

**GUIA DE AYUDA
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE AUTOCONTROL**



**EN INDUSTRIA PEQUEÑA DE
PRODUCTOS AROMÁTICOS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS
VEGETALES Y PRODUCTOS VEGETALES SIMILARES

DE PRODUCCIÓN POR CULTIVO O RECOLECCIÓN DE LA
FLORA ESPONTÁNEA**

INDICE

	PAGINA
Presentación	III
Introducción	V
Productos	VII
Autocontrol, documentación y Registros	VIII
Peligros	IX
GUIA	
Requisitos mínimos de autocontrol	2
1. Ubicación y plano de las instalaciones	3
2. Programas de Prerrequisitos	5
2.1. Programa de control de agua de abastecimiento	5
2.2. Programa de limpieza y desinfección	6
2.3. Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones	8
2.4. Programa de control de plagas	8
2.5. Programa de formación del personal manipulador	9
2.6. Programa de control de materias primas y de proveedores	11
2.7. Programa de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancias	12
2.8. Etiquetado y trazabilidad	12
3. Control de Procesos	14
3.1. Manipulación correcta de los productos alimenticios	14
3.2. Elaboración de Productos	15
3.2.1. Listado de productos	16
3.2.2. Descripción de los productos y de sus procesos de elaboración	17
3.2.3. Control de los procesos de elaboración	22
3.2.3.1. Ají molido	23
3.2.3.2. Pimentón	33
3.2.3.3. Orégano	43
3.2.3.4. Hortaliza	50
4. Revisiones de autocontrol periódicas	53
4.1. Supervisiones periódicas	52
4.2. Revisión del Sistema	52
4.3. Pruebas analíticas	53

PRESENTACION

En la República Argentina existen cientos de establecimientos dedicados al procesamiento, elaboración y venta de especias y condimentos vegetales, así como de otros vegetales desecados y/o deshidratados (utilizados por la industria de alimentos y medicamentos sobre todo).

La producción involucra a varios miles de personas del Noroeste Argentino (NOA), donde se produce esencialmente pimentón, ají molido, comino y anís; de Cuyo y Córdoba con orégano y otras hierbas y, de la región pampeana con coriandro, hinojo y manzanilla; se trata de un sector constituido mayoritariamente por producciones familiares. Los productos procesados / elaborados integran buena parte de los platos de la dieta de los argentinos y pueden constituirse en productos de exportación a mercados con altos niveles de exigencia en calidad, que revitalicen las economías de la gente y las empresas involucradas.

La industria de la alimentación y el comercio minorista utilizan las especias y condimentos vegetales en productos para población en general y también para poblaciones de riesgo, como celíacos y diabéticos, lo que acentúa la necesidad y la importancia de implantar sistemas de controles a lo largo de todos los eslabones de la cadena de producción - elaboración - distribución, que aseguren que se cumplan todos los requisitos necesarios de calidad.

Son aspectos relevantes: genuinidad, propiedades visuales y sensoriales, contenido de esencia, materias extrañas, lugar de origen, momento de recolección, residuos de productos fitosanitarios, metales pesados, contenido microbiológico, fibra, color y otros de distinto nivel de importancia relativa según la especie botánica de que se trate.

Es decir que en los temas de la calidad de las especias y condimentos vegetales, hay aspectos que pueden ser agrupados por su vinculación con temas legales (cumplimiento de la normativa), industriales (adecuación a procesos), de mercado (requisitos de los clientes y consumidores: estándares, presentación, confianza en el proveedor, vida útil potencial, precio) y de salud (valor nutritivo, salubridad, inocuidad); de carácter objetivo algunos y de carácter subjetivo otros; pero todos, apuntando a que los productos sean aceptados y elegidos por parte del comprador/consumidor.

En la Argentina es el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa) el organismo responsable de garantizar y certificar la sanidad y calidad de la producción agropecuaria, pesquera y forestal y ha desarrollado normas fundamentales para la producción y elaboración de agroalimentos, algunas de carácter voluntario y otras que deben ser cumplidos por las personas que están vinculados a ellos, sea en los establecimientos, en los productos y en los procesos.

En las normas obligatorias se establece que son los operadores de las empresas las responsables primarias de la calidad de los productos que colocan en el mercado, así como poner en práctica todas las medidas que estén en sus manos para evitar o minimizar los riesgos que puedan derivarse de malas prácticas durante la producción, procesamiento, elaboración, almacenamiento, transporte o venta de los productos.

En las normas voluntarias vigentes, se busca que los empresarios cuenten con herramientas para que sus empresas logren alimentos nutritivos, sanos, saludables e ino cuos, tal el caso de la Resolución Senasa N° 530/2001 de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas que además apunta a lograr la calidad que los mercados requieren.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y de Manufactura (BPM), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) son sistemas que apuntan a obtener productos de calidad y competitivos y de uso generalizado en el mundo; en particular este último (APPCC) está considerado por la mayoría de los países y organismos internacionales relacionados con la salud, como el más adecuado para conseguir los objetivos de alimentos sanos y saludables.

Sin embargo, estándares de calidad adecuados también pueden ser alcanzados mediante métodos que apliquen sistemas basados en el APPCC, sobretodo en empresas pequeñas y en las producciones familiares, que cuentan con recursos personales y técnicos escasos, y que resultan más sencillos y apropiados para lograr los objetivos perseguidos.

La presente Guía trata ser una herramienta útil y eficaz que permita a los pequeños empresarios iniciarse en el autocontrol, mejorando así la calidad y la competitividad de sus productos. Completa también aspectos de la Resolución 676/2006 y otras referidas al sector y sus productos y, puede servir también como base a los inspectores encargados de controles oficiales en este tipo de industrias para la adecuada interpretación de protocolos y procedimientos de inspección y para unificar criterios de trabajo.

INTRODUCCION

Las hierbas aromáticas, especias y condimentos vegetales están presentes en la mayoría de los alimentos que se preparan en el hogar o en establecimientos elaboradores de alimentos. Existen otros productos vegetales cuya elaboración requiere procesos similares, como es el caso de muchos vegetales desecados o deshidratados para los que la presente guía puede ser de utilidad.

Los sistemas de producción y procesado de muchas de ellas no permiten más que tratamientos mínimos en la poscosecha, lo cual hace necesario que en su procesado se deban considerar mayores cuidados que en otros productos cuyos procesos de procesamiento / elaboración incluyen el lavado o la limpieza.

La normativa existente contempla las condiciones que deben cumplir los lugares, establecimientos, productos y procesos para estos productos; la hay de alcance regional y nacional.

De alcance regional es la Resolución GMC N° 80/96 que trata sobre las Condiciones Higiénico Sanitarias de los Establecimientos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos, incorporada al Código Alimentario Argentino (CAA) por Res. N° 587/97.

El CAA en su Capítulo II, artículos 12 a 23, trata sobre las Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos y en artículo 133 sobre los Molinos de especias y las condiciones que deben reunir; en el Cap. XVI - Correctivos y Coadyuvantes, artículos 1199 a 1201, da la definición para especias y condimentos vegetales y estipula condiciones mínimas de calidad, utilización de energía ionizante y sus requisitos físico químicos.

Indica entre otros puntos, que deben ser genuinas, sanas y responder a sus características normales y, estar exentas de sustancias extrañas y de partes de la planta que no posean cualidades de condimento (tallos, pecíolos, etc.).

Sobre los productos que se tengan en depósito, exhiban, circulen o expendan en mal estado de conservación o atacados por insectos o con olor a moho, como asimismo las que han sido elaboradas en malas o deficientes condiciones de higiene, establece que serán decomisados en el acto.

Los artículos 1202 a 1248 tratan individualmente cada una de las especies vegetales que se utilizan como especias o condimentos, estableciéndose allí requisitos mínimos que deben reunir cada uno.

Reglamentos más específicos son las Resoluciones originadas en la Coordinación de Frutas, Hortalizas y Aromáticas del Senasa:

- Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento, almacenamiento y transporte de productos aromáticos – Res. Senasa N° 530/2001 – de carácter facultativo, que será necesario al momento de establecer un sistema de basado en análisis de peligros y puntos críticos de control.

- Reglamento Técnico sobre Identidad y Calidad de Frutos de Pimiento para Pimentón – Res. SAGPyA N° 76/2006.
- Registro de personas físicas y jurídicas que desarrollen actividades de molienda, secado, almacenamiento y empaque de especias y condimentos vegetales y Requisitos para la Habilitación de los Establecimientos - Res. SAGPyA N° 676/2006.
- Disposición DICA N° 1/2008 que pone en vigencia la Res. N° 676/2006 para Molinos de Pimentón, Ají y Comino.
- Reglamento Técnico de Identidad y Calidad de Pimentón – Res. Senasa N° 735/2011 y sus modificatorias.

No hay aún normas de autocontrol para los procesos aplicables en las producciones familiares y establecimientos pequeños y/o poco desarrollados, que son los que encuentran dificultades para aplicar un sistema completo basado en APPCC.

Tales normas para poder ser aplicadas en todos los establecimientos y adaptarse a las especiales características de las empresas pequeñas y/o poco desarrolladas, en particular de producciones familiares, tienen que ser suficientemente flexibles para que las puedan adoptar.

Como norma general deben considerarse pequeñas empresas aquellas que debido a su escala, recursos humanos limitados y naturaleza de su propia actividad empresarial, encuentran dificultades a la hora de aplicar un sistema APPCC en su totalidad. Dicho grupo objetivo en la presente guía sería en principio, la industria de secado, procesado, transformación, almacenamiento y transporte de hierbas aromáticas, especias o condimentos vegetales, y demás productos similares, es decir, comprende todos los procesos posteriores a la cosecha hasta su distribución.

Esta guía trata de facilitar la comprensión de los requisitos y controles básicos para este tipo de establecimientos (si bien no incluye el secado/deshidratado), pudiendo ser utilizada de manera voluntaria para desarrollar o completar un propio sistema de autocontrol. No se pretende aquí hacer un análisis exhaustivo de todos y cada uno de los peligros que pueden presentarse en un establecimiento, sino fijar las bases para una implantación sencilla y eficaz.

Los sistemas de autocontrol deben ser dinámicos, es decir, necesitan ser revisados periódicamente y siempre que se introduzcan modificaciones en los procesos o se elaboren nuevos productos. Los principios básicos del sistema, así como la documentación y registros de cada establecimiento deben ser conocidos por los trabajadores implicados. Así también, la formación debe estar incluida como parte fundamental del sistema de autocontrol, debiendo el/los responsable/s de las empresas asegurar que todos los manipuladores conocen el sistema y son capaces de detectar cualquier tipo de desvío en el nivel de calidad que se intenta producir.

PRODUCTOS

En el Código Alimentario Argentino figuran la mayoría de las especies consideradas dentro el grupo de especias y condimentos vegetales:

Artículo	Especie	Artículo	Especie
1202	- Ajedrea o Tomillo real,	1225	- Macis,
1203	- Ají molido,	1226	- Orégano
1203	- Ají Cumbari,	1226	- Mejorana,
1204	- Albahaca,	1227	- Melisa,
1205	- Alcaparras,	1228	- Menta,
1206	- Anís,	1228	- Peperina
1207	- Anís estrellado o Badiana,	1229	- Mostaza,
1208/9	- Azafrán	1230	- Cúrcuma,
1211	- Canela,	1231	- Nuez moscada,
1212	- Cardamomo,	1232	- Perejil desecado,
1213	- Curry,	1232 bis	- Hierba Maggi,
1214	- Alcaravea o Comino alemán	1233	- Pimentón,
1215	- Cedrón o Yerba Luisa,	1234	- Pimienta blanca,
1216	- Clavo de olor,	1235	- Pimienta de Jamaica o Pimienta inglesa,
1217	- Comino común o de España	1236	- Pimienta Malagueta o Granos de Guinea
1218	- Coriandro,	1237	- Pimienta negra,
1219	- Enebro,	1238	- Poleo,
1220	- Eneldo,	1239	- Rábano silvestre,
1221	- Estragón,	1240	- Romero,
1222	- Hinojo,	1241	- Salvia,
1223	- Jengibre,	1220	- Té del Inca
1224	- Laurel,	1242	- Tomillo,
		1243	- Vainilla,

Otras hierbas están enumeradas en el Capítulo XV del Código Alimentario Argentino.

Se trata de productos aromáticos utilizados principalmente como hierbas para infusión.

- Boldo
- Calafate (Michay)
- Canchalagua
- Carqueja
- Dumosa
- Estevia
- Incayuyo
- Lucera
- Maqui
- Manzanilla
- Marcela hembra
- Melisa
- Poleo
- Rosa mosqueta
- Tilo
- Tomillo de las lomas
- Vira vira ó Marcela macho
- Zarparrilla

No obstante, estos listados no son completos, pues la normativa argentina no incluye todas las especies vegetales utilizadas para condimento, infusiones, extractos, etc., tanto sean de producción por cultivo como las de recolección de flora espontánea.

AUTOCONTROL, DOCUMENTACION Y REGISTROS

Para lograr un producto sano, saludable, que sea aceptado y valorado por los mercados exigentes, las empresas de agroalimentos ganarán implementando en sus establecimientos un sistema de autocontrol basado en la metodología del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de control Críticos (APPCC) adecuado a la escala de su empresa, los productos elaborados y las manipulaciones que efectúe. El sistema podrá ser desarrollado por sí o por terceros, es decir: la propia empresa o por asesorías externas, en caso de no disponer de personal técnico y/o capacitado.

Es importante tener claro que los requisitos relativos a este sistema son flexibles para que puedan ser aplicados en todas las situaciones, incluidas las empresas pequeñas y familiares. En particular, es necesario reconocer que en determinadas empresas de agroalimentos no es posible identificar puntos críticos de control y que, en algunos casos, las Buenas Prácticas de Manufactura pueden reemplazar adecuadamente el seguimiento de puntos críticos. De modo similar, el requisito de establecer “límites críticos” no implica que sea necesario fijar una cifra límite en todos los casos. Asimismo, el requisito de la documentación debe también ser flexible para evitar cargas excesivas en las empresas muy pequeñas.

Si bien la dificultad de establecer límites críticos, no se da frecuentemente en el caso de las empresas de productos aromáticos, es necesario citarlo por si tal situación se presentare.

Por ello, las recomendaciones de la Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas, Resolución Senasa N° 530/2001, pueden ser utilizadas como ayuda y base para una implementación sencilla, rápida y efectiva.

En cualquier caso, los registros y los resultados de los controles que se efectúen se conservarán a disposición de la autoridad competente por un período mínimo de dos años.

Los sistemas de autocontrol son preventivos, es decir que evitan o minimizan los peligros antes que se hayan elaborado o procesado los productos. Se basan fundamentalmente en:

- Analizar los **peligros** que puedan presentarse en el alimento.
- Identificar los **puntos de control** más importantes en los que se pueden generar y controlar esos peligros.
- Actuar sobre dichos peligros aplicando **medidas preventivas** para evitarlos o minimizarlos.
- Adoptar **medidas correctivas** en caso de detectar fallos o incumplimientos en el sistema, para evitar que vuelvan a suceder.

PELIGROS

La calidad considera todos los aspectos vinculados con la elección de un producto por parte del consumidor y/o el comprador.

Se considera que los principales parámetros de la calidad están vinculados con aspectos de la salud, del mercado, de la industria y el comercio y, de la normativa.

Desde el punto de vista de la salud, se entiende por peligro a cualquier situación, o agente que puede estar presente en los alimentos y puede tener un efecto perjudicial para la misma; se hace hincapié principalmente en aspectos de valor nutritivo, salubridad e inocuidad.

Desde el punto de vista industrial y comercial se deben considerar aspectos que tienen que ver con los procesos a los que serán sometidos los productos, su disponibilidad, si es de temporada o permanente, su vida útil, sobre todo aquellas que harán al incremento de la probabilidad de colocación en los mercados, incluyendo los que no teniendo efectos perjudiciales para la salud, determinarán que el producto sea mejor industrializado y más fácilmente comercializado, también su rotación, y prestigio, etc., es decir: preferido sobre otros productos por la industria y/o el comercio de intermediación y la aceptación del cliente.

Las reglamentaciones, oficiales principalmente, deben considerarse pues establecen parámetros mínimos de calidad a que se ajustan las categorías de cada producto, por ejemplo: contenido de esencia, sabor, aroma, color, humedad, etc., que permiten tener un conocimiento cabal del “valor” del producto sin tener la mercadería presente y, facilitan la operatoria comercial y apuntan al comercio justo.

Son también de mucha importancia otros aspectos que pueden estar o no comprendidos en la reglamentación oficial, pero que son considerados al momento de elegir un proveedor; por ejemplo: volumen de las partidas, homogeneidad de las entregas, cumplimiento de las fechas pautadas, requerimientos específicos de calidad (a veces con mayores exigencias que los establecidos en las normas), etc., temas éstos que exceden esta Guía.

En lo referido a salud, la mayoría de las estadísticas sobre las hierbas aromáticas, especias o condimentos vegetales, y demás productos similares, no han mostrado que sean frecuentes agentes responsables de toxicidad e infecciones alimentarias. En general se los considera un producto que puede ser relativamente seguro por diferentes circunstancias:

- Al tratarse de productos desecados, su actividad agua (Aw) es muy baja.
- Se agregan en general en cantidades pequeñas.
- Pueden ser legalmente irradiados.

Pero hay que tener siempre presente que la mayoría de las especies vegetales comprendidas aquí, provienen del campo sin ningún tratamiento que disminuya su carga microbiana, su contenido de materias extrañas y contaminantes de

toda índole y con procesos de poscosecha deficientes en muchos casos en temas de higiene y, que los tratamientos posteriores no disminuyen el peligro de las toxinas ya presentes.

No se consideran aquí las contaminaciones y adulteraciones de origen intencional, pues ellas son delitos que están alcanzados por la justicia penal.

En general, los peligros más significativos para la calidad referidos a salud y que deben considerarse son de origen físico, químico o biológico.

De origen físico: restos de minerales, metales, trozos de vidrio, plásticos, partes no comestibles, objetos personales de los manipuladores, objetos provenientes de los envases de materia prima, radiación excesiva.

De origen químico: residuos de productos fitosanitarios, contaminantes inorgánicos, aditivos no autorizados, detergentes y desinfectantes, micotoxinas.

De origen biológico: Es importante considerar la presencia de microorganismos. Pueden presentarse: *Escherischia coli*, *Salmonella* spp., *Bacilus cereus*, *Clostridium perfringens* y mohos y levaduras, así como sus toxinas (éstas están comprendidas dentro de las “contaminaciones químicas”). Algunos se reproducen a gran velocidad a temperaturas entre 5 y 45 °C y pueden ocasionar trastornos desde leves a graves a los consumidores.

Principales factores a considerar en el control de la calidad de especias y hierbas.

Peligro	Riesgo	Posibles acciones
Plaguicidas prohibidos	Bajo	No usarlos
Plaguicidas no autorizados	Muy alto	Conocimiento de LMRs del mercado
LMR Plaguicidas excedidos	Alto	BPA y BPM, Capacitación
Infestaciones	Medio	BPA, Inactivar, Seleccionar
Materias extrañas	Muy alto	BPA y BPM, Limpiar, Clasificar, Seleccionar
Microorganismos	Medio	BPA y BPM, Lavar, Inactivar
Hongos	Alto	BPA y BPM, Materiales de envases
Toxinas fúngicas	Alto	BPA y BPM
Podredumbres	Bajo	BPM

Peligros biológicos y de origen biológico que con mayor frecuencia pueden aparecen en los productos aromáticos:

Microorganismos - Bacterias

Salmonella spp.

Es una bacteria presente en el intestino de los animales - principalmente en el de las aves - y del hombre. En los productos aromáticos suele aparecer como consecuencia de inadecuados procesos de secado (secado en el suelo, bajo techos donde anidan aves, etc.), falta de protección contra el ingreso o acceso

de aves a las áreas con productos y, ausencia o deficiencia en la limpieza en aquellos productos donde el lavado puede ser realizado.

Salmonella puede ser eliminada de muchos productos mediante tratamientos térmicos adecuados, pero esto genera costos mayores y, en ciertos casos, disminución de la calidad, por lo que las medidas preventivas, como una adecuada protección e higiene, son las mejores opciones.

La normativa establece que deben estar ausentes en una muestra representativa de 25 gr.

Coliformes totales – *Escherischia coli*

Se encuentran principalmente en el intestino de los humanos y de los animales de sangre caliente. Están ampliamente distribuidas en la naturaleza, por lo general en el suelo proveniente de las heces de los animales. Son consideradas indicadores de contaminación fecal en alimentos y agua.

Los coliformes totales se usan para evaluar la calidad de muchos alimentos, incluyendo las especias y condimentos vegetales. El número de bacterias encontrado en un análisis es proporcional al grado de contaminación fecal; cuanto más coliformes se aislen de una muestra, mayor será la gravedad de la contaminación por materia fecal.

En los productos aromáticos suele aparecer como consecuencia de inadecuados procesos de secado (vgr.: secado sobre el suelo), el uso de agua contaminada y por mala higienización - sobre todo mal lavado de manos - de los mismos manipuladores.

Un coliforme de mucha importancia es *Escherichia coli*. Esta bacteria vive en los intestinos de la mayor parte de los mamíferos sanos, formando parte de la flora intestinal normal y colaborando con la absorción de nutrientes, pero *E. coli* puede adquirir elementos genéticos que la torna muy peligrosa para la salud.

Una de las cepas muy peligrosas es *Escherischia coli* O157:H7. Esta cepa produce una toxina muy potente capaz de ocasionar enfermedades graves como el Síndrome Urémico Hemolítico (SUH), que puede llevar a la muerte.

Bacillus cereus

Esta bacteria se puede encontrar en productos deshidratados, especias y también en otros como carnes, productos derivados del pollo, derivados de la vainilla, cereales, harinas, clara de huevo deshidratada y cócteles de durazno y ananá. Llega a los alimentos desde el suelo o por mala higiene personal.

Esta bacteria produce intoxicaciones alimentarias originadas en dos diferentes enterotoxinas: una forma diarreica y otra forma emética (produce vómitos y náuseas).

Clostridium perfringens y *Clostridium botulinum*

Los bacilos del género *Clostridium* pueden ser encontrados en cualquier lado: en el suelo, en aguas residuales, así como también en la flora intestinal de hombres y animales.

Tienen alta capacidad para provocar enfermedades lo que está vinculado a la posibilidad de sobrevivir en condiciones ambientales adversas mediante la formación de esporas, crecer rápidamente y producir toxinas altamente peligrosas.

Las intoxicaciones causadas por *Clostridium* llevan frecuentemente a la muerte.

Clostridium perfringens es agente causal de muchas enfermedades y la tercera causa de toxiinfección alimentaria bacteriana después *Salmonella* spp. y *Staphylococcus aureus*.

Clostridium perfringens es una bacteria que está distribuida ampliamente en el medio ambiente. Sus esporas sobreviven en el suelo, en los sedimentos y en las áreas sujetas a la polución fecal tanto humana como animal. Produce una enterotoxina que es la causante de la intoxicación.

Costridium botulinum, su riesgo mayor proviene de la contaminación cruzada, que ocurre cuando el alimento procesado entra en contacto con los materia prima cruda o contaminada, o con superficies contaminadas.

Produce una potente neurotoxina de la que existen siete tipos inmunológicamente diferentes: A, B, C, Alfa, D, E, F y G. Es posible dividir a los organismos en cuatro tipos (I a IV) según la toxina que producen y su actividad proteolítica.

Contaminación fúngica: mohos y levaduras

La contaminación fúngica de un alimento es importante tanto por su acción deteriorante, pues pudre y malogra materias primas y productos manufacturados, como por la capacidad de algunos hongos para sintetizar micotoxinas, provocar infecciones e incluso, para provocar reacciones alérgicas en personas hipersensibles a los antígenos fúngicos.

MOHOS: se da comúnmente el nombre de moho a ciertos hongos multicelulares filamentosos, dotados de un micelio verdadero, microscópicos, y cuyo crecimiento en los alimentos se conoce fácilmente por su aspecto aterciopelado o algodonoso.

LEVADURAS: las levaduras, cuando crecen sobre medios sólidos, forman colonias de aspecto característico que recuerdan a las colonias bacterianas. A diferencia de los mohos, las levaduras no pueden identificarse solamente por sus caracteres morfológicos; se precisa la ayuda de pruebas bioquímicas para la identificación precisa.

Las colonias de levaduras suelen ser de color crema, más o menos lisas, o de aspectos seco y plegado y, de tamaño variable. Por ello, el aspecto morfológico

de la colonia no representa un habitualmente carácter distintivo importante entre las diferentes especies.

Problemática de las contaminaciones fúngicas

De la amplia capacidad de dispersión de las esporas fúngicas, se deriva la facilidad y frecuencia con que provocan problemáticas de producción, conservación de alimentos, así como de tipo sanitario.

A. Deterioro de los alimentos (relacionado principalmente con el valor):

1. Defectos de aspecto
2. Modificaciones químicas (valor nutritivo, caracteres organolépticos, dificultades de conservación).

B. Problemática sanitaria (relacionado con la salud):

1. Patógena (infecciones micóticas)
2. Alérgica (alergias al "polen")
3. Tóxica (micotoxinas)

MICOTOXINAS

Son metabolitos secundarios, provenientes de hongos, con acción tóxica sobre el hombre y animales.

Hongos productores de micotoxinas:

Los hongos productores de micotoxinas están ampliamente difundidos en el medio ambiente y son contaminantes frecuentes de los alimentos, especialmente los de origen vegetal.

Las especies toxicogénicas de mayor importancia pertenecen a tres géneros: *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*.

También producen micotoxinas ciertas especies de *Alternaria*, *Claviceps*, *Stachybotrys*, *Pythomyces*, *Trichotecium*, *Byssochlamys* y *Rhizopus*, entre otros.

La mayoría de los productos agrícolas son susceptibles de la invasión por hongos durante alguna de las etapas de producción, procesado, transporte y almacenamiento. La presencia de hongos en un alimento no implica necesariamente la presencia de micotoxinas, sino que indica un riesgo potencial de contaminación. Por otra parte, la ausencia de hongos toxicogénicos no garantiza que un alimento esté libre de micotoxinas, pues éstas persisten aun cuando el hongo ha perdido su viabilidad.

Existen tratamientos para la desactivación de las micotoxinas, pero son muy costosos, lo que válida el criterio de que lo mejor es prevenir la contaminación.

Aspergillus spp y sus toxinas:

Los hongos de éste género causan deterioro en muchos productos alimenticios. Sus productos metabólicos son altamente tóxicos tanto para los animales como para el hombre. Sin embargo, existen especies que son de interés industrial y también otras que se emplean en la fermentación de alimentos.

El factor principal de la ubicuidad de los *Aspergillus* es su capacidad para crecer a diferentes temperaturas sobre sustratos con contenidos variables de humedad. El rango de temperatura de crecimiento para la mayoría de las especies de este género oscila entre 0° a 55° C.

El color es la principal característica macroscópica para la identificación de los grupos de *Aspergillus*. Poseen distintos tonos de verdes, pardo, amarillo, blanco, gris y negro.

Dentro de las micotoxinas producidas por éste género se puede citar entre otras: aflatoxinas B1, B2, G1, G2, (hepatotóxica, cancerígena), ocratoxina A (hepatotóxica, nefrotóxica, teratogénica, inmunosupresora), patulina (hepatotóxica, nefrotóxica), ácidos aspergílicos (neurotoxina), ácido ciclopiazónico (neurotoxina-necrótica), citrinina (nefrotóxica), esterigmatocistina (hepatotóxica, cancerígena).

La reglamentación establece límites máximos para la presencia aceptable de estas toxinas en los alimentos.

Fusarium spp y sus toxinas:

Las especies de *Fusarium* son “mohos de campo”, ya que se encuentran sobre los vegetales antes de la cosecha, persistiendo sobre los productos almacenados.

Las principales micotoxinas producidas por *Fusarium* son: DAS (diacetoxiscirpenol), ZEA (zearalenona), MON (moniliformina), FUM (fumonisinias), T2 (toxina T2), DON (deoxinivalenol), entre otras.

Tricotecenos: Son tóxicos potentes de las células, causan lesiones dérmicas y alteraciones en la respuesta inmunológica. Tienen acción letal a altas dosis.

Diacetoxiscirpenol (DAS) – tricoteceno tipo A – es inmunosupresor y radiomimético.

Zearalenona: Son estrogénicas, actúan sobre el aparato reproductor, en el cerdo producen vulvovaginitis, abortos y atrofia de genitales.

Moniliformina: Produce la leucoencefalomalacia equina, dan temblores y produce la licuación de cerebro.

Fumonisins: Interfiere en el metabolismo de los esfingolípidos. Se aislaron la B1, B2 y B3, la principal es la B1, están muy relacionadas con la leucoencefalomalacia equina.

La reglamentación establece límites máximos para la presencia aceptable de estas toxinas en los alimentos.

Penicillium spp y sus toxinas:

Penicillium crece sobre los alimentos preparados o sus materias primas, ya sean de origen vegetal o animal.

Las micotoxinas de este hongo consumidas regularmente, aún en cantidades mínimas, causan lesiones irreversibles en riñón, hígado, cerebro y tienen actividad teratogénica.

Producen una gran variedad de micotoxinas, siendo algunas de ellas: ácido ciclopiazónico, ácido penicílico, citreoviridina, citrinina, ocratoxina A, patulina, penitrem A, rubratoxina A, rubratoxina B, toxina PR, veruculógeno y roquefortina.

La reglamentación establece límites máximos para la presencia aceptable de estas toxinas en los alimentos.

Otras contaminaciones biológicas

Presencia de partes de vegetales que presentan toxicidad, vgr.: chamico (*Datura ferox*); plantas del género *Aristolochiaceae*, vgr.: flor de patito, mil hombres (*Aristolochia argentina* Griseb.).

No obstante, algunos de estos peligros son considerados a veces como peligro químico, tal el caso de las semillas de chamico (*Datura ferox* L.) aunque también se trata de una materia extraña.

Peligros de origen químico que con mayor frecuencia aparecen en las especias y condimentos vegetales

1. Productos fitosanitarios y aditivos no autorizados o en niveles superiores a los autorizados, son las contaminaciones químicas más frecuentes. Pueden originarse por una mala gestión en la producción y/o elaboración y también, en situaciones que no formen parte directa del procesamiento (ej.: contaminaciones cruzadas).

Además se debe considerar que la mayoría de los productos fitosanitarios utilizados, aun los autorizados por la legislación, no tienen establecidos límites máximos de residuos (LMR) para los productos aromáticos,

medicinales y/o desecados en general y por lo tanto sus LMRs quedan reducidos al límite de detección analítica (LDA) de 0,01 ppm (mg/kg).

Asimismo debe tenerse en cuenta que los LMR en general están establecidos para productos no desecados o deshidratados y que muchas legislaciones no contemplan el incremento que puede producirse en el contenido de residuos por tal causa.

La presencia de productos fitosanitarios y/o aditivos no autorizados o en niveles superiores de los límites máximos permitidos pueden no ser siempre causa de riesgo para la salud, pero sí del rechazo por parte de las autoridades de control.

2. Si bien es poco frecuente, la aparición de productos para la limpieza e higienización del establecimiento y de las maquinarias no debe descartarse.

Peligros de origen físico que con mayor frecuencia aparecen en las especias y condimentos vegetales

Tierra, restos de minerales, metales, trozos de vidrio, plásticos, partes no comestibles del mismo vegetal, otros vegetales, objetos personales de los manipuladores, objetos provenientes de los envases de materia prima.

Generalmente proceden del campo y/o la elaboración y todos tienen su origen en una mala gestión de los procesos de producción, procesado y elaboración. Pueden representar un riesgo para la salud; por ejemplo, cuando hay presencia de trozos de vidrio, presencia de metales, etc.

La mayoría de los problemas que se presentan por estos contaminantes se relacionan con las tolerancias establecidas por la normativa y también con aspectos comerciales, pero se deben tener más en cuenta los peligros que representan relacionados con la salud que se deben tener siempre en mayor consideración.

Cada uno de estos peligros debe ser llevado al mínimo para no generar riesgos para los alimentos que la empresa procesa o elabora y, cumpliendo con la normativa vigente, tener las mayores probabilidades de acceder a los mercados con altas exigencias y además, mantenerlos como clientes.

Cabe recordar que las normas que se deben cumplir siempre son las del país de producción y elaboración, pero que en la exportación debe considerarse también las exigencias del país de destino.

GUIA
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA DE AUTOCONTROL



PRODUCTOS AROMÁTICOS, ESPECIAS Y CONDIMENTOS
VEGETALES Y PRODUCTOS VEGETALES SIMILARES

DE PRODUCCIÓN POR CULTIVO O RECOLECCIÓN DE LA
FLORA ESPONTÁNEA




REQUISITOS MÍNIMOS DE AUTOCONTROL

En la presente guía, se han establecido los requisitos mínimos que los operadores de empresas procesadoras de especias y condimentos vegetales deben contemplar a la hora de definir e implantar su sistema de autocontrol basado en APPCC. Se han diseñado también modelos sencillos de fichas que pueden facilitar el trabajo generado por el propio sistema; dichas fichas vienen acompañadas de instrucciones para su correcto cumplimiento.

Los requisitos aquí establecidos tienen por objeto evitar o mantener los peligros detectados en niveles aceptables; a efectos de una mejor comprensión, en la presente guía se han dividido en 4 apartados:

- 1) UBICACIÓN Y PLANO DE LAS INSTALACIONES
- 2) PROGRAMAS DE PRERREQUISITOS
- 3) CONTROL DE PROCESOS
- 4) REVISIONES DE AUTOCONTROL PERIODICAS

Se han preestablecido los controles mas importantes para garantizar la **calidad**, en todos sus aspectos (nutricionales, salud, comerciales, industriales, normativos, etc.), de los alimentos que habitualmente se procesan/elaboran en estos establecimientos, de manera que puedan ser identificados con facilidad.

	<p>Este símbolo identifica los controles necesarios relacionados con los prerrequisitos o las revisiones periódicas.</p>
	<p>Este, identifica los puntos críticos de control, es decir, aquellos en los que es posible un control eficaz y este es fundamental para la seguridad de los productos. Se han considerado únicamente los más importantes y comunes a la mayoría de los productos. En determinados casos, y en función de la escala del establecimiento o de la complejidad de los productos elaborados, puede ser necesario añadir punto/s de control adicional/es.</p>
	<p>Este símbolo identifica los controles que requieren registros y su frecuencia. Las exigencias relativas a documentación y registros se han simplificado al máximo para agilizar el trabajo. No obstante, en determinados casos, y en función de la escala del establecimiento o de la complejidad de los productos elaborados, puede ser necesario añadir registros adicionales.</p>

1.- UBICACIÓN Y PLANO DE LAS INSTALACIONES

Uno de los requisitos mas importantes para garantizar la calidad de los productos es la ubicación y el diseño del establecimiento, en el que se habrá cuidado que esté en un lugar no anegable, no propenso a recibir contaminaciones desde zonas aledañas y con las dimensiones suficientes para el volumen de actividad, así como la separación adecuada de las distintas salas y áreas, teniendo en cuenta las diferentes actividades desarrolladas, que permita el flujo de las materias primas, semielaborados y productos, siguiendo el principio de "siempre hacia adelante" y evitando la contaminación cruzada de los productos por parte de: entorno, embalajes, personal o materiales de desecho.

Todas estas características pueden estudiarse fácilmente utilizando un plano sencillo en el que se detallen los siguientes aspectos:

Ubicación y locales, salas o áreas del establecimiento:

- Ubicación en zona alta.
- Cercos perimetrales.
- Vientos dominantes.
- Cercanía a zonas de contaminación.
- Zona de recepción de materias primas.
- Depósitos o zonas de almacenamiento de materia prima a temperatura ambiente y en refrigeración.
- Zona de elaboración (vgr.: molienda), con separación clara de las demás zonas.
- Zonas de apoyo (vestuarios, sanitarios, depósitos de aditivos, envases, laboratorio, etc.).
- Almacenes o zonas de almacenamiento de los productos semi-elaborados.
- Almacenes o zonas de almacenamiento de los productos elaborados.
- Área de despacho de productos.

Flujo de los trabajadores, de las materias primas y de los productos terminados y desechos

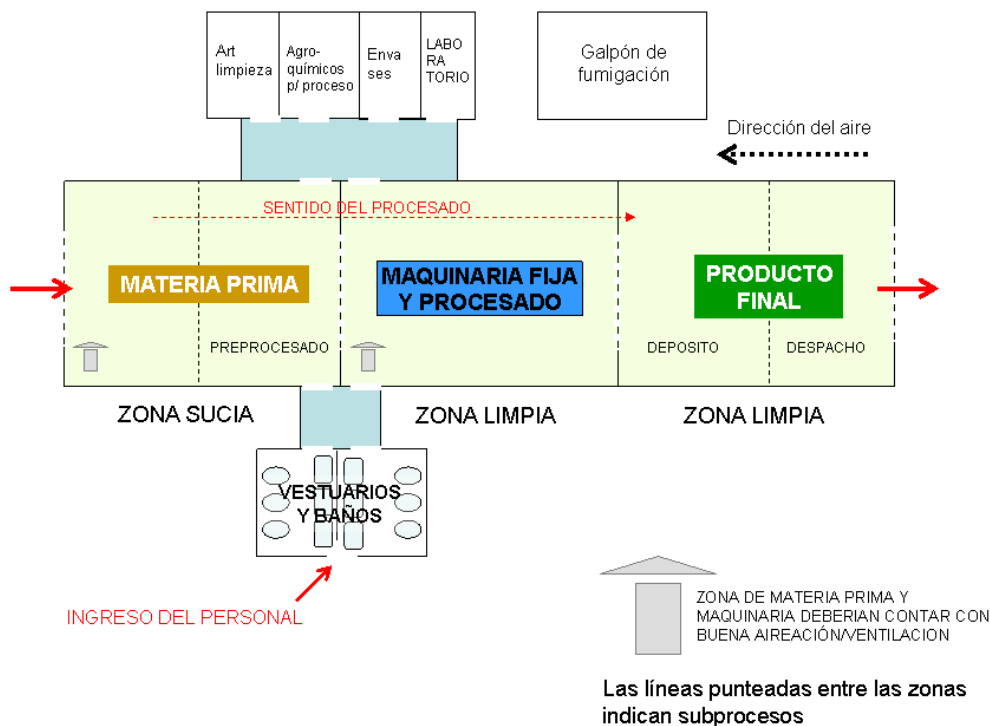
Deben establecerse de manera que permitan estudiarse sobre el plano de establecimiento, las distintas posibles causas de contaminación cruzada y modificar o corregir los flujos que se consideren inadecuados, o bien implantar las mejores Buenas Prácticas posibles, como establecer turnos para las distintas actividades, limpieza y desinfección entre ellas, etc.

Este plano de instalaciones puede realizarse utilizando como base el presentado en su momento para el proyecto de obra, solicitud de autorización o habilitación municipal o el requerido para el Registro de Establecimientos del Senasa (Res. N° 676/2006) añadiendo los flujos y aquellos aspectos que se consideren de interés, o bien elaborando otro sencillo manualmente. La escala

apropiada es 1:100. Un modelo de sencillo de distribución de áreas sería el siguiente:

Nota: en el mismo plano pueden indicarse las medidas de lucha contra plagas (situación de rejillas, cebos y/o aparatos de electrocución).

Croquis en planta



INSTRUCCIONES PLANO INSTALACIONES

Escala 1:100

Elaborar plano de las instalaciones en caso de no disponer de él (utilizando herramientas informáticas o a mano).

- Detallar los distintos locales/zonas de proceso: recepción de materias primas, zonas de almacenamiento de materia prima¹, de elaboración (molienda), almacenamiento de semi-elaborados y productos elaborados, de despacho de productos.
- Detallar los distintos locales de apoyo del proceso: vestuarios y sanitarios, depósitos (envases, aditivos y fitosanitarios, laboratorio, artículos de limpieza) y local de pulverización/fumigación.
- Indicar de modo claro el flujo de las materias primas (entrada y almacenamiento), el del personal, el de los productos terminados y el de los residuos.

1 - Se considera aquí que se trata de materia prima ya desecada. Cuando el material provenga de la cosecha para su desecado se realizará un APPCC que contemple tal circunstancia del procesamiento incluyendo las BP correspondientes.

2.- PROGRAMAS DE PRERREQUISITOS

Son aquellos que definen las condiciones necesarias previas a la implantación de un sistema de autocontrol y que son esenciales para alcanzar la calidad esperada de los productos. En general están descritos en los Principios Generales de Higiene del Codex Alimentarius, máxima autoridad internacional en la elaboración de normas de higiene de los alimentos (CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997), enmendado en 1999). Una vez implantados, ayudan a simplificar y a reducir los puntos de control adicionales.

Los programas de prerrequisitos considerados en la presente guía son los siguientes:

- 2.1.- Programa de control de agua de abastecimiento.
- 2.2.- Programa de limpieza y desinfección (LYD).
- 2.3.- Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones.
- 2.4.- Programa de control de plagas.
- 2.5.- Programa de formación del personal manipulador.
- 2.6.- Programa de control de materias primas y de proveedores.
- 2.7.- Programa de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancias.
- 2.8.- Etiquetado y trazabilidad.

2.1.- Programa de control de agua de abastecimiento

El empleo de agua en cantidad y calidad adecuada es básico para la calidad de los alimentos que procese. Podrán darse los siguientes casos:


- a) Abastecimiento de red pública: en este caso el agua esta sometida a autocontrol por parte de la empresa suministradora y a control oficial de las autoridades sanitarias, por lo que el titular de la empresa alimentaria será responsable únicamente de sus instalaciones internas.
 - Sin depósito intermedio: salvo en el caso de instalaciones muy antiguas y mal mantenidas, la red de distribución interna no aporta ningún peligro adicional, por lo que será necesario efectuar controles analíticos mínimos por parte del establecimiento.
 - Con depósito intermedio: en este caso, el agua puede contaminarse en el depósito, si este no esta sometido a un mantenimiento adecuado. Por tanto, será necesario incluir el depósito en el Programa de Limpieza y Desinfección (frecuencia de vaciado y LYD, al menos anual) y revisarlo periódicamente.



SEMANAL

En el caso de disponer de un depósito, será necesario realizar, al menos, un control de cloro semanal, ya que este puede evaporarse en el depósito.

- b) Abastecimiento propio: en este caso, el operador del establecimiento es el único responsable del control del agua. Será necesario disponer de una autorización inicial, incluir el depósito en el Programa de Limpieza y Desinfección y revisarlo periódicamente como en el caso anterior (frecuencia de vaciado y LYD, al menos anual).

 <p>DIARIO</p>	<p>En el caso de <u>abastecimiento propio</u> será necesario realizar un control de cloro diario y un análisis de control anual químico y físico en laboratorio autorizado.</p>
---	---

Podrán establecerse otras frecuencias una vez que se vayan teniendo datos del abastecimiento, en el caso de no detectar cambios significativos en la calidad del agua, a indicación de la autoridad de aplicación.

2.2.- Programa de limpieza y desinfección

Todos los establecimientos deberán contar con un programa adecuado de limpieza y desinfección, y aplicarlo.


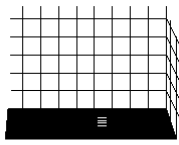
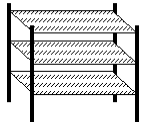
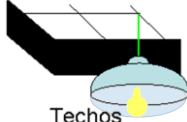
El objetivo de los programas de limpieza y desinfección (LYD) es eliminar o reducir a niveles aceptables toda posible contaminación física y de los microorganismos que puedan estar presentes en las instalaciones y, especialmente, en los equipos y superficies que entran en contacto con los productos y que los puedan contaminar; también las superficies que no entren en contacto deben mantenerse limpias para no ser fuente de contaminación. Por otra parte, incluyen evitar que restos de productos químicos de limpieza y desinfección puedan incorporarse y contaminar a los productos.

Debido a su sencillez y operatividad, se considera el sistema de fichas visuales como el más idóneo para este tipo de establecimientos. Estas fichas pueden plastificarse y colocarse en las distintas zonas a limpiar y desinfectar y deberán detallar todas las instalaciones, equipos y utensilios, así como la frecuencia, productos a utilizar, dosificaciones, temperaturas de actuación, y procedimientos de LYD. Los productos utilizados deben estar autorizados por la autoridad competente para su uso en la industria alimentaria y deberán conservarse las fichas técnicas proporcionadas por el fabricante/formulador.

Solo será necesario registrar las operaciones no rutinarias o de frecuencia no diaria (Limpiezas generales, de techos, paredes, cámaras, maquinarias, etc.); las operaciones cotidianas serán indicadas en un procedimiento y su cumplimiento se verificará también en forma rutinaria por el responsable.

Ficha-ejemplo: Programa de limpieza y desinfección

Área: planta y depósitos.

Zona/Materiales	Frecuencia	Producto	Conc.	Temperatura	Modo de empleo	
 pisos	Semanal	Hipoclorito al 5%		ambiente	Lampazo	1.- Disolver en agua 2.- Aplicar con lampazo 3.- Enjuagar con agua
 paredes	Quincenal	Hipoclorito al 5%		ambiente	Paño y guantes	1.- Disolver en agua 2.- Aplicar con paño. 3.- Frotar. 4.- Enjuagar con agua.
 estanterías	Mensual	Hipoclorito al 5%		20-30 °C	Paño y guantes	1.- Disolver en agua 2.- Aplicar con paño. 3.- Frotar. 4.- Enjuagar con agua
 Techos Lámparas	Mensual	Hipoclorito al 5%		ambiente	Paño y guantes	NO PARTE ELECTRICA 1.- Desconectar lámpara 2.- Disolver en agua 3.- Aplicar con paño. 4.- Frotar. 5.- Enjuagar con agua 6.- Secar bien
Todas/os	Al comienzo de la temporada.	s/zona.				



Antes de empezar a trabajar, es importante supervisar que todos los equipos y superficies que van a entrar en contacto con materia prima y productos se encuentren en perfecto estado de limpieza. En caso necesario, se realizará una nueva limpieza y desinfección.

No deberán utilizarse métodos de limpieza que levanten polvo (barrido en seco, soplado con compresor, etc.) mientras se está trabajando con alimentos o si este puede contaminarse directa o indirectamente (por ejemplo: contaminando superficies que entren en contacto con los alimentos).

Para comprobar la eficacia de los productos de limpieza y los procedimientos empleados deben realizarse análisis regulares de los ambientes de trabajo y de las superficies después de las operaciones de limpieza y desinfección (ver apartado "REVISIONES DE AUTOCONTROL PERIÓDICAS").



2.3.- Programa de mantenimiento de equipos e instalaciones

Todas las **instalaciones** deben mantenerse en perfecto estado para evitar que afecten negativamente a los alimentos.

Los **equipos** deberán encontrarse en perfecto estado para el uso al que se destinan, evitando cualquier fallo que pueda afectar la calidad de los alimentos (por ejemplo: pérdida de lubricantes).

En el caso de **superficies** de equipos que puedan entrar **en contacto con los alimentos** (tolvas, bandejas, etc.) deben ser de materiales o con recubrimientos aptos para entrar en contacto con alimentos.

Debe llevarse un **registro adecuado** de las operaciones de mantenimiento Y revisiones o, al menos, un **archivo de las facturas** correspondientes a dichas operaciones, con su detalle claro y suficiente, y a las averías, indicando las personas que las realizan.



Será necesario supervisar periódicamente el estado de las instalaciones y de los equipos y repararlos en caso necesario (ver fichas de autocontrol).

2.4.- Programa de control de plagas

El objetivo será evitar la presencia de plagas (insectos, aves, roedores y otras) que puedan deteriorar o contaminar los alimentos.

Todos los establecimientos deben tener implantadas medidas adecuadas de lucha pasiva contra plagas (normas higiénicas, gestión adecuada de los residuos sólidos, tapar huecos, instalar telas mosquitero en las ventanas y rejillas en los lugares adecuados, etc.) para evitar la presencia de insectos, roedores, así como toda otra plaga, y medidas de lucha activas basadas en medios físicos (electrocución, ultrasonidos, cebos, trampas), en todos los casos necesarios.

En el caso de detectar plagas y hasta su erradicación, o cuando las medidas pasivas descritas anteriormente no puedan impedir el ingreso de las plagas, se utilizarán medidas activas de lucha con plaguicidas específicos (insecticidas, raticidas, etc.).

En dicho caso, quien aplique los tratamientos contra plagas deberá estar en posesión del correspondiente carné de aplicador o haber sido capacitado al efecto, o bien contratar una empresa autorizada, y llevar registro de los siguientes apartados que correspondan:

- Capacitación recibida por las personas responsables de la aplicación de plaguicidas.
- Estar registrada y autorizada la empresa que realiza la aplicación de plaguicidas ante Autoridad Oficial competente.
- Carné/s de aplicador/ores de plaguicidas y/o cursos de capacitación recibidos, en el caso de que la aplicación la realice personal de la propia empresa.
- Tipo de tratamiento para cada plaga, con indicación de los plaguicidas empleados en la desinsectación y/o desratización (deben estar autorizados e inscriptos en el Registro correspondiente). Deben conservarse las fichas técnicas de los plaguicidas utilizados.
- Frecuencia con la que se efectuarán los tratamientos y, si fuera posible, hasta la erradicación.
- Plano con la colocación de cebos en los distintos lugares del establecimiento (particularmente en caso de desratización).
- Informes de las visitas e incidencias, con detalle de las zonas tratadas, plaguicidas utilizados, e incidencias destacables como presencia de cebos comidos, roedores muertos, heces, etc.

En el caso de almacenar plaguicidas en el establecimiento, será en un local exclusivo o en armario cerrado con llave y en área separada a la de los productos alimenticios.

2.5.- Programa de formación del personal manipulador

Los programas de formación del personal manipulador de los alimentos tienen como objetivo evitar prácticas incorrectas que puedan favorecer su contaminación.

Los operadores de los establecimientos deben garantizar que el personal que trabaje en su empresa recibe una formación adecuada y continua en materia de salud, aseo personal y manipulación correcta de las materias primas y alimentos semielaborados y elaborados. Las personas encargadas de realizar

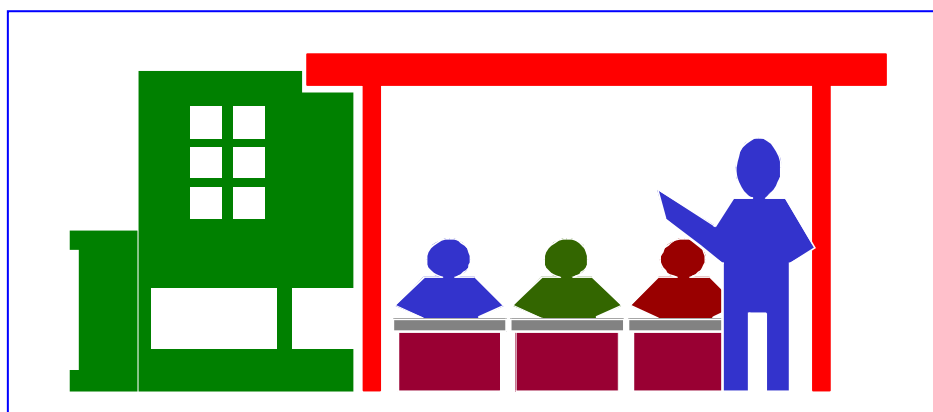
controles o supervisiones deben recibir formación adicional acorde a las actividades desarrolladas.

También debe asegurarse que el personal dedicado a actividades de limpieza y desinfección conoce el programa establecido y aplica procedimientos seguros.

Es importante que el responsable del establecimiento - o la persona en quien delegue - supervise periódicamente que el personal conoce la presente guía y aplica los conocimientos adquiridos, debiendo reforzar o actualizar la formación en caso necesario y siempre que haya modificaciones en los procesos o se elaboren nuevas líneas de productos alimenticios.

La formación recibida debe acreditarse mediante los correspondientes **certificados válidos de formación** específicos.

También se debe tener en cuenta la **sistemática de formación para el personal de nueva incorporación**, el cual debe recibir la formación necesaria en un plazo máximo de un mes tras su incorporación al nuevo puesto de trabajo - o bien acreditar una formación similar y en el mismo sector -.



Cargo	Tarea	Frecuencia	Lugar – ejemplos
Encargado	Supervisión	Anual	Municipalidad - INTA
Oficial	Elaboración	Anual	Municipalidad - INTA
Ayudante	Elaboración	Anual	Municipalidad - INTA
Aprendiz	Limpieza	Anual	Municipalidad - INTA
Responsable	Plaguicidas	Anual	Senasa - INTA
AL INGRESO: todo el personal dentro del mes de ingreso			

Es útil también que los cursos incluyan las normativas específicas de los mercados a los que los productos estarán destinados, sean locales, nacionales o internacionales.

2.6.- Programa de control de materias primas y de proveedores


El control de las materias primas que ingresan al establecimiento es fundamental para garantizar la calidad e higiene de los alimentos. De hecho es un punto crítico para la calidad. Deberá asegurarse que la mercadería que le entregan sus proveedores es genuina, de la calidad establecida por la normativa y en los envases adecuados y transportada en vehículos que aseguren esas condiciones.

Es de importancia que sus proveedores cuenten con un programa de Buenas Prácticas de Higiene u Agrícolas (ver Resolución SENASA N° 530/2001), particularmente que realicen un secado tal que los productos no se contaminen durante el mismo (natural: sobre bandejas, tendaleros, cemento, etc.; mecánico: solar pasivo, solar activo, otros) y mejor aún, que realicen el lavado previo al secado en aquellos productos que pueden ser lavados (ejemplo: pimiento para pimentón).

Debe elaborarse un listado de todos los proveedores de materias primas (no solamente del alimento que se va a procesar, sino también de otros como, envases, hilo, aceite, sal, productos fitosanitarios, plaguicidas, etc.) en el que figure el nombre, la dirección, teléfono, número de RENSPA y georeferenciación –cuando corresponda- y todo otro producto y materia prima suministrados (ver fichas de autocontrol).

A cada lote de materia prima que ingrese al establecimiento se le deberá asignar un “número de lote” que permita posteriormente identificar su origen aún en etapas posteriores al procesamiento (trazabilidad).

Esto puede simplificarse realizando un “recibo de materia prima” donde se anoten los datos mencionados y se conserven como comprobantes.

Deberá controlarse en el momento de recepción que las materias primas se encuentran:	
 <p>CADA RECEPCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima en perfecto estado, libre de materias extrañas visibles, olores y/o sabores desagradables y, con los envases limpios e intactos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Correctamente etiquetadas (ejemplo: ver Res. SAGPyA N° 76/2006 – Reglamento Técnico de Identidad y Calidad de Pimiento para Pimentón)
	<ul style="list-style-type: none"> • Acompañados de las Guías de traslado correspondiente.
	<ul style="list-style-type: none"> • También deberá controlarse las condiciones del transporte. Los resultados de estos controles se registran en las fichas de recepción
En función de los resultados obtenidos y a medida que se tengan datos de los proveedores, algunos controles podrán dilatarse en el tiempo (ej.: condiciones del transporte).	

2.7.- Programa de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancias

Un número significativo de consumidores presenta reacciones alérgicas o intolerancias si consumen ciertos alimentos o productos que los contengan.

Entre los más destacados se encuentran:

- Soja y productos a base de soja.
- Cereales que contengan gluten (TACC) y productos derivados.
- Frutos secos (almendras, avellanas, nueces, pistachos, etc.)
- Granos de sésamo, maní, etc.

La normativa establece que, siempre que un alimento contenga o pueda contener algunos de estos ingredientes, debe indicarse claramente en el etiquetado. Ejemplo: alimentos que contengan gluten de trigo, avena, cebada, centeno (TACC).

Un buen sistema de autocontrol debe impedir la contaminación cruzada con esas sustancias si las mismas tienen una razón válida para encontrarse en el establecimiento.

Es de destacar que cuando cumplen con los requisitos estos productos pueden ser registrados ante la autoridad competente con la etiqueta:



2.8.- Etiquetado y trazabilidad

El comprador tiene derecho a información sobre las características inherentes a los productos que adquiere (nombre del producto, categoría, zona de producción, fecha de elaboración y vencimiento, establecimiento de producción y/o elaboración, categoría del producto, etc.), por ejemplo lo indicado en las Resoluciones SAGPyA N° 76/2006, SAGPyA N° 676/2006 y Senasa N° 735/2011.

Los productos deben comercializarse debidamente identificados y/o etiquetados con el objeto de brindar al comprador dicha información y poder proceder por parte de la empresa elaboradora y/o las autoridades de control y/o sanitarias al retiro de los alimentos o lotes determinados de un producto, en caso de detectarse algún problema reglamentario o sanitario con el alimento.

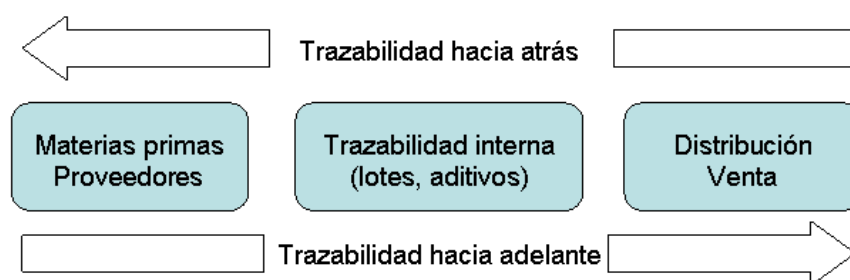
2.8.1.- Etiquetado

Las exigencias relacionadas con el etiquetado están indicadas en el C.A.A. y en Resoluciones del Senasa N° 76/2006, 676/2006 y 735/2011.

2.8.2.- Trazabilidad

Se define como trazabilidad a la "posibilidad de seguir el rastro de un alimento a través de sus etapas de producción, transformación o distribución". Exige poder identificar cualquier producto desde la recepción de las materias primas, proceso de elaboración, distribución y venta.

Las ventajas de tener implantado un buen sistema de trazabilidad son numerosas: permite mejorar la seguridad de los alimentos, cumplir con la normativa vigente, obtener información sobre una determinada materia prima, proveedores, producto, etc. en caso de presentación de un problema (rechazo, problema sanitario, de calidad, etc.), así como retirar únicamente aquellos lotes de alimentos afectados, minimizando así peligros, riesgos y costos en la empresa.



Este requisito es obligatorio para una empresa que quiere permanecer en el mercado actual.

Las empresas que procesan o elaboran productos aromáticos, especias y condimentos vegetales y otros productos similares deben aportar por lo menos, los datos siguientes:

- Archivo ordenado de **remisos y facturas** de las materias primas, envases, aditivos y productos que compren.
- Identificación y marcado de los **lotes** (proveedor, número, fecha, peso) en cada envase del lote.
- Control de la **mercadería distribuida**, con indicación de las fechas, cantidades de productos entregados, lotes y clientes (CUIT, nombres y direcciones).

NOTA: cuando se trate de venta directa a consumidor final, no se exigirá trazabilidad hacia adelante (controles de distribución y/o controles de clientes)

3.- CONTROL DE PROCESOS

El control permanente de los procesos de manipulación de las materias primas y transformación o elaboración de los productos es, sin lugar a dudas, el elemento más importante del sistema de autocontrol.

Los controles se han subdividido en varios apartados genéricos que definen los controles que deben realizarse para garantizar una producción de calidad y, evitar así los peligros fundamentales en este tipo de establecimientos. Cada empresa deberá establecer los controles a realizar, en función de las manipulaciones y/o de los productos que elabore.

El apartado relativo a manipulación correcta de los productos es aplicable a todos los establecimientos.

El apartado correspondiente a elaboración de productos será tenido en cuenta por cada establecimiento, en función de los productos que elabore y/o de sus correspondientes fases o etapas de producción.


El apartado de control de temperatura será aplicable a todos los establecimientos que elaboren productos que necesiten ser enfriados durante o al finalizar cada etapa de su proceso.

El apartado de control de plagas es aplicable a todos los establecimientos que elaboren productos alimenticios.

Se han preestablecido los controles mínimos a realizar. En función del tamaño del establecimiento y/o de la complejidad de los productos elaborados, puede ser necesario añadir algún control adicional.

3.1.- Manipulación correcta de los productos alimenticios

Todos los locales deben encontrarse en perfecto estado de limpieza y mantenimiento y destinarse exclusivamente a la manipulación de los alimentos para los que están registrados y autorizados. No deben encontrarse sustancias, productos u objetos ajenos a la actividad, así como tampoco animales domésticos o silvestres (Ver Resolución Senasa 676/2006).

 <p>DIARIO</p>	<p>Antes de comenzar la elaboración de los productos, es importante supervisar que todos los equipos y superficies que van a entrar en contacto con las materias primas y los productos se encuentran en perfecto estado de limpieza interna y externa. En caso necesario, se procederá a una nueva limpieza y desinfección.</p>
---	---

El personal que manipula los alimentos puede constituir un foco de contaminación importante si no observa en todo momento actitudes correctas de aseo personal y especialmente, si no se lava sus manos adecuadamente.



DIARIO

Es importante controlar que antes de empezar a trabajar y durante la jornada de trabajo el personal utiliza **ropa en perfecto estado de limpieza**, no utiliza joyas u objetos que puedan contaminar los productos alimenticios, **se lava adecuadamente las manos** y utiliza **protección impermeable** en caso de heridas en las manos.

Debe establecerse una separación adecuada entre la zonas que presenten distintos riesgos de contaminación (especialmente entre la zona más sucia y la zona de molienda o procesamiento) y, utilizar distintos utensilios y superficies para manipular las materias primas, los productos intermedios o semielaborados y los terminados o listos para el envasado, para evitar contaminaciones cruzadas.

En el caso de no ser posible una adecuada separación física de las distintas zonas, debido a las características estructurales del establecimiento, se deberá realizar un circuito del proceso tal que no presente cruzamientos y extremarse las labores de limpieza y desinfección entre cada fase o etapa y evitar realizar operaciones que hagan cambiar constantemente de actividad al operador o bien lavarse y secarse minuciosamente las manos entre unas y otras.

Por ninguna razón deben depositarse materias primas o productos intermedios o semielaborados y terminados en el suelo y, se deben eliminar rápidamente de la sala de procesado o incluso del establecimiento, todo material susceptible de contaminar los alimentos (embalajes, envases que no se van a usar en el día, herramientas, desechos, etc.).

Tampoco deben depositarse directamente sobre el suelo recipientes con materias primas o productos intermedios o semielaborados y terminados, si por la naturaleza o material del recipiente pudieran contaminarse los productos.

Por otro lado, las materias primas o los productos intermedios que puedan favorecer el crecimiento bacteriano y/o fúngico deben procesarse en el plazo más breve posible, y trasladarse inmediatamente tras su elaboración a áreas donde no pueda generar riesgos o, deteriorarse.

3.2.- Elaboración de productos

Los productos aromáticos se consideran productos susceptibles de contener relativamente alto número de contaminaciones microbiológicas. Sin embargo, pueden considerarse productos relativamente seguros en algunos casos y cuando se consideran diferentes circunstancias:

- Al tratarse de productos desecados, su actividad agua es muy baja
- Admiten desinfecciones del alimento elaborado.
- Pueden ser legalmente irradiados.
- Se agregan en general en cantidades pequeñas.

De todas maneras hay que tener presente, siempre, que la mayoría de las especias y condimentos vegetales provienen del campo sin ningún tratamiento que disminuya su carga microbiana, su contenido de materias extrañas de toda índole y muchas veces, con procesos de poscosecha deficientes en temas de contaminaciones y que los tratamientos posteriores no disminuyen el peligro de las toxinas, particularmente micotoxinas, si ya estuvieran presentes.

También se debe considerar que existe la probabilidad de peligros de origen físico, como: restos de minerales, metales, trozos de vidrio, plásticos, partes no comestibles, objetos personales de los manipuladores, objetos provenientes de los envases de materia prima y de contaminaciones de origen químico, vgr.: residuos de productos fitosanitarios, metales pesados, etc.

En todo establecimiento deben conservarse y mantenerse actualizados la documentación y los registros relacionados con los productos que se elaboren y de los controles que allí se realicen, que comprenderán al menos los siguientes puntos:

- Listado de productos
- Fichas de descripción de los productos y de sus procesos de elaboración.
- Control de los procesos de elaboración.

3.2.1.- Listado de productos

Antes de desarrollar un sistema de autocontrol, es preciso describir los productos que se elaboran, con el objeto de poder analizar los riesgos inherentes a cada producto y, en consecuencia, determinar los controles necesarios para garantizar su calidad.

Los establecimientos de molienda elaboran una variedad acotada de productos que casi no cambia en el tiempo, aunque pueden presentar variaciones en su calidad (categorías reglamentarias y categorías comerciales de mercado que varían en función de los criterios de los clientes) lo que hace relativamente fácil elaborar fichas individuales de cada producto y mantenerlas actualizadas.

Además los procesos tecnológicos son similares y los riesgos son muy parecidos, por lo que un listado detallado y actualizado de los productos que se elaboren y una breve descripción de los productos clasificados por grupos similares se considera suficiente para conseguir el objetivo perseguido.

A modo de ejemplo, se propone un listado de productos clasificados según tipo.

No obstante, la empresa puede elegir cualquier otro modelo alternativo o añadir datos como o la vida útil de los productos o las condiciones de conservación (temperatura ambiente o refrigeración, iluminación, humedad relativa, etc.).

FICHA EJEMPLO DE LISTADO DE PRODUCTOS

TIPO DE PRODUCTO	MOLIENDA	PRODUCTO	Pungencia	Categorías
Pimiento (<i>Capsicum</i>)	No	Pimentón fruto desecado entero	Dulce	Extra
	Gruesa y fina	Pimentón	Dulce Pungencia leve Pungente Muy pungente	Extra Primera Segunda Otra
Pimiento (<i>Capsicum</i>)	No	Ají rama	Pungente	Extra Primera Segunda
	Gruesa	Ají molido	Pungente Muy pungente	Extra Primera Segunda
Comino (<i>Cuminum cimum</i>)	No	Comino entero	- -	Primera
	Fina	Comino	- - -	Primera Segunda
Orégano (<i>Origanum vulgare</i>)	Rama	Bouquet	- -	- -
	Triturado	Orégano	-	Primera
	Polvo		-	Primera
Otra			-	

3.2.2.- Descripción de los productos y de sus procesos de elaboración

Debe realizarse una ficha por cada grupo de productos que se elabore, con detalle de los aditivos y coadyuvantes de tecnología utilizados, las fases del proceso de elaboración, envases, condiciones de almacenamiento, transporte y etiquetado y cualquiera otro dato de interés (Ver FICHAS-EJEMPLO).

Las agrupaciones de productos se harán atendiendo a su naturaleza o materia prima de origen, de manera sencilla y comprensible.

Así por ejemplo, en un molino que procesa frutos de pimiento para pimentón, ají y comino y orégano, tendremos los siguientes grupos:

- Productos de *Capsicum*: Pimentón entero, Pimentón, Ají rama, ají molido (Extra, Primera, Segunda / dulce, levemente pungente, pungente, muy pungente)
- Productos de *Cuminum*: comino grano, comino molido.
- Productos de *Origanum*: bouquet de orégano, orégano triturado, orégano polvo.

La ficha de descripción de los productos y de sus procesos de elaboración podrá complementarse con información mas detallada – en el reverso de la ficha, por ejemplo.- si se considera necesario (en elaboraciones que supongan riesgos significativos).

FICHA-EJEMPLO: DESCRIPCION DE PRODUCTOS - PIMENTON

GRUPO DE PRODUCTOS		PIMENTONES	
Materia prima		Pimiento para pimentón entero Pimiento para pimentón sin cáliz ni pedúnculo Pericarpio de Pimiento para pimentón Sal Aceite	
Productos		Vaina de pimentón Pimentón Extra (dulce, levemente pungente, pungente, muy pungente) Pimentón Primera (dulce, levemente pungente, pungente, muy pungente) Pimentón Segunda (dulce, levemente pungente, pungente, muy pungente) Pimentón Calidad convenida.	
Proceso de elaboración (por unidad: bolsa, tn., etc.)		Etapas	Tiempo Grano
		Clasificación	
		Selección	
		Limpieza	
		Desrabado / Cortado	
		Separador magnético	
		Pre Triturado	X' - malla – T°C
		Molturado 1 - Enfriado	X' - malla – T°C
		Molturado 2 - Enfriado	X' - malla – T°C
		Molturado 3 - Enfriado	X' - malla – T°C
		Enfriado final	T ° C
		Mezclado pimentones	
		Tamizado	
		Mezclado con aceite	(máx 2%)
Esterilizado			
Envasado y formatos	Tipo de envase	Bolsa Kraft tricapa con polietileno -15 kg	
	Otros	Plastillera con polietileno, etc.	
Condiciones de almacenamiento		Estibado hasta altura "X", ordenado, en lugar fresco, seco, preferiblemente oscuro y ventilado. Aislado de otros productos que puedan transmitirle olores y sabores extraños.	
Transporte		Similares que las condiciones de almacenamiento.	
Etiquetado y vida útil	Nombre del producto	Pimentón	
	Categoría y Pungencia	Extra/1ra./2da. – Dulce/ ... / Muy pungente	
	Fecha de elaboración / envasado		
	Sello clave		
	Peso neto		
	Nombre o Razón social del establecimiento elaborador		
	Provincia de producción		
	País	Argentina	
	Optativo: Zona de producción	Valles Calchaquíes	
	Otros		
Distribución		Propia, por el comprador, etc.	
Observaciones			

Fecha

Firma

FICHA-EJEMPLO: DESCRIPCION DE PRODUCTOS – AJÍ MOLIDO

GRUPO DE PRODUCTOS		AJÍ MOLIDO	
Materia prima		Pimiento para ají Pimiento para ají sin cáliz ni pedúnculo Pericarpio de ají Sal	
Productos		Vaina de ají entera Ají Extra (picante / muy picante) Ají Primera (picante / muy picante) Ají Segunda (picante / muy picante)	
Proceso de elaboración (por unidad: bolsa, tn., etc.)		Etapas	Tiempo Grano
		Clasificación	
		Selección	
		Limpieza	
		Desrabado / Cortado	
		Separador magnético	
		Triturado - Enfriado	X' - malla – T°C
		Enfriado final	T ° C
		Mezclado	
		Tamizado	X' malla
		Mezclado con aceite	
		Esterilizado	
Envasado y formatos	Tipo de envase	Bolsa Kraft tricapa con polietileno -15 kg	
	Otros	Plastillera con polietileno, etc.	
Condiciones de almacenamiento		Estibado hasta altura "X", ordenado, en lugar fresco, seco, preferiblemente oscuro y ventilado. Aislado de otros productos que puedan transmitirle olores y sabores extraños.	
Transporte		Similares que las condiciones de almacenamiento.	
Etiquetado y vida útil	Nombre del producto	Ají molido	
	Categoría y Pungencia	Extra/1ra./2da. – Picante / ... / Muy picante	
	Fecha de elaboración / Envasado		
	Sello clave		
	Peso neto		
	Nombre o Razón social del establecimiento elaborador		
	Provincia de producción		
	País	Argentina	
	Optativo: Zona de producción	Valles Calchaquíes	
	Otros		
Distribución		Propia, por el comprador, etc.	
Observaciones			

Fecha

Firma

FICHA-EJEMPLO: DESCRIPCION DE PRODUCTOS – COMINO

GRUPO DE PRODUCTOS		COMINO	
Materia prima		Fruto de comino	
Productos		Comino en grano. Comino en polvo	
Proceso de elaboración (por unidad: bolsa, tn., etc.)		Etapas	Tiempo Grano
		Clasificación	
		Selección	
		Limpieza	
		Separador magnético	
		Triturado - Enfriado	
		Molturado - Enfriado	X' - malla – T°C
		Enfriado final	T ° C
		Mezclado	
		Tamizado	X' malla
		Esterilizado	
Envasado y formatos		Tipo de envase	Bolsa Kraft tricapa con polietileno -15 kg
		Otros	Plastillera con polietileno, etc.
Condiciones de almacenamiento		Estibado hasta altura "X", ordenado, en lugar fresco, seco, preferiblemente oscuro y ventilado. Aislado de otros productos que puedan transmitirle olores y sabores extraños.	
Transporte		Similares que las condiciones de almacenamiento.	
Etiquetado y vida útil		Nombre del producto	Comino (triturado) – Comino en polvo
		Categoría	Extra/1ra./2da.
		Fecha de elaboración / Envasado	
		Sello clave	
		Peso neto	
		Nombre o Razón social del establecimiento elaborador	
		Provincia de producción	
		País	Argentina
		Optativo: Zona de producción	Valles cordilleranos.
		Otros	
Distribución		Propia, por el comprador, etc.	
Observaciones			

Fecha

Firma

FICHA-EJEMPLO: DESCRIPCION DE PRODUCTOS – ORÉGANO

GRUPO DE PRODUCTOS		ORÉGANO	
Materia prima		Sumidades de orégano	
Productos		Orégano triturado Orégano en polvo	
Proceso de elaboración (por unidad: bolsa, tn., etc.)		Etapas	Tiempo Grano
		Trilla	
		Selección	
		Limpieza	
		Separador magnético	
		Triturado	X' - malla
		Clasificación	
		Mezclado	
		Tamizado	X' malla
		Esterilizado	
Envasado y formatos	Tipo de envase	Bolsa Kraft tricapa con polietileno -15 kg	
	Otros	Plastillera con polietileno, etc.	
Condiciones de almacenamiento		Estibado hasta altura "X", ordenado, en lugar fresco, seco, preferiblemente oscuro y ventilado. Aislado de otros productos que puedan transmitirle olores y sabores extraños.	
Transporte		Similares que las condiciones de almacenamiento.	
Etiquetado y vida útil	Nombre del producto	Orégano triturado / Orégano polvo	
	Categoría	Extra/1ra./2da.	
	Fecha de elaboración / Envasado		
	Sello clave		
	Peso neto		
	Nombre o Razón social del establecimiento elaborador		
	Provincia de producción		
	País	Argentina	
	Optativo: Zona de producción		
Otros			
Distribución		Propia, por el comprador, etc.	
Observaciones			

Fecha

Firma

3.2.3.- CONTROL DE LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN

Debido a las diferentes características de los productos que se procesan y elaboran en el sector, y aunque sus procesos son parecidos, cada tipo de productos puede tener distintos niveles de calidad.

En la presente guía, se exponen los procesos más habituales que siguen las especias y condimentos vegetales de fruto y hoja, clasificados por características y procesos tecnológicos similares.

Los procesos de elaboración se representan gráficamente mediante “Diagramas de flujo” que facilitan la identificación de peligros y sus riesgos en cada fase o etapa.

Los diagramas de flujo pueden detallar las operaciones en forma separada, aunque muchas veces en las empresas se llevan a cabo en un misma operación, o a la inversa; pues eso permitirá observar cual operación de las llevadas a cabo de manera simultánea es la que más debe observarse, por ej. triturado de vainas y separación de metales ferrosos.

A modo de ejemplo se exponen algunos diagramas de flujo, que deben ser considerados solamente como guía y orientación. Cada empresa, en base a su cadena de procesamiento, generará los diagramas correspondientes.

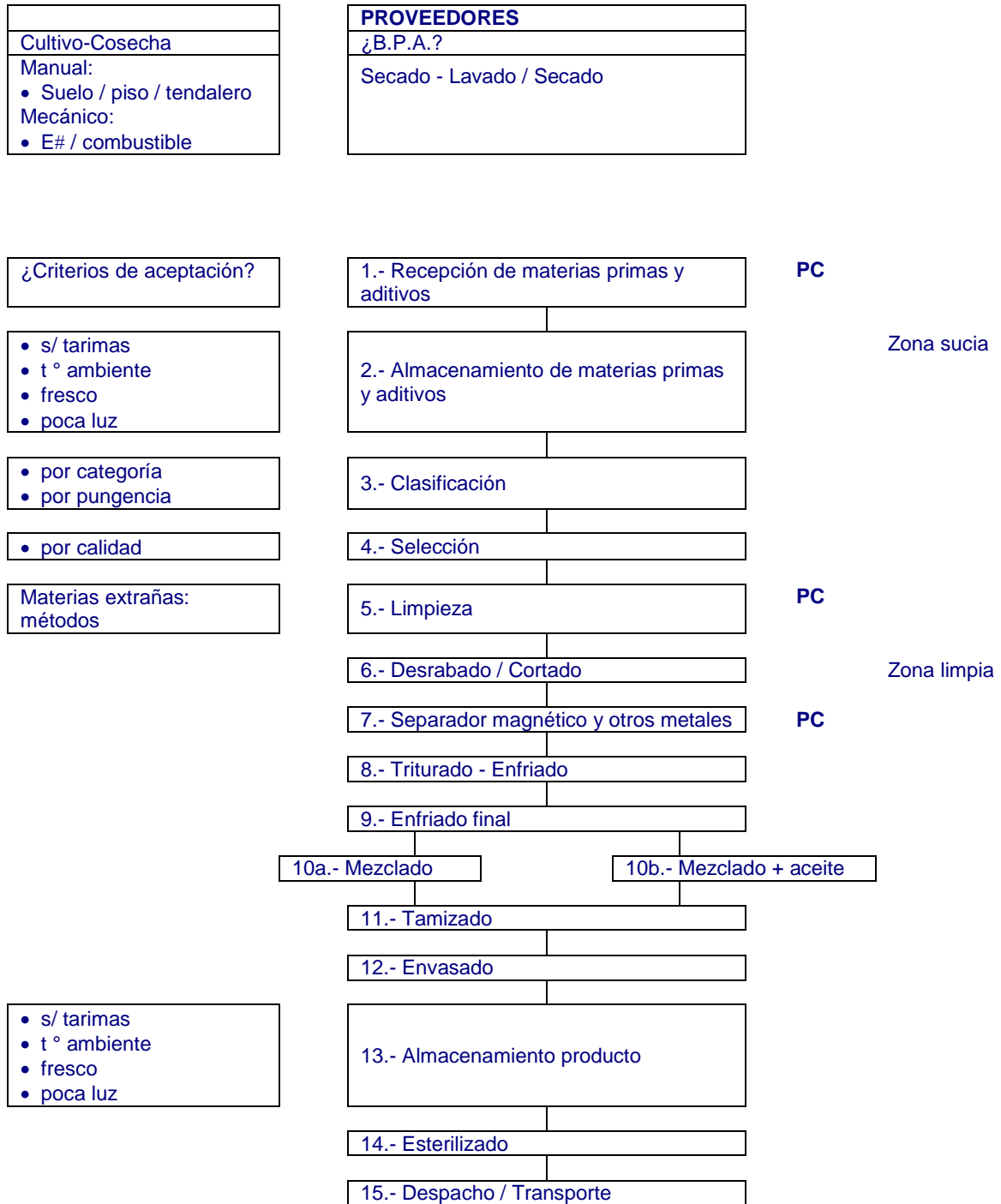
Los controles fundamentales a realizar para garantizar la seguridad de los productos y que son comunes a la mayoría de los establecimientos y/o productos se detallan utilizando como base un “Diagrama de flujo general”. En determinados casos, puede ser necesario añadir nuevos controles, si se considera oportuno.

Con el fin de facilitar la implantación del sistema de autocontrol, los registros relacionados con los procesos de elaboración se han simplificado al máximo, quedando reducidos a los denominados “procesos críticos”, es decir, aquellos que requieren un control sistemático (debido al riesgo que representan) o a la elaboración de productos “nuevos” con riesgos desconocidos, hasta su completa validación.

Con el fin de asegurar la trazabilidad de los productos, los **lotes** deben permanecer **identificados en todo momento**, para lo cual puede ser suficiente acompañar con una etiqueta indicando el lote en cada partida de producto, mientras se está elaborando (o bien elaborar un lote diariamente e identificarlo con la fecha de elaboración). Esta identificación deberá mantenerse hasta el etiquetado, en su caso.

3.2.3.1.- AJI MOLIDO

3.2.3.1.1.- Diagrama de flujo general: (Ejemplo)



3.2.3.1.2.- ELABORACION DE AJÍ MOLIDO

Existen diferentes tipos de ají molido, diferenciados primordialmente por la variedad de materia prima utilizada y el grado de calidad del producto final, aunque todos siguen un proceso similar que se resume a continuación:

MATERIA PRIMA:

- Vaina de pimiento seca y limpia; puede venir ya clasificada y seleccionada.

PROCESO: ELABORACION DE AJÍ MOLIDO

- 1.- Preparación de la materia prima para la molienda: Clasificar y seleccionar la materia prima por tipo y calidad. Limpiarla del polvo grosero.
- 2.- Trituración: Consiste en pasar la materia prima por un molino de cuchillas/martillos hasta alcanzar el grado de trituración preestablecido por medio de zarandas del tamaño adecuado. El molino cuenta con dos salidas: una para el producto y otro para el polvo que es extraído por un ciclón. La dosificación de la maquina se realiza en forma manual. El producto se retira en bolsas o bins.
- 3.- Reposo / enfriado: Se deja en reposo el producto durante X tiempo (horas) hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- 4.- Agregado de aceite y/o sal: En una mezcladora a sinfín se mezcla el producto con hasta un máximo de 0,5% peso/peso de aceite vegetal comestible y/o hasta un máximo de 2% peso/peso de sal de mesa.
- 5.- Envasado: En forma manual se completan las bolsas hasta los 15 kilogramos y se cosen con máquina manual.
- 6.- Almacenamiento: Se llevan las bolsas de ají molido y se las estiba sobre tarimas dejando espacio (indicar) entre las paredes y la estiba.
- 7.- Esterilización: a pedido de los clientes y previo a su despacho o entrega se envían a una planta de esterilización.

3.2.3.1.3 - CONTROLES A REALIZAR en la elaboración de AJÍ MOLIDO

A continuación se describen los controles fundamentales a realizar, tomando como base las fases operativas o etapas del “Diagrama de flujo general” (ver Punto 3.2.3.1)

Etapa 1.- Recepción de materia prima

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Materias primas contaminadas y/o con presencia de materias extrañas
- Envases y/o embalajes sucios o inadecuados
- Proliferación de microorganismos por condiciones de producción-cosecha-poscosecha / envases / transporte inadecuadas.

Los controles a realizar para evitar estos peligros han sido descritos en los programas de prerrequisitos (punto 2.6. “Programa de control de proveedores y materias primas”).

Si la provisión de la materia prima es de distintos orígenes, la probabilidad la de contener contaminaciones o alteraciones será diferente según sea el proveedor. Así, por ejemplo, aquella que provenga de productores que no aplican Buenas Prácticas podrían tener un riesgo mayor, particularmente cuando se hace secado sobre el suelo y no hay un control estricto de los productos fitosanitarios utilizados.

En determinados casos es posible disminuir los peligros microbiológicos en etapas posteriores del proceso de elaboración mediante tratamientos adecuados (vgr.: biocidas, irradiación). Sin embargo en el caso de los peligros físicos y particularmente de los peligros químicos es conveniente realizar un estricto **control de proveedores** dada su mayor dificultad para eliminarse y el riesgo que conllevan.

Una vez realizados los controles correspondientes, los productos y/o las materias primas considerados como “No conformes” se identificarán y separarán adecuadamente hasta su devolución al proveedor, y los productos o materias primas “Conformes” se identificarán número de lote y/o proveedor y trasladarán de inmediato al depósito de materias primas.

Siempre que se detecte algún problema deberá dejarse indicado en la “ficha de recepción de materia prima” o en el remito en su caso.

Etapa 2: Almacenamiento de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de la materia prima por: plagas, falta de higiene o por contaminaciones cruzadas por almacenar productos químicos como fitosanitarios, desinfectantes, etc., junto con los alimentos.
- Proliferación de microorganismos - bacterias, mohos y levaduras - por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.).
- Pérdida de calidad (particularmente condiciones organolépticas: sabor, aroma, color) por condiciones de conservación inadecuadas (vgr.: temperatura y/o humedad, excesiva luz, etc.), así como las pérdidas de calidad por desarrollo de micotoxinas.

Las materias primas sin envasar tienen mayor posibilidad de contaminación y contaminación cruzada que las envasadas. Por otro lado, se incrementa la probabilidad cuando los frutos de *Capsicum* están trozados en un ambiente húmedo.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del depósito. (*ver: 2.2. Programa de limpieza y desinfección de depósitos y planta*).
- Control de temperatura, humedad y luz (U.V.).

NOTA: es importante realizar un adecuado control de los stocks, respetando el principio PEPS: Primero entra, Primero Sale (FIFO en inglés, por First In – First Out), lo primero en entrar al depósito, debe ser lo primero en salir.

Esto lleva a tener que tener muy bien identificada la materia prima y, si bien la vida útil de la materia prima desecada es relativamente prolongada, permite tener una adecuada rotación.

Etapa 3: Clasificación de la materia prima

Se trata de una operación que se realiza manualmente. Los peligros más importantes en esta etapa son:

- Contaminación microbiana por falta de higiene de los operarios.
- Contaminación física y microbiana por mala higiene de equipos y utensilios y/o superficies inadecuadas para el trabajo..

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal. (*también haber verificado que el personal cuente con Libreta Sanitaria*).
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización y actitudes (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc. fuera de los lugares autorizados para ello).

- Control de instalaciones y material de aseo del personal (agua potable o segura disponible, jabón líquido, toallas descartables, etc.)
- Control de limpieza de utensilios y equipos.
- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 4: Selección de la materia prima

Se trata de una operación que se realiza manualmente y pueden ocurrir simultáneamente con la clasificación. Los peligros más importantes en ese caso son los mismos:

- Contaminación microbiana por falta de higiene de los operarios.
- Contaminación física y microbiana por mala higiene de utensilios y equipos y/o superficies inadecuadas para el trabajo.

Puede ocurrir que la clasificación y selección sean requisitos a cumplir en la recepción materia prima.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal. *(también haber verificado que el personal cuente con Libreta Sanitaria).*
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc. fuera de los lugares autorizados para ello).
- Control de instalaciones y material de higienización del personal (agua potable disponible, jabón líquido, toallas descartables, etc.)
- Control de limpieza de equipos y utensilios.
- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 5: Limpieza (polvo)

Se trata de una operación que, cuando se realiza, se la lleva a cabo en forma mecánica. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones físicas por mal funcionamiento de la maquinaria y/o de los equipos (no separan o eliminan adecuadamente el material de desecho, generalmente polvo).

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del buen funcionamiento de maquinaria y equipos.
- Control de higiene de superficies de trabajo y de utensilios y equipos.

Etapa 6: desrabado / cortado:

Se trata de una operación poco frecuente en este tipo de producto que, cuando se realiza, se la lleva a cabo en forma manual o mecánica. También puede que

sea realizada al momento previo al secado, buscando reducir el tiempo de residencia del material en la secadora. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones por falta de aseo de los operarios o de los equipos y utensilios.
- Proliferación de microorganismos – bacterias, mohos y levaduras- y/o artrópodos (insectos, ácaros) por contaminación cruzada.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal. *(también haber verificado que el personal cuente con Libreta Sanitaria).*
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc. fuera de los lugares autorizados para ello).
- Control de instalaciones y material de higienización del personal (agua potable disponible, toallas descartables, etc.)
- Control de higiene de utensilios y equipos.
- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 7: Separador magnético y otros metales

Se trata de una operación que se lleva a cabo, en forma previa o simultánea a la trituración, mediante imanes que retienen materiales ferrosos. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones físicas por falta de limpieza de los imanes cuando se sobrecargan o, falta de potencia de los imanes o, número reducido de éstos para el caudal de producto en proceso.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del estado y funcionamiento de los imanes.
- Control del adecuado caudal de materia prima para la potencia de los imanes.

Etapa 8: Triturado

Se trata de una operación que se la lleva a cabo mediante molinos de cuchilla o martillo que reducen los frutos de *Capsicum* a partículas pequeñas y ciclones que retiran el polvo que se produce. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones por mala higiene del ciclón (sobrecarga) o mal funcionamiento del mismo.
- Contaminaciones por pérdidas de lubricantes.
- Contaminaciones por mala higienización de las instalaciones.
- Contaminación por falta de aseo del manipulador.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la limpieza de la maquinaria.
- Control del funcionamiento de los molinos, ciclones y restantes útiles.
- Control de aseo del manipulador.

Etapa 9: Enfriado

Esta operación se realiza principalmente en los recipientes en que el producto se recoge a la salida del molino (bolsas o bins), dejando que el mismo alcance la temperatura ambiente, antes de su envasado final. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones por recipientes rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso inadecuado de los recipientes.
- Contaminaciones por recipientes sucios.
- Contaminación por superficies de apoyo húmedas, sucias o ambas.
- Contaminación por proliferación de plagas y microorganismos por cerrado prematuro de envases.
- Contaminaciones por enfriar sobre superficies no aptas (ej.: suelo)

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del estado de los recipientes.
- Control de la limpieza de los recipientes.
- Control de uso de los recipientes (que sean los recipientes para producto, no los utilizados para contener materia prima).
- Uso de tarimas y control del estado y limpieza de las mismas.
- Control de temperatura (que todo el producto haya alcanzado la temperatura ambiente, para evitar la acumulación de humedad y la proliferación plagas y microorganismos).

Etapa 10 a) y b): Mezclado

Esta operación consiste en el agregado de aceite vegetal comestible y/o sal comestible, hasta el grado de homogenización del producto y previo a su envasado final. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones provenientes del aceite o la sal agregados.
- Contaminaciones por falta de protección de la maquinaria.
- Contaminación por falta de aseo del manipulador.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la limpieza y protección de la maquinaria.
- Control de aditivos previo a su uso.
- Control del aseo del manipulador.

Etapa 11: Tamizado

Esta operación se realiza principalmente cuando es necesario homogeneizar el tamaño de las partículas del alimento utilizando tamices planos o rotativos y puede contar con sistemas de aire o no.

El producto es recogido en diferentes tipos de recipientes a la salida de la máquina (bolsas o bins), que a veces pueden ser el envase definitivo. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones por recipientes o envases rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso de envases no nuevos.
- Contaminación por proliferación de plagas y microorganismos por contaminaciones cruzadas.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del estado y limpieza de los recipientes
- Control de uso de los recipientes (que sean los recipientes para producto, no para materia prima).
- Uso de tarimas y control de la higiene de las mismas.

13: Envasado

La mayoría de las especias y condimentos vegetales al comercio se venden en envases, bolsas, cajas, de alrededor de 10/15 kg de producto neto y deben poder permanecer en el mismo sin sufrir contaminaciones y deterioros por períodos de un año y, a veces, hasta dos años.

Las operaciones de envasado se realizan de diferentes maneras y según empresa, niveles tecnológicos, etc. Tanto pueden ser manuales como automatizados.

El producto es recogido en el envase definitivo y pueden producirse, algunos tipos de peligros entre los cuales encontramos:

- Contaminaciones por envases inadecuados o sucios.
- Contaminación por parte del personal y/o utensilios y/o maquinaria utilizados durante y para el envasado.
- Contaminación por proliferación de microorganismos y, especialmente, mohos y levaduras durante el almacenamiento posterior de los alimentos (superficies de apoyo húmedas, sucias o ambas).
- Otras contaminaciones.

Los controles a realizar, además de aquellos correspondientes al personal, serán los siguientes:

- Asegurarse que el almacenamiento de los envases previo a su uso y durante el mismo es adecuado.

- Asegurarse que todos los envases utilizados son resistentes, de material adecuado y apto para entrar en contacto con alimentos.
- Asegurarse que los envases están limpios.
- No envasar los productos en caliente para evitar condensaciones y comprobar que los envases tienen la fecha de caducidad o de consumo preferente y que las mismas son adecuadas. En caso de productos que necesiten condiciones especiales de conservación indicarlo en el etiquetado.
- Uso de tarimas y control de la limpieza de las mismas.
- Asegurarse de que los ingredientes (si los hubiera) que puedan provocar alergias o intolerancias figuran claramente en el etiquetado de los productos

Etapa 13: Almacenamiento de los productos terminados

El almacenamiento de los productos terminados debe hacerse en un depósito para ese único uso, fresco, con control de la luz (para permitir que no haya luz excesiva), pero en muchos casos es realizado en la misma sala de molienda, lo que debería ser paulatinamente erradicado.

No obstante, en aquellos casos en que ocurra esto último, no solo deben extremarse las precauciones y controles de los productos terminados ya envasados, sino que asimismo se dispondrán de separaciones que aislen lo mejor posible estos alimentos de toda la operatoria que se realice en la ese lugar o sala.

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los productos, debido a la falta de limpieza durante el almacenamiento o a contaminaciones cruzadas.
- Proliferación de insectos y/o microorganismos – bacterias, mohos y levaduras – por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.).

Los productos sin envasar y aquellos que envasados, permanecen en envases sin cerrar, tienen más posibilidad de contaminación cruzada que los de envases ya cerrados. No deben quedar productos sin envasar o envasados en envases abiertos al final de cada jornada.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones del depósito, estanterías (si las hubiera).
- Control de temperatura y humedad atmosférica y también de las paredes.
- Control de plagas preventivo.

Etapa 14: Esterilizado

La esterilización de las especias y condimentos vegetales se realiza, en términos generales de dos maneras:

- Producto sin envasar, en el propio establecimiento, en área preparada a tal fin.
- Producto envasado, generalmente en plantas de desinfección y/o irradiación fuera del establecimiento.

Cuando el esterilizado se realiza en el propio establecimiento, es generalmente previa al envasado final. Los productos son después envasados y llevados al depósito de productos terminados para su despacho.

Los peligros más importantes en esta fase son comúnmente los siguientes:

- Contaminación física, debido a la falta de higiene de la planta de fumigación y de los utensilios empleados.
- Contaminación química, debido a un exceso de la dosis de productos fitosanitarios utilizados. (En estos casos debe estar en conocimiento de los responsables, la reglamentación sobre Límites Máximos de Residuos de los fitosanitarios utilizados y de los períodos de carencia respectivos).

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la higiene de la planta de fumigación y de los utensilios empleados productos utilizados
- Control de los productos usados y del retiro de sus envases del área de aplicación.
- Control cuidadoso de las dosis empleadas.

Etapa 15: Despacho / Transporte

El despacho y transporte de las especias y condimentos vegetales no presenta riesgos significativos, salvo los derivados de un transporte inadecuado (abierto, bajo condiciones de lluvia o excesivo calor, por ejemplo) una mala estiba y los demás productos que pudieran incluirse en el vehículo de transporte.

Los peligros de esta fase son los mismos que los de la etapa de almacenamiento y, además:

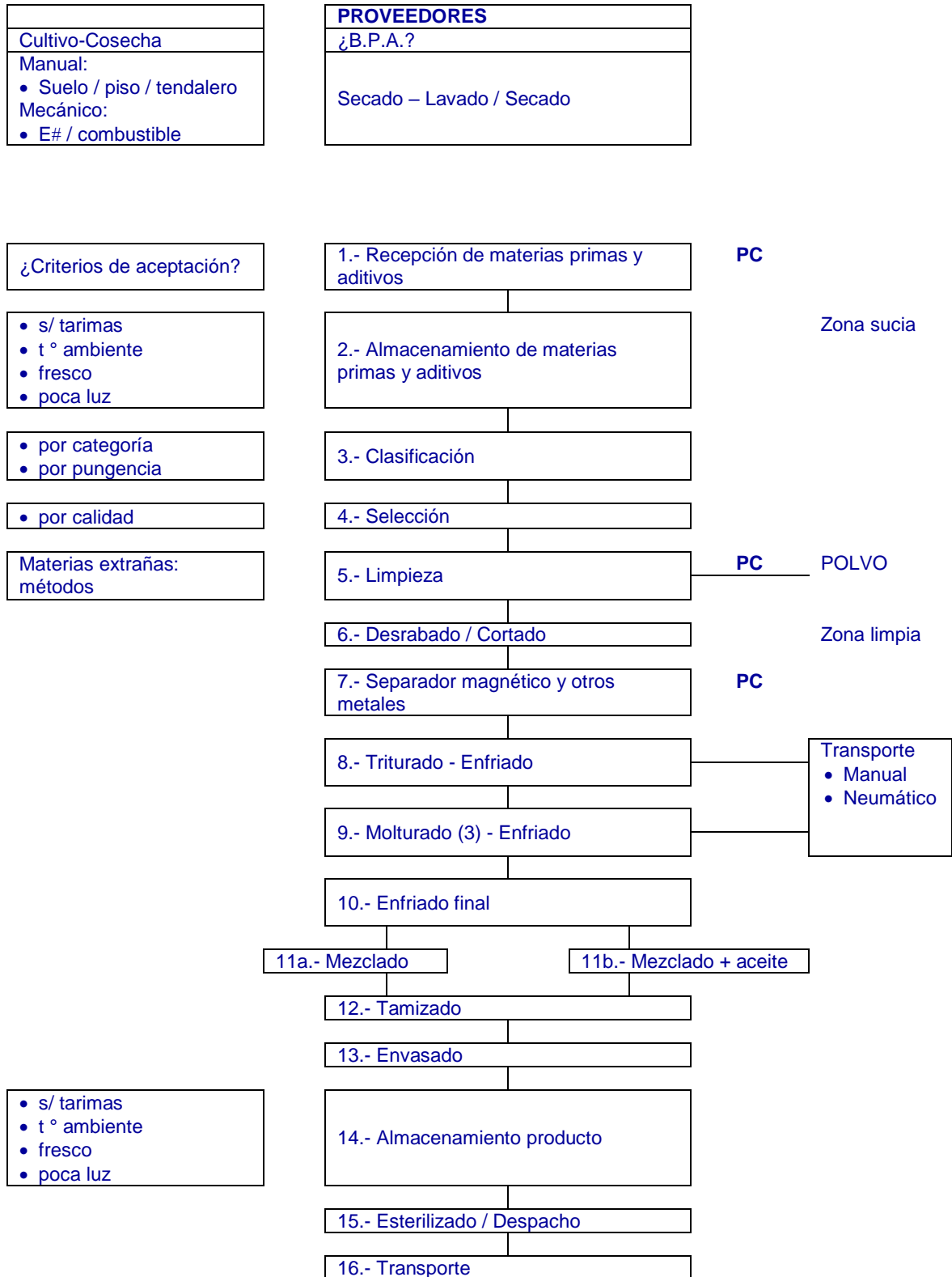
- Contaminación química de los alimentos durante la carga (gases de combustión).
- Contaminaciones por otros productos transportados en el mismo vehículo.
- Proliferación de insectos y microorganismos por temperaturas inadecuadas durante el transporte.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del vehículo y de las temperaturas durante el transporte
- Control de posibles contaminantes en el vehículo (productos químicos, líquidos, materiales que puedan romper los envases, etc.)

3.2.3.2.- PIMENTÓN

3.2.3.2.1.- Diagrama de flujo general (Ejemplo)



3.2.3.2.2.- ELABORACION DE PIMENTÓN

Existen diferentes tipos de pimentón, diferenciados primordialmente por la variedad de materia prima utilizada y el grado de calidad del producto final (categorías y pungencia), aunque todos siguen un proceso similar que se resume a continuación: No es tratada aquí la vaina que se vende entera.

MATERIA PRIMA:

Vaina de pimentón seca y limpia; puede haber sido ya clasificada y seleccionada.

PROCESO: ELABORACION DE PIMENTÓN:

1.- Preparación de la materia prima para la molienda: Clasificar y seleccionar la materia prima por tipo y calidad. Limpiarla del polvo grosero y a veces trozarla. Según mercados, puede eliminársele rabo, semillas y placenta.

2.- Trituración: Consiste en pasar la materia prima por un molino de cuchillas/martillos hasta alcanzar el grado de trituración preestablecido por medio de zarandas del tamaño adecuado. El molino cuenta con dos salidas: una para el producto y otro para el polvo que es extraído por un ciclón. La dosificación de la maquina se realiza en forma manual. El producto se retira en bolsas o bins.

3.- Molturado (3): Consiste en pasar el producto triturado por una serie de molinos que van reduciendo paulatinamente el tamaño de partícula hasta alcanzar la textura deseada. Posterior a cada pasada del producto semielaborado por los molinos puede permanecer en reposo en bolsas o bins para su enfriado, o en los casos de sistemas automatizados, el propio sistema provee el aireado necesario para el enfriado.

4.- Reposo / enfriado: Se deja el producto en reposo en bolsas sobre tarimas o bins limpios (nunca sobre el piso), durante X tiempo (horas) hasta alcanzar la temperatura ambiente.

5.- Agregado de aceite y/o sal (según pedido): En una mezcladora a sinfín se mezcla el producto con hasta un máximo de 0,5% peso/peso de aceite vegetal comestible y/o hasta un máximo de 2% peso/peso de sal de mesa.

6.- Envasado: El producto terminado se recoge en bolsas que se completan hasta alcanzar los 15 kilogramos (u otro contenido preestablecido) y se cosen con máquina manual.

7.- Almacenamiento: Se llevan las bolsas con pimentón y se las estiba sobre tarimas dejando un espacio entre las paredes y la estiba que permita la ventilación.

8.- Esterilización: a pedido de los clientes y previo a su despacho o realiza en la planta o se envían a una planta de esterilización.

3.2.3.2.3.- CONTROLES A REALIZAR en la elaboración de PIMENTÓN

A continuación se describen los controles fundamentales a realizar, tomando como base las fases operativas o etapas del “Diagrama de flujo general” (ver Punto 3.2.3.2)

Son similares a los de ají molido, difiriendo en el número y el orden de las etapas.

Etapa 1.- Recepción de materia prima

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Materias primas contaminadas y/o con presencia de materias extrañas.
- Envases y/o embalajes sucios o inadecuados.
- Proliferación de microorganismos por condiciones de producción-cosecha-cosecha / envases / transporte inadecuadas.

Los controles a realizar para evitar estos peligros han sido descritos en los programas de prerrequisitos (punto 2.6. “Programa de control de proveedores y materias primas”).

Si la provisión de la materia prima es de distintos orígenes, la probabilidad de tener contaminaciones o alteraciones será diferente según sea el proveedor. Así, por ejemplo, aquella que provenga de productores que no aplican Buenas Prácticas podrían tener un riesgo mayor, particularmente cuando se hace secado sobre el suelo y no hay un control estricto de los fitosanitarios utilizados.

En determinados casos es posible disminuir los peligros microbiológicos en etapas posteriores del proceso de elaboración mediante tratamientos adecuados (vgr.: biocidas, irradiación). Sin embargo en el caso de los peligros físicos y particularmente de los peligros químicos es conveniente realizar un estricto **control de proveedores** dada su mayor dificultad para eliminarse y el riesgo que conllevan.

Una vez realizados los controles correspondientes, los productos y/o las materias primas considerados como “No conformes” se identificarán y separarán adecuadamente hasta su devolución al proveedor, y los productos o materias primas “Conformes” se identificarán número de lote y/o proveedor y trasladarán de inmediato al depósito de materias primas.

Siempre que se detecte algún problema deberá dejarse indicado en la “ficha de recepción de materia prima” o en el remito en su caso.

Etapa 2: Almacenamiento de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de la materia prima por: plagas, falta de higiene o por contaminaciones cruzadas por almacenar en el lugar materia prima rechazada, desinfectantes, fitosanitarios, etc., junto con los alimentos.
- Proliferación de microorganismos – bacterias, mohos y levaduras- y/o artrópodos (insectos, ácaros) por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.).
- Pérdida de calidad (particularmente condiciones organolépticas: sabor, aroma, color) por condiciones de conservación inadecuadas (vgr.: excesiva temperatura y/o humedad, luz, etc.).

Las materias primas sin envasar tienen mayor posibilidad de contaminación y contaminación cruzada que las envasadas. Por otro lado, se incrementa la probabilidad cuando los frutos de *Capsicum* están con humedad y/o trozados.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del depósito. (ver: 2.2. Programa de limpieza y desinfección de depósitos y planta).
- Control de temperatura, humedad y luz (U.V.).

NOTA: es importante realizar un adecuado control de los stocks, respetando el principio PEPS: Primero entra, Primero Sale (FIFO en inglés, por First In – First Out), lo primero en entrar al depósito, debe ser lo primero en salir.

Esto lleva a tener que tener muy bien identificada la materia prima y, si bien la vida útil de la materia prima desecada es relativamente prolongada, permite tener una adecuada rotación y calidad homogénea a lo largo del tiempo.

Etapa 3: Clasificación de la materia prima

Se trata de una operación que se realiza manualmente. Los peligros más importantes en esta etapa son:

- Contaminación microbiana por falta de higiene de los operarios.
- Contaminación física y microbiana por mala higiene de utensilios y equipos y/o superficies inadecuadas para el trabajo.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal.
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc.)
- Control de instalaciones y material de higienización del personal (agua potable o segura disponible, toallas descartables, etc.)
- Control de higiene de superficies de trabajo y de utensilios y equipos.

- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 4: Selección de la materia prima

Se trata de una operación que se realiza manualmente y pueden ocurrir simultáneamente con la clasificación. Los peligros más importantes en ese caso son los mismos:

- Contaminación microbiana por falta de higiene de los operarios.
- Contaminación física y microbiana por mala higiene de utensilios y equipos y/o superficies inadecuadas para el trabajo.

Puede ocurrir que la clasificación y selección sean requisitos a cumplir en la recepción materia prima.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal (*también haber verificado que el personal cuente con Libreta Sanitaria*)
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc. fuera de los lugares autorizados para ello)
- Control de instalaciones y material de higienización del personal (agua potable o segura disponible, jabón líquido, toallas descartables, etc.)
- Control de higiene de superficies de trabajo y de utensilios y equipos.
- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 5: Limpieza (polvo)

Se trata de una operación que, cuando se realiza, se la lleva a cabo en forma mecánica. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones físicas por mal funcionamiento de la maquinaria y/o de los equipos (no separan o eliminan adecuadamente el material de desecho, generalmente polvo).

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del buen funcionamiento de maquinaria y equipos.
- Control de higiene de superficies de trabajo y de utensilios y equipos.

Etapa 6: desrabado / cortado:

Se trata de una operación que, cuando se realiza, se la lleva a cabo en forma manual o mecánica. También puede que sea realizada al momento previo al

secado, buscando reducir el tiempo de residencia del material en la secadora. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones por falta de higiene de los operarios o de los equipos y utensilios.
- Proliferación de microorganismos – bacterias, mohos y levaduras- y/o artrópodos (insectos, ácaros) por contaminación cruzada.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del personal.
- Verificación de procedimientos por parte del personal en cuanto a higienización (lavado de manos, no fumar, no comer, vestimenta, etc.)
- Control de instalaciones y material de higienización del personal (agua potable o segura disponible, jabón líquido tohallas descartables, etc.)
- Control de higiene de maquinaria, utensilios y equipos.
- Control de la disponibilidad del material de limpieza.

Etapa 7: Separador magnético y otros metales

Se trata de una operación que se la lleva a cabo previo a la trituración; mediante imanes que retienen materiales ferrosos u otros métodos según el material a separar del que se trate. Los peligros más comunes son:

- Contaminaciones físicas por falta de limpieza de imanes cuando se sobrecargan o, falta de potencia de los imanes o, número reducido de éstos para el caudal de producto en proceso.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del estado y funcionamiento del equipo de separación (ej.: imanes en los casos de materiales ferrosos)
- Control del adecuado caudal de materia prima para la potencia de los equipos de separación.
- Control y eliminación periódicos de los materiales retenidos.

Etapa 8: a) Triturado

Se trata de una operación que se lleva a cabo mediante molinos de cuchilla o martillo, que reducen los frutos de *Capsicum* a partículas pequeñas y ciclones que retiran el polvo que se produce. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones por mala higiene del ciclón (sobrecarga) o mal funcionamiento del mismo.
- Contaminaciones por pérdidas de lubricantes.

- Contaminaciones por mala higienización de las instalaciones y falta de protección de la maquinaria.
- Contaminaciones por caída del producto al suelo.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la higiene de la maquinaria.
- Control del funcionamiento de los molinos y ciclones.
- Control de los cambios de envases ya completados

Etapa 8: b) Enfriado

Esta operación se realiza en recipientes donde el producto se recoge a la salida del molino (bolsas o bins), dejando que el mismo alcance la temperatura ambiente antes de su envasado final. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de los recipientes.
- Contaminaciones por recipientes rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso inadecuado de los recipientes.
- Contaminación por superficies de apoyo húmedas y/o sucias.
- Contaminación por proliferación de plagas y microorganismos por instalaciones sucias y/o infestadas.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de limpieza de instalaciones.
- Control del estado de los recipientes.
- Control de la higiene de los recipientes.
- Control de uso de los recipientes (que sean los recipientes para el producto, no los utilizados para materia prima u otros productos).
- Uso de tarimas y control de la higiene de las mismas.

Etapa 9: Molturado

Esta operación se realiza en molinos en serie (también es realizada con un único molino al que se le va ajustando en cada pasada la separación de las muelas para lograr un grano más fino cada vez). El número de pasadas varía según empresa, y puede tener desde unas 3 hasta 6. Tras la finalización de cada etapa de molturación el producto pasa a la siguiente en forma neumática o manual. En el primer caso el producto semielaborado pasa automáticamente a la etapa siguiente y en el segundo es recogido en recipientes (bolsas o bins) y el operario se encarga de alimentar la molturación siguiente. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza y/o deterioro de la maquinaria.
- Contaminaciones por mala higiene del/de los ciclón/es (sobrecarga) o mal funcionamiento del mismo.
- Contaminaciones por recipientes o envases rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso de envases no nuevos.
- Contaminación por proliferación de plagas y microorganismos por contaminaciones cruzadas.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la limpieza y estado (vgr.: sin pérdidas de aceites, grasas, etc.) de la maquinaria.
- Control de la higiene del ciclón (sobrecarga) y/o funcionamiento del mismo.
- Control del estado de los recipientes
- Control de la higiene de los recipientes.
- Control de uso de los recipientes (que sean los recipientes para el producto, no para materia prima u otros productos).
- Uso de tarimas limpias y control de la higiene de las mismas.

Etapa 10: Clasificación

Estas operaciones se realizan en diferentes tipos de maquinaria, que pueden ser tamices de distinto tipo y diseño.

El producto es recogido en diferentes tipos de recipientes a la salida de la máquina, que pueden ser los envases definitivos.

Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones por tamices mal higienizados.
- Contaminaciones por recipientes rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso inadecuado de los recipientes.
- Contaminaciones por mala higiene de los recipientes.
- Contaminación por superficies de apoyo húmedas, sucias o ambas.
- Otras contaminaciones (vgr.: por cierre de los envases con producto caliente)

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la limpieza y estado de la maquinaria.
- Control del estado e higiene de los recipientes
- Control de las tarimas y control de la higiene de las mismas.
- Control de temperatura (que el producto haya alcanzado la temperatura ambiente al momento de cerrado, para evitar la acumulación de humedad y la proliferación plagas y microorganismos).

Etapa 11: Envasado

La mayoría de las especias y condimentos vegetales al comercio se venden en envases, bolsas, cajas, de alrededor de 10/15 kg de producto neto y deben poder permanecer en el mismo sin sufrir contaminación y/o deterioro por períodos de un año y, a veces, hasta dos años.

Las operaciones de envasado se realizan de diferentes maneras y según empresa y su nivel tecnológico. Tanto pueden ser automatizados como manuales.

El producto es recogido en el envase definitivo y pueden producirse, algunos otros tipos de peligros entre los cuales encontramos:

- Contaminación por cierre del envase cuando aún no se ha enfriado el producto
- Contaminaciones por envases sucios, rotos o en mal estado.
- Contaminaciones malas condiciones del depósito de envases.
- Contaminación por superficies de apoyo húmedas, sucias o ambas.

Los controles a realizar, además de aquellos correspondientes al personal, serán los siguientes:

- Asegurarse que el almacenamiento de los envases previo a su uso y durante el mismo es adecuado.
- Asegurarse que todos los envases utilizados son resistentes, de material adecuado y apto para entrar en contacto con alimentos.
- Asegurarse que la higiene de los envases es completa.
- No envasar los productos en caliente para evitar condensaciones y comprobar que los envases tienen la fecha de caducidad o de consumo preferente y que las mismas son adecuadas. En caso de productos que necesiten condiciones especiales de conservación indicarlo en la etiqueta o rótulo.
- Usar tarimas y controlar de la higiene de las mismas.
- Asegurarse de que los ingredientes (si los hubiera) que puedan provocar alergias o intolerancias figuran claramente en el etiquetado de los productos (Ver punto 2.7 - "Programa de control de alérgenos")

Etapa 12: Almacenamiento de los productos terminados

El almacenamiento de los productos terminados debe hacerse en un depósito para ese único uso, fresco, con control de la luz (para permitir que no haya excesiva luz), pero en muchos casos es realizado en el mismo local de molienda, lo que debería ser paulatinamente erradicado.

No obstante, en aquellos casos en que ocurra esto último, no solo deberán extremarse las precauciones y controles de los productos terminados ya envasados, sino que asimismo se dispondrán de separaciones que aislen lo más posible estos alimentos de toda la operatoria que se realice en la ese lugar o sala.

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los productos, debido a la falta de higiene del depósito durante el almacenamiento y/o a contaminaciones cruzadas.
- Contaminación por almacenamiento junto a materias primas, productos en mal estado, otros productos, etc.
- Proliferación de roedores, insectos y/o microorganismos – bacterias, mohos y levaduras – por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, etc.).

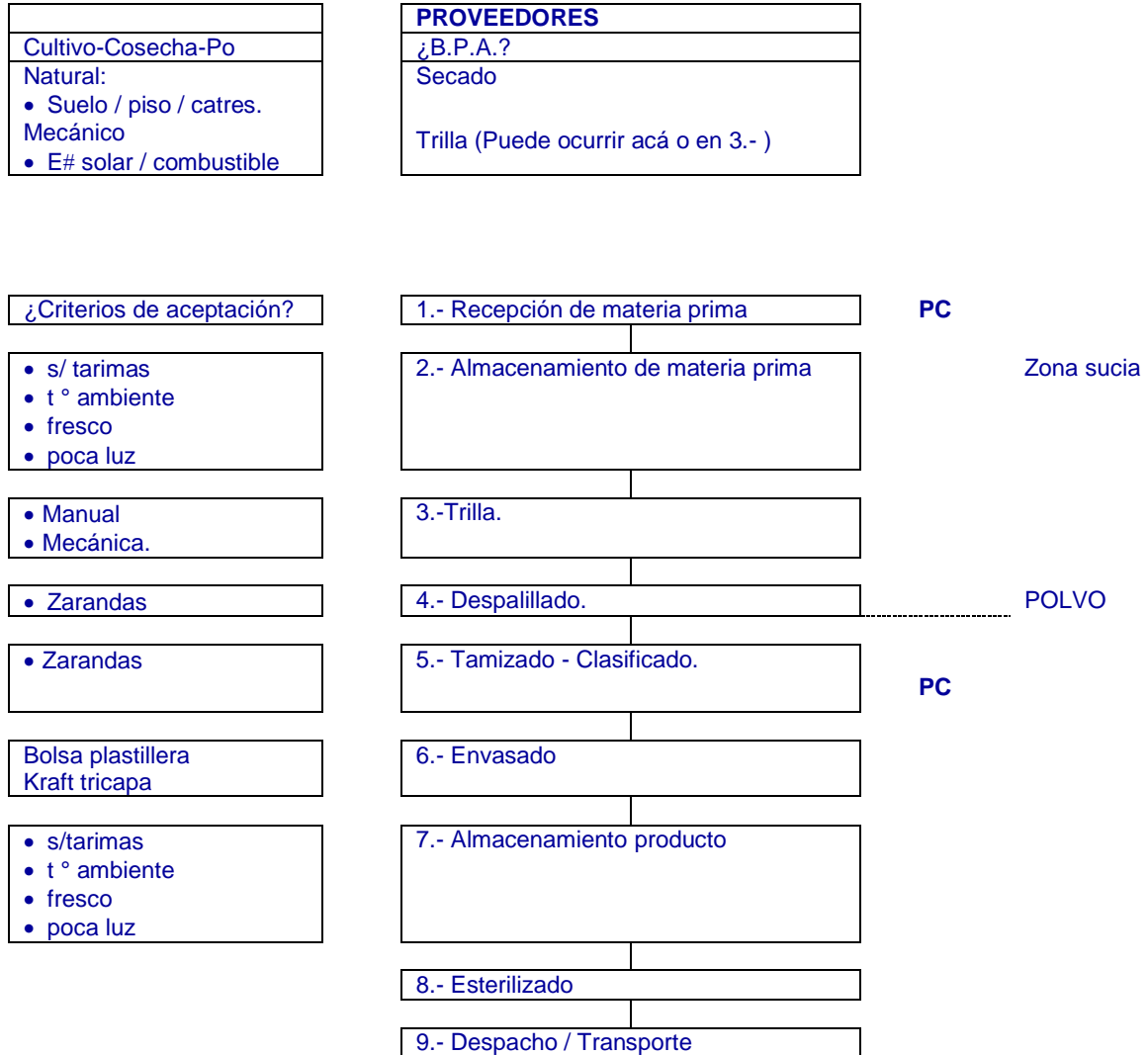
Los productos sin envasar tienen más posibilidad de contaminación cruzada que los envasados.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del depósito, estanterías (si las hubiera), etc.
- Control de temperatura y humedad atmosférica y también de las paredes.

3.2.3.3.- ORÉGANO

3.2.3.3.1.- Diagrama de flujo general (Ejemplo)



3.2.3.3.2.- ELABORACION DE ORÉGANO

Existen diferentes tipos de orégano, diferenciados primordialmente por la variedad de materia prima utilizada, categoría de calidad y el grado de molienda, aunque todos siguen un proceso similar que se resume a continuación:

MATERIA PRIMA:

- Orégano en rama desecado proveniente del campo. También podría venir trillada sin clasificar.

PROCESO: ELABORACION DE ORÉGANO

- 1.- Se recibe la materia prima, orégano en rama, y lleva a depósito una vez aprobado.
- 2.- Preparación de la materia prima para la trilla: Clasificar y seleccionar la materia prima por tipo y calidad.
- 3.- Trilla y clasificación primera: Consiste en pasar la materia prima por una trilladora / despalladora para separar tallos (palo) de hoja hasta que ésta alcance un tamaño promedio preestablecido. Zarandas, cribas y velocidad de la operación determinan el tamaño del producto.

El “palo” (tallos y demás elementos groseros) es eliminado al campo o retirado del establecimiento según programa preestablecido. La dosificación de la maquina se realiza en forma manual. El producto se retira en bolsas o bines.

- 4.- Clasificación por tamaño y despallado: acoplado a la salida de la trilladora un Túnel de viento o Canal de Java clasifica la hoja según el tamaño; asimismo separa materia extraña, como piedras y otros elementos de densidad diferente a la del producto buscado.

Esta clasificación por tamaño también puede ser realizada por medio de zarandas que el establecimiento cuenta.

- 5.- Envasado: En forma manual se completan las bolsas hasta los 15 kilogramos y se cosen con máquina manual.
- 6.- Almacenamiento: Se llevan las bolsas de orégano y se las estiba sobre tarimas dejando espacio (indicar) entre las paredes y la estiba.
- 7.- Esterilización: a pedido de los clientes y previo a su despacho o entrega se envían a una planta de esterilización.

3.2.3.3.3.- CONTROLES A REALIZAR en la elaboración de ORÉGANO

A continuación se describen los controles fundamentales a realizar, tomando como base las fases operativas o etapas del “Diagrama de flujo general” (ver Punto 3.2.3.3)

Etapa 1.- Recepción de materia prima

La materia prima en este caso puede provenir del campo inmediatamente de secada, sea en estado de rama o sea trillada.

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Material recolectado contaminado con presencia de materias extrañas, en particular por secado en condiciones inadecuadas (sobre suelo o superficies sucias principalmente), pero también por incorporación de otras contaminaciones (excrementos, artrópodos (insectos y/o ácaros, etc.).
- Recipientes y/o transportes sucios o inadecuados.
- Condiciones de producción-cosecha-poscosecha / recipientes / transporte inadecuadas (vgr.: precipitación, caminos, vehículos, etc.).

Los controles a realizar para evitar estos peligros han sido descritos en los programas de prerrequisitos (punto 2.6. “Programa de control de proveedores y materias primas”).

Si la provisión de la materia prima es de distintos orígenes, la probabilidad de tener contaminaciones o alteraciones será diferente según sea el proveedor. Así, por ejemplo, aquella que provenga de productores que no aplican Buenas Prácticas podrían tener un riesgo mayor, particularmente cuando se hace secado sobre el suelo y no hay un control estricto de los fitosanitarios utilizados.

En determinados casos es posible disminuir los peligros microbiológicos en etapas posteriores del proceso de elaboración mediante tratamientos adecuados (vgr.: biocidas, irradiación). Sin embargo en el caso de los peligros físicos y particularmente de los peligros químicos (ej.: micotoxinas, residuos) es conveniente realizar un estricto **control de proveedores** dada su mayor dificultad para eliminarse y el riesgo que conllevan.

Una vez realizados los controles correspondientes, los productos y/o las materias primas considerados como “No conformes” se identificarán y separarán adecuadamente hasta su devolución al proveedor, y los productos o materias primas “Conformes” se identificarán número de lote y/o proveedor y trasladarán de inmediato al depósito de materias primas.

Siempre que se detecte algún problema deberá dejarse indicado en la “ficha de recepción de materia prima” o en el remito en su caso.

Etapa 2: Almacenamiento de materias primas

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de la materia prima por: plagas, falta de higiene o por contaminaciones cruzadas, por ej., almacenar productos químicos como fitosanitarios, desinfectantes, etc., junto con los alimentos.
- Proliferación de microorganismos - bacterias, mohos y levaduras - y/o artrópodos (insectos, ácaros) por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, excesiva luz, etc.).
- Pérdida de calidad (particularmente condiciones organolépticas: sabor, aroma, color) por condiciones de conservación inadecuadas (ej.: excesiva luz).

-

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de las condiciones higiénico-sanitarias del depósito y de la estiba (*ver: 2.2. Programa de limpieza y desinfección de depósitos y planta*).
- Control de temperatura, humedad y luz (U.V.).

NOTA: es importante realizar un adecuado control de los stocks, respetando el principio PEPS: Primero entra, Primero Sale (FIFO en inglés, por First In – First Out), lo primero en entrar al depósito, debe ser lo primero en salir.

Esto lleva a tener que tener muy bien identificada la materia prima y, si bien la vida útil de la materia prima es relativamente prolongada, permite tener una adecuada rotación.

Cuando la materia prima ingresa al establecimiento en rama la separación del material se realiza en pasos, por lo general: a) separación más o menos grosera de tallos y hojas; b) separación de tallos pequeños de hojas; c) clasificación de hoja por medio de viento y/o tamices; d) un paso puede agregarse cuando el establecimiento cuente con clasificadora por color y material extraño.

Etapa 3: Trilla

La separación más o menos grosera de tallos y hojas se suele llevar a cabo con trilladoras mecánicas de diversos diseños.

Existen asimismo establecimientos que utilizan métodos semi manuales de separación de hojas de tallos y también quienes “pisan” con tractor el material, seco aún en rama, en una cancha o playón.

Los peligros más importantes en esta etapa involucran:

- Contaminaciones del alimento por materias extrañas por: falta de higiene, por ej., suciedad de la maquinaria y utensilios, suciedad del sector donde se trabaja.
- Contaminación del alimento por falta de higiene de trabajadores

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control del lugar de trillado y del material que ingresa a la trilladora.
- Control de maquinaria y utensilios. etc.)
- Control de los operadores en cuanto a higiene y actitudes (aseado, no fumar, no comer, vestimenta, etc.)

Etapa 4, 5 y 6: Despallado, Tamizado, Clasificación

Estas operaciones se realizan en especies vegetales de hoja y en diferentes tipos de maquinaria, que pueden ser túneles de viento (Canal de Java), zarandas planas o rotativas, etc., pueden contar con sistemas de aire o ser por gravimetría, etc.

El producto es recogido en diferentes tipos de recipientes a la salida de la maquina (bolsas, bins u otros), que pueden ser el envase definitivo. Los peligros más importantes son:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones por mala higiene del ciclón (sobrecarga) o mal funcionamiento del mismo.
- Contaminaciones por recipientes o envases rotos, sucios o en mal estado.
- Contaminaciones cruzadas por uso de envases no nuevos.
- Contaminación por proliferación de plagas y microorganismos por contaminaciones cruzadas.

Los controles a realizar serán los siguientes:

- Contaminaciones cruzadas por falta de limpieza de la maquinaria.
- Contaminaciones por mala higiene del ciclón (sobrecarga) o mal funcionamiento del mismo.
- Control del estado de los recipientes
- Control de la higiene de los recipientes.
- Control de uso de los recipientes (que sean los recipientes para producto, no para materia prima).
- Uso de tarimas y control de la higiene de las mismas.

Etapa 7: Envasado

La mayoría de las especias y condimentos vegetales destinadas a la industria se venden en envases, bolsas, cajas, de alrededor de 15 kg de producto neto y

deben poder permanecer en el mismo sin sufrir contaminaciones y deterioros por períodos de un año y, a veces, hasta dos años.

Las operaciones de envasado se realizan de diferentes maneras y según empresa, niveles tecnológicos. Tanto pueden ser manuales como automatizados.

El producto recogido en el envase definitivo y pueden aparecer otros peligros entre los cuales encontramos:

- Contaminaciones por envases inadecuados o sin higiene.
- Contaminación por parte del personal y/o utensilios y/o maquinaria utilizados durante y para el envasado.
- Contaminación por proliferación de microorganismos y, especialmente, mohos y levaduras durante el almacenamiento posterior de los alimentos (superficies de apoyo húmedas, sucias o ambas).
- Otras.
-

Los controles a realizar, además de aquellos correspondientes al personal, serán los siguientes:

- Asegurarse que el almacenamiento de los envases previo a su uso y durante el mismo es adecuado.
- Asegurarse que todos los envases utilizados son resistentes, de material adecuado y apto para entrar en contacto con alimentos. (Comprobar que el envase utilizado está aprobado para ese alimento)
- Asegurarse que la higiene de los envases es completa.
- No envasar los productos en caliente para evitar condensaciones y comprobar que los envases tienen la fecha de caducidad o de consumo preferente y que las mismas son adecuadas. En caso de productos que necesiten condiciones especiales de conservación indicarlo en el etiquetado.
- Usar tarimas y controlar la higiene de las mismas.
- Asegurarse de que los ingredientes (si los hubiera) que puedan provocar alergias o intolerancias figuran claramente en el etiquetado de los productos (Ver página..... “Programa de control de alérgenos”)

Etapa 8: Almacenamiento de los productos terminados

El almacenamiento de los productos terminados debe hacerse en un depósito para ese único uso, fresco, con control de la luz (para permitir que no haya excesiva luz), pero en muchos casos es realizado en el mismo local de molienda, lo que debería ser paulatinamente erradicado.

No obstante, en aquellos casos en que ocurra esto último, no solo deberán extremarse las precauciones y controles de los productos terminados ya envasados, sino que asimismo se dispondrán de separaciones que aislen lo

más posible estos alimentos de toda la operatoria que se realice en la ese lugar o sala.

Los peligros más importantes en esta fase son los siguientes:

- Contaminación de los productos, debido a la falta de higiene durante el almacenamiento o a contaminaciones cruzadas.
- Proliferación de insectos y/o microorganismos – bacterias, mohos y levaduras – por condiciones de conservación inadecuadas (temperatura, humedad, luz, etc.).

Los productos sin envasar tienen más posibilidad de contaminación cruzada que los envasados.

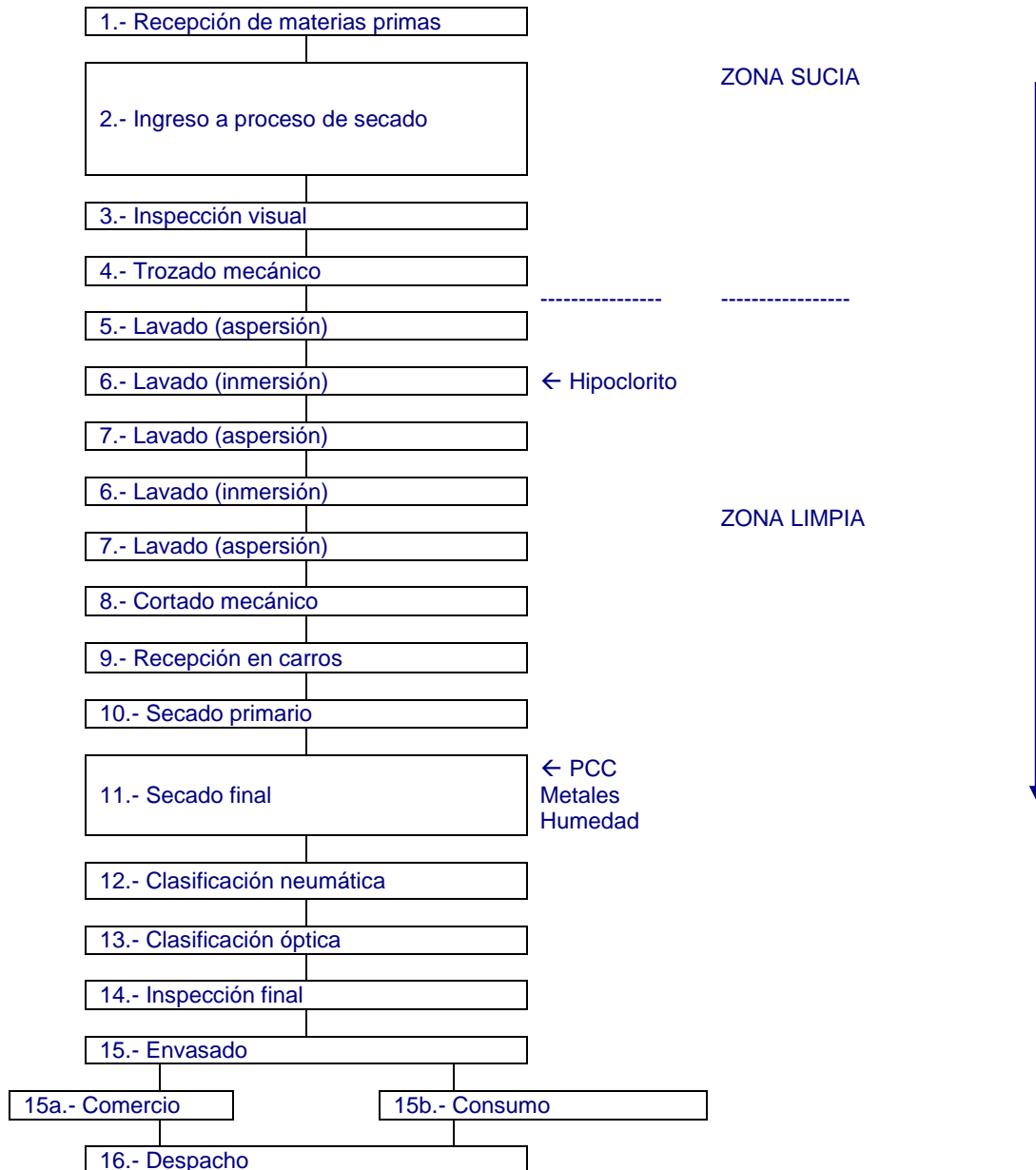
Los controles a realizar serán los siguientes:

- Control de la estiba y de las condiciones higiénico-sanitarias del depósito, estanterías (si las hubiera).
- Control de temperatura y humedad atmosférica y también de las paredes.

3.2.3.4.- HORTALIZA

Se muestra a continuación, también a modo de ejemplo, un Diagrama de Flujo de un proceso más complejo, que incluye la recepción de materia prima al estado fresco en un establecimiento elaborador de hortalizas desecadas.

3.2.3.1.4.- Diagrama de flujo general: (Ejemplo)



4.- REVISIONES DE AUTOCONTROL PERIÓDICAS

Por último, es muy importante que los responsables de los establecimientos, o las personas en quien se hayan delegado las tareas, supervisen periódicamente el establecimiento para comprobar que todo está bajo control y que los productos obtenidos presentan una calidad óptima.

4.1.- Supervisiones periódicas

Tienen por objeto verificar que se cumple con los programas de prerrequisitos y con las prácticas higiénicas establecidas.



RECOMENDABLE
TRIMESTRAL

Se deberán realizar supervisiones periódicas documentadas, donde se reflejen las condiciones higiénicas y de mantenimiento de todas las instalaciones, maquinarias y equipos, las condiciones de almacenamiento (con comprobación del funcionamiento de los termómetros de las cámaras con termómetro externo, cuando corresponda), el estado de las medidas de lucha contra plagas, higiene del personal manipulador, servicios sanitarios, gestión de residuos, etc. En el caso de detectar cualquier fallo, se comunicará al responsable y se anotará la acción correctora correspondiente.

Nota: se recomienda una frecuencia de supervisión al menos mensual al inicio de la implantación del sistema de autocontrol, pudiendo establecerse más adelante otra frecuencia en función de las características del establecimiento y del grado de conformidad detectado.

4.2.- Revisión del sistema

Asimismo deberá revisarse y actualizarse, al menos una vez al año y siempre que se produzca algún cambio (nuevos productos, cambios de productos o procedimientos de limpieza, etc.) toda la documentación y los registros relacionados con el autocontrol (listado y fichas de productos, documentación y registros relacionados con los programas de prerrequisitos, control de los procesos de elaboración, control de aplicación de fitosanitarios, etc.)

4.3.- Pruebas analíticas

Será necesario también, en determinados casos, realizar **pruebas analíticas de verificación** periódicas para comprobar que el sistema de autocontrol está funcionando correctamente y que los productos se ajustan a la normativa vigente.

La normativa actual nacional establece criterios microbiológicos aplicables a especias y condimentos vegetales y obligaciones y responsabilidades de los operadores y establecimientos donde se los procesen, por ejemplo la Resolución SAGPyA N° 76/2006, "Reglamento Técnico sobre Identidad y Calidad de Frutos de Pimiento para Pimentón" , la Resolución SAGPyA N° 676/2006 "Registro de personas físicas y jurídicas que desarrollen actividades de molienda, secado, almacenamiento y empaque de especias y condimentos vegetales y Requisitos para la Habilitación de los Establecimientos", la Resolución Senasa N° 934/2010 y sus modificatorias para Límites Máximos de Residuos de agroquímicos y la Resolución GMC N° 12/11 Reglamento Técnico Mercosur para Límites Máximos de Contaminantes Inorgánicos en alimentos.

Asimismo, la Resolución Senasa N° 735/2011 "Reglamento técnico de identidad y calidad para pimentón" establece contenido de fibra, bruta y ácido insoluble, materias extrañas, color, etc.

Paulatinamente estas reglamentaciones y normas van siendo modificadas y actualizadas, por lo que se debe estar atento a los cambios reglamentarios, tanto del país de producción como de los mercados de destino de los productos.

En ausencia de otros criterios y hasta que no sean establecidos criterios específicos, se recomiendan las siguientes pruebas en todas las especias y condimentos vegetales que se elaboren:

a) en los productos que se procesen y elaboren

- Microbiológicas, físicas y químicas
- Materias extrañas (propias del vegetal y foráneas).
- Fibra cruda y ácido insoluble.

b) en todos los casos

- Análisis del agua que se utilice:
 - para higiene de los manipuladores
 - para lavado de los productos, de corresponder
 - para limpieza de instalaciones.

La frecuencia de los muestreos debe establecerse en función del riesgo que representen los productos y ser representativa.

Recomendación:

- Productos elaborados: al menos uno por temporada
- Agua: al menos uno por año.

En caso de obtener resultados insatisfactorios en los productos, deberá procederse a la retirada del lote o lotes afectados y tomarse medidas para encontrar la causa de esos resultados con el fin de evitar la repetición de la contaminación.

Dichas medidas podrán incluir modificaciones en los procedimientos basados en los principios de APPCC u otras medidas de control de los productos (generalmente, mejoras en la higiene y/o selección y/o el origen de las materias primas).