EJEMPLO 27: Comprobación de las condiciones del proceso de secado..... 89
EJEMPLO 28: Protocolo de fabricación..... 93
EJEMPLO 29: Clasificación en zonas limpias y sucias 95
EJEMPLO 30: Registro de producto no apto..... 96
EJEMPLO 31: Lista de proveedores homologados 98
EJEMPLO 32: Modelo en blanco de especificación de compra..... 99
EJEMPLO 33: Registro de comprobación del archivo actualizado de proveedores.. 100
EJEMPLO 34: Registro de comprobación en el control de recepción 101
EJEMPLO 35: Registro de identificación de setas (elección) 105
EJEMPLO 36: Ficha de producción (trazabilidad) 106
EJEMPLO 37: Registro de trazabilidad de producto acabado..... 108
EJEMPLO 38: Registro de trazabilidad en expediciones 109

> Ficha anexa nº 1: especies comercializables

FICHA ANEXA Nº 1: ESPECIES DE SETAS COMERCIALIZABLES			
Normativa aplicable	Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario		
Fecha última revisión	3 de febrero de 2009	**Versión**	0

1. Objetivo

Definir la lista de setas comestibles comercializables y las condiciones para hacerlo.

2. Alcance de este documento

Setas comercializables en España en la fecha de revisión de este documento.

3. Descripción

ESPECIES SILVESTRES QUE SE PUEDEN COMERCIALIZAR EN FRESCO	
Agaricus campestris	*Lactarius quieticolor*
Agaricus sylvaticus	*Lactarius salmonicolor*
Agrocybe aegerita (cylindracea)	*Lactarius sanguifluus*
Amanita caesarea, con la volva oberta	*Lactarius semisanguifluus*
Amanita ponderosa	*Lepista panaeolus (luscina)*
Boletus aereus	*Lepista nuda*
Boletus edulis	*Lepista personata*
Boletus pinophilus (pinicola)	*Macrolepiota procera*
Boletus reticulatus	*Marasmius oreades*
Calocybe gambosa	*Pleurotus eryngii*
Cantharellus cibarius	*Pleurotus ostreatus*
Cantharellus cinereus	*Rhizopogon luteolus (obtextus)*
Cantharellus lutescens	*Rhizopogon roseolus*
Cantharellus tubaeformis	*Russula cyanoxantha*
Cantharellus subpruinosus	*Russula virescens*
Clitocybe geotropa	*Suillus luteus*
Craterellus cornucopioides	*Terfezia arenaria*
Fistulina hepatica	*Terfezia claveryi*
Higrocybe pratensis	*Terfezia leptoderma*
Hydnum albidum	*Tricholoma portentosum*
Hydnum repandum	*Tricholoma terreum*
Hydnum rufescens	*Tuber aestivum*
Hygrophorus agathosmus	*Tuber borchii*
Hygrophorus gliocyclus	*Tuber brumale*
Hygrophorus latitabundus (limacinus)	*Tuber indicum*
Hygrophorus marzuolus	*Tuber magnatum*
Hygrophorus penarius	*Tuber melanosporum (nigrum)*
Hygrophorus russula	*Ustilago maydis*
Lactarius deliciosus	*Xerocomus badius (Boletus badius)*

ESPECIES CULTIVADAS QUE SE PUEDEN COMERCIALIZAR EN FRESCO

Agaricus arvensis
Agaricus bisporus
Agaricus bitorquis
Agaricus blazei
Agaricus brunnescens
Agrocybe aegerita (cylindracea)
Auricularia auricula-judae
Auricularia polytricha
Coprinus comatus
Flammulina velutipes
Grifola frondosa
Hericium erinaceus
Lentinula edodes
Lepista nuda
Lepista personata
Hypsizygus marmoreus
Hypsizygus tessulatus
Pholiota nameko
Pleurotus cystidiosus
Pleurotus cornucopiae (citrinopileatus)
Pleurotus djamor
Pleurotus eryngii
Pleurotus fabellatus
Pleurotus nebrodensis
Pleurotus ostreatus
Pleurotus pulmonarius
Pleurotus sajor-caju
Pleurotus tuber-regium
Sparassis crispa
Stropharia rugosoannulata
Tremella fuciformis
Tremella mesenterica
Tricholoma caligatum (matsutake)
Volvariella volvacea

ESPECIES QUE SÓLO SE PUEDEN COMERCIALIZAR DESPUÉS DE UN TRATAMIENTO

Helvella sp.
Morchella sp.

ESPECIES QUE NO SE PUEDEN COMERCIALIZAR

Agaricus iodosmus (pilatianus)
Agaricus moelleri (praeclaresquamosus)
Agaricus placomyces
Agaricus xanthodermus
Amanita gemmata (junquillea)
Amanita muscaria
Amanita pantherina
Amanita phalloides
Amanita porrinensis
Amanita proxima
Amanita verna
Amanita virosa
Boletus lupinus
Boletus pulchrotinctus
Boletus rhodoxanthus
Boletus satanas
Choiromyces meandriformis
Clitocybe acromelalga
Clitocybe alnetorum
Clitocybe amoenolens
Clitocybe candicans
Clitocybe cerussata
Clitocybe clavipes
Clitocybe dealbata
Clitocybe diatreta
Clitocybe ericetorum
Clitocybe festiva
Clitocybe gracilipes
Clitocybe nebularis
Clitocybe phyllophila
Clitocybe rivulosa
Conocybe sp.
Coprinus atramentarius
Coprinus romagnesianus.
Cortinarius sp.
Entoloma lividum (sinuatum)
Entoloma nidorosum
Entoloma niphoides
Entoloma rhodopolium
Entoloma vernum
Galerina sp.
Gymnopilus sp.
Gyromitra sp.
Hebeloma crustuliniforme
Hebeloma sinapizans
Hypholoma fasciculare
Hypholoma sublateritium
Hygrocybe conica (nigrescens)
Inocybe sp.
Lactarius chrysorrheus
Lactarius helvus
Lactarius necator
Lactarius torminosus
Lepiota sp.
Macrolepiota rachodes var. bohemica
Macrolepiota venenata
Mycena pura
Mycena rosea
Omphalotus illudens
Omphalotus olearius
Panaeolus sp.
Paxillus filamentosus
Paxillus involutus
Pholiota squarrosa

continúa en la página siguiente >

< viene de la página anterior

ESPECIES QUE NO SE PUEDEN COMERCIALIZAR	
Pholiotina sp.	*Stropharia semiglobata*
Pleurocybella porrigens	*Stropharia stercoraria*
Pluteus nigroviridis	*Tricholoma auratum*
Pluteus salicinus	*Tricholoma equestre*
Psilocybe sp.	*Tricholoma filamentosum*
Ramaria formosa	*Tricholoma flavovirens*
Ramaria pallida	*Tricholoma josserandii*
Russula emetica	*Tricholoma pardinum*
Scleroderma sp.	*Tricholoma sulfureum*
Stropharia aeruginosa	*Tricholoma scioides*
Stropharia coronilla	*Tricholoma sejunctum*
Stropharia cyanea	*Tricholoma virgatum*

> Ficha anexa nº 2: lista de aditivos permitidos

FICHA ANEXA Nº 2: ADITIVOS PERMITIDOS EN LA COMERCIALIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE SETAS y TRUFAS			
Normativa aplicable	• Código Alimentario Español (capítulo XXI sección II) • Real Decreto 142/2002, de 1 de febrero, por el que se aprueba la lista positiva de aditivos distintos de colorantes y edulcorantes para usarlos en la elaboración de productos alimenticios, así como las condiciones de utilización • Real Decreto 2001/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba la lista positiva de colorantes autorizados para usarlos en la elaboración de productos alimenticios, así como las condiciones de utilización • Real Decreto 2002/1995, de 7 de diciembre, por el se aprueba la lista positiva de edulcorantes autorizados para usarlos en la elaboración de productos alimenticios, así como las condiciones de utilización		
Fecha última revisión	3 de febrero de 2009	**Versión**	0

1. Objetivo

Definir el listado positivo de aditivos permitidos en la actividad de comercialización y transformación de setas y trufas.

2. Alcance de este documento

Se han revisado las normativas que regulan el uso de:

- Colorantes
- Edulcorantes
- Aditivos diferentes de colorantes y edulcorantes (conservantes, espesantes, antioxidantes, etc.)

3. Descripción

A continuación se muestra la lista positiva de aditivos relacionada con las tipologías de productos incluidos en el alcance de la guía.

LISTA GENERAL DE ADITIVOS PERMITIDOS			
Setas y trufas no elaboradas, envasadas en fresco, congeladas y ultracongeladas		***Setas y trufas en conserva***	
Aditivo	Cantidad permitida	Aditivo	Cantidad permitida
E-300 Ácido ascórbico E-301 Ascorbato sódico E-302 Ascorbato cálcico E-330 Ácido cítrico E-331 Citratos de sodio E-332 Citratos de potasio E-333 Citratos de calcio	*Quantum satis*	E-260 Ácido acético E-261 Acetato potásico E-262 Acetatos sódicos E-263 Acetato cálcico E-270 Ácido láctico E-296 Ácido málico E-300 Ácido ascórbico E-301 Ascorbato sódico E-302 Ascorbato cálcico E-325 Lactato sódico E-326 Lactato potásico E-327 Lactato cálcico E-330 Ácido cítrico E-331 Citratos sódicos E-332 Citratos potásicos E-333 Citratos cálcicos E-334 Ácido tartárico E-335 Tartratos sódicos E-336 Tartratos potásicos	*Quantum satis*
Quantum satis: sin límite legal			

LISTA DE CONSERVANTES PERMITIDOS EN PRODUCTOS ESPECÍFICOS			
Setas y trufas desecadas		***Setas y trufas transformadas (incluidas congeladas)***	
Aditivo	Cantidad permitida	Aditivo	Cantidad permitida
E-220 Dióxido de azufre E-221 Sulfito sódico E-222 Bisulfito de sodio E-223 Metabisulfito sódico E-224 Metabisulfito potásico E-226 Sulfito cálcico E-227 Bisulfito de calci E-228 Bisulfito de potasio	100 mg/kg	E-220 Dióxido de azufre E-221 Sulfito sódico E-222 Bisulfito de sodi E-223 Metabisulfito sódico E-224 Metabisulfito potásico E-226 Sulfito cálcico E-227 Bisulfito de calci E-228 Bisulfito de potasio	50 mg/kg
Setas envasadas			
E-385 Etilen-diamino-tetra-cetato de calcio y disodio (EDTA sódico y cálcico)	250 mg/kg	E-900 Dimetilpolisiloxano	10 mg/kg

> Ficha anexa nº 3: contaminantes en setas y trufas

FICHA ANEXA Nº 3: LÍMITES MÁXIMOS DE CONTAMINANTES ESTABLECIDOS			
Normativa aplicable	• Reglamento 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios • Reglamento (CEE) Nº 737/1990 del Consejo, de 22 de marzo, relativo a las condiciones de importación de productos agrícolas originarios de países terceros como consecuencia del accidente sucedido en la central nuclear de Chernóbil		
Fecha última revisión	3 de febrero de 2009	**Versión**	0

1. Objetivo

Definir los límites máximos de contaminantes establecidos para el sector de la comercialización y transformación de setas y trufas.

2. Alcance de este documento

Los contaminantes incluidos en este documento son:

- Metales pesados
- Plaguicidas
- Radioactividad

3. Descripción

METALES PESADOS			
Plomo	***0,10 mg/kg producto fresco***	**Cadmio**	***0,050 mg/kg producto fresco***
El contenido máximo se aplica después de lavar los hongos y separar la parte comestible			

PLAGUICIDAS

La normativa referente a los límites máximos de residuos (LMR) permitidos en productos alimentarios es muy extensa y sometida a revisiones frecuentes. En este caso, en lugar de facilitar una lista de LMR, se facilitan los portales web donde consultar los valores vigentes:

- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:
  http://www.mapa.es/es/agricultura/pags/fitos/registro/lmrs/conlmr.asp
  (en este enlace se hallarán los LMR para pesticidas en diferentes productos)
- EFSA (tablas de productos alimentarios con los LMR para cada pesticida, en inglés):
  http://ec.europa.eu/food/plant/protection/pesticides/pesticide_res_annex_iii_a.xls
  http://ec.europa.eu/food/plant/protection/pesticides/pesticide_res_annex_iii_b.xls

RADIOACTIVIDAD			
^{134}Cesio	***600 Bq/kg***	**^{137}Cesio**	***600 Bq/kg***

> Ficha anexa nº 4: análisis de aguas de consumo humano

FICHA ANEXA Nº 4: AUTOCONTROL DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO			
Normativa aplicable	Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano		
Fecha última revisión	18 de marzo de 2008	**Versión**	0

1. Definiciones

Estación de tratamiento de agua potable (ETAP): instalación con un conjunto de procesos de tratamiento de potabilización situados antes de la red de distribución y/o depósito, que contenga más unidades (de tratamiento) que la unidad de desinfección; es decir, se aplican más tratamientos como: filtraje de sustancias físicas, eliminación de sustancias químicas, etc. Si la industria alimentaria capta agua de un pozo, es preciso disponer de una ETAP para garantizar la potabilidad del agua.

Depósito: todo receptáculo que tiene como finalidad almacenar agua de consumo humano, ubicado en la cabecera de la red o en los tramos intermedios de la red de distribución.

2. Alcance de este documento

Todas las aguas utilizadas en la industria alimentaria para la fabricación, el tratamiento, la conservación o la comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como las utilizadas en la limpieza de las superficies, los objetos y los materiales que puedan estar en contacto con los alimentos, incluidos manipuladores.

Queden excluidas del ámbito de aplicación de esta ficha:

- Todas las aguas de la industria alimentaria que no afecten la salubridad del producto alimentario, según dicte la autoridad sanitaria.
- Todas las aguas de consumo humano procedentes de un abastecimiento individual, fuente natural o pozo, que subministre de media menos de 10 m^3 diarios de agua, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las persones derivado de la calidad del agua. En este caso, la Autoridad Sanitaria requerirá las medidas necesarias para el cumplimiento de lo que contempla el Real Decreto 140/2003.

3. Autocontrol de el agua

Existen 3 tipos de autocontroles que es preciso realizar en el agua:

3.1. Análisis organoléptico

PARÁMETROS A ANALIZAR	Olor Sabor	Turbidez Color
FRECUENCIAS DE MUESTREO	**2 veces por semana** Si se realizan otros análisis aquella semana que ya incluyan estos parámetros (análisis de control o completo), sólo será preciso efectuar el control organoléptico 1 vez (aquella semana en concreto)	
PUNTO DE MUESTREO	A determinar por la empresa alimentaria, bajo la supervisión de la Autoridad Competente. Se recomienda realizar un control rotativo en los diferentes puntos de salida.	

3.2. Análisis de control

PARÁMETROS BÁSICOS	Olor Sabor Color	Turbidez Conductividad pH	Amoni Bacteris coliformes *Escherichia coli*
PARÁMETROS A LA SALIDA DE LA ETAP O DE LOS DEPÓSITOS	Recuento de colonies a 22˚C *Clostridium perfringens*		Hierro (cuando se utilice el hierro como floculante) Aluminio (cuando se utilice el aluminio como floculante)
PARÁMETROS EN FUNCIÓN DEL MÉTODO DE DESINFECCIÓN	Nitritos Cloro combinado residual		(cuando se desinfecte mediante cloraminación)
	Cloro libre residual		(cuando se desinfecte mediante cloro o derivados)

En función de las características de la instalación, la lista de parámetros englobados dentro del análisis de control variará. De manera general, se puede determinar que:

- Todas las empresas tienen que efectuar los parámetros básicos, y sumar los parámetros que les apliquen en el resto de situaciones.
- Si realizan el control a la salida de la ETAP o del depósito deben sumar los parámetros descritos en la tabla para esta situación. En caso de realizar el control en un grifo, no habrá que sumar los parámetros de este grupo.
- En función del sistema de desinfección, se deben sumar los parámetros que correspondan al tercer grupo de la tabla.

La tabla siguiente muestra **las frecuencias para este tipo de control**.

FRECUENCIAS DE REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE CONTROL					
En la salida de cada ETAP, en caso de que la industria alimentaria potabilice agua		***En la salida de cada depósito, en caso de que la empresa disponga de depósitos de almacenado o de distribución***		***En la red de la industria alimentaria***	
Volumen agua tratada en m³/día	**Número de muestras por año**	**Capacidad de los depósitos en m³**	**Número de muestras por año**	**Volumen de distribución en m³/día**	**Número de muestras por año**
<100	1	<100	A criterio de la Autoridad Sanitaria	<100	1
>100 y <1.000	2	>100 y <1.000	1	>100 y <1.000	2
>1.000	2 por cada 1.000 m³/día o fracción	>1.000 y <10.000	6	>1.000	1 + 1 por cada 1.000 m³/día o fracción
		>10.000 y <100.000	12		
		>100.000	24		
Punto de muestreo	En la salida de la ETAP	**Punto de muestreo**	En la salida del depósito	**Punto de muestreo**	Grifos (rotativo)

A continuación se realiza una **explicación del contenido de la tabla y de ciertas peculiaridades** derivadas:

- Si la empresa alimentaria potabiliza agua y dispone de depósitos, el total de analíticas vendrá determinada por la suma del número de muestras por año que le apliquen según volúmenes de agua. Cabe decir, pero, que en el caso de que la empresa disponga de una ETAP, **la Autoridad Sanitaria** podrá proponer una reducción de analíticas de control sobre los depósitos.
- Si la empresa alimentaria ya dispone de agua potable (por lo tanto no dispone de una ETAP), pero tiene depósitos bajo su gestión, cabe sumar el número de determinaciones del grupo ETAP al resto de determinaciones que le apliquen, **según disponga la Autoridad sanitaria en cada caso**.
- Si la empresa dispone exclusivamente de agua de red y no tiene depósitos, sólo le serán de aplicación las frecuencias establecidas en el tercer grupo (red de la industria alimentaria).

3.3. Análisis completo

PARÁMETROS INCLUIDOS EN EL ANÁLISIS COMPLETO	Consultar los parámetros en el anexo I del Real Decreto 140/2003. Al solicitar el análisis en un laboratorio autorizado, se debe pedir que se realicen los parámetros del análisis completo.

FRECUENCIAS DE REALIZACIÓN DE EL ANÁLISIS COMPLETO

En la salida de cada ETAP, en caso de que la industria alimentaria potabilice agua		***En la salida de cada depósito, en caso de que la empresa disponga de depósitos de almacenado o de distribución***		***En la red de la industria alimentaria***	
Volumen agua tratada en m^3/día	**Número de muestras por año**	**Capacidad de los depósitos en m^3**	**Número de muestras por año**	**Volumen de distribución en m^3/día**	**Número de muestras por año**
<100	A criterio de la autoridad sanitaria	<1.000	A criterio de la autoridad sanitaria	<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 y <1.000	1	>1.000 y <10.000	1	>100 y <1.000	1
>1.000 y <10.000	1 por cada 5.000 m^3/día o fracción	>10.000 y <100.000	2	>1.000 y <10.000	1 por cada 5.000 m^3/día o fracción
>10.000 y <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m^3/día o fracción	> 100.000	6	>10.000 y <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m^3/día o fracción
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m^3/día o fracción			>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m^3/día o fracción
Punto de muestreo	En la salida de la ETAP	**Punto de muestreo**	A la salida del depósito	**Punto de muestreo**	Grifos (rotativo)

Cada empresa debe sumar el número de analíticas completas que debe realizar en función del tipo de instalación del que disponga (ETAP, depósitos, etc.) y de los volúmenes asociados a cada concepto.

LDG Laboratorio de Diagnóstico General

Generalitat de Catalunya

CSB Consorci Sanitari de Barcelona

ASPB Agència de Salut Pública

ASSOCIACIÓ CATALANA DE MUNICIPIS i COMARQUES

FEDERACIÓ DE MUNICIPIS DE CATALUNYA

CONSELL DE LES PERSONES CONSUMIDORES DE CATALUNYA

www.gencat.cat/salut