

CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA LAS NUECES PRODUCIDAS POR ARBOLES¹ **(CXC 6-1972)**

SECCION I - AMBITO DE APLICACION

El presente código de prácticas se aplica expresamente a las almendras (*Prunus amygdalus*) y nueces (especies del género *Juglans*), pero se aplica de modo general a todas las nueces producidas por árboles, incluidas las avellanas (*Corylus* spp.), pacanas (*Carya illinoensis*), nueces del Brasil (*Bertholletia excelsa*), nueces de anacardos (*Anacardium occidentale*), castañas (*Castanae* spp.), nueces macadamia (*Macadamia* spp.), etc.

Este código de prácticas tienen por objeto proporcionar requisitos higiénicos básicos para los huertos, para las operaciones que se realizan en las granjas (descortezado y pelado), y/o las operaciones comerciales, tanto si se trata de quitar la cáscara como si se refieren a las nueces en su cáscara. Este código comprende todas las nueces producidas por árboles y sus productos derivados, incluyendo nueces peladas, cortadas, en cubos, molidas y productos análogos, pero no comprende los productos en que las nueces producidas por árboles son un ingrediente secundario.

SECCION II - DEFINICIONES

Se entiende por *Vanas* las nueces en su cáscara que suelen tener un peso anormalmente pequeño como consecuencia de daños intensos de origen fisiológico, o producidos por hongos, insectos u otras causas, y que pueden separarse, por ejemplo, por medio de una corriente de aire.

SECCION III - REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

A. Saneamiento ambiental en las zonas de cultivo y producción de alimentos

- 1) **Evacuación sanitaria de aguas residuales de origen humano y animal.** Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que las aguas residuales de origen humano y animal se eliminen de tal modo que no constituyan un riesgo higiénico o un peligro para la salud, y se pondrá especial cuidado en proteger los productos contra la contaminación con dichas aguas.
- 2) **Calidad sanitaria del agua de riego.** El agua empleada para regar no debe constituir ningún peligro público contra la salud del consumidor a través del producto.
- 3) **Lucha contra las enfermedades y las plagas vegetales y animales.** Cuando se adopten medidas para combatir las plagas, el tratamiento con agentes químicos, biológicos o físicos deberá hacerse únicamente de acuerdo con las recomendaciones del organismo oficial competente, bajo la supervisión directa de personal plenamente familiarizado con los peligros que pueden presentarse, incluyendo la posibilidad de que las cosechas puedan retener residuos tóxicos.

¹ Al tratar de las prácticas de higiene para nueces producidas por árboles, se reconocen dos productos básicos: la nuez en su cáscara y la carne de las nueces, que presentan problemas higiénicos específicos y diferentes. Se ha tenido también en cuenta el hecho de que un arboricultor dedicado a la producción de nueces puede enviar su producto al empaquetador, bien sea en la cáscara o en forma de carne.

B. Recolección y producción de alimentos en condiciones higiénicas

- 1) **Recolección.** La recolección de las nueces producidas por árboles puede hacerse generalmente sacudiendo los árboles y recogiendo las nueces del suelo. Teniendo en cuenta esta manera de hacer la recolección, no debe emplearse la finca para que pascen el ganado ni para guardar ninguna clase de animales. Si el terreno se ha empleado de este modo, debe roturarse la finca inmediatamente antes de la recolección (con grada de discos, con culti-vador rotativo o bien remover el suelo de algún modo), con el fin de aminorar el riesgo de contaminación fecal de las nueces. Cuando no sea posible excluir los animales ni someter el terreno a las labores mencionadas, deberán adoptarse otras medidas para proteger las nueces contra la contaminación durante la recolección, por ejemplo, extendiendo lonas protectoras debajo de los árboles.
- 2) **Equipo y recipientes para el producto.** El equipo y los recipientes que se empleen para envasar los productos no deberán constituir un peligro para la salud. Los envases que se utilicen de nuevo deberán ser de material y construcción tales que faciliten su limpieza completa y mantenerse limpios y en condiciones que no constituyan una fuente de contaminación para el producto.
- 3) **Técnicas sanitarias.** Las operaciones, métodos y procedimientos seguidos para la recolección y la producción deberán ser limpios e higiénicos. Esto comprende el descascarado y secado de las nueces que se consideran generalmente parte de la recolección o de las operaciones que se realizan en la finca. El equipo de descascarado y secado debe ser de construcción tal que pueda limpiarse y mantenerse fácilmente. Cuando en la operación de limpieza se emplee agua, ésta debe ser de calidad potable.
- 4) **Eliminación de productos evidentemente inadecuados.** Las nueces inadecuadas deben separarse durante la recolección y la producción en la mayor medida posible, y eliminarse con algún procedimiento adecuado. Después del descascarado, se recomienda someter todas las nueces a un proceso de separación de las defectuosas y a una inspección de calidad antes de enviarlas a las posteriores operaciones destinadas a su consumo como alimento humano. No deben enviarse nueces a dichas operaciones de transformación si no están exentas de contaminación fecal manifiesta, infestaciones, descomposición y otros defectos, por ejemplo, cáscaras rotas, suciedad adherida, nueces vanas, etc. en grado tal que harían inadecuado el producto para el consumo humano.
- 5) **Protección de las nueces contra la contaminación.** Deben tomarse precauciones adecuadas para proteger las nueces contra la contaminación por animales domésticos, insectos, ácaros (y otros artrópodos), parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos u otras sustancias objetables durante la manipulación y el almacenamiento. El tipo y grado de protección necesarios dependerán de la naturaleza de las nueces y de los métodos empleados en su recolección. Las nueces deberán trasladarse a un almacén adecuado, o al lugar de tratamiento, para su elaboración inmediata, tan pronto como sea posible después de la recolección y/o el secado. En el caso de que exista alguna probabilidad de que las nueces resulten infestadas por insectos o por otros artrópodos, deberán someterse a fumigación u otros medios apropiados antes de su almacenamiento o transformación. Las nueces retenidas para la transformación deberán guardarse en recipientes cerrados, en edificios, o bajo algún tipo adecuado de protección contra animales domésticos, insectos, ácaros (y otros artrópodos), parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos, desperdicios y polvo. Los métodos de fumigación y los productos químicos empleados deberán estar aprobados por las autoridades competentes. Deberá evitarse exceso de humedad, que fomenta la proliferación de mohos y el desarrollo de micotoxinas.

C. Transporte

- 1) **Medios de transporte.** Los vehículos que se utilicen para el transporte de la cosecha o del producto bruto desde la zona de producción, lugar de recolección o almacenamiento, deberán ser convenientes para la finalidad a que se destinan y de un material y construcción tales que permitan una limpieza completa, debiendo limpiarse y mantenerse de modo que no constituyan una fuente de contaminación para el producto.

- 2) **Procedimientos de manipulación.** Todos los procedimientos de manipulación que se utilicen deberán ser de tal naturaleza que impidan la contaminación del producto. Habrá de ponerse especial cuidado en el transporte de productos perecederos para evitar su putrefacción o alteración. Deberá emplearse equipo especial si la naturaleza del producto o las distancias a que ha de transportarse así lo aconsejan.

SECCION IV - REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OPERACIONES DE ELABORACION

A. Proyecto y construcción de las instalaciones

- 1) **Emplazamiento, dimensiones y diseño sanitario.** El edificio y la zona circundante deberán ser de tal naturaleza que puedan mantenerse razonablemente exentos de olores objetables, de humo, de polvo, o de otros elementos contaminantes; deberá ser de dimensiones suficientes para los fines que se persiguen sin que haya aglomeración de personal ni de equipo; deberán ser de construcción sólida y mantenerse en buen estado; deberán ser de un tipo de construcción que impida que entren y aniden insectos, pájaros o parásitos y deberán proyectarse de tal modo que puedan limpiarse convenientemente y con facilidad.
- 2) **Instalaciones y controles sanitarios**
- a) **Separación de las operaciones de elaboración.** Las zonas donde hayan de recibirse o almacenarse las materias primas deberán estar separadas de las que se destinan a la preparación o envasado del producto final, de tal forma que se excluya toda posibilidad de contaminación del producto terminado. Las zonas y los compartimentos destinados al almacenamiento, fabricación o manipulación de productos comestibles deberán estar separados y ser diferentes de los destinados a materias no comestibles. La zona destinada a la manipulación de los alimentos deberá estar completamente separada de aquellas partes del edificio que se destinen a viviendas del personal.
- b) **Suministro de agua.** Deberá disponerse de un abundante suministro de agua fría y, cuando sea necesario, de un suministro adecuado de agua caliente. El agua habrá de ser de calidad potable. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las estipuladas en las "Normas Internacionales para el Agua Potable" de la Organización Mundial de la Salud, 1971.
- c) **Suministro auxiliar de agua.** Cuando se utilice agua que no sea potable - como, por ejemplo, para combatir los incendios - el agua deberá transportarse por tuberías completamente separadas, a ser posible identificadas con colores, y sin que haya ninguna conexión transversal ni sifonado de retroceso con las tuberías que conducen el agua potable.
- d) **Instalación de cañerías y eliminación de aguas residuales.** Toda la instalación de las cañerías y las tuberías de eliminación de las aguas residuales (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán ser suficientemente grandes para soportar cargas máximas. Todas las conexiones deberán ser estancas y disponer de trampas y respiraderos adecuados. La eliminación de aguas residuales se efectuará de tal modo que no pueda contaminarse el suministro de agua potable. La instalación de cañerías y la forma de eliminación de las aguas residuales deberán ser aprobadas por el correspondiente organismo oficial competente.
- e) **Iluminación y ventilación.** Los locales deberán estar bien iluminados y ventilados. Deberá prestarse atención especial a los respiraderos y al equipo que produce calor excesivo, vapor de agua, humos o vapores nocivos, o aerosoles contaminantes. Es importante disponer de una buena ventilación para impedir tanto la condensación (con el posible goteo de agua sobre el producto), como el desarrollo de mohos en las estructuras altas, ya que estos mohos pueden caer sobre los alimentos. Las bombillas y lámparas colgadas sobre los alimentos, en cualquiera de las fases de

fabricación, deberán ser del tipo de seguridad, o protegidas de cualquier otra forma, para impedir la contaminación de los alimentos en el caso de rotura.

- f) **Retretes y servicios.** Deberán instalarse retretes adecuados y convenientes y las zonas dedicadas a estos servicios deberán estar provistas de puertas que se cierren automáticamente. Los retretes deberán estar bien iluminados y ventilados y no dar directamente a la zona donde se manipulen los alimentos y deberán mantenerse en perfectas condiciones higiénicas en todo momento. Dentro de la zona dedicada a retretes y sala de aseo, deberá haber servicios para lavarse las manos, y deberán ponerse rótulos en los que se requiera al personal que se lave las manos después de usar los servicios.
- g) **Instalaciones para lavarse las manos.** Los empleados deberán disponer de instalaciones adecuadas y convenientes para lavarse y secarse las manos, siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones en las que intervienen. Estas instalaciones deberán ser perfectamente visibles desde la planta de elaboración. Siempre que sea posible, se recomienda que se empleen toallas de uso personal, que se desechan después de usadas, pero, de todos modos, el método que se adopte para secarse las manos deberá estar aprobado por el correspondiente organismo oficial competente. Los servicios e instalaciones deberán mantenerse en todo momento en perfectas condiciones higiénicas.

B. Equipo y utensilios

- 1) **Materiales.** Todas las superficies que entren en contacto con los alimentos deberán ser lisas, estar exentas de picaduras, grietas y no estar descascarilladas; estas superficies no deberán ser tóxicas y habrán de ser inatacables por los productos alimenticios; capaces de resistir las operaciones repetidas de limpieza normal, y no deberán ser absorbentes, a menos que la naturaleza de un determinado proceso, aceptable desde otros puntos de vista, exija emplear una superficie, por ejemplo, de madera.
- 2) **Proyecto, construcción e instalación sanitarios.** El equipo y los utensilios deberán estar diseñados y contruidos de modo que prevengan los riesgos contra la higiene y permitan una fácil y completa limpieza. El equipo fijo deberá instalarse de tal modo que pueda limpiarse fácil y completamente.
- 3) **Equipo y utensilios.** El equipo y los utensilios empleados para materias contaminantes o no comestibles deberán marcarse, indicando su utilización, y no deberán emplearse para manipular productos comestibles.

C. Requisitos higiénicos de las operaciones

- 1) **Mantenimiento sanitario de la instalación, equipo y edificaciones.** El edificio, el equipo y los utensilios, y todos los demás accesorios de la instalación, deberán mantenerse en un buen estado de funcionamiento y limpios, en forma ordenada y en unas buenas condiciones sanitarias. En los lugares de trabajo y mientras esté funcionando la instalación, deberán eliminarse frecuentemente los materiales de desecho y deberán proveerse recipientes adecuados para verter las basuras. Los detergentes y desinfectantes empleados deberán ser adecuados para los fines que se utilizan, y deberán utilizarse de tal forma que no constituyan ningún riesgo para la salud pública.
- 2) **Lucha contra los parásitos.** Deberán adoptarse medidas eficaces para evitar que entren y aniden en los edificios insectos, roedores, pájaros y otros parásitos.
- 3) **Prohibición de animales domésticos.** Deberá prohibirse terminantemente la entrada de perros, gatos y otros animales domésticos en la zona donde se elaboren o almacenen los alimentos.
- 4) **Salud del personal.** La dirección de la fábrica deberá notificar al personal que todo empleado que padezca heridas infectadas, llagas o cualquier enfermedad, especialmente diarrea, deberá presentarse

inmediatamente a la dirección. Esta tomará las medidas necesarias para garantizar que no se permita trabajar a ninguna persona que se sepa que padece alguna enfermedad transmisible por los alimentos, o que se sepa que es un vector de dichos microorganismos patógenos, o mientras continúe infectada por heridas, llagas o cualquier enfermedad, en ningún departamento de una fábrica de alimentos en que haya la probabilidad de que dicha persona pueda contaminar los alimentos con organismos patógenos o las superficies que entre en contacto con dichos alimentos.

5) **Sustancias tóxicas.** Todos los rodenticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias tóxicas deberán almacenarse en cámaras o depósitos cerrados con llave, y sólo podrán ser manipulados por personal convenientemente capacitado para este trabajo. Deberá utilizarlos solamente el personal que posea un pleno conocimiento de los peligros implícitos, incluyendo la posibilidad de contaminación del producto, o bajo su supervisión directa.

6) **Higiene del personal y prácticas de manipulación de los alimentos**

a) Todas las personas que trabajen en una fábrica de productos alimenticios deberán mantener una esmerada limpieza personal mientras estén de servicio. Sus ropas, incluyendo el tocado adecuado de cabeza, habrán de ser apropiadas para las tareas que realicen y mantenerse limpias.

b) Deberán lavarse las manos tantas veces como sea necesario para cumplir con las prácticas higiénicas prescritas para las operaciones.

c) En las zonas donde se manipulen los alimentos estará prohibido escupir, comer y el uso de tabaco y mascar chicle.

d) Deberán tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los productos alimenticios o de los ingredientes con cualquier sustancia extraña.

e) Las rozaduras y cortaduras de pequeña importancia en las manos deberán curarse y cubrirse convenientemente con un vendaje impermeable adecuado. Deberá haber un botiquín de urgencia para los casos de esta índole, con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

f) Los guantes que se empleen para manipular los alimentos se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y estarán limpios. Estarán fabricados de un material impermeable, excepto en aquellos casos en que su empleo sea inapropiado o incompatible con los trabajos que hayan de realizarse.

D. **Requisitos de las operaciones y de la producción**

1) **Manipulación de las materias primas.**

a) **Criterios de aceptación.** La fábrica no deberá aceptar ninguna materia prima si se sabe que contiene sustancias descompuestas, tóxicas o extrañas, que no podrán eliminarse hasta quedar en concentraciones aceptables por los procedimientos de clasificación o preparación normales en la fabricación. Debe ponerse especial cuidado en evitar la contaminación, tanto de las nueces en su cáscara, como de las carnes de nuez, por materias fecales animales o humanas y si se sospecha que las nueces hayan sido contaminadas por estas sustancias, deben rechazarse para el consumo humano. Se tomarán precauciones especiales para rechazar aquellas nueces que acusen señales de desarrollo de mohos, teniendo en cuenta el peligro de que puedan contener micotoxinas.

b) **Almacenamiento.** Las materias primas almacenadas en los locales de la fábrica deberán mantenerse en condiciones tales que estén protegidas contra la contaminación e infestación, y que las posibilidades de alteración se reduzcan a un mínimo.

- c) **Agua.** El agua empleada para transportar las materias primas al interior de la fábrica, deberá ser de una procedencia tal, o estar tratada de tal modo que no constituya un riesgo para la salud pública, y deberá emplearse únicamente mediante la previa autorización del organismo oficial competente.
- 2) **Inspección y clasificación.** Las materias primas, antes de ser introducidas en el proceso de elaboración, o en un punto conveniente del mismo, deberán someterse a inspección, clasificación o selección, según las necesidades, para eliminar las materias inadecuadas. Esas operaciones deberán realizarse en condiciones sanitarias y de limpieza.
- 3) **Lavado u otra preparación.** La materia prima deberá lavarse según sea necesario para separar la tierra o eliminar cualquier otra contaminación. El agua que se haya utilizado para estas operaciones no deberá recircularse, a menos que se haya tratado adecuadamente para mantenerla en unas condiciones que no constituyan un peligro para la salud pública. El agua empleada para las operaciones de lavado, enjuagado o transporte de productos alimenticios terminados, deberá ser de calidad potable.
- 4) **Preparación y elaboración.** Las operaciones preparatorias para obtener el producto terminado y las operaciones de envasado, deberán sincronizarse de tal forma que se logre una manipulación rápida de unidades consecutivas en la producción, en condiciones que eviten la contaminación, alteración, putrefacción o el desarrollo de microorganismos infecciosos o toxicogénicos.
- 5) **Envasado del producto terminado**
- a) **Materiales.** Los materiales que se empleen para envasar deberán almacenarse en condiciones higiénicas y no deberán transmitir al producto sustancias objetables más allá de los límites aceptables por el organismo oficial competente, y deberán proporcionar al producto una protección adecuada contra la contaminación.
- b) **Técnicas.** El envasado deberá efectuarse en condiciones tales que impidan la contaminación del producto.
- 6) **Conservación del producto terminado.** El producto terminado de nueces descascaradas o de las carnes de nuez debe tener un contenido de humedad tal que pueda mantenerse en condiciones normales sin alteración importante por putrefacción, mohos o cambios enzimáticos. Los productos terminados pueden (a) tratarse con sustancias conservadoras químicas en dosis aprobadas por el Comité del Codex sobre Aditivos Alimentarios, según se indican en las normas de productos; y (b) tratarse por calor y/o envasarse en recipientes herméticamente cerrados de manera que el producto permanezca en buen estado y no se altere en condiciones normales.
- 7) **Almacenamiento y transporte de los productos terminados.** El producto terminado deberá almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación con microorganismos patógenos o toxicogénicos, o su desarrollo, y protejan contra la alteración del producto o del recipiente.
- a) Todos los productos terminados deben almacenarse en edificios secos y limpios, protegidos contra insectos, ácaros (y otros artrópodos), parásitos, pájaros, contaminantes químicos o microbiológicos, desperdicios y polvo.
- b) Condiciones óptimas de almacenamiento:
- i) Para conseguir las condiciones óptimas de almacenamiento, la temperatura debe ser aproximadamente de 1°C (34°F), y la humedad relativa de 60 a 70 por ciento. En los países templados, las nueces con cáscara y las almendras podrán conservarse en almacenes secos y en buenas condiciones higiénicas a temperatura ambiente.

- ii) Cuando se almacenan productos a base de nueces, en condiciones en las que puedan resultar infestados por insectos y/o ácaros, deben emplearse regularmente métodos apropiados de protección. Los productos de nueces deben almacenarse de modo que puedan fumigarse *in situ*, o almacenarse de forma que puedan trasladarse para su fumigación en instalaciones especiales (por ejemplo, cámaras de fumigación, gabarras de acero, etc.). Puede utilizarse el almacenamiento en frigoríficos, bien sea para evitar la infestación en los sitios en que es probable que haya insectos en condiciones de almacenamiento ordinario, o bien para evitar que los insectos dañen los productos a base de nueces.

E. Programa de control sanitario

Es conveniente que cada industria, por su propio interés, designe una persona, cuyas obligaciones preferiblemente estén separadas de las operaciones de la producción, que asuma la responsabilidad de la limpieza de la fábrica. El personal a sus órdenes estará constituido por empleados permanentes de la organización, que estarán bien adiestrados en el manejo de las herramientas especiales de limpieza, en el montaje y desmontaje del equipo de limpieza y en la importancia de la contaminación y de los riesgos que ésta lleva consigo. Las zonas críticas, el equipo y los materiales, serán objeto de atención especial como parte de un programa permanente de saneamiento.

F. Procedimientos de control de laboratorio

Además de los controles efectuados por el órgano oficial competente, es conveniente que cada fábrica, en su propio interés, tenga acceso a un laboratorio de control de la calidad sanitaria de los productos elaborados a base de nueces. La magnitud y tipo de dicho control variarán según los diferentes productos de nueces, y según las necesidades de explotación. Este control deberá rechazar todos las nueces que no sean aptas para el consumo humano. Los procedimientos analíticos empleados deberán ajustarse a métodos reconocidos o métodos normalizados, con el fin de que sus resultados puedan interpretarse fácilmente.

SECCION V - ESPECIFICACIONES APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO

Deberán emplearse métodos apropiados para el muestreo, análisis y determinación para satisfacer las siguientes especificaciones:

- A. En la medida compatible con las buenas prácticas de fabricación, el producto deberá estar exento de sustancias objetables.
- B. Analizado con métodos adecuados de muestreo y examen, el producto:
 - a) deberá estar exento de microorganismos patógenos; y
 - b) no deberá contener, en cantidades que puedan resultar tóxicas, ninguna sustancia originada por microorganismos.
- C. El producto deberá satisfacer las disposiciones sobre aditivos alimentarios y contaminantes establecidas en las normas de productos del Codex, y las dosis máximas para residuos de plaguicidas recomendadas por la Comisión del Codex Alimentarius.