



**PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS  
COMITÉ SOBRE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS**

**44° Periodo de sesiones**

**Nueva Orleans, Estados Unidos de América, del 12 al 16 de noviembre de 2012**

**ANTEPROYECTO DE REVISIÓN PARA EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA  
ESPECIAS Y PLANTAS AROMÁTICAS DESECADAS (CAC/RCP 42-1995)**

**(En el Trámite 3)**

(Preparado por el Grupo de Trabajo Electrónico (GTe) encabezado por Estados Unidos de América.

Se invita a que los gobiernos y organizaciones internacionales interesadas, envíen comentarios sobre el anteproyecto de Anexo (*consulte el Apéndice I*) y lo deberán enviar por escrito de conformidad con el Procedimiento uniforme para la elaboración de normas y textos afines del Codex (*consulte el Manual de procedimientos de la Comisión del Codex Alimentarius*) a la: Sra. Barbara McNiff, US Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, US Codex Office, 1400 Independence Avenue, SW, Washington, D.C. 20250, USA, FAX +1-202-720 3157, o por correo electrónico a: [Barbara.McNiff@fsis.usda.gov](mailto:Barbara.McNiff@fsis.usda.gov) con copia a: El Secretariado de la Comisión del Codex Alimentarius, Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy, o por correo electrónico a: [codex@fao.org](mailto:codex@fao.org) antes del 10 de octubre de 2012.

**Formato para presentar comentarios:** Para facilitar la compilación de los comentarios y preparar un documento más útil, se solicita que aquellos miembros y observadores, quienes todavía no lo están haciendo, proporcionen sus comentarios en el formato señalado en el Anexo a este documento.

## ANTECEDENTES

1. Durante el 43° periodo de sesiones del Comité del Codex sobre higiene de los alimentos (efectuado del 5 al 9 de diciembre, 2011 en Miami, EE.UU.) el Comité acordó iniciar un nuevo trabajo para revisar el *Código de prácticas de higiene para especias y plantas aromáticas desecadas* (CAC/RCP 42-1995) y acordó establecer un grupo de trabajo electrónico (GTe), encabezado por EE.UU. Para seguir un enfoque más horizontal en el desarrollo de los documentos del Codex, en un futuro, este documento podría convertirse en un anexo al código general para alimentos de bajo contenido de humedad.
2. El objetivo del GTe fue preparar el anteproyecto sobre el *Código de prácticas de higiene para especias y plantas aromáticas desecadas* (CAC/RCP 42-1995) para someterlo a la consideración del 44° periodo de sesiones del Comité de higiene de los alimentos (CCFH).

## GRUPO DE TRABAJO ELECTRÓNICO

3. El GTe consideró el anteproyecto inicial y luego preparó una segunda versión con los comentarios recibidos por parte de: Argentina, Australia, Benín, Brasil, Canadá, Alemania, Japón, Tailandia, EE.UU. y la IOSTA. La versión actual de este documento es resultado de los comentarios recibidos sobre esta segunda versión por parte de: Australia, Canadá, la Unión Europea, Japón, España, Tailandia, EE.UU. y la IOSTA.
4. El anteproyecto que nos ocupa fue organizado para ser consistente con el *Código internacional recomendado de prácticas de higiene: Principios generales de higiene de los alimentos* (CAC/RCP 1-1969) y el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003).
5. El código fue desarrollado bajo el entendimiento de que, en todo el mundo, existen una gran variedad de prácticas en la producción, elaboración y empaque de las especias.

6. El texto añadido se refiere o enfatiza las áreas siguientes:

- Control de la humedad.
- Control de plagas.
- Prácticas adicionales para reducir el crecimiento del moho causante de las micotoxinas y la contaminación por patógenos como la *Salmonella*.
- Control de los proveedores.
- Tratamientos para minimizar a los microbios.

## RECOMENDACIONES

7. Se invita a que el 44º periodo de sesiones del CCFH revise el Anteproyecto de revisión para el Código de prácticas de higiene para especias [desecadas] y plantas aromáticas desecadas, que conforma el Apéndice I de este documento.

8. El GTe recomienda que el Comité considere la lista de temas a continuación, y en donde el texto propuesto se ha señalado entre corchetes:

- Se cuestiona si en todo el documento se debería usar el término "especias desecadas" o tan solo "especias" (Aparece primero en el título del Código. Con el objeto de simplificar, solo el título se ha puesto en corchetes, pero la intención del GTe es revisar esta frase en todo el documento, siguiendo la recomendación del Comité).
- Si en el ámbito de aplicación se debería incluir a los téis, téis de hierbas y hortalizas desecadas usadas como condimentos (sección 2.1, párrafo 6).
- Si se debería incluir una disposición para la protección de las materias primas, cuando se utilizan animales domésticos durante las fases de cultivo o cosecha (sección 3.1.2, párrafo 17).
- Si se deberían incluir recomendaciones para evitar el riego por aspersión o inundación en la producción (sección 3.2.1.1, párrafo 21).
- Si se debería incluir una disposición para evitar el ingreso de visitantes ocasionales y, en la medida de lo posible, niños en el área de cosecha (sección 3.2.3 párrafo 25).
- Si se deberían incluir las especificaciones listadas en el párrafo 71 (sección 5.2.3).
- Decidir sobre la redacción específica a usar con respecto a las actividades de verificación como: los análisis microbiológicos del producto y del ambiente (sección 5.2.3, párrafos 73 y 74).
- Si se deberían incluir recomendaciones respecto al mantenimiento de registros (sección 5.7, párrafo 89).
- Si se deberían incluir criterios microbiológicos para la *Salmonella* en las especias y en las plantas aromáticas desecadas, y si así fuera, cuál debería ser el valor de "n" (Anexo I, párrafos 104-107).

9. Además, algunos de los miembros del GT han cuestionado si todas las recomendaciones contenidas en el documento pueden ser aplicadas por los productores en pequeña escala en los países en vías de desarrollo. Se invita a que el Comité debata el tema sobre cómo proporcionar recomendaciones prácticas para los productores en pequeña escala (por ej., existen recomendaciones alternas que pudieran usarse sin comprometer la seguridad del producto que elaboran).

## ANTEPROYECTO DE REVISIÓN PARA EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA ESPECIAS [DESECADAS] Y PLANTAS AROMÁTICAS DESECADAS (CAC/RCP 42-1995).

### (EN EL TRÁMITE 3)

#### INTRODUCCIÓN

1. Plantas u hortalizas comestibles desecadas, fragantes, aromáticas o perfumadas ya sea enteras, quebradas o molidas o a las mezclas provenientes de especias desecadas o plantas aromáticas desecadas, por ejemplo y que imparten un sabor cuando se añaden a los alimentos. Las especias y plantas aromáticas desecadas pueden incluir muchas partes de la planta, como: frutos, flores, hojas, raíces y semillas. La elaboración del producto desecado en general involucra: la limpieza (por ej., la recolección y clasificación para eliminar partículas no deseadas), clasificación, y algunas veces el remojado, corte, secado y en otras ocasiones la molienda o descascarado. El proceso de desecado puede ser realizado con secadoras mecánicas para un secado rápido o bajo el sol, por varios días. Algunas especias y plantas aromáticas desecadas también son sometidas a tratamientos para inactivar a los microorganismos no formadores de esporas, típicamente tratándolos con gas (por ej., óxido de etileno), irradiación o tratamiento de vapor.

2. Las bacterias que producen esporas, incluyendo a patógenos como *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* y *Clostridium botulinum*, así como a células vegetativas que no producen esporas como la *Escherichia coli* y la *Salmonella* han sido encontradas en especias y plantas aromáticas desecadas. La inocuidad de los productos que contienen especias y plantas aromáticas desecadas depende de mantener buenas prácticas de higiene a todo lo largo de la cadena alimentaria durante su producción primaria, elaboración, empaque, venta al detalle y en el punto de consumo. Se han presentado varios brotes de enfermedades asociadas con el consumo de especias y condimentos, la mayoría causados por *Salmonella* spp., y que han provocado preocupaciones acerca de la inocuidad de las especias y plantas aromáticas desecadas. La complejidad de la cadena de proveedores para las especias y las plantas aromáticas desecadas hace que sea muy difícil identificar el punto en donde se presenta la contaminación en la cadena alimentaria, sin embargo existen evidencias de que la contaminación puede ocurrir a lo largo de toda ésta, si no se siguen las prácticas apropiadas.

3. La inocuidad de las especias y las plantas aromáticas desecadas también puede verse afectada por mohos productores de micotoxinas (por ej., aquellos que producen aflatoxinas y acratoxinas) en todo lo largo de la cadena alimentaria. Los peligros químicos como metales pesados y plaguicidas, así como los contaminantes físicos tales como: piedras, vidrio, alambre, tallos y ramas, también pudieran estar presentes en las especias y plantas aromáticas desecadas.

4. La producción, elaboración y empaque de las especias y plantas aromáticas desecadas es muy compleja. Por ejemplo, las plantas (materia prima) de las que se originan las especias y plantas aromáticas desecadas son cultivadas en una gran variedad de países y en muchos tipos distintos de granjas, por ej., desde micro granjas (menos de dos acres) hasta granjas grandes que abarcan cientos de acres. Las prácticas agrícolas para cultivar las materias primas para las especias y plantas aromáticas desecadas también varían ampliamente desde el uso de prácticas totalmente artesanales hasta aquellas altamente mecanizadas. La distribución y cadena de elaboración para las especias y plantas aromáticas desecadas es también altamente compleja y puede abarcar largos periodos e incluir un amplio rango de establecimientos. Por ejemplo: las especias y plantas aromáticas desecadas son cultivadas en micro granjas y de ahí pasar varias fases de recolección y consolidación antes de llegar al procesador y empacador de la especia o al elaborador de alimentos. La elaboración y empaque o re-empaque también pudiera efectuarse en distintos lugares a lo largo de amplios periodos, ya que las especias y plantas aromáticas desecadas se preparan para muchos propósitos distintos.

#### SECCIÓN I - OBJETIVOS

5. Este Código de prácticas de higiene aborda las Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que ayudarán a reducir la contaminación, inclusive los peligros microbianos, químicos y físicos asociados con todas las fases de la producción de las especias y plantas aromáticas desecadas desde la producción primaria hasta el uso por parte del consumidor. Se le dará una atención especial a minimizar los peligros microbianos.

## SECCIÓN II - ÁMBITO DE APLICACIÓN, USOS Y DEFINICIONES

### 2.1 Ámbito de aplicación

6. Este código se aplica a las especias y plantas aromáticas desecadas enteras, quebradas, molidas o a las mezclas a base de especias. Las especias y plantas aromáticas desecadas pueden incluir al aril (por ej., nuez moscada), corteza de árbol (por ej., canela), bayas (por ej., pimienta negra), yemas (por ej., clavo), bulbos (por ej., ajo), hojas (por ej., albahaca), rizomas (por ej., jengibre), raíces (por ej., rábano picante), semillas (por ej., mostaza), estigmas y estambres (por ej., azafrán), vainas (por ej., vainilla), resinas (por ej. asafétida), frutos (por ej., chile) o partes verdes de una planta (por ej., cebollín / cebolleta) desecadas. [Este código incluye a los tés, inclusive a los tés de hierbas, y hortalizas desecadas usadas como condimentos (por ej., cebolla deshidratada y polvo de brécoles).] Regula los requisitos mínimos de higiene para el cultivo, cosecha, técnicas aplicadas con posterioridad a la cosecha (por ej., curado, blanqueado, corte, secado, limpieza, clasificación, envase, transporte y almacenamiento, incluida la desinfección), el establecimiento de elaboración, las técnicas de elaboración (por ej., molienda, mezclado, congelación, liofilización, y tratamientos para reducir a los microbios), empaque y almacenamiento de los productos elaborados.

### 2.2 Usos

7. Este código sigue el formato del *Código internacional recomendado de prácticas de higiene: Principios generales de higiene de los alimentos* (CAC/RCP 1-1969) del Codex (que en este documento será referido como *Principios generales de higiene de los alimentos*) y debería usarse en conjunción con éste y otros códigos aplicables como el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003).

### 2.3 Definiciones

8. Consulte las definiciones contenidas en los *Principios generales de higiene de los alimentos* y el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas*. Además, para los fines de este anexo se definen las expresiones siguientes:

9. **Especias y plantas aromáticas desecadas** – se refiere a los componentes naturales desecados de plantas o mezclas de los mismos (inclusive las hierbas y tés desecados), utilizados para sazonar, condimentar y dar aroma o sabor a los alimentos. Este término se aplica por igual a las especias enteras, quebradas, molidas o a sus mezclas.

10. **Desinfestación** - eliminar plagas dañinas, amenazantes o repugnantes, por ej., gusanos.

11. **Tratamiento para la reducción microbiana** - Proceso aplicado a las especias o plantas aromáticas desecadas para eliminar o reducir los contaminantes microbianos a un nivel aceptable.

12. **Materia prima** - planta fresca o sin secar, a partir de la cual se deriva una especia o planta aromática desecada.

## SECCIÓN III - PRODUCCIÓN PRIMARIA

### 3.1 Higiene medioambiental

13. La materia prima de las especias y plantas aromáticas desecadas debería estar protegida contra la contaminación por desechos de origen humano, animal, doméstico, industrial y agrícola en niveles que puedan constituir un probable peligro para la salud. Deberían tomarse las precauciones debidas para asegurar que estos desechos sean eliminados de tal manera que no contaminen a las plantas y con ello pongan en peligro la salud de los consumidores del producto final.

#### 3.1.1 Ubicación del sitio de producción

14. Aquellos sitios de producción que poseen un alto de riesgo de contaminación de la materia prima, debido a su proximidad con instalaciones de producción animal, sitios de desechos peligrosos e instalaciones de tratamiento de desechos, deberían ser evaluados para establecer la posibilidad de contaminación de los campos de producción y de la materia prima con la que se elaboran las especias y plantas aromáticas desecadas con peligros microbiológicos o medio ambientales.

15. La atención a la ubicación del sitio de producción debería incluir una evaluación de la pendiente y la posibilidad de escorrentía agrícola proveniente de cultivos adyacentes o cercanos, los riesgos de inundaciones así como características hidrológicas de los alrededores en relación a los sitios de producción.

16. Cuando la evaluación medioambiental identifica un riesgo potencial a la inocuidad de los alimentos, se deberían implementar medidas para reducir la contaminación de la materia prima con la que se elaboran las especias desecadas y plantas aromáticas desecadas en el sitio de producción.

### **3.1.2 Animales silvestres y domésticos; actividad humana**

17. Muchas especies animales (por ej., insectos, aves, anfibios, roedores, pollos/ gallinas, cerdos silvestres, y perros y felinos domésticos o salvajes) inclusive los humanos pudieran estar presentes en el ambiente de producción y éstos son conocidos por ser posibles portadores de patógenos transmitidos por el consumo de alimentos. Los animales también son una fuente común de contaminación del agua superficial y que pudiera usarse para el riego. Debería tomarse en consideración lo siguiente:

- Los animales domésticos y silvestres deberían ser excluidos de las áreas de manipulación y producción, hasta donde sea posible, usando métodos biológicos, culturales, físicos y químicos apropiados para el control de plagas. Cuando sea necesario, deberían usarse vallas u otras estructuras que impidan que los animales ingresen a las áreas de cultivo y cosecha. Los métodos seleccionados deberían cumplir con leyes y reglamentos de protección ambiental y animal locales, regionales y nacionales.
- [Cuando se utilizan animales domésticos durante la cosecha de la materia prima con la que se elaboran las especias y plantas aromáticas desecadas ésta debería protegerse contra la contaminación microbiana proveniente de las eses fecales de los animales.]
- Las áreas de producción y manejo de la materia prima con la que se elaboran las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser mantenidas apropiadamente para reducir la posibilidad de la atracción de plagas. Las actividades que deberían realizarse incluyen esfuerzos para reducir el agua estancada en los campos, restringir el acceso de animales a fuentes de agua y evitar que las áreas de producción y manejo presenten basura o desorden.
- Los sitios de producción de la materia prima así como las áreas de manejo de las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser evaluadas para detectar la presencia de actividad animal ya sea silvestre o doméstica (por ej., la presencia de eses fecales, áreas extensas con huellas animales o madrigueras). Cuando existe evidencia de lo anterior, los productores deberían evaluar los riesgos y determinar si las secciones de los sitios de producción de la materia prima para elaborar las especias o las plantas aromáticas desecadas, afectadas deberían ser cosechadas.

### **3.2. Producción higiénica de la materia prima**

18. La materia prima con la que se elaboran las especias y las plantas aromáticas desecadas debería ser cultivada, cosechada y limpiada de todo escombros de acuerdo con las Buenas Prácticas Agrícolas (*Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas*).

19. Para la evacuación de los desechos domésticos e industriales en las zonas de donde provenga la materia prima deberán aplicarse disposiciones que sean aceptables para el organismo oficial competente.

#### **3.2.1 Requisitos de los insumos agrícolas**

20. Consulte el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003)

##### **3.2.1.1 Fuentes de agua para la producción primaria, inclusive el riego.**

21. La materia prima con la que se elaboran las especias y las plantas aromáticas desecadas no debería cultivarse o producirse en áreas donde el agua usada para el riego pudiera contaminar a las plantas. Los productores deberían identificar las fuentes de agua utilizadas en la granja (municipal, reciclada, de riego, aguas residuales reclamadas, agua de descarga de actividades acuícolas, pozo, canal abierto, embalse, río, lagos, estanques agrícolas). Se recomienda que los productores evalúen y gestionen el riesgo presentado por este tipo de agua, como sigue:

- Evaluar la posible contaminación microbiana (por ej., del ganado vacuno, habitación humana, tratamiento de aguas negras, operaciones de compostaje y estiércol), así como la idoneidad del agua para el uso previsto. Re evaluar la posibilidad de la contaminación microbiana si algunos eventos o condiciones medioambientales (por ej., fluctuaciones en la temperatura, lluvias torrenciales, etc.) u otras condiciones indican que la calidad del agua pudiera haber cambiado.

- Identificar e implementar acciones correctivas para prevenir o minimizar la contaminación. Las acciones correctivas posibles pueden incluir el uso de barreras físicas como las vallas para prevenir el contacto con animales de especies mayores, el mantenimiento adecuado de los pozos, la filtración del agua, el no agitar el sedimento durante la obtención de agua, la construcción de estanques de sedimentación o de retención e instalaciones de tratamiento de aguas. Los estanques de sedimentación o retención que se utilizan luego para el riego pueden ser microbiológicamente inocuos pero al mismo tiempo pueden atraer a animales o de otra manera aumentar los riesgos microbianos asociados con el agua para el riego de los cultivos. Si se necesita tratamiento del agua, consulte a los expertos de inocuidad del agua.
- Determinar si procede realizar análisis microbianos y químicos para evaluar la idoneidad del agua para cada uso previsto. Pudiera ser necesario realizar pruebas analíticas después de un cambio de la fuente de agua de riego, inundación o lluvias torrenciales ya que es cuando el agua enfrenta mayor riesgo de contaminación. De ser así, determinar y documentar:
  - Qué tipos de análisis necesitan realizarse (por ej., qué patógenos y/o indicadores sanitarios),
  - Cuáles parámetros deberían medirse (por ej., temperatura de la muestra de agua, localización de la fuente de agua, y/o descripción del clima),
  - La frecuencia con que se deberán realizarse los análisis,
  - Qué es lo que indican los resultados de los análisis, y
  - Como serán usados para definir las acciones correctivas.
- La frecuencia de los análisis dependerá de la fuente del agua de riego (menos para aquella proveniente de pozos profundos bien mantenidos, y más para aguas superficiales) así como el riesgo de la contaminación medioambiental, incluyendo la contaminación intermitente o temporal (por ej., la debida a lluvias torrenciales, inundaciones, etc.).
- Si los análisis se limitan a indicadores no patógenos, los análisis frecuentes del agua pueden ser útiles para establecer valores de referencia de su calidad, de modo que puedan identificarse cambios en los niveles de contaminación.
- Si se determina que la fuente de agua presenta niveles inaceptables de organismos indicadores o se sabe que está contaminada, deberían tomarse medidas correctivas a fin de garantizar que el agua resulte idónea para el uso previsto. La frecuencia de los análisis debería aumentarse hasta que los resultados consecutivos se encuentren dentro de los límites aceptables.
- [Debería evitarse el riego por aspersión para minimizar el crecimiento potencial de moho productor de micotoxinas. Debido al riesgo de contaminación tampoco debería usarse el riego por inundación. ]

### **3.2.1.2 Estiércol, biosólidos y otros fertilizantes naturales**

22. Consulte el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003)

### **3.2.1.3 Tierra**

23. Consulte el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003)

### **3.2.1.4 Sustancias químicas agrícolas**

24. Consulte el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003)  
Además:

- Los productores deberían usar sustancias químicas agrícolas de acuerdo con las instrucciones de la empresa manufacturera o las recomendaciones proporcionadas por las autoridades gubernamentales. Los residuos no deberían superar los niveles establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.
- La aplicación de fungicidas en el suelo (sobre semillas o campos) reduce la cantidad de esporas provenientes de mohos productores de micotoxinas. Si fuera apropiado para propósitos preventivos, los fungicidas solo deberían ser usados sobre la materia prima como por ejemplo en los frutos, para evitar la introducción y desarrollo de moho en lesiones o fisuras.

### 3.2.3 Salud e higiene del personal y servicios sanitarios

25. Consulte el *Código de prácticas de higiene para frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 53-2003). Además, debería tomarse en consideración lo siguiente:

- Cuando corresponda, toda empresa que realice operaciones de producción primaria debería contar con procedimientos operativos normalizados (PON) relacionados con la salud, higiene y los servicios sanitarios. Los PON deberían abarcar tanto la capacitación de los trabajadores, como las instalaciones y los suministros para permitir que los trabajadores agrícolas implementen prácticas de higiene adecuadas, además de las políticas de la empresa relacionadas con las expectativas para la higiene de los trabajadores, así como para la notificación de enfermedades.
- Todos los trabajadores deberían lavarse bien las manos con jabón y agua corriente y limpia, y luego secarlas totalmente, antes de manipular las especias y plantas aromáticas desecadas, especialmente durante la recolección y manipulación post cosecha. Los trabajadores agrícolas deberían recibir capacitación en la técnica correcta para el lavado y secado de las manos.
- Debería impedirse que el personal no esencial [visitantes ocasionales y, en la medida de lo posible, niños] ingresen a la zona de cosecha, ya que pueden provocar un aumento en el riesgo de contaminación.

#### 3.2.3.1 Higiene del personal y de las instalaciones sanitarias

26. Los productores deberían considerar proporcionar áreas alejadas de los campos para que los trabajadores agrícolas puedan tomar descansos y comer. Para la conveniencia de los trabajadores, estas zonas deberían contar con servicios sanitarios y de lavado de manos para que puedan implementar buenas prácticas de higiene.

27. En la medida de lo posible las instalaciones sanitarias deberían estar ubicadas cerca de los campos, y deberían ser fácilmente accesibles desde el área de trabajo.

- Los servicios sanitarios deberían estar ubicados de tal manera que se fomente su uso y se reduzca la probabilidad de que los trabajadores agrícolas hagan sus necesidades en el campo.
- Los servicios portátiles no deberían estar ubicados o limpiarse en las zonas de cultivo o aquellas que estén cerca de fuentes de agua de riego o de sistemas transportadores. Los productores deberían identificar las zonas donde sea seguro ubicar los servicios sanitarios portátiles y prevenir el tránsito en caso de un derrame.
- Estos servicios deberían incluir agua corriente y limpia, jabón, papel higiénico o su equivalente y toallas de papel desechables o su equivalente. No deberían usarse toallas de tela que se usan múltiples veces. Los desinfectantes de manos no deberían reemplazar al lavado de manos y solo deberían usarse después de dicho lavado.
- Si no hubiera agua corriente limpia, la autoridad competente debería recomendar un método alternativo aceptable para lavarse las manos.

#### 3.2.3.2 Estado de salud

28. Debería tomarse en consideración lo siguiente:

- Se debería alentar a los productores a prestar atención a los síntomas de enfermedades diarreicas o contagiosas transmitidas por los alimentos y reasignar a los trabajadores, según proceda.
- Se debería exhortar, y cuando fuera posible motivarlos con incentivos apropiados, para que los trabajadores agrícolas informen de síntomas de enfermedades diarreicas o contagiosas transmitidas por los alimentos.
- Debería realizarse un examen médico a los manipuladores de alimentos si esto fuera clínica o epidemiológicamente indicado.

### **3.2.3.3 Aseo personal**

29. Si se permite al personal continuar trabajando con cortaduras o heridas cubiertas con vendajes a prueba de agua, deberían usar guantes para cubrir los vendajes, proporcionando así una barrera secundaria entre ellos y la materia prima que manipulan.

### **3.3 Manipulación, almacenamiento y transporte**

30. Cada materia prima individual debería ser cosechada usando el método adecuado para la parte de la planta a ser cosechada, y así minimizar el daño e introducción de contaminantes. La materia vegetal dañada u otro material de desecho de la planta debería eliminarse de la mejor manera y no dejarse en el campo, con lo que se reduce la posibilidad de que sirvan como una fuente para el crecimiento de moho productor de micotoxinas. Sólo debería recolectarse la cantidad a procesarse oportunamente para así reducir el crecimiento del moho productor de micotoxinas antes de la fase de elaboración.

#### **3.3.1 Prevención de la contaminación cruzada**

31. Deberían implementarse métodos de control específicos para reducir el riesgo de contaminación proveniente de microorganismos asociados con los métodos de cosecha manual. Debería tomarse en consideración lo siguiente:

- Antes de la colecta o cosecha la tierra debajo de la planta debería cubrirse con una manta de plástico, para evitar la contaminación con tierra o materia vegetal que yace sobre el suelo.
- Se debería desechar toda la materia vegetal proveniente de la materia prima que se ha caído al suelo, si no se puede asegurar su inocuidad luego de su proceso de elaboración.

#### **3.3.2 Almacenamiento y transporte desde el campo hasta el establecimiento de empaque**

32. Los sistemas transportadores de la materia prima o de las especias y plantas aromáticas desecadas desde el lugar de producción a la zona de almacenamiento para su elaboración, deberán estar limpios y desinfectados antes de usarse. Durante el transporte de los productos, éstos deberían estar protegidos de las condiciones exteriores. Se puede prevenir que los escombros provenientes del campo ingresen a las instalaciones de empaque y almacenamiento, limpiando el exterior de los recipientes de recolección, así como requerir que los trabajadores usen ropa limpia en dichas zonas.

33. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser almacenadas en plataformas alzadas y cubiertas por techos a prueba de goteras. La ubicación del almacenamiento debería prevenir el acceso de roedores u otros animales y aves, además de que debería estar aislada de zonas con un tráfico excesivo de actividad humana o maquinaria.

#### **3.3.3 Empaque en el campo**

34. Las actividades de empaque pueden realizarse directamente en el campo. Las operaciones de empaque en el campo deberían incluir las mismas prácticas sanitarias, cuando sea práctico, que aquellas realizadas en el empaque de las especias y plantas aromáticas desecadas en establecimientos de empaque o en su caso, modificarse para minimizar riesgos. Para prevenir la germinación y crecimiento de las esporas de moho, los productos deberían ser desecados en un nivel de humedad seguro antes de su empaque.

35. Cuando las especias y plantas aromáticas desecadas se empacan en el campo para su posterior transporte y almacenamiento o para luego ser vendidas, se deberían usar bolsas nuevas para prevenir la posible contaminación microbiana, física y química. Cuando las bolsas están marcadas, debería usarse un tinte de calidad alimentaria para reducir la posible contaminación con los de otro tipo. Cuando se usen bolsas de una trama abierta, como las de yute, éstas no deberían imprimirse o marcarse una vez que ya están llenas con las especias o plantas aromáticas desecadas, de tal forma que se prevenga que la tinta fresca contamine al contenido y se incremente la humedad en las especias o plantas aromáticas desecadas.

36. La eliminación de material vegetal desechado debería realizarse con frecuencia para evitar que su acumulación promueva la presencia de plagas.

### **3.4 Limpieza, mantenimiento e higiene del personal en el sitio de producción primaria.**

#### **3.4.1 Programas de limpieza**

37. Debería tomarse en consideración lo siguiente:



- El equipo de recolección incluyendo: cuchillos, podadores, machetes que entren en contacto directo con la materia prima con la que se elaboran las especias y plantas aromáticas desecadas deberían limpiarse por lo menos una vez al día o cuando la situación así lo requiera, según proceda, y cuando sea necesario también debería desinfectarse.
- Se debería usar agua potable para limpiar todo el equipo que entra en contacto directo con las especias y plantas aromáticas desecadas, incluida la maquinaria de las explotaciones agrícolas, el equipo de cosecha y transporte, así como los recipientes y cuchillos.
- Debería permitirse que la maquinaria se seque antes de usarla.

#### **3.4.2 Procedimientos y métodos de limpieza**

38. Los programas de limpieza y desinfección no deberían ser implementados en aquel lugar donde el agua de enjuague pudiera contaminar a la materia prima utilizada para elaborar las especias y plantas aromáticas desecadas.

### **SECCIÓN IV - ESTABLECIMIENTO: DISEÑO E INSTALACIONES**

#### **4.2 Instalaciones y cuartos**

39. Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de manera que permitan separar, por partición y circunscripción y otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada. Además deberán proyectarse de tal manera que las operaciones puedan realizarse en las debidas condiciones higiénicas por medios que regulen la fluidez del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima a los locales hasta la obtención del producto terminado, garantizando además condiciones de temperatura apropiadas para el proceso de elaboración y para el producto.

40. Es de gran importancia aplicar normas de diseño higiénico apropiadas para el diseño y distribución de los edificios para asegurarse de que los contaminantes no son introducidos en el producto, y en caso de que algún patógeno como la *Salmonella* fuera detectado, su permanencia sea solo transitoria y no se establezca en áreas específicas que sirvan como una fuente de contaminación del producto. Las instalaciones y cuartos usados para el secado de las especias y plantas aromáticas desecadas deberían estar separada físicamente de aquellas áreas de procesamiento húmedo, y estar diseñadas para que puedan limpiarse frecuentemente con poca o casi nada de agua. Cuando se requiera de la limpieza húmeda las instalaciones y cuartos deberían secarse totalmente antes de introducir nuevamente a las especias y plantas aromáticas desecadas.

41. Ya que restringir la presencia del agua es la forma principal para controlar el crecimiento microbiano de patógenos como *Salmonella* o los mohos productores de micotoxinas, los establecimientos donde se elaboran y empaquetan especias y plantas aromáticas desecadas, así como sus instalaciones y cuartos deberían estar diseñados para excluir la humedad del ambiente. En general, las áreas en donde se manipulan las especias y plantas aromáticas desecadas no deberían tener desagües; sin embargo, si éstos están presentes, el piso debería presentar un declive adecuado para que permita un desagüe efectivo y se mantenga seco durante las condiciones de trabajo normal.

42. Deberían establecerse procedimientos para inspeccionar la integridad del establecimiento (por ej., goteos del techo); tales problemas deberían ser corregidos tan pronto como se detectan.

43. Debería haber una ventilación adecuada para mantener los niveles de temperatura, humedad y polvo. Además, el flujo del aire del establecimiento debería proporcionar una presión de aire mayor en las áreas de empaque y menor presión de aire en los cuartos donde se manipulan los materiales que ingresan a la instalación. Las rejillas de ventilación deberían estar diseñadas para prevenir la formación y acumulación de condensación alrededor de la ventila de salida, además de prevenir que el agua vuelva a ingresar al establecimiento. Los ductos de ventilación deberían limpiarse con frecuencia y deberían haberse diseñado para prevenir la inversión del flujo del aire.

44. Las instalaciones y cuartos deberían diseñarse de tal manera que controlen el polvo, ya que es muy posible que las especias y plantas aromáticas desecadas generen partículas que pueden ser transportadas por las corrientes de aire a otras áreas del cuarto y de la instalación. Si las especias y plantas aromáticas desecadas están contaminadas con algún patógeno como *Salmonella*, éste puede establecerse en un área específica. Si el sitio de refugio se humedece, puede permitir que el patógeno se reproduzca en grandes

cantidades lo que puede servir como un foco de contaminación de otros lugares en el establecimiento, inclusive las superficies de contacto con alimentos y productos expuestos al ambiente.

45. Las estructuras y accesorios elevados deberían estar diseñados para minimizar la acumulación de polvo y material seco, especialmente donde las tuberías, estructuras suspendidas y plataformas se encuentran directamente arriba de las especias y plantas aromáticas desecadas.

46. Las actividades de construcción y mantenimiento importante pueden desalojar a los microorganismos de sitios de refugio en los que se han establecido y con ello provocar una contaminación generalizada del establecimiento. Debido a que algunos microorganismos como la *Salmonella* pueden sobrevivir por periodos muy largos, en ambientes secos, las actividades de construcción pudieran liberarlos de aquellos sitios de refugio no detectados. Durante la construcción y mantenimiento deberían implementarse medidas preventivas como: el aislamiento temporal de la zona de construcción o área bajo mantenimiento, la modificación de las vías de acceso de los empleados y la maquinaria, el manejo adecuado del ingreso del material de construcción y las vías de salida del material de desecho, el mantenimiento de una presión negativa en el área de trabajo y otras medidas apropiadas.

### 4.3 Equipo

47. El equipo debería estar diseñado para facilitar su limpieza con la mínima cantidad de agua posible o hasta sin ella; cuando se requiere de una limpieza con agua, deberá permitirse que se seque totalmente antes de volver a usar el equipo que entre en contacto con las especias y plantas aromáticas desecadas. Alternativamente, el diseño podría permitir que se desmonten las partes para llevarlas a un cuarto diseñado para la limpieza con agua. El diseño del equipo debería ser lo más sencillo posible, con el menor número de partes, además de que todas deberían ser fácilmente accesibles y/o desmontables para su inspección y limpieza. El equipo no debería presentar hoyos, grietas, corrosión, hendiduras, huecos, costuras abiertas, brechas, dobles costuras, salientes, roscas interiores, pernos, remaches o puntos ciegos.

48. Siempre que sea posible debería eliminarse o sellarse permanentemente cualquier área hueca. Piezas como: tuercas, tornillos, planchas de montaje y soportes, deberían estar soldados a la superficie y no deberían fijarse con orificios taladrados y roscados. Las soldaduras deberían ser limadas y pulidas.

49. Los botones, manijas de válvulas, apagadores y pantallas táctiles deberían estar diseñadas para asegurar que no penetre o se acumule en ellos, producto u otros residuos (inclusive líquidos), ni tampoco alrededor de éstos.

50. El equipo debería instalarse de tal forma que permita la limpieza y se reduzca la transferencia de partículas de polvo hacia otras piezas del equipo o al ambiente.

51. Siempre que sea posible, los montacargas, utensilios y herramientas de mantenimiento usados con el producto final y en las áreas de empaque deberían ser distintas a aquellas usadas con las del área de la "materia prima" (por ej., antes del tratamiento de reducción microbiana).

## SECCIÓN V - CONTROL DE LA OPERACIÓN

### 5.1 Control de los peligros alimentarios

52. En cada uno de los pasos de la cadena de abastecimiento se deberían tomar medidas para reducir la posibilidad de contaminar a las especias y plantas aromáticas desecadas con patógenos microbianos, mohos productores de micotoxinas, excretas, pelos de roedores, fragmentos de insectos y cualquier otro material extraño.

53. Dependiendo de las actividades realizadas en el establecimiento, pudiera ser útil dividirlo en distintas áreas o zonas, como lo sería el área de la materia prima (pre-elaboración) y el área de post-elaboración, además de contar con controles más estrictos en éstas últimas donde se ha realizado el tratamiento de reducción microbiano, así como en las áreas donde se empaqueta el producto terminado.

54. Las vías de tráfico deberían establecerse de acuerdo con el movimiento del personal y materiales (por ej., ingredientes usados durante el desecado-mezcla, materiales de envase, piezas y partes del equipo, carritos de transporte y herramientas de limpieza) para así minimizar el arrastre de materiales de un área a otra, por ej., del área de materia prima a la de producto terminado, lo que ayudará a prevenir la contaminación cruzada.

55. Si surgiera un evento poco frecuente, como una gotera en el techo o la falla de uno de los aspersores contra incendios y que como consecuencia permitieran el ingreso de agua en las áreas de producción seca o empaque, se debería detener la producción, arreglar la gotera, y limpiar, desinfectar y secar el área afectada antes de continuar la producción.

## **5.2. Aspectos clave de los sistemas de control de la higiene**

### **5.2.1 Control del tiempo y la temperatura**

56. Si las condiciones de su almacenamiento no son apropiadas, las especias y plantas aromáticas desecadas pueden ser atacadas por mohos. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser almacenadas en lugares con un nivel de humedad suficientemente bajo como para que el producto pueda permanecer en condiciones de almacenamiento normal sin desarrollar mohos.

### **5.2.2 Pasos específicos del proceso**

#### **5.2.2.1 Desecación (curado)**

57. Las plantas o partes de las plantas que se utilicen para la preparación de especias podrán desecarse natural o artificialmente, con tal de que se tomen medidas adecuadas para evitar que la materia prima pueda contaminarse o alterarse durante la elaboración. A fin de evitar el desarrollo de microorganismo, sobre todo de mohos productores de micotoxinas, deberá alcanzarse un nivel de humedad inocuo.

58. En el caso de la desecación natural, las plantas o sus partes habrán de colocarse en plataformas elevadas o bien en un suelo de concreto o sobre cubiertas de plástico o lona y nunca estar en contacto directo con el suelo o tierra. El área de secado debería contar con senderos o pasillos que prevengan que alguna persona camine sobre la cosecha. El material vegetal sometido a desecación debería ser rastrillado con frecuencia para limitar el crecimiento de moho.

59. Los suelos de hormigón o losas cuajadas, especialmente para la desecación de la materia prima, deberían ser sometidas a un programa de limpieza adecuado, y cuando sea apropiado, deberían desinfectarse. Los suelos de hormigón reciente podrán utilizarse para la desecación sólo cuando exista la certeza absoluta de que el hormigón está bien cuajado y exento de agua sobrante. Pudiera usarse una cubierta de plástico aprobado que abarque todo el suelo de hormigón fresco como protección contra la humedad; sin embargo esta cubierta deberá estar completamente lisa para evitar charcos de agua. Durante la desecación, manipulación y almacenamiento, deberían tomarse las precauciones debidas para proteger las especias y plantas aromáticas desecadas de la contaminación debida a: animales domésticos, roedores, aves, ácaros y otros artrópodos o por sustancias objetables. En el caso de la desecación al aire libre, las plataformas de desecación deberían ser colocadas bajo un techo o lona sin rasgaduras, hoyos o zonas raídas para prevenir que se humedezcan con la lluvia y/o se contaminen debido a las aves que vuelen encima de éstas.

60. De ser posible sería conveniente usar métodos de desecado artificial en lugar de al aire libre para restringir la exposición de las especias y plantas aromáticas desecadas a contaminantes presentes en el ambiente, además de prevenir el crecimiento de mohos. En el caso de la desecación con aire caliente, éste no deberá tener contaminante alguno, y deberían tomarse las medidas precautorias necesarias para prevenir que los gases de combustión entren en contacto con la materia prima o el producto almacenado en el área.

61. El tiempo de secado debería de reducirse lo más posible a través del uso de condiciones de desecación óptimas, para evitar el crecimiento de hongos y la producción de toxinas. Tanto para la desecación natural como artificial, el grosor de la capa de la materia prima en proceso de desecación debería tomarse en cuenta para lograr un nivel de humedad inocuo y consistente.

62. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser mantenidas en áreas donde el contacto con agua o humedad esté reducido.

#### **5.2.2.2 Limpieza de las especias y plantas aromáticas desecadas.**

63. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser limpiadas apropiadamente (por ej., selección y clasificación) para eliminar peligros físicos (como la presencia de restos de animales o plantas, metal y otro material extraño) a través de la selección manual o el uso de detectores, como el de metales. La materia prima debería podarse para retirarles cualquier área dañada, marchita o mohosa.

64. Los desechos provenientes de la selección y clasificación deberán ser recolectados periódicamente y eliminados de las áreas de desecado, elaboración y empaque para evitar la contaminación cruzada y la atracción de plagas.

#### 5.2.2.3 Tratamientos para minimizar a los microbios

65. Para control la contaminación microbiológica deberían usarse métodos de tratamiento adecuados y alineados con las normas establecidas por el organismo oficial competente. Cuando sea posible, las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser sometidas a un tratamiento válido de reducción microbiana, antes de estar a la disposición del consumidor, para así inactivar patógenos como *Salmonella*. Puede consultar información adicional sobre la validación en las *Directrices para la validación de las medidas de control de la inocuidad de los alimentos* (CAC/GL 69-2008). Los métodos más comúnmente usados involucran la aplicación de vapor, la fumigación con óxido de etileno u óxido de propileno, o la irradiación. Cuando se elige la irradiación de las especias y plantas aromáticas desecadas, consulte el *Código de prácticas para el tratamiento de los alimentos por irradiación* (CAC/RCP 19-1979) y la *Norma general del Codex para los alimentos irradiados* (CODEX STAN 106-1983).

66. Algunos de los factores a considerar cuando se usa vapor es el tiempo de exposición y la temperatura. El proceso debería asegurar que todo el producto alcanza la temperatura deseada por todo el periodo requerido. Pudiera ser necesaria una fase de secado para eliminar la humedad añadida.

67. Algunos de los factores que deberían tomarse en consideración al usar la irradiación incluyen la dosis, así como el tamaño y forma del envase, además de la penetrabilidad del material del envase con respecto al tipo de irradiación usado. El proceso debería asegurar que todo el producto esté expuesto a la dosis mínima de irradiación requerida para lograr el efecto deseado.

68. Aquellos factores que deberán ser tomados en consideración al usar el óxido de etileno o el óxido de propileno incluyen: la concentración de la sustancia, el tiempo de exposición, el vacío y/o la presión, así como la penetrabilidad del material del envase. El proceso debería asegurar que todo el producto esté expuesto al gas por todo el periodo requerido.

69. Los tratamiento para la inactivación de los patógenos se debería determinar la idoneidad de la medida de control seleccionada (térmica o no térmica) así como los límites críticos asociados para la elaboración, además se deberá tomar en cuenta el incremento de la resistencia al calor reportado por *Salmonella* en ambientes con una actividad acuosa baja; y el incremento de la resistencia de las esporas a la mayoría de los tratamientos de reducción microbiana. En algunos casos, pudieran necesitarse estudios serológicos para apoyar la validación. Una vez que el proceso de letalidad está validado con datos científicos, el establecimiento debería verificar que el proceso continúa alcanzando los límites críticos durante la operación.

#### 5.2.3 Especificaciones microbiológicas y de otro tipo.

70. Consulte los *Principios generales para la higiene de los alimentos* y los *Principios para el establecimiento y aplicación de criterios microbiológicos en los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

[71. Cuando se analicen según métodos apropiados de muestreo y examen, los productos:

(a) deberán estar exentos de microorganismos patógenos en cantidades que puedan representar un peligro para la salud; y

(b) no deberán contener sustancias originadas por microorganismos, particularmente aflatoxinas, en cantidades que superen las tolerancias o los criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius o, a falta de éstos, los fijados por el organismo oficial competente.

(c) no deberían presentar señales de contaminación por insectos, aves o roedores, lo que indicaría que las especias y plantas aromáticas desecadas han sido preparadas, empacadas o mantenidas bajo condiciones insalubres;

(d) no deberían contener residuos de sustancias químicas provenientes del tratamiento de las especias y plantas aromáticas desecadas, en cantidades que excedan los niveles de tolerancia o criterios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius, o a falta de estos, los fijados por el organismo oficial competente;

(e) deberán ajustarse a las disposiciones relativas a los aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos y a los niveles máximos para residuos de plaguicidas establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius o, a falta de éstos, a los fijados por el organismo oficial competente.]

72. En vista de las limitaciones de los análisis del producto final, se debería asegurar la inocuidad de los alimentos a través del diseño de un sistema apropiado de control de ésta, además de verificar la implementación del sistema, así como la efectividad de las medidas de control, por ej., métodos de auditoría apropiados.

[73. Cuando los planes de muestreo y metodología han sido diseñados y realizados adecuadamente, los análisis microbiológicos pueden ser una herramienta útil para evaluar y verificar la efectividad de las prácticas de inocuidad y limpieza, proporcionar información acerca del ambiente, un proceso y hasta un lote específico de producto. El uso previsto de la información obtenida (por ej., evaluación de la efectividad de una práctica de limpieza, evaluación del riesgo presentado por un peligro específico, etc.) puede ayudar en la determinación de cuál es el microorganismo más apropiado a detectar. Se deberían seleccionar solo aquellos métodos de análisis que han sido validados para el uso previsto. Se debería considerar el asegurarse de contar con un diseño apropiado del programa de análisis microbiológicos. Se deberían realizar análisis de tendencia de los datos para evaluar la efectividad de los sistemas de control de la inocuidad alimentaria.

74. Las actividades de verificación pueden incluir, si fuera necesario, el análisis apropiado del ambiente y/o del producto. El criterio microbiológico para la *Salmonella* en las especias y plantas aromáticas desecadas listas para comer se presenta en el Anexo I. Cuando la supervisión de las medidas de control y los resultados de verificación señalan desviaciones, deberían tomarse acciones correctivas apropiadas y el producto final no debería ser liberado hasta que se demuestre que cumple con las especificaciones apropiadas.]

#### **5.2.4 Contaminación microbiológica cruzada**

75. Se deberían tomar medidas efectivas para prevenir la contaminación de las especias y plantas aromáticas desecadas no contaminadas, evitando el contacto directo o indirecto con material durante las fases iniciales de su elaboración. Aquella materia prima que pudiera representar en sí misma un riesgo debería ser elaborada en un cuarto separado o en áreas físicamente separadas de aquellas en donde se preparan los productos finales. Las especias y plantas aromáticas desecadas que han sido sometidas a un tratamiento de reducción microbiana deberían ser procesadas y almacenadas separadas de cualesquiera otras que no hayan sido tratadas. El equipo no debería ser usado para trabajar con productos tratados y no tratados sin que se hayan limpiado y desinfectados antes de usarse con productos sometidos a dicho tratamiento.

76. Las personas que manipulan materia prima o productos semi procesados capaces de contaminar al producto final, no deberían entrar en contacto con éstos, a menos o hasta que se cambien la ropa protectora usada durante el manejo del material en las fases iniciales del procesamiento y se hayan puesto otra ropa protectora limpia. Deberían lavarse y desinfectarse perfectamente las manos antes de manipular productos en distintas fases de elaboración.

#### **5.2.5 Contaminación física y química**

77. Debería usarse la maquinaria apropiada para eliminar los peligros físicos como guijarros o piedras más pesadas. Para aquellas partículas (materia extraña) del mismo tamaño pero diferente densidad, pueden usarse mesas de aire o separadores por gravedad para separarlas del producto. Pueden usarse tamices de distintos diámetros para lograr el tamaño requerido para cada producto, además de eliminar la materia extraña.

78. Para aumentar la efectividad del procedimiento, sin importar el tipo de separador usado, deberían considerarse los parámetros siguientes: tamaño de las partículas, densidad, peso y tamaño, velocidad del aire, inclinación de la plancha del tamiz, vibraciones, etc.

79. Deberían usarse imanes para separar el material metálico. Para una buena extracción, los imanes deberían estar lo más cerca posible de los metales a ser extraídos. Los imanes funcionan con mayor eficiencia cuando el alimento fluye libremente. De ser necesario debería colocarse más de un imán en la línea de producción. Los imanes deberían limpiarse frecuentemente. El equipo debería ser diseñado de tal

forma que prevenga que los metales extraídos sean arrastrados por el flujo del producto. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían estar dispuestas en una capa delgada para facilitar esta operación.

80. En todos los casos, si las partículas eliminadas son desechadas y se mantiene un registro de la cantidad y tipo de materia extraña recolectada y cuando al limpiarse, será posible determinar la procedencia de los metales o materia extraña para implementar medidas correctivas. También se deberían tener registros del origen del alimento.

### 5.3 Requisitos de la materia prima

81. Las especias y plantas aromáticas desecadas o la materia prima de la que provienen no deberían ser aceptadas por el establecimiento, si se sabe que están infestadas con parásitos, microorganismos patógenos, o están echadas a perder, o si contienen sustancias tóxicas o extrañas que no serán reducidas a niveles aceptables luego de los procedimientos de elaboración, selección o preparación normales. Se deberían tomar las precauciones necesarias para minimizar la posibilidad de contaminación del establecimiento y de otros productos provenientes de los materiales que ingresan y que pudieran estar contaminados. Las plantas, o sus partes, las especias o plantas aromáticas desecadas sospechosas de estar contaminadas con material fecal animal o humana deberían ser rechazadas para el consumo humano. Deberían tomarse precauciones especiales para rechazar a aquellas especias y plantas aromáticas desecadas que presentan daños provocados por insectos o crecimiento de mohos, debido a la posibilidad de que contengan micotoxinas, como lo serían las aflatoxinas.

82. Las materias primas deberían ser inspeccionadas y clasificadas antes de su procesamiento (materia extraña, olor y apariencia, contaminación visible con moho). Deberían realizarse pruebas de laboratorio, por ej., por moho o patógenos como *Salmonella*, cuando sea necesario.

83. Las especias y plantas aromáticas desecadas y sus mezclas a menudo son elaboradas sin pasar por una fase que inactive a los patógenos. Las especias y plantas aromáticas deberían ser adquiridas de parte de proveedores aprobados. Un proveedor aprobado es aquel que puede asegurar, con un alto grado de seguridad, que ha implementado los controles apropiados de acuerdo con este Código para minimizar la posibilidad de la presencia en el ingrediente de patógenos como *Salmonella*. Debido a la diversidad de las prácticas de producción para las especias y plantas aromáticas desecadas, es importante entender cuáles son los controles establecidos para la elaboración de la materia prima. Cuando no se saben cuáles son las medidas de control usadas para elaborar las especias y plantas aromáticas desecadas, deberían incrementarse las actividades de verificación como la inspección y análisis.

84. Debería tomarse en cuenta un programa para el análisis de las especias y plantas aromáticas desecadas a usarse sin la fase de letalidad para los patógenos importantes, por ej., *Salmonella*. Las especias y plantas aromáticas desecadas en las que se detecte *Salmonella* no deberían ser usadas a menos de que sean sometidas a un tratamiento efectivo de reducción microbiana.

### 5.4 Empaque

85. Deberían usarse envases o bolsas no porosos para proteger a las especias y plantas aromáticas desecadas de la contaminación así como de la introducción de humedad, insectos y roedores. Los envases o bolsas que estén en contacto con los alimentos deberían ser nuevos. Todas las bolsas o envases deberían estar en buenas condiciones y debería prestarse especial atención a la posibilidad de que las fibras sueltas de la bolsa no se conviertan en contaminantes. Las bolsas o envases secundarios usados para proporcionar protección adicional pueden ser re usados, pero no deberían haberse usado previamente para contener materiales no alimenticios como químicos o pienso animal.

86. Las especias y plantas aromáticas desecadas, por ej., chiles secos, no deberían ser rociados con agua para prevenir que se rompan durante su empaque; ya que la presencia de agua podría resultar en el crecimiento de moho y patógenos microbianos.

87. Los productos finales deberían empacarse en recipientes herméticos con gas, preferentemente con gases inertes como el nitrógeno, o al vacío, con el fin de proteger la calidad y retrasar el crecimiento de mohos.

### 5.5 Agua

88. La presencia de agua en el ambiente de procesamiento de alimentos, aún en cantidades muy pequeñas presentes por periodos cortos y esporádicos, puede permitir el desarrollo de microorganismos, inclusive los

mohos productores de micotoxinas y patógenos como *Salmonella*, en el ambiente. En ciertas ocasiones, la humedad es obvia al formarse gotas de agua o charcos; o pudiera provenir de fuentes esporádicas como el goteo del techo. Otras fuentes de humedad pueden ser menos aparentes, inclusive una humedad relativa alta, o la acumulación de humedad dentro de una maquinaria. Debería ponerse cuidado a identificar y eliminar tales fuentes de agua en el ambiente para prevenir el desarrollo de sitios de refugio que pudieran convertirse en fuentes de contaminación del producto.

### 5.7 Documentación y mantenimiento de registros

89. [Cuando sea necesario, deberían mantenerse registros de la identificación de la fuente / lote de las materias primas y relacionarlos con la identificación del lote del producto terminado saliente, para así facilitar la identificación de la fuente de contaminación. También se debería hacer referencia a los *Principios para la rastreabilidad / rastreo de productos como herramienta en el contexto de la inspección y certificación de alimentos* (CAC/GL 60-2006).]

## SECCIÓN VI - ESTABLECIMIENTO: MANTENIMIENTO E HIGIENE

### 6.1 Mantenimiento y limpieza

90. Durante la limpieza general de rutina debería eliminarse con frecuencia la acumulación de polvo - proveniente del producto-, en las instalaciones (por ej., sobre paredes, techos, bandas transportadoras, cubiertas y paredes de los depósitos de lotes o tanques de mezcla y el piso del túnel del elevador). Esto es particularmente importante para aquellos productos que son higroscópicos o en ambientes con una humedad elevada que provocan la absorción de humedad y la condensación localizada.

### 6.2 Programas de limpieza

91. Debería establecerse un calendario de limpieza y desinfección que asegure que se cubran todas las áreas del establecimiento, y debería prestarse una atención especial a las áreas críticas inclusive a la maquinaria y materiales contenidos en éstas. El sistema de ventilación debería ser incluido en el calendario de limpieza y desinfección. Dicho calendario debería describir si se llevará a cabo una limpieza húmeda o en seco. La presencia de agua en el ambiente de elaboración seca puede haber sido provocado por un mal uso del agua durante la limpieza.

92. La limpieza en seco es la forma preferente para limpiar aquellos establecimientos que manipulan especias y plantas aromáticas desecadas, ya que el uso de agua incrementa la probabilidad de contaminación por patógenos como *Salmonella*. La limpieza en seco debería recolectar, retirar y desechar los residuos sin redistribuirlos o promover una contaminación cruzada en el ambiente. La limpieza en seco involucra el uso de herramientas como: aspiradoras, escobas y cepillos. Cuando se usen aspiradoras, es deseable que se dedique un aparato individual a ciertas áreas específicas, para que el material recogido por éste pueda ser analizado como parte del programa de monitoreo ambiental.

93. La limpieza en seco es de gran importancia en aquellos establecimientos viejos en los que, no obstante ser mantenidos regularmente, pudieran presentar posibles cuarteaduras u ofrecer sitios de refugio que fueran difíciles de eliminar. Aún si los residuos provenientes de las especias y plantas aromáticas desecadas se alojaron en dichos sitios, es posible minimizar los problemas si los residuos y estos sitios se mantienen siempre secos. Una vez que el agua ingresa en un sitio de refugio, puede iniciarse el crecimiento microbiológico y con ello incrementarse el posible riesgo de contaminación del ambiente y finalmente el del producto.

94. En general, no debería usarse métodos con aire comprimido para limpiar en seco, con excepción de algunas situaciones especiales (por ej., para desalojar polvo en puntos prácticamente inaccesibles). Más aún, si se tuviera que usar, antes debería filtrarse y secarse el aire para excluir a los microorganismos así como a la humedad.

95. La limpieza con agua puede ser apropiada en ciertas circunstancias, por ej., cuando se ha detectado *Salmonella* en el ambiente. Cuando es necesario usar agua, debería ser una cantidad mínima, y debería evitarse el uso de mangueras de alta presión. La limpieza con agua debería ser seguida por un proceso de desinfección para inactivar a los microorganismos. Los desinfectantes se evaporarán rápidamente después del contacto, como aquellos en base a alcohol, lo que además proporciona una forma de desinfección local de la maquinaria con una mínima introducción de agua. La limpieza húmeda debería ser seguida por un proceso de secado cuidadoso para mantener el ambiente del establecimiento lo más seco posible.

### **6.3. Sistemas de control de plagas**

96. Los drenajes deberían estar equipados con los medios apropiados para prevenir el ingreso de plagas provenientes de los sistemas de drenaje.

### **6.4 Manejo de residuos**

97. Deberían tomarse las medidas necesarias para prevenir que las plagas tengan acceso a los residuos.

### **6.5 Efectividad de la supervisión.**

98. La verificación de la higiene debería incluir un programa de supervisión del ambiente que haya sido diseñado para identificar patógenos transitorios o residentes tales como *Salmonella*, en las áreas de elaboración. La supervisión del ambiente debería ser realizada bajo condiciones de operación regular y normalmente debería involucrar a las superficies que no entran en contacto con el producto. También podrían analizarse las superficies de contacto con el alimento, especialmente como parte de las acciones correctivas para un ambiente detectado como positivo. El análisis de las especias y plantas aromáticas desecadas también podría realizarse con base en los resultados de la supervisión ambiental. Deberían tomarse medidas correctivas cuando los criterios microbiológicos para los organismos analizados son superados en la supervisión ambiental o en la muestra del producto terminado.

## **SECCIÓN VII - ESTABLECIMIENTO: HIGIENE PERSONAL**

99. Consulte los *Principios generales de la higiene de los alimentos*.

## **SECCIÓN VIII - TRANSPORTE**

100. Consulte el *Código de prácticas de higiene para el empaque y transporte de frutas y hortalizas frescas* (CAC/RCP 44-1995). Además, el transporte a granel de las especias y plantas aromáticas desecadas, tal como un barco o carro de ferrocarril, debería estar bien ventilado con aire seco para prevenir la condensación de la humedad, por ej., aquella resultado de la respiración y cuando el vehículo va de una región cálida a una más fresca o al pasar de la mañana a la noche. Antes de ser transportados a granel, los productos deberían ser secados a un nivel de humedad seguro para prevenir la germinación y desarrollo de esporas de moho.

### **8.1 Aspectos generales**

101. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser almacenadas y transportadas bajo condiciones que mantengan la integridad del empaque y del producto ahí contenido. Los vehículos deberán estar: limpios, secos y sin infestaciones. Las especias y plantas aromáticas desecadas deberían ser cargadas, transportadas y descargadas de una manera tal que sean protegidas de cualquier daño o del agua. Debería ponerse cuidado a la prevención de la condensación cuando las especias y plantas aromáticas desecadas son descargadas de un vehículo refrigerado o cuando se sacan de un almacén frío. En condiciones climáticas húmedas, debería permitirse que los productos alcancen la temperatura ambiente antes de exponerlos a las condiciones externas; esto podría requerir de 1 a 3 días. Las especias y plantas aromáticas desecadas que se han demarrado y por ende entrado en contacto con el suelo son vulnerables a la contaminación y no deberían ser usadas como alimento.

## **SECCIÓN IX - INFORMACIÓN DEL PRODUCTO Y CONCIENCIACIÓN DEL CONSUMIDOR.**

102. Consulte los *Principios generales de la higiene de los alimentos*.

## **SECCIÓN IX - CAPACITACIÓN**

### **10.2 Programas de capacitación.**

103. Debería establecerse un programa de capacitación para educar a los trabajadores respecto a las posibles fuentes de contaminación de las especias y plantas aromáticas desecadas, la adherencia a los patrones de tráfico vial, así como las prácticas de higiene a seguir para minimizar el ingreso o propagación de patógenos como *Salmonella* en el establecimiento. Dicha capacitación debería incluir a todo aquel personal que ingresa al área temporalmente (por ej., trabajadores de mantenimiento, contratistas).



## [ANEXO I

**CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LAS ESPECIAS DESECADAS Y LAS PLANTAS AROMÁTICAS DESECADAS**

104. Deberían establecerse criterios microbiológicos dentro del contexto de las opciones de gestión de riesgo y de acuerdo con los *Principios para el establecimiento y aplicación de criterios microbiológicos en los alimentos* (CAC/GL 21-1997).

105. El patógeno de mayor preocupación para las especias y plantas aromáticas desecadas es *Salmonella*, ya que ha sido el causante principal de enfermedades, además de ser el que se aísla con más frecuencia de estos productos. Los criterios microbiológicos a continuación deberán ser aplicados a las especias y plantas aromáticas desecadas tratadas, listas para comer en los puntos de la cadena alimentaria y luego de haber sido sometidas a cualquier tratamiento de reducción microbiana, antes de ser utilizadas por el consumidor:

<b>Microorganismos</b>	<b>n</b>	<b>c</b>	<b>Unidad analítica</b>	<b>m</b>	<b>Planes - clase</b>
<i>Salmonella</i>	[10]	0	25 g	0	2

106. Donde n = número de muestras a tomar; c = número máximo tolerable de unidad analíticas arriba del límite microbiológico m en un plan de clase 2. m = a un límite microbiológico en el que en un plan clase 2, separa al producto conforme del no conforme.

107. Los métodos analíticos empleados deberían provenir de las ediciones más recientes de la ISO 6579, o de otros métodos validados que proporcionen una sensibilidad, reproducibilidad, confiabilidad, etc. equivalentes.]

## DIRECTRIZ GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE COMENTARIOS

Para facilitar la recopilación de los comentarios y preparar un documento útil con todos ellos, se solicita que los Miembros y Observadores, que aún no lo están haciendo, envíen sus comentarios bajo los siguientes títulos:

- (i) Comentarios generales
- (ii) Comentarios específicos:

Los comentarios específicos, deberían incluir una referencia a la sección y/o párrafo pertinente del documento para el que se hace el comentario

Cuando se proponen cambios en párrafos específicos se solicita que, los miembros y observadores, proporcionen su propuesta de modificación acompañada por la justificación pertinente. El nuevo texto debería presentarse subrayado/en negritas y la eliminación de texto ~~tachando las palabras~~.

Para facilitar el trabajo de las Secretarías en la compilación de los comentarios, se le solicita a los Miembros y Observadores, que se abstengan de: usar texto a colores o sombreado, ya que los documentos se imprimen en blanco y negro; usar la herramienta de seguimiento de cambios (*track change mode*) el cual podría perderse al copiar y pegar los comentarios en el documento consolidado.

Para reducir el trabajo de traducción y ahorrar papel, se solicita que los Miembros y Observadores no imprimen el documento completo, sino solo aquellas secciones del texto en los que se proponen cambios y/o modificaciones.