

**EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,**

Vista la solicitud presentada por el Ingeniero **CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA**, Director Ejecutivo del **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA, CONACYT**, relativa a que se apruebe la Norma Salvadoreña Recomendada: **CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL COCO DESECADO NSR 67.00.244:99**; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el Punto Número CUATRO, del Acta Número DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO, de la Sesión celebrada el quince de diciembre de mil novecientos noventa y nueve.

**POR TANTO:**

De conformidad al Artículo 36 Inciso tercero de la Ley del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,

**ACUERDA:**

**1°.- APRUEBASE** la Norma Salvadoreña Recomendada: **CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL COCO DESECADO NSR 67.00.244:99**. De acuerdo a los siguientes términos:

**NORMA  
SALVADOREÑA  
CONACYT**

**NSR CODEX CAC/RCP 4-1971**

---

**CODIGO DE PRACTICAS DE HIGIENE PARA EL COCO DESECADO**

---

CORRESPONDENCIA: Esta Norma es una adopción del Código CAC/RCP 4-1971, del Codex Alimentarius.

ICS 67.080.10

NSR 67.00.244:99

---

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, # 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Tel: 226-2800, 225-6222; Fax.: 225-6255; e-mail: info@ns.conacyt.gob.sv.

---

**Derechos Reservados.**

**1. CAMPO DE APLICACION**

El presente Código de prácticas de higiene se aplica al coco desecado, producto seco preparado para el consumo humano sin necesidad de tratamiento ulterior, que se obtiene desmenuzando o moliendo la almendra pelada de coco, fruto del cocotero, Cocos nucifera.

**2. DEFINICIONES**

- A) **Coco:** el coco se compone de una cutícula exterior o epicarpio (de color verde o castaño en el momento de la recolección) que encierra un revestimiento fibroso grueso, mesocarpio o cáscara; dentro de esta cáscara se halla un casco duro leñoso, o endocarpio, que encierra la almendra, y de la cual está separada por una piel de color castaño. La almendra pelada se compone de una capa sólida blanca, que encierra un líquido acuoso llamado leche de coco.
- B) **Carne de coco:** capa blanca sólida de la almendra.
- C) **Descascarar:** quitar la cáscara, dejando intacto el casco duro.

D) **Descascar:** eliminar el casco duro.

E) **Mondar:** quitar la piel de color castaño que envuelve la almendra.

### 3. REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

#### 3.1 SANEAMIENTO AMBIENTAL EN LAS ZONAS DE CULTIVO Y PRODUCCION DE ALIMENTOS

- 1) **Evacuación sanitaria de las aguas residuales de origen humano y animal.** Deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurarse que las aguas residuales de origen humano y animal se eliminen de tal modo que no constituyan un peligro para la higiene ni la sanidad pública, y deberá ponerse especial cuidado en proteger los productos contra la contaminación por estos desechos, especialmente aquellos productos que pueden ser consumidos sin que se sometan a tratamiento térmico.
- 2) **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.

#### 3.2 RECOLECCION Y PRODUCCION DE ALIMENTOS EN CONDICIONES HIGIENICAS

- 1) **Técnicas sanitarias.** Las operaciones, métodos y procedimientos que se empleen en la recolección y producción deberán ser limpios e higiénicos.
- 2) **Protección del producto contra la contaminación.** Después de la recolección, deberán aplicarse métodos higiénicos y limpios para evitar la contaminación de los frutos durante el proceso de maduración y descascarado. Después del descascarado deberán tomarse precauciones especiales para evitar la contaminación.

#### 3.3 TRANSPORTE

- 1) **Medios de transporte.** Los vehículos que se utilicen para el transporte de la cosecha, a la que se le puede haber quitado la cáscara en la plantación, 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 fruto.
- 2) **Procedimientos de manipulación.** Todos los procedimientos de manipulación que se utilicen deberán ser de tal naturaleza que impidan la contaminación de productos. Habrá de ponerse especial cuidado en el transporte de los cocos descascarados para evitar su putrefacción o alteración.

### 4. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES Y DE LAS OPERACIONES DE ELABORACION

#### 4.1 PROYECTO Y CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES

- 1) **Emplazamiento, dimensiones y condiciones sanitarias.** Los edificios y las zonas circundantes:
  - deberán ser de tal naturaleza que puedan mantenerse razonablemente exentas de olores objetables, humo, polvo u otros elementos contaminantes;
  - deberán 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 o aniden insectos, pájaros o parásitos; y
  - deberán proyectarse de tal modo que puedan limpiarse fácil y adecuadamente.

Deberán tomarse precauciones especiales en las secciones de desmenuzado, desecación y envasado, con objeto de evitar que puedan tener acceso a ellas pájaros, insectos y parásitos, y con este fin todas las aberturas deberán recubrirse de tela metálica o cualquier otro material protector adecuado.

Deberá haber locales separados y adecuados para almacenar los cocos destinados a la elaboración, para depositar las cáscaras hasta que sean eliminadas, para los cocos rechazados, para la leña, etc.

Los pisos deberán construirse con materiales que no favorezcan el desarrollo de microbios, y su superficie deberá ser dura. Su trazado y el sistema de desagüe

deberán contribuir a facilitar una limpieza eficaz.

## 2) **Instalaciones y controles sanitarios**

- a) **Separación de las operaciones de elaboración.** Cuando la operación de quitar la cáscara no se efectúe en la zona de cultivo, dicha operación deberá llevarse a cabo en un lugar que no sea la fábrica. Los cocos descascarados deberán recibirse en las edificaciones de la fábrica, y las operaciones de descascado, mondado y lavado de la carne del coco deberán realizarse en un lugar separado de aquél en que se efectúen las operaciones subsiguientes. Las secciones de descascado, mondado y lavado no deberán comunicar directamente con las demás secciones.

Las secciones deberán estar dispuestas de tal forma que el coco pase desde las secciones de descascado, mondado y lavado, a la sala de envasado, sin ninguna operación de retroceso en el orden del proceso de elaboración y sin atravesar ninguna zona en la que se realicen operaciones auxiliares. Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar que el polvo contamine las secciones de desmenuzado, desecación y envasado.

Deberá disponerse de locales o departamentos separados para almacenar las materias no comestibles, tales como el combustible y los lubricantes. 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 deberá 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. Las fosas utilizadas para el enriado de las cáscaras no deberán estar situadas a menos de 100 m (300 pies) de los pozos de donde se tome el agua para uso de la fábrica.
- c) **Suministro auxiliar de agua.** Cuando se utilice agua que no sea potable (como, por ejemplo, para combatir los incendios) el agua deberá conducirse 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 presentarse especial atención 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 la 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 cierran automáticamente. Los retretes deberán estar bien iluminados y ventilados y no dar directamente a la zona donde se manipulan 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 se intervienen. Estas instalaciones deberán ser perfectamente visibles desde la planta de elaboración. Se recomienda que se empleen toallas de uso personal, que se desechan después de usadas una vez, pero, de todos modos, el método que se adopte para secarse las manos deberá estar aprobado por el correspondiente organismo oficial competente.

Además cuando sea apropiado, en todas las entradas de la fábrica, deberán proveerse baños para los pies, que contengan una solución bactericida adecuada.

Las instalaciones deberán mantenerse, en todo momento, en condiciones higiénicas.

#### 4.2 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 la carne y la leche de las nueces de coco; 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 deberán emplearse solamente para manipular esa clase de productos. Deberá haber recipientes adecuados para la recogida de las cáscaras y mondaduras de coco, y para las almendras rechazadas.

Los desecadores empleados para la carne de coco no deberán utilizarse en ningún caso para la desecación de las mondaduras de los cocos.

#### 4.3 REQUISITOS HIGIENICOS DE LAS OPERACIONES

- 1) **Mantenimiento sanitario de la instalación, equipo y edificaciones.** El edificio, el equipo, 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.

Todo el equipo de las secciones del desmenuzado, desecación y envasado, que entren en contacto directo con el coco, deberán limpiarse, lavarse y desinfectarse después de cada turno de trabajo y, por lo menos, dos veces diarias por medios que hayan sido aprobados por un organismo oficial competente. 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 en la instalación insectos, roedores, pájaros y otros parásitos, especialmente en las secciones de desmenuzado, desecación, envasado y almacenamiento, y que aniden estas plagas en los locales.
- 3) **Prohibición de animales domésticos.** Deberán prohibirse terminantemente la entrada de perros, gatos y otros animales domésticos en la sala donde se elaboren o almacenen los cocos o los productos del coco.
- 4) **Salud del personal.** La dirección de la fábrica deberá notificar al personal que todo empleado que padezca heridas infectadas, tenga llagas o cualquier enfermedad, especialmente diarrea, está obligado a 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 trasmisible 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 la fábrica de alimentos en que exista la probabilidad de que dicha persona pueda contaminar con organismos patógenos los alimentos o las superficies que hayan de entrar 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. Estas sustancias solamente deberán utilizarse, o estar bajo su supervisión directa, el personal que posea un pleno conocimiento de los peligros implícitos, incluyendo la posibilidad de contaminación del producto.
- 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 sea necesario para cumplir con las prácticas higiénicas prescritas en las operaciones.
  - c) En las zonas donde se manipulen los alimentos estará prohibido escupir, comer y el uso de tabaco, así como también masticar nuez de betel o 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.

#### 4.4 REQUISITOS DE LAS OPERACIONES Y DE LA PRODUCCION

##### 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 puedan ser eliminadas, en medidas aceptables, con los procedimientos normales de clasificación o preparación empleados por la fábrica.
- b) **Almacenamiento.** Los cocos almacenados en los locales de la fábrica deberán mantenerse en condiciones tales que estén protegidos contra la contaminación e infestación, y que las posibilidades de alteración se reduzcan a un mínimo.

##### 2) **Inspección y clasificación.** En las fases de lavado y mondado se revisarán todas las almendras y todas aquellas que no reúnan las condiciones necesarias serán rechazadas, incluso las almendras germinadas. Estas operaciones deberán realizarse en condiciones sanitarias y de limpieza. En las operaciones ulteriores de elaboración, solamente deberá emplearse carne de coco limpia y en buen estado.

##### 3) **Lavado.** El agua que se utilice para lavar las almendras deberá ser potable y limpia. Deberá renovarse con la frecuencia necesaria para que el riesgo de contaminación sea mínimo, y no deberá recircularse, a menos que sea tratada convenientemente, por ejemplo, por filtración y cloración para mantenerla en condiciones que no constituyan un riesgo para la salud pública.

##### 4) Preparación y elaboración

- a) **Operaciones preparatorias.** 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.
- b) **Elaboración.** La carne de coco, después de lavada y antes de ser desmenuzada, deberá someterse a un proceso eficaz para eliminar los microorganismos patógenos de la superficie de la carne, como, por ejemplo, la inmersión en una cantidad adecuada de agua hirviendo durante un período de tiempo de, por lo menos, un minuto y medio.
- c) **Manipulación.** Después de esta operación, la carne de coco no deberá someterse a ninguna operación manual, sino que se emplearán dispositivos mecánicos, o recipientes y cucharones o rastrillos o cualquier otro instrumento construido de material impermeable, para evitar toda posibilidad de contaminación. Estos utensilios deberán limpiarse, lavarse y desinfectarse después de cada turno de trabajo, por lo menos dos veces diarias, por procedimientos aprobados por la autoridad competente, y se dispondrá de perchas y otros dispositivos apropiados donde colocarlos mientras no se utilicen, a fin de evitar todo riesgo de contaminación.
- d) **Desección.** El coco desmenuzado deberá secarse por medio de una corriente de aire caliente limpio, libre de toda contaminación química, hasta que el contenido de humedad alcance un nivel satisfactorio para el almacenamiento. El coco deberá colocarse sobre las bandejas del desecador, formando una capa delgada y utilizarse métodos eficaces para romper la capa. Después del desecado, el coco deberá enfriarse antes de ser envasado.
- e) **Almacenamiento a granel.** Cuando el coco desecado no se envase en la fábrica en los mismos recipientes en que más tarde haya de expedirse, deberá transportarse al departamento de empaquetado en envases no absorbentes que puedan limpiarse y que se habrán desinfectado antes de llenarlos en la fábrica. En estos departamentos de empaquetado deberán tomarse las mismas precauciones que en la sección de empaquetado de la fábrica.

**5) Envasado del producto terminado**

- a) **Materiales.** Los materiales de envasado deberán almacenarse en las debidas condiciones de higiene y limpieza; no deberán transmitir al producto sustancias objetables más allá de los límites admisibles por el organismo oficial competente, y deberán proporcionar una protección adecuada contra la contaminación. El material de envasado deberá haber sido aprobado por el organismo oficial competente y, por ejemplo, podrá estar constituido por sacos de papel de capas múltiples, provistos de revestimientos apropiados resistentes a la humedad y a la grasa, o por cajas forradas de aluminio.
  - b) **Técnicas.** La operación de envasado deberá efectuarse en un local independiente que reúna las debidas condiciones de limpieza. Deberán tomarse precauciones tales como la instalación de imanes o detectores de metal, con el fin de eliminar toda contaminación metálica. El envasado deberá efectuarse en condiciones que impidan la contaminación del producto y se utilizarán piones o vibradores mecánicos para eliminar la manipulación manual del coco desecado.
  - c) **Información en la etiqueta.** Todos los recipientes deberán llevar la marca de la fábrica en que se haya elaborado o envasado el coco desecado.
- 6) Almacenamiento y transporte del producto terminado.** El producto terminado deberá almacenarse y transportarse en condiciones tales que impidan la contaminación con microorganismos patógenos o toxicogénicos, o su desarrollo, o la infestación, y actúen como protectores contra la deterioración del producto o del envase.

**4.5 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 para la limpieza, en el montaje y desmontaje del equipo de limpieza y que además, sean conscientes de 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.

**4.6 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE LABORATORIO**

De un modo regular y frecuentemente se tomarán muestras de coco desecado de la sección de envasado, y se determinará si existe o no:

- 1) contaminación por cualesquiera materias objetables;
- 2) microorganismos;
- 3) contenido de grasa y ácidos grasos libres;
- 4) contenido de humedad.

**5. ESPECIFICACIONES APLICABLES AL PRODUCTO TERMINADO**

El coco desecado deberá ser un producto limpio, sano y comestible, obtenido de almendra de cocos sanos y maduros.

Deberán emplearse métodos apropiados para el muestreo, análisis y determinación con objeto que satisfagan las especificaciones siguientes:

- A) En la medida compatible con las buenas prácticas de fabricación, los productos deberán estar exentos de sustancias objetables.
- B) El producto no deberá contener microorganismos patógenos tales como salmonellae, ni ninguna otra sustancia tóxica originada por microorganismos.
- C) El grado de acidez del aceite extraído con disolvente no deberá exceder de 0,3 % m/m de ácidos grasos libres, calculados como ácido láurico.
- D) El contenido de humedad del producto no deberá exceder de 3% m/m.

**-FIN DE LA NORMA-**

2º.- El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir del día de su publicación en el Diario Oficial.

COMUNIQUESE. (Rubricado por el señor Presidente de la República). MIGUEL E. LACAYO, MINISTRO.