

Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico

Guías de 18 cultivos

Papaya



agricultura orgánica

© Asociación Naturland - 1ª edición 2000

Este trabajo fue realizado por Naturland e.V. con la colaboración de la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit mbH) y con medios del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de la República Federal de Alemania (BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit). Las guías de 18 cultivos de importancia económica mundial, fueron elaboradas por diferentes autores.

Nombramos a los siguientes:

Franz Augstburger, Jörn Berger, Udo Censkowsky,
Petra Heid, Joachim Milz, Christine Streit

Las guías de cultivo están disponibles en español, en inglés y en alemán de los siguientes cultivos:

ajonjolí (sésamo), algodón, banano, cacao, café, caña de azúcar,
castaña (nuez de Brasil), cayú, coco, hibisco, macadamia,
mango, maní (cacahuete), papaya, pimienta, piña, té, vainilla.

Las guías de cultivo de banano, mango, piña y pimienta fueron revisadas por Udo Censkowsky y Friederike Höngen en 2001 para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Negocio y Desarrollo (UNCTAD).

En 2002 se publicaron dos guías de cultivo en inglés de arroz y dátiles.

Los autores hacen énfasis en que estas guías solamente dan recomendaciones generales sobre los cultivos y que de ninguna manera reemplazan el asesoramiento específico al agricultor, de acuerdo a la región donde cultiva.

Todas las guías han sido elaboradas y revisadas muy cuidadosamente por los autores. A pesar de ello puede haber errores en el contenido. Los reglamentos legales mencionados en las especificaciones de productos, tienen el estado de 1998 y pueden cambiar en el transcurso del tiempo. Por estas razones, tanto el editor como también los autores no asumen responsabilidad legal o garantía por las informaciones contenidas.

Además los autores ruegan hacer llegar a Naturland cualquier tipo de comentario crítico, complemento o nueva información importante, ya que Naturland desea actualizar las guías constantemente. Por favor diríjense a la siguiente dirección:

Asociación Naturland
Kleinhaderner Weg 1
82166 Gräfelfing
Alemania
teléfono: +49 - (0)89 - 898082-0
fax: +49 - (0)89 - 898082-90
e-mail: naturland@naturland.de
página web: www.naturland.de

Agradecemos a Peter Brul, Agro Eco, sus los valiosos comentarios sobre el manuscrito, así como a todos los otros colaboradores de esta obra, sobre todo a Sybille Groschupf, que en trabajo minucioso fue eliminando todos los errores del texto y que hizo el diseño gráfico apropiado.

INDICE

1.	Introducción	5
	1.1. Botánica.....	5
	1.2. Variedades y países de cultivo	5
	1.3. Aplicaciones y sustancias que contiene	5
2.	Aspectos del cultivo	6
	2.1. Exigencias al emplazamiento.....	6
	2.2. Semillas y plántulas.....	7
	2.4. Posibilidades de diversificación.....	7
	2.5. Aplicación de nutrientes y fertilizantes.....	8
	2.6. Protección biológica de las plantas	9
	2.6.1. Enfermedades	9
	2.6.2. Plagas	11
	2.7. Manejo del cultivo y cuidados culturales.....	12
	2.8. La cosecha y el tratamiento post cosecha	12
	2.8.1. Cosecha	12
	2.8.2. Tratamiento post cosecha.....	13
3.	Especificación del producto	13
	3.1. Papaya fresca.....	13
	3.1.1. Preparación	13
	3.1.2 Exigencias de calidad.....	14
	3.1.3. Embalaje y almacenaje	16
	3.2. Papaya deshidrata	17
	3.2.1. Procesamiento	17
	3.2.2. Exigencias de calidad.....	18

3.2.3. Empaque y almacenaje.....	19
3.3. Confituras de papaya.....	21
3.3.1. Procesamiento	21
3.3.2. Exigencias de calidad.....	23
3.3.3. Empaque y almacenaje.....	25
3.4. Conservas de papaya	27
3.4.1. Procesamiento	27
3.4.2. Exigencias de calidad.....	29
3.4.3. Empaque y almacenaje.....	30
3.5. Purés de papaya.....	33
3.5.1. Procesamiento	33
3.5.2. Exigencias de calidad.....	35
3.5.3. Empaque y almacenado	36

CULTIVO ECOLOGICO DE LA PAPAYA

1. Introducción

1.1. Botánica

El papayo (ingl.: papaya, pawpaw, francés: papaye) es originario de las regiones tropicales de Centroamérica y Sudamérica. Es una planta con hojas grandes, de crecimiento rápido, mayormente no maderada, herbácea y duradera de muchos años. Botánicamente *Carica papaya* no se puede calificar claramente como árbol, ni planta vivaz ni arbusto. Alcanza una altura de 10 m y una edad de 15 (hasta 30) años. El tamaño de la fruta varía , pues puede pesar entre 100 g y 10 kg. Su forma es redonda-ovalada hasta oblonga, el color de su pulpa es blanco amarillento, amarillo profundo, anaranjado o amarillo rojizo.

1.2. Variedades y países de cultivo

Hoy en día sobre todo la *Carica papaya* de la familia Carica, Caricaceae es de gran importancia comercial. Las variedades más importantes para la exportación son árboles con flores de sexo femenino, o flores híbridas.

La papaya de cultivo ecológico para exportación a los mercados europeos, proviene de los siguientes países: Burundi, Camerún (deshidratada), Ghana, Guinea, India (deshidratado), Sri Lanka, Togo, Venezuela (puré).

1.3. Aplicaciones y sustancias que contiene

Al finalizar el primer año los árboles empiezan a dar frutos. En regiones de clima tropical los árboles florecen y fructifican continuamente. En regiones de clima subtropical se interrumpe el desarrollo de las flores en el periodo de frío. El rendimiento más alto se obtiene en el 2º año. El rendimiento anual de frutas maduras varía entre 25 y 100 unidades por árbol. En el tercer año el rendimiento baja en forma considerable y se reduce aún más en los años siguientes. La cosecha se vuelve cada vez más difícil a medida que los árboles adquieren más edad, así que en las plantaciones comerciales los árboles sólo se mantienen 3-5 años.

Las posibilidades de exportación de papayas frescas sufren limitación debido a su escasa capacidad de almacenaje y su alta sensibilidad a sufrir daños por la presión. Por ello se exporta en primer lugar puré de papaya y papaya deshidratada. Aparte de la fruta se puede aprovechar económicamente del jugo lácteo que sale cuando se corta la cáscara.

Este jugo contiene el enzima papaína que desintegra las proteínas y que se utiliza mucho en la industria alimenticia, pero también en la de curtiembre y en el procesamiento de caucho.

Todos los desechos, también las hojas, sirven de forraje (sobre todo para cerdos). Por su contenido de carpaína y otros alcaloides con buenos efectos para el corazón, las hojas se utilizan en la industria farmacéutica y en algunas regiones son cocidas como verdura. Las pepas se usan frecuentemente para eliminar endoparásitos (gusanos) en seres humanos y animales.

2. Aspectos del cultivo

2.1. Exigencias al emplazamiento

El papayo crece no sólo en regiones tropicales húmedas sino también en regiones subtropicales libres de heladas. La temperatura ideal para su cultivo es de 25°C aproximadamente. La planta necesita precipitaciones de 1.500 a 2.000 mm, bien repartidas durante todo el año. Debido a su madera blanda y sus raíces de poca profundidad el papayo es muy sensible a los efectos del viento, sobre todo en monocultivos. El emplazamiento ideal del papayo es aquel lugar que tiene suelos fértiles, livianos hasta semi-pesados, de origen aluvial o volcánico con un valor ph de 6 a 7. Como las raíces del papayo no son profundas, es suficiente guardar una profundidad mediana de suelo. Eso sí los suelos tendrán un buen drenaje pues el papayo no soporta humedad estancada. De existir períodos prolongados de sequía (> 2 meses) puede ser que necesite riego artificial.

El papayo reacciona muy sensiblemente a cualquier error en el cultivo. Hasta en emplazamientos ideales se presentaron casos en que los cultivos fueron degenerando poco a poco debido a problemas fitosanitarios y no se pudieron salvar ni aplicando intensamente sustancias químicas.

En los sistemas ecológicos de bosques naturales el papayo es una planta secundaria con un corto ciclo de vida. En los bosques primarios puede dominar entre los nuevos crecimientos que se dan después de la caída de árboles gigantes. De ahí viene justamente su poca tolerancia de sombra y su alta necesidad de luz.

En la plantación de sistemas agroforestales el papayo es muy apto como planta nodriza porque mediante su propia fuerza favorece el crecimiento de otras variedades de árboles y arbustos. En superficies reforestadas en Bolivia los árboles que se plantaron bajo papayos se desarrollaron, en un año, dos a tres veces más rápidamente que otros árboles plantados en superficies que fueron reforestadas sin la integración de papayos. Una dinámica similar se pudo observar también en cultivos agroforestales nuevos, en los cuales se integró el papayo. El crecimiento de las plantas en estos sistemas es excepcional, igualmente su estado de salud es excelente. En el cultivo ecológico de papayos se deberán aprovechar estas ventajas naturales que tiene la planta.

2.2. Semillas y plántulas

Como el papayo es monoico, su fecundación se realiza necesariamente por intervención de agentes externos. Por ello se segrega rápido cuando hay árboles de sexo masculino de diferentes variedades en la misma plantación. Para la obtención de semillas se tendrá cuidado en mantener la pureza de la variedad. Ello se logrará mediante la eliminación de todas las plantas masculinas, no identificadas, que se encuentren en las cercanías de la plantación.

Para la obtención de simientes se extraerán las mismas semillas de las frutas maduras. Estas se colocarán sobre tablas de madera o estereras y se secarán a la sombra. En lo posible las semillas se sembrarán dentro de una semana.

El papayo se puede procrear mediante siembra directa o plantando semillas en vivero. El uso de bolsas de polietileno ha dado aquí buenos resultados. En cada bolsa se colocarán 2 o 3 semillas. El vivero se establecerá aprox. 2 meses antes de la fecha prevista para la plantación.

La tierra, una mezcla de humus de arena arcillosa con compost, se colocará en bolsas de polietileno aprox. 2 semanas antes que las semillas. Las semillas se colocarán a una profundidad de 1-2 cm. A los dos meses cuando las plantas hayan alcanzado una altura de aprox. 15 -20 cm estarán listas para su transplante.

Los espacios que se deben mantener libres entre plantas varían según las condiciones del suelo, variedades y sistema de cultivo, consecuentemente tienen que adaptarse a la vegetación de acompañamiento. El papayo tiene una raíz central que va acompañada de raíces acabelladas en la parte alta. Se tendrá mucho cuidado en no dañar estas raíces finas en el momento de su plantación. Tratándose de variedades dicoidas se insertarán 5 arbolitos por punto de plantación (alternativamente: se sembrará directamente una cantidad suficiente de semillas). Después de 3-5 meses, es decir cuando aparezcan los primeros capullos, se reducirá el número de plántulas, dejando solo la cantidad necesaria de arbolitos de sexo masculino (1 árbol masculino por 25 árboles femeninos). En el caso de variedades hermafrodita se necesita solo un arbolito por lugar de plantación.

2.4. Posibilidades de diversificación

Como ya se ha mencionado, el papayo es muy importante en el montaje de sistemas agroforestales en suelos fértiles. Su cultivo se debería combinar con otros cultivos que tengan similares exigencias de emplazamiento, como p.ej. el cacao y el platanero. En los manuales de cultivo de platanero y cacao se indican ejemplos de cultivos combinados. Como cultivos pioneros (cultivos de varios meses hasta un año de duración) se podrían sembrar arroz en seco y maíz, es decir especies que se plantarían prácticamente al mismo tiempo que el papayo, el platanero y otras especies.

Cuando el papayo se combina con cacao, éste último se sembrará sólo cuando la vegetación de acompañamiento garantice suficiente sombra. Durante el periodo vegetativo del arroz o del maíz el papayo también crece en el conjunto de plantas y finaliza el ciclo de maduración predominando sobre la plantación. Según la variedad de arroz, maíz, según las condiciones del suelo y del tiempo puede ser más aconsejable sembrar el papayo 2 ó 3 semanas después de la siembra de los cultivos pioneros. Así se evita el peligro de que el papayo domine demasiado rápido la plantación y que de esta forma se produzcan pérdidas por bajo rendimiento en los cultivos de 1 año de durabilidad. Esta decisión se tomará en el lugar mismo de la plantación. Junto con las semillas o con las plántulas de papayo se sembrará también un mezcla de semillas de diferentes especies de árboles.

No es recomendable practicar monocultivo de papaya en superficies grandes sin la debida integración a un sistema mixto o agroforestal. Dentro de una explotación al papayo se le podría asignar una función predominante en ciertas superficies, siempre que se garantice que existe una cobertura verde adecuada, una suficiente diversidad de otros árboles y arbustos y una buena protección contra los vientos (p. ej.: mediante barreras verdes). Después de un aprovechamiento de 3 a 5 años los suelos descansarán durante un período similar para posibilitar el desarrollo de un bosque secundario en los mismos. Después de este periodo las superficies se pueden recultivar. Bajo ningún punto de vista se practicará la roza por quema porque de ser así todo el material orgánico acumulado se mineralizaría completamente. Después se puede iniciar un segundo ciclo de cultivo de papayo. Como la vegetación original suele crecer muy rápido en superficies que no fueron quemadas, las plantas de papaya se deberán cultivar primero en jardines de plantación. Si por criterios técnicos de trabajo se prefiere la siembra directa, se colocará una mezcla de ceniza y estiércol de gallina¹ o compost junto con las semillas de papayo. Un manojo de mezcla por lugar de plantación será suficiente. Esta ayuda inicial es necesaria porque las plantas a su debido tiempo ocuparán su lugar y dominarán la parte alta del sistema después de pocas semanas

2.5. Aplicación de nutrientes y fertilizantes

Tal como se dijo, el papayo es exigente con la fertilidad de los suelos. Este criterio se tomara en cuenta a tiempo de elegir su posicionamiento. Una condición esencial para una plantación sana de papayos es poseer un equilibrado sistema de cultivos mixtos con una alta producción de material orgánico, alta tasa de transformación biológica y suelos activos. En los hoyos donde se insertarán los plantines se pondrá previamente compost bien degradado. El compost estará bien mezclado con la tierra del fondo. Luego se colocarán los plantines en este substrato.

¹ El reglamento para la agricultura ecológica de la Union Europea 2092/91 exige que abonos de pollos/gallinas debe ser de un sistema de manejo animal extensivo. Sistemas sin tierra no estan permitido. La aplicación de abonos de pollos/gallinas deben aprobar a parte del organismo de certificación.

Por cosecha de 50 t de papayas se calcula que la pérdida de nutrientes por hectárea/año es la siguiente:

Nitrógeno (N)	100 kg
Fosfato (P)	40 kg
Potasio (K):	60 kg

La cuestión de pérdida o abastecimiento de nutrientes en los agrosistemas forestales complejos no se presenta en el mismo grado como en los sistemas convencionales. También en el caso de la papaya la fertilidad del suelo se mantiene, y hasta se mejora, a través de todo el sistema global. Por regla general no se necesita ingresar fertilizantes en forma de compost u otros fertilizantes admitidos en la agricultura ecológica.

2.6. Protección biológica de las plantas

Prevenir, a partir de ciertos límites, para evitar los síntomas producidos por enfermedades y plagas es el principio fundamental en un sistema agroecológico. En un sistema equilibrado, con gran variedad de plantas, insectos, etc., las plantas sanas, bien alimentadas, y que estén bien adaptadas al lugar no permitirán la aparición de plagas ni de enfermedades. Las enfermedades y plagas que se indican a continuación irrumpen en todas las plantaciones convencionales de papayo. En muchas regiones llegaron inclusive a paralizar la producción.

2.6.1. Enfermedades

En el caso del papayo se da una serie de enfermedades virales, tales como:

- **Enfermedad de las manchas de bronce** (spotted wilt virus, Hawaii; de transmisión mecánica o también *Thrips tabaci*)
- **Enfermedad de las manchas circulares** (papaw ring spot virus en todas las regiones de cultivo; contagio por injerto y pulgón),
- **Encrespamiento de las hojas del papayo** (leaf curl virus, India y Filipinas; transmitida por la mosca blanca e injertos).

El control de virus se efectuará en forma profiláctica. Los vectores que transmiten el virus no deberán aparecer en masa (epidemia). Esta meta se logrará en forma profiláctica a través de sistemas mixtos o agroforestales.

A continuación se describirán detalladamente dos virus. El "spotted wilt virus" que puede ser transmitido por thrips (*Thrips tabaci*) (véase arriba) y que aparece sobre todo en Hawai. Ocasiona la **enfermedad de las manchas de bronce** que se manifiesta en una temprana caída de hojas. Otros síntomas son: Necrosis de las hojas altas, así como manchas circulares y zonas necróticas en los frutos. A largo plazo el control del thrips se podrá efectuar sólo mediante medidas de diversificación del sistema de cultivo y promoción de insectos efectivos. Las afecciones agudas se combatirán con azufre.

La **enfermedad del mechón** del papayo (papaya bunchy top), que está difundida sobre todo en la Indias Occidentales. Sus hojas superiores están débilmente manchadas, se arrugan y se ponen amarillentas. El paro completo del crecimiento hace que la planta tenga una apariencia breñosa. Con estas lesiones ya no fluye latex (jugo lechoso). La transmisión proviene de la injertación y de los efectos de las cigarras enanas. Se pueden tomar medidas de control de las cigarras (a corto plazo: empleando extractos y abonos líquidos de plantas, y en caso que las plantas estén fuertemente afectadas se puede emplear piretro², con carácter excepcional; a mediano y largo plazo: diversificando el sistema de cultivo porque con ello se fomentarán los insectos útiles).

En los cultivos de papayos se observó la presencia de diversas micosis, por ejemplo:

- **Manchas en el fruto y en las hojas**, ocasionadas por *Mycosphaerelle caricae*
- La *Phytophthora nicotiana*, que ocasiona **raíces mohosas**, también hojas y frutos mohosos
- *Colletotrichum gloeosporioides* (una forma imperfecta de *Glomerella cingulata*) que causa **antracnosis frutal** y flaqueza de puntas de ramas jóvenes. La antracnosis aparece siempre como consecuencia de la mancha de hojas ocasionada por *Cercospora sp* y la escara.
- *Oidium caricae*, **verdadero mildiu** del papayo
- *Rigidoporus lignosus* que termina en **raíces mohosas** bordeándolas con un micelio blanco. Cuando la raíz principal es atacada las hojas sintomáticamente muestran falta de nutrientes y de agua.

En caso de afección aguda por *Mycosphaerelle caricae*, la mancha de las hojas y la escara se pueden controlar con soluciones de cobre (caldo bordelés)³; el verdadero mildiu azufre mojable. La clave para el control de micosis de suelo, como raíces mohosas, es la ejecución estricta de medidas de higiene de las plantas. El rigidoporus, el parásito que causa debilidad, puede atacar una planta sólo cuando ésta acusa determinada deficiencia de nutrición, y cuando hay la base nutricional p.ej. en forma de tejido vegetal muerto. Lo que se hará en estos casos es cortar las raíces atacadas o podridas, con el correr del tiempo el árbol recuperará su salud. En el caso del papayo se recomienda hacer una nueva colocación de la planta.

² Tanto el reglamento para la agricultura ecológica de la Union Europea 2092/91 como las normas basicas de IFOAM permiten sólo el uso de **piretro natural** (extracto del flor de Chrysanthemum). Piretro sintético no esta permitido por la persistencia en la ecosistema.

³ En el reglamento para la agricultura ecológica de la Union Europea 2092/91 el uso de **preparaciones de cobre** (sales de cobre eg. mixtura de Bordeaux) para el control de enfermedades de las plantas esta limitando hasta el 31 de marzo 2002. Sin embargo hasta el 31 de marzo 2002 el organismo de certificación debe otorgar un permiso para el uso de preparaciones de cobre. Caso que preparaciones de cobre deben aplicarse es muy importante seleccionar preparaciones con poco contenido de cobre para que reducir la acumulación de cobre en el suelo.

2.6.2. Plagas

De 35 insectos que se observaron en el papyo, sólo 3 se pueden clasificar como insectos dañinos dignos de atención:

- El pulgón
- La arañuela falsa (*Breviapalpus phoenicis*, G)
- La arañuela roja (*Tetranychus cinnabarinus*, B)

Las arañuelas son peligrosas sobre todo porque son muy pequeñas y difíciles de reconocer. Generalmente uno se da cuenta de su presencia cuando ya han ocasionado considerables daños. Logran que las hojas se marchiten antes de tiempo, reducen la fuerza vital del árbol y pueden dañar la cáscara de la papaya, daños que redundan en el valor de mercado de la fruta.

En un sistema de cultivos equilibrado tanto arañuelas como pulgones tienen suficientes enemigos naturales, tales como: arañas de rapiña y las larvas de mariquita, En partes los thrips son también dañinos para las arañuelas. Si la población de arañuelas sobrecreciera por algún desequilibrio en el sistema de cultivo, usualmente estos insectos pueden ser controlados con tratamiento a base de azufre (rociar con azufre mojable de 1%). En las plantaciones de té se lograron buenos resultados de control de los aradores rojos con el aceite de Neem⁴. Para el control de arañuelas se puede utilizar solución de jabón potásico al 1%; en casos agudos este tratamiento se complementará con metanol al 1% (alcohol metílico).

Otro grupo de insectos dañinos está formado por la **cochinilla y áfidos de coraza**. Como estos insectos, aún de adultos, no pueden volar, su propagación se efectúa por efecto de vientos, hormigas, orugas, y también con mediación de pájaros y cuadrúpedos. Por tanto lo primero que se hará es controlar su propagación, concentrándose en el exterminio de sus larvas. En estos casos el empleo de aceite blanco (emulsión al 3% de aceite parafinado) da buenos resultados.

Thrips y mosca de la fruta. Estos insectos fueron descritos como insignificantes. De los thrips se sabe que pueden transmitir una enfermedad viral que ocasiona la "spotted wilt disease" (la enfermedad de las manchas de bronce). Las moscas dañan la fruta que está en plena maduración y que no fue recogida a su debido tiempo. En los sistemas de cultivos equilibrados y con disposición ecológica, ambos insectos no suelen sobrepasar límites controlables. Los efectos de los thrips se controlarán mediante adecuadas medidas de cultivo. Una ligera incorporación de las plantas bajas y de la vegetación de cobertura afectadas por la enfermedad de la mancha de bronce (la mancha es un claro indicio de que existe thrips) al suelo ya puede subsanar el asunto.

⁴ En el reglamento para la agricultura ecológica de la Union Europea 2092/91 no esta permitido el uso de preparaciones del **Neem** excepto en la producción de semillas y materiales de propagación. Sin embargo la prohibición del uso del Neem en el cultivo de productos de consumo esta en el proceso de discusión. Por eso pregunta a su organismo de certificación para informaciones actuales sobre el uso del Neem.

2.7. Manejo del cultivo y cuidados culturales

El cuidado consiste principalmente en darles a los plantines, que al principio crecen lentamente, las condiciones óptimas de arranque y fomentar la dinamización general del sistema. Esto se logrará mediante el control selectivo de malezas, es decir cortando la maleza madura y poniéndole rastrojo de cobertura, retirando la grama incluidas sus raíces. Especialmente en los países que tienen períodos secos es muy importante cubrir los suelos con una capa de rastrojo suficientemente gruesa.

En los sistemas agroforestales todas las plantas de acompañamiento (arbustos, árboles jóvenes, etc.) que después de 6 a 8 meses hayan crecido tanto que sean más altas que los papayos serán podadas. Además, todas las plantas de sexo masculino que estén por demás serán retiradas. Si se hubieran insertado muchas semillas en el mismo hoyo de plantación, también las plantas de sexo femenino que estén por demás serán retiradas.

En los sistemas agroforestales durante los primeros años se plantarán continuamente árboles de los diversos grados de sucesión allí donde haya sido necesario retirar plantas y "hayan aparecido espacios libres".

El principal objetivo del control permanente será la higiene de las plantas. Las partes de plantas que estén enfermas o que hayan muerto serán retiradas de los cultivos, luego serán sometidas al compost.

2.8. La cosecha y el tratamiento post cosecha

2.8.1. Cosecha

La fruta estará lista para ser cosechada cuando su punta se torne amarilla. En 5 - 7 días subsiguientes ya estará completamente madura. La fruta cosechada en estado verde nunca desplazará aroma completo. Las papayas se suelen cosechar moviéndolas ligeramente hacia arriba hasta que se separe del tallo de unión. Para cosechar las papayas situadas en la parte alta del árbol se usarán batidores del largo que exija la dimensión de la planta y cuyas puntas de enganche estén debidamente acolchonadas para no dañar la fruta. Así se podrán cosechar las frutas sin tener que trepar al árbol.

El tallito de unión de la fruta con el árbol conservará una longitud de aprox. 1cm para que la fruta quede intacta. Las frutas se depositarán en un cartón emplazándolas una por una, sin que toquen las paredes del cartón, y separándolas con viruta de madera. Las frutas tendrán buena ventilación para prevenir la afección de mohos. Las papayas cosechadas en estado demasiado maduro son extremadamente sensibles a los daños por presión, por tanto se pueden almacenar durante muy poco tiempo. La papaya bien almacenada entre 10 y 13°C se puede mantener en buen estado hasta unas tres semanas.

2.8.2. Tratamiento post cosecha

Las papayas son altamente sensibles a los daños por presión. Una vez infectada la fruta por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides*, éste se puede propagar fácilmente desde la base donde se encuentra el pezón o desde cualquier otro lugar del fruto. Para prevenir tales daños una buena medida es someter las frutas a baños de agua caliente (a 49°C durante aprox. 20 minutos. El empleo de fungicidas, algo muy usual en los cultivos convencionales de papayos, no está permitido en los cultivos ecológicos.

3. Especificación del producto

3.1. Papaya fresca

3.1.1. Preparación

La papaya es una fruta con características parecidas al del melón; su cáscara es delgada, suave, de color amarillo hasta amarillo verdoso; su pulpa abarca una gama de matices de colores que van desde el amarillo hasta el rojo anaranjado; es de similar consistencia a la de la calabaza y encierra en su cámara gran cantidad de semillas de color negro. La fruta tiene sabor dulce, parecido al del melón, y un peso que oscila entre 400 gr y 10kg, según el tamaño. No se cosecha en estado verde, pues en tal estado no logran desarrollar plenamente su aroma. Generalmente se cosecha poco antes que alcance plena maduración.

En el comercio internacional la demanda de papayas se concentra preferentemente en la fruta con un peso de 200 - 600g. La fruta destinada a la exportación se recomienda cosechar cuando la fruta empieza a cambiar de color verde a amarillo en la parte de la inflorescencia. En tal caso el puré de papaya acusará un coeficiente Brix de 10 - 11,5 %. Después de la cosecha la fruta se someterá a baño de agua caliente durante un período que se determinará en función de la variedad y de su sensibilidad al calor. Las papayas se someterán a baños de agua con una temperatura de 49°C durante 20 minutos, o a baños con temperatura de 42°C durante 30 minutos. También se pueden someter a baño de vapor de 60°C durante aprox. 30 segundos. Después del baño la fruta será enfriada hasta alcanzar la temperatura ambiental del almacén. Luego se secará, seleccionará, clasificará, empacará y almacenará debidamente refrigerada hasta el momento de su transporte.

3.1.2 Exigencias de calidad

El "**Codex Alimentarius Standard para las Papayas**" (Codex Stan 183-1993) define las exigencias de calidad para el comercio de papayas frescas. Si bien este codex no es necesariamente obligatorio, tiene carácter de recomendación. Aquí queda excluida la papaya destinada al procesamiento industrial. Los exportadores y los importadores pueden fijar, de mutuo acuerdo, los valores máximos y mínimos que ellos crean convenientes a sus intereses, siempre que éstos se encuentren en el marco de las normas establecidas.

I. Definición

Estos estándares valen para papayas., que se entregan al consumidor en estado fresco.

II. Disposiciones relativas a las propiedades de calidad

A. Propiedades mínimas

Las papayas estarán en el siguiente estado:

- Frescas y sanas
- Limpias, libres de sustancias ajenas visibles
- Libres de plagas y de daños producidos por plagas
- Libres de hongos
- Libres de rajaduras, hendiduras y de daños por el frío
- Libres de olores y/o sabores ajenos
- Bien desarrolladas, en buen estado de madurez

B. Clasificación por calidades

- **Extra**

Las papayas de esta calidad serán de calidad suprema. Presentarán las características típicas de la variedad y/o del tipo comercial. La fruta no deberá presentar fallas, excepto defectos ligeramente superficiales que no afecten la apariencia general, calidad, durabilidad y la presentación del producto.

- **Primera**

Las papayas que corresponden a esta calidad serán de buena calidad. Presentarán las características típicas de la variedad y/o del tipo comercial. Se admiten los siguientes defectos, siempre y cuando no afecten la apariencia general, calidad, durabilidad y presentación del producto:

Ligeros defectos de forma y color

Ligeros defectos en la cáscara ocasionados por roce o fricción, así como otros defectos que no afecten más de un 3% del total de la superficie.

- **Segunda**

A este grupo pertenecen las papayas que no pueden ser clasificadas en los grupos más altos, pero que sí satisfacen las condiciones mínimas que se indicaron antes.

II Parte Especializada: Producción Orgánica de Papaya

Se admiten los siguientes defectos, siempre que las papayas mantengan sus propiedades más importantes en cuanto a calidad, durabilidad y presentación:

Defectos de forma y color

Defectos en la cáscara producidos por rasguños, fricción u otras causas que no afecten más de un 10% del total de la superficie.

Los defectos no podrán afectar bajo ningún punto de vista la pulpa.

III. Disposiciones sobre la selección por tamaños

La selección por tamaños se realiza en función del peso de la fruta. Las papayas pesarán a lo menos 200 g.

Letra de referencia	Peso
A	200 - 700 g
B	700 - 1300 g
C	1300 - 1700 g
D	1700 - 2300 g
E	más de 2300 g

IV Disposiciones en cuanto a los valores de tolerancia

(No se tratará en este capítulo).

V. Disposiciones sobre la presentación

Uniformidad

- El contenido de cada caja será uniforme. Todas las papays serán del mismo origen, de la misma variedad y del mismo tipo comercial, de la misma calidad.
- La parte visible del contenido de la caja será representativa para todo el contenido.

Embalaje

- Las papayas estarán de tal forma embaladas que se note que están convenientemente protegidas.
- El material destinado al uso en el interior del embalaje será nuevo, limpio y de tal calidad que no cause daños externos ni internos en los productos. Está permitido el empleo de papel, etiquetas autocolantes o de materiales que contengan datos sobre la empresa, siempre que en su impresión o en sus etiquetas no se hayan empleado colores ni pegamentos venenosos.
- Los embalajes estarán libres de sustancias dañinas.

VI. Disposiciones sobre la especificación a marcar en el embalaje

Identificación

Nombre completo o razón social del exportador

Tipo/denominación de la mercancía o producto

- "Papayas", si el producto no es reconocible por fuera
- Denominación de la variedad o de su tipo comercial

Origen del producto

- País de origen, y en forma opcional: denominación nacional, regional o local

Características de comercialización

- Calidad
- Tamaño (Letra de referencia o categoría por peso)
- Número de unidades (opcional)
- Peso neto (opcional)

Las siguientes características no están establecidas en el "Codex Alimentarius Standard para Papaya fresca" pero deberían cumplirse:

Metales Pesados	
Plomo (Pb)	Max. 0,50 mg/kg
Cadmio (Cd)	Max. 0,05 mg/kg
Mercurio (Hg)	Max. 0.03 mg/kg
Residuos	
Pesticidas	No detectable
Óxidos de azufre	No detectable
Bromuro	No detectable
Óxido de etileno	No detectable

3.1.3. Embalaje y almacenaje

Embalaje

Las disposiciones sobre la identificación de la mercancía en el embalaje ya fueron expuestas en Cap. VI del "Codex Alimentarius Standards para Piña Fresca".

Almacenaje

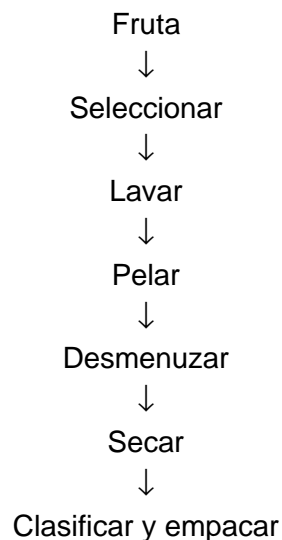
- Las papayas destinadas a la exportación, es decir no plenamente maduras y que se transportarán por vía marítima (durante max. 14 días), se refrigerarán a una temperatura no inferior a 12°C y humedad relativa de 90% .
- Las papayas maduras que se transporten por vía aérea podrán ser almacenadas durante pocos días a una temperatura de 7°C y humedad relativa de aprox. 90% .

3.2. Papaya deshidrata

3.2.1. Procesamiento

Deshidratar es uno de los procedimientos más antiguos para hacer conservables los alimentos. La deshidratación aprovecha el hecho de que el crecimiento de microorganismos por lo general se frena cuando el contenido de agua está por debajo de cierto nivel. En este proceso es importante extraer el agua de la fruta con el mayor cuidado posible. Las condiciones más importantes para una buena deshidratación: temperaturas moderadas y buena ventilación.

A continuación se presenta la transformación de fruta fresca a fruta deshidratada primero en forma esquemática y luego en forma descriptiva:



- **Seleccionar**

Después de la cosecha se seleccionará la fruta, pues para la producción de fruta deshidratada sólo se utilizarán piñas frescas, no fermentadas y maduras.

- **Lavar y pelar**

El lavado de la fruta se hará con mucho cuidado por los eventuales daños que se pueden producir en la fruta. Después se retirarán todas partes no comestibles como la corona de hojas, el tallo, las pepas o semillas y las cáscaras.

- **Desmenuzar y secar**

La fruta se cortará en pedazos uniformes, luego se colocará en capas delgadas sobre rejillas y se secará mediante aire o sol, en secadores solares (túneles de secado) u hornos de secado (secado artificial a una temperatura máxima de 70°), respectivamente.

- **Clasificar y empacar**

Antes del empaque se seleccionará nuevamente el producto, es decir se retirarán los trozos que hayan cambiado de color y se hayan tornado oscuros, los restos de cáscara, semillas etc.

Etiquetar y almacenar

Finalmente el embalaje de las frutas deshidratadas puede ser etiquetado y el producto almacenado hasta su despacho.

Durante o después del proceso de deshidratación no se permitirá que la fruta sea tratada con bromuro metílico, óxido de etileno, óxido de azufre, tampoco con rayos ionizantes.

3.2.2. Exigencias de calidad

A continuación una tabla que presenta las características de calidad más sus valores mínimos y máximos que suelen exigir tanto autoridades como importadores. Aquí también los exportadores e importadores pueden convenir propios valores mínimos y máximos, siempre que éstos no atenten contra las normas legales.

Características de calidad	Valores mínimos y máximos
Sabor y olor	Específico de la variedad, aromático, fresco, no fermentado
Pureza	Libre de agentes externos como p.ej. arena, piedrecillas, insectos, etc.
Contenido hídrico	Máx. 18%
Coeficiente aw	0,55 - 0,65 (a 20° C)
Residuos	
Pesticidas	No detectable
Óxidos de azufre	No detectable
Bromuro y óxido de etileno	No detectable
Microorganismos	
Cantidad total de gérmenes	Máx. 10.000/g
Levaduras	Máx. 10/g
Mohos	Máx. 10/g
Stafilococcus aureus	Máx. 10/g
Coliforme	Máx. 1/g
Escherichia coli	No detectable en 0,01g
Enterococcus	No detectable en 1 g
Samonelas	No detectable en 20 g
Micotoxinas	
Stafilococcus enterotoxin	No detectable
Aflatoxina B1	Max. 2µg/kg
Suma de las aflatoxinas B1, B2, G1, G2	Máx. µg/kg
Metales pesados	
Plomo (Pb)	Máx. 1,25 mg/kg

Cadmio (Cd)	Máx. 0,125 mg/kg
Mercurio (Hg)	Máx. 0,10 mg/kg

Tanto para satisfacer las exigencias de calidad como para evitar la contaminación de la fruta deshidratada, su procesamiento se efectuará en condiciones de salud e higiene impecables. A continuación algunas recomendaciones al respecto:

- El equipamiento (recipientes de lavado, cuchillos, etc.), las superficies de faeneo y secado (rejillas, esteras, etc.), almacenes y demás dependencias serán objeto de limpieza con regularidad.
- El personal trabajará en buen estado de salud, tendrá a disposición instalaciones que le permitan no sólo mantenerse limpio, lavarse las manos (lavatorios, inodoros, etc.), portará también ropa de trabajo limpia y que sea lavable.
- El agua que se emplea para el lavado bajo ningún punto de vista podrá contener heces fecales ni otros contaminantes.
- Ni animales ni su excremento podrán entrar en contacto con el producto. Si las frutas se secasen al aire libre, se instalarán verjas o redes de contención alrededor de las rejillas de secado para lograr protección ante animales rondantes o pájaros.

3.2.3. Empaque y almacenaje

Unidad de empaque y material de empaque

Para su exportación al mercado Europeo la papaya deshidratada puede ser empacada en unidades individuales, destinadas al consumidor final, o en unidades grandes (bulk), para su reenvase. Se empacarán en bolsas (p.ej.: de polietileno o de polipropileno) que atajen de la humedad y de vapores de agua, y que sean perfectamente sellables. Antes de proceder al sellado del folio, el contenido podrá recibir una aplicación de gas protector (p.ej.: nitrógeno/ nitrogen flushing).

- **Datos que contendrá el envase del producto**

Si la papaya deshidratada se empaqueta en unidades para el consumidor final, deberá llevar impresos en el envase los siguientes datos:

- **Nombre o denominación ("Denominación comercial")**

La denominación del producto, p.ej.: Rodajas de papaya deshidratada, de producción ecológica⁵.

- **Productor**

Nombre completo o Razón Social del productor, exportador o comercializador de la mercancía en el país de origen, así como el nombre completo o Razón Social del importador.

⁵ La denominación específica como producto ecológico (etiquetado) debe tomar en cuenta los reglamentos legales del país de importación. Una información actual sobre la denominación de productos ecológicos está disponible en su organismo de certificación. El reglamento para la agricultura ecológica de la Unión Europea (CEE) 2092/91 deberá aplicar para exportaciones a Europa.

- **Contenido**

Aquí se hará una relación de los ingredientes y aditivos que contiene la fruta deshidratada, clasificados por rango de peso al momento del procesamiento.

- **Peso**

e indicará en gramos el contenido total envasado

Los datos cuantitativos de las cantidades envasadas se imprimirán en los siguientes tamaños:

Cantidad envasada	Número de letra
Menos de 50g	2 mm
Más de 50g hasta 200g	3 mm
Más de 200g hasta 1000g	4 mm
Más de 1000g	6 mm

- **Fecha de vencimiento**

El rótulo "a consumir preferentemente hasta el ..." (best use before.....) indicará exactamente el día, mes y año, p.ej.: a consumir preferentemente hasta el 30.11.2001

- **Número de despacho (batch number)**

Funciones que cumple el empaque del producto

El empaque del producto cumplirá las siguientes funciones:

- Evitar la pérdida de aroma y proteger el producto contra la admisión de sabores y olores indeseables provenientes de las inmediaciones (Protección para mantener el aroma).
- Ofrecer un buen período de conservación. Justamente por este motivo se evitará tanto la acumulación como la pérdida de humedad.
- Proteger el producto contra daños.
- Ofrecer un espacio para imprimir las informaciones necesarias relativas al producto mismo.

Embalaje de transporte

Como para el transporte de los empaques de grandes unidades o de los empaques individualizados se precisará un embalaje especial, será necesario considerar los siguientes aspectos:

- El embalaje de transporte, que puede ser p.ej. de cartón, deberá ser tan sólido que impida que el empaque de las unidades grandes o los empaques de venta sufran daños por presión externa.
- Las dimensiones del embalaje de transporte se diseñarán de tal magnitud que dé lugar a que los empaques de las unidades grandes o los empaques de venta estén bien firmes, o que no estén demasiado sueltos.

- Las medidas de los embalajes de transporte se adecuarán a las dimensiones de las paletas y contenedores de transporte.

Datos que contendrá el embalaje de transporte

El embalaje de transporte llevará marcados los siguientes datos:

- Nombre completo o Razón Social del productor/exportador, país de origen
- Denominación del producto, calidad
- Año de la cosecha del producto
- Peso neto, unidades del producto
- Número de despacho
- Lugar de destino, dirección del consignatario, importador
- Nota indicando claramente que el artículo es de producción ecológica⁶.

Almacenaje

El almacenaje de la fruta deshidratada, empacada, se efectuará en dependencias oscuras, a baja temperatura y poca humedad relativa ambiental. De existir condiciones óptimas, la fruta seca se puede almacenar hasta aprox. un año.

Si se guardan las calidades convencional y ecológica en un solo almacén (almacén mixto), se garantizará la exclusión de toda posibilidad de confundir los citados productos. Esta meta se logrará tomando las siguientes medidas:

- Capacitar al personal de almacenes proporcionándole la información específica
 - Rotular claramente los espacios de los almacenes (p.ej.:silos, paletas, tanques, etc.)
 - Diferenciar la mercancía marcándola con colores (p.ej.: verde para los productos ecológicos.
 - Registrar por separado los ingresos y egresos de mercancía (Libro de Almacén)
- El uso de sustancias químicas en la limpieza y protección de almacenes mixtos (p.ej.: gasificación con bromuro etilénico) está prohibido. Se evitará, en lo posible, que las calidades ecológica y convencional se guarden en un solo almacén.

3.3. Confituras de papaya

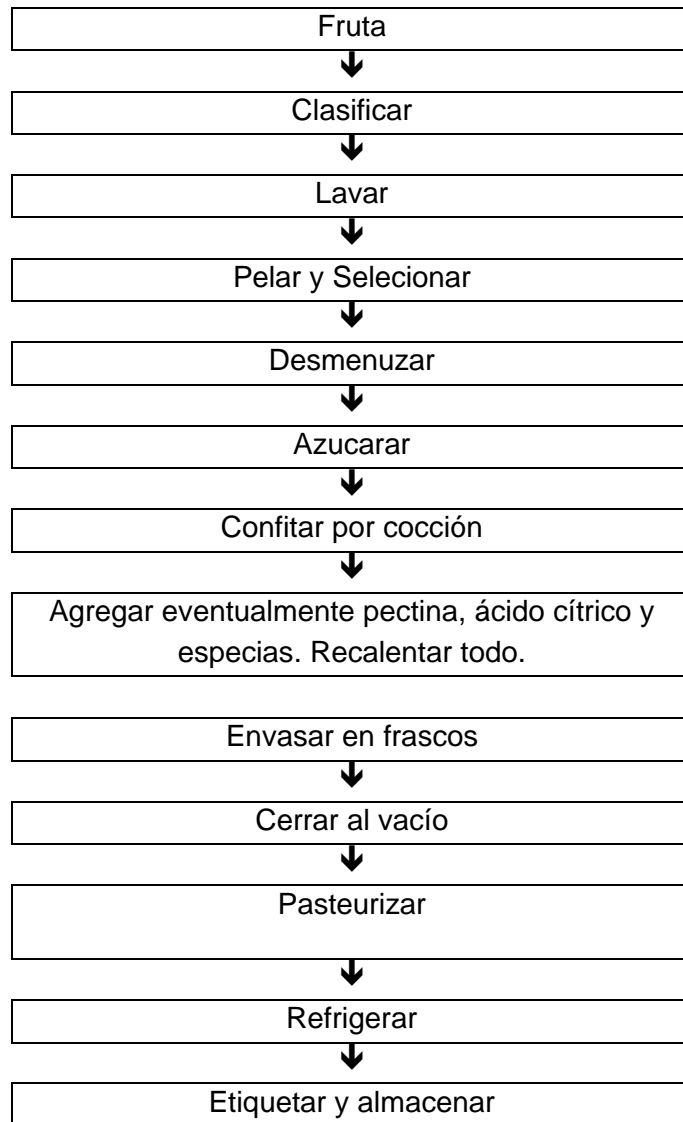
3.3.1. Procesamiento

Las confituras son preparaciones de frutas y diversos tipos de azúcar que se hacen conservables por efecto de su cocción. La consistencia del producto, es decir semisólido pero untable, se logra liberando mediante cocción la pectina que

⁶ En la elaboración de productos ecológicos se garantizará que la mercancía no sufrió contaminación alguna (tal como se especifica en las Normas) ni durante su elaboración, empaque, almacenaje ni durante su transporte. Por esta razón los productos reconocidos como ecológicos deberán llevar denominación específica, claramente marcada.

contienen los tejidos de la fruta. A ésta se le agrega más pectina para lograr la sustancia gelatinosa.

A continuación se presenta primero un esquema de la transformación de fruta a confitura, luego una descripción de la misma.



- **Clasificar**

Después de la cosecha se seleccionará la fruta, pues para la producción de confitura se emplearán piñas frescas, maduras, que no acusen procesos de fermentación. En la elaboración de confitura se pueden emplear también frutas prebeneficiadas, congeladas, o también purés de las mismas.

- **Lavar**

efectuará muy Dado que la fruta es muy delicada y puede sufrir fácilmente daños, su lavado se cuidadosamente.

- **Pelar y seleccionar**

Primero se retirarán las partes no comestibles como son la corona de hojas, el tallo interior, pepas o semillas y la cáscara. El pelado se efectuará a mano (como una banana) o con cuchillo; también se suele aplicar vapor de agua a todo el tejido de la cáscara para que se suavice y luego pueda ser raspado mecánicamente. A continuación la fruta es sometida a un nuevo proceso de selección: se retirará la fruta que se haya tornado oscura, restos de cáscara, semillas, etc.

- **Desmenuzar la fruta y agregar azúcar**

Luego se desmenuza la fruta, se agrega azúcar y opcionalmente todo se mezcla con agua o con zumo de fruta. En la elaboración de 1000g de confitura se emplearán 350 g de fruta; en la elaboración de 1000g de confitura extra se emplearán a lo menos 450g de fruta. Para todo ello se empleará sólo azúcar de producción ecológica.

Denominación de la confitura	Porcentaje de fruta al momento de la elaboración
Confitura extra	450g de fruta por 1000g de producto
Confitura	350g de fruta por 1000g de producto

- **Confitar por cocción**

A continuación la mezcla se calentará a 70-80°C, luego se mantendrá a fuego lento (unos 65°C) y se removerá constantemente hasta lograr la consistencia deseada.

- **Agregar ácido cítrico, pectina, especias (opcional)**

En caso que se desee/sea necesario se agregarán ácido cítrico, pectina y especias (especias de cultivo ecológico y certificado), y la masa se recalentará a unos 80°C.

- **Envasar en frascos, cerrar al vacío y pasteurizar**

La masa semilíquida se envasará en frascos, se la cerrará al vacío y luego será pasteurizada.

- **Refrigerar, etiquetar y almacenar**

Después del proceso de calentamiento, se hará que las conservas bajen de temperatura a unos 40°C y luego que adopten la temperatura de almacenaje. Luego se procederá al etiquetado y finalmente al almacenaje de la mercancía.

3.3.2. Exigencias de calidad

Además de las exigencias de calidad arriba mencionadas, como ser: porcentaje de fruta claramente definido, el contenido del frasco de confitura deberá tener las características que se detallan en la siguiente relación. Son las normas legales y los importadores quienes exigen el cumplimiento de estos valores mínimos y máximos que determinan la calidad del producto. Los exportadores e importadores pueden

fijar, de mutuo acuerdo, otros valores diferentes de los que se citan. Los nuevos valores, sin embargo, no transgredirán las normas legales.

Determinantes de calidad	Valores mínimos y máximos
Olor y sabor	Específico del tipo, aromático
Pureza	Libre de agentes externos, tales como: residuos de cáscaras, tallos, etc.
Porcentaje de fruta en confitura de calidad extra	Mín. 450g / 1000g de producto
Porcentaje de fruta en confitura	Mín. 350g /1000g de producto
Masa seca soluble en porcentaje de peso (determinada por refractometría)	Mín. 60%
Micotoxinas	
Aflatoxina B1	Máx. 2 mg/kg
Suma de las aflatoxinas B1, B2, G1, G2	Máx. 4 mg/kg
Patulina	Máx. 50 mg/kg
Residuos	
Pesticidas	No detectable
Oxidos de azufre	No detectable
Bromuro	No detectable
Oxido etilénico	No detectable

La elaboración se efectuará en condiciones de higiene y limpieza intachables para evitar la contaminación de la fruta y así poder cumplir las exigencias de calidad. A continuación algunas recomendaciones que se deben respetar:

- El equipamiento (cuchillos, recipientes de lavado, etc.), así como los espacio de faeneo (mesas, etc.), dependencias y almacenes se deberán limpiar constantemente.
- El personal trabajará en perfectas condiciones de salud. Se pondrá a disposición del mismo las dependencias higiénicas (lavatorios, inodoros, etc.) para que pueda lavarse y mantener permanentemente limpias sus manos, así como portar ropa de trabajo limpia y lavable.
- El agua que se utiliza en los procesos de limpieza no contendrá heces fecales ni otros contaminantes.
- No se permitirá que los animales ni sus excrementos entren en contacto con la fruta preparada para su procesamiento.

3.3.3. Empaque y almacenaje

Unidades y material de empaque

Las confituras con destino a Europa se envasarán en unidades destinadas al consumidor, es decir en frascos de vidrio con tapas de simple enrosque (twist -off).

Datos que contendrá el envase

La etiqueta del envase llevará impresa la siguiente especificación:

- **Denominación del producto (Denominación comercial)**

La denominación del producto contendrá el nombre de la fruta con/sin denominación adicional "extra", según contenido de fruta. P.ej.: Confitura de papaya, calidad extra, de fruta proveniente de cultivo ecológico⁷.

- **Productor**

Nombre o Razón Social tanto del productor, exportador o comercializador del producto en el país de origen, así como la del importador o comitente.

- **Contenido**

La etiqueta contendrá la lista de ingredientes y aditivos de la confitura indicando sus pesos en orden decreciente, al momento del envasado.

- **Datos sobre el contenido de azúcar**

Aquí se indicará el contenido total de azúcar por cada 100g del producto (medido según el sistema refractométrico, a 20 °C) con el rótulo "Contenido total de azúcar: ... g por 100g". P.ej.: Contenido total de azúcar: 55g por 100g de confitura.

- **Datos sobre el contenido de fruta**

El porcentaje de fruta por cada 100g de confitura se indicará con el rótulo "Contiene ... g de fruta por cada 100g". P.ej.: Contiene 45 g de fruta por cada 100g de confitura.

- **Recomendación de refrigeración**

La recomendación de refrigerar el producto una vez abierto, se hará con el siguiente rótulo: "Una vez abierto el producto, mantenerlo refrigerado".

- **Peso**

Peso en gramos de la cantidad total de confitura que se envasó.

- **Fecha tope de conservación**

El rótulo "A consumir preferentemente antes del ..." (best use before ...) llevará detallados el día, mes y año. P. ej.: A consumir preferentemente hasta el 30.11.2001 .

- **Número de despacho (batch number)**

⁷ Comparar con 5

Embalaje de transporte

Para el transporte de los envases de venta se necesitará un embalaje de transporte. Para la elección del embalaje de transporte se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

- El embalaje de transporte (p.ej.: puede ser de cartón) será tan sólido que los envases de venta no puedan sufrir ningún daño por presión externa alguna.
- Las medidas del embalaje de transporte serán de tales dimensiones que los envases de venta estén firmemente sujetos, es decir que no deberán estar sueltos durante el transporte.
- Las medidas del embalaje de transporte serán de tales dimensiones que puedan caber exactamente en paletas y contenedores de transporte.

Datos que contendrá el embalaje de transporte

El embalaje de transporte llevará marcados los siguientes datos:

- Nombre o Razón Social y dirección del productor/exportador, país de origen de la mercancía
- Año de cosecha del producto
- Peso neto, unidades que contiene
- Número de despacho
- Lugar de destino, dirección del comercializador, importador
- Rótulo claro que indique que el producto proviene de cultivo ecológico⁸.

Almacenaje

Las confituras se almacenarán en depósitos oscuros y a temperaturas bajas (máx. A 15°C). De existir condiciones óptimas de almacenaje los productos se pueden guardar hasta 1-2 años.

Si se guardasen las calidades convencional y ecológica en un solo almacén (depósito mixto) se garantizará la exclusión de toda posibilidad de confundir las 2 calidades. Ello se logrará fácilmente si se toman las siguientes medidas:

- Capacitación e información específica del personal encargado de los almacenes
- Rotulación precisa de los espacios de los almacenes (silos, paletas, tanques, etc.)
- Rotulación en colores (p.ej.: verde para los productos ecológicos)
- Registro por separado del ingreso y egreso de mercancías (Libro de almacén)

La limpieza y cuidado de los depósitos mixtos con sustancias químicas (p.ej.: gasificado con bromuro metilénico) no está permitida. Se evitará, en lo posible, guardar las dos calidades, ecológica y convencional, en un solo almacén.

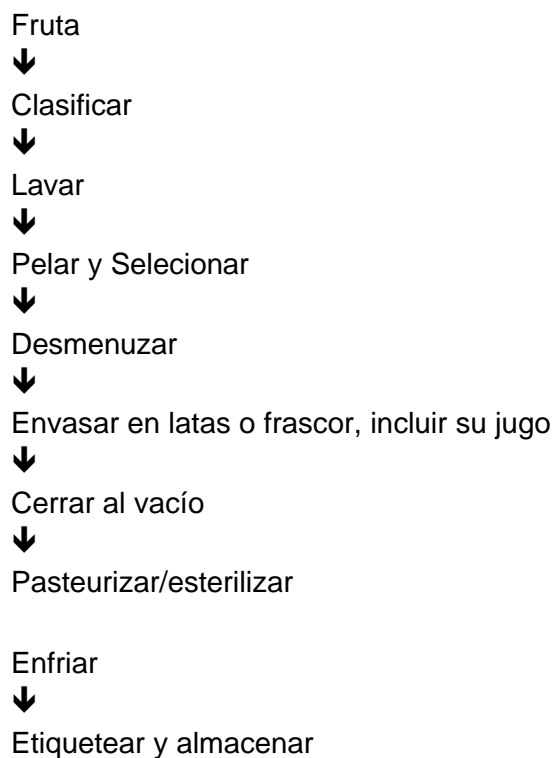
⁸ comparar con 6

3.4. Conservas de papaya

3.4.1. Procesamiento

Las conservas son productos de larga durabilidad envasados en recipientes (de metal o de cristal) cerrados al vacío. Su conservabilidad se logra sometiendo la pulpa o sustancia a tratamiento mediante calor, cuyo efecto es eliminar, o a lo menos reducir fuertemente, o detener el desarrollo de los microorganismos que se encuentran en la pulpa. Dicho tratamiento evita que la sustancia conservada se dañe.

A continuación se presenta primero la transformación de fruta fresca a conserva de fruta en forma esquemática, y luego una descripción de la misma.



- **Clasificar**

Después de la cosecha se selecciona la fruta, pues para la producción de conservas se emplearán sólo piñas que estén frescas y maduras, es decir que no acusen daños de ningún tipo ni estén en proceso de fermentación.

- **Lavar**

Como la fruta es sumamente delicada, su lavado se efectuará con mucho cuidado.

- **Pelar y seleccionar**

A continuación se retirarán las partes no comestibles, tales como: la cáscara, corona de hojas, tallo interior, pepas o semillas. El pelado se efectuará, en partes, en forma manual (como el plátano), luego se usarán cuchillos o el tejido de la cáscara se suavizará con una breve aplicación de vapor de agua para luego ser raspado en forma mecánica. Después se someterán las frutas a un nuevo proceso de selección: las que tengan partes con coloración oscura serán recortadas, las semillas y residuos de cáscara serán retirados.

- **Desmenuzar**

Una vez peladas, las papayas se cortarán - según su consistencia y estructura - en diversas formas, tal y como indican las cruces marcadas en la tabla siguiente. En la etiqueta correspondiente se especificará el contenido de la conserva indicando tipo de corte (rodajas, cubitos, trozos, etc.).

Denominación	Tratamiento	Piña	Mango	Papaya	Plátano
Fruta entera	Pelada				X
Rodajas	Fruta cortada en rodajas de casi el mismo grosor	X	X	X	X
Medias rodajas	Rodajas cortadas uniformemente semicirculares	X			
Cubitos	Fruta cortada en cubitos de casi la misma dimensión	X	X	X	
Pelotitas	Piezas casi esféricas logradas de la pulpa de la fruta		X		
Piezas	Fruta en piezas de forma irregular	X			
Raspado	Fruta desmenuzada en tiritas y piezas irregulares	X			
Pedazos cortos y gruesos(chunks)	Trozos grandes y uniformes, cortados de rodajas de piña	X			
Trozos	Trozos en forma de trapecio, de rodajas de piña	X			

- **Su envasado en frascos o latas**

La fruta desmenuzada se envasará en frascos o en latas, estos recipientes se llenarán con el jugo natural de la fruta o con un sirupe. La conserva llevará una información adicional indicando el grado de concentración de azúcar del líquido mencionado.

Grado de concentración de azúcar en el líquido*	Información que llevará la conserva
9 - 14%	Muy poco azúcar*
14 - 17%	Poco azúcar*
17 - 20%	Con azúcar*
Más de 20%	Fuertemente azucarado*

*El azúcar provendrá de cultivo ecológico.

Si se utiliza como líquido el mismo jugo de la fruta, en la conserva se indicará: "... en su propio jugo". Por ejemplo: "Papaya ecológica en su propio jugo".

- **Cerrar al vacío, pasteurizar o esterilizar**

Una vez cerrados al vacío, los frascos o las latas de conserva se pasteurizarán (a temperaturas por encima de los 80° C) o se esterilizarán (a temperaturas por encima de los 100° C).

- **Enfriar**

Después del proceso de calentamiento se bajará la temperatura de las conservas primero a 40°C y luego a temperatura ambiental de almacén.

- **Etiquetado y almacenaje**

Se procederá al etiqueteo y almacenaje de las conservas cuando éstas hayan alcanzado la temperatura deseada.

3.4.2. Exigencias de calidad

El contenido de la conserva deberá cumplir - además de las exigencias indicadas anteriormente, tales como concentración de azúcar del líquido claramente definida y forma de preparación de la fruta - con las características de calidad que se mencionan en el cuadro de abajo. Estas características más sus valores mínimos y máximos las suelen exigir tanto autoridades como importadores. Aquí también los exportadores y importadores pueden convenir propios valores mínimos y máximos, siempre que éstos no atenten contra las normas legales.

Características de calidad	Valores mínimos y máximos
Sabor y olor	Específico de la variedad, aromático, fresco, no fermentado
Pureza	Libre de agentes externos como p.ej. semillas, restos de cáscaras, etc.
Micotoxinas	
Aflatoxina B1	Max. 2µg/kg
Suma de las aflatoxinas B1, B2, G1, G2	Máx. 4µg/kg
Patulina	Máx. 50 µg/kg
Residuos	
Pesticidas	No detectable
Óxidos de azufre	No detectable
Bromuro	No detectable
Óxido etilénico	No detectable

Tanto para satisfacer las exigencias de calidad como para evitar la contaminación de la fruta, su procesamiento se efectuará en condiciones de salud e higiene impecables. A continuación algunas recomendaciones al respecto:

- El equipamiento (recipientes de lavado, cuchillos, etc.), las superficies de faeneo (mesas, etc.), almacenes y demás dependencias serán objeto de limpieza constante.
- El personal trabajará en buen estado de salud, tendrá a disposición instalaciones que le permitan no sólo mantenerse limpio, lavarse las manos (lavatorios, inodoros, etc.), portará también ropa de trabajo limpia y que sea lavable.
- El agua que se emplea para trabajos de limpieza bajo ningún punto de vista podrá contener heces fecales ni otros contaminantes.
- Ni animales ni su excremento podrán entrar en contacto con el producto.

3.4.3. Empaque y almacenaje

Unidad de empaque y material de empaque

Para su exportación al mercado de Europa la piña podrá envasarse en unidades individuales, destinadas al consumidor final, o en unidades grandes (bulks). Se envasarán en frascos de cristal, o en latas de aluminio o de estaño blanco.

Datos que contendrá el envase del producto

La etiqueta sobre la conserva deberá llevar impresos los siguientes datos:

- **Nombre o denominación ("Denominación comercial")**

La denominación del producto, especificación completa: nombre de la fruta, tipo de preparación, nombre del líquido de relleno, p. ej.: papayas en rodajas, con poco azúcar, de producción ecológica⁹.

- **Productor**

Nombre completo o Razón Social del productor, exportador o comercializador de la mercancía en el país de origen, así como el nombre completo o Razón Social del importador.

- **Contenido**

Aquí se hará una relación completa de los ingredientes y aditivos que contiene la fruta, clasificados por rango de peso al momento del procesamiento.

- **Peso**

Se indicará tanto el peso total del contenido así como el peso de la fruta sin el líquido. Los datos cuantitativos de las cantidades envasadas se imprimirán en los siguientes tamaños:

Cantidad envasada	Número de letra
Menos de 50g	2 mm
Más de 50g hasta 200g	3 mm
Más de 200g hasta 1000g	4 mm
Más de 1000g	6 mm

- **Fecha de vencimiento**

El rótulo "a consumir preferentemente hasta el..." (best use before.....) indicará exactamente el día, mes y año, p. ej.: a consumir preferentemente hasta el 30.11.2001

- **Número de despacho (batch number)**

Embalaje de transporte

Como para el transporte de los empaques de grandes unidades o de los empaques individualizados se precisará un embalaje especial, será necesario considerar los siguientes aspectos:

- El embalaje de transporte, que puede ser p.ej. de cartón, deberá ser tan sólido que impida que el empaque de las unidades grandes o los empaques de venta sufran daños por presión externa.
- Las dimensiones del embalaje de transporte se diseñarán de tal magnitud que dé lugar a que los empaques de las unidades grandes o los empaques de venta estén bien firmes, o que no estén demasiado sueltos.

⁹ comparar con 5

- Las medidas de los embalajes de transporte se adecuarán a las dimensiones de las paletas y contenedores de transporte.

Datos que contendrá el embalaje de transporte

El embalaje de transporte llevará marcados los siguientes datos:

- Nombre completo o Razón Social del productor/exportador, país de origen
- Denominación del producto, calidad
- Año de la cosecha
- Peso neto, unidades
- Número de despacho
- Lugar de destino, dirección del comitente, importador
- Rótulo visible que indique la calidad ecológica del producto¹⁰

Almacenaje

Las conservas (sobre todo los frascos de cristal) se almacenarán en depósitos oscuros y a temperaturas bajas (máximo a 15°C). De existir condiciones óptimas de almacenaje los productos se pueden guardar 1 año (pasteurizados) o 2 años (esterilizados).

Si se guardan las conservas convencionales y ecológicas en un sólo almacén (depósito mixto), se garantizará la exclusión de cualquier posibilidad de confundir ambas calidades. Ello se logrará si se toman las siguientes medidas:

- Efectuar cursillos específicos de capacitación e información para el personal de almacenes
- Rotular claramente los espacios de los almacenes (silos, paletas, tanques, etc.)
- Rotular con colores específicos (p. ej.: verde para los productos ecológicos).
- Registrar por separado los ingresos y egresos de mercancía (Libro de Almacén).

La protección y limpieza de los depósitos mixtos con sustancias químicas (p.ej.: gasificado con bromuro metílico) no está permitida. Las calidades convencional y ecológica se guardarán, en lo posible, en almacenes separados.

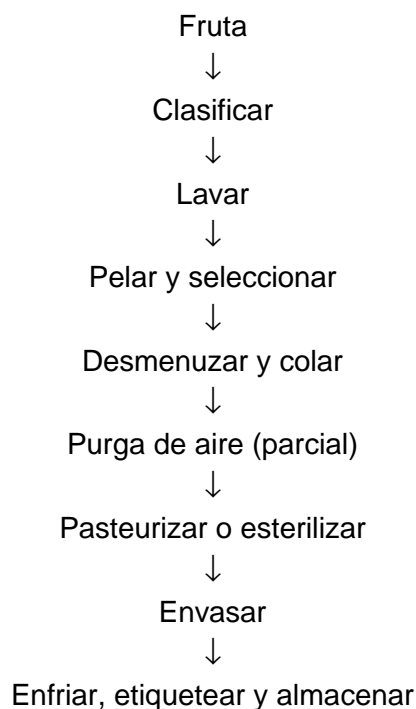
¹⁰ comparar con 6

3.5. Purés de papaya

3.5.1. Procesamiento

Los purés y jugos de fruta son productos que se pueden mantener en buen estado si se los envasa al vacío en recipientes adecuados, (conservas de lata, frascos de cristal, tetra pak, etc.). Su durabilidad se la logra principalmente sometiéndolos a procesos especiales de calentamiento que producirán efectos sobre los microorganismos que se encuentran en el producto reduciéndolos considerablemente, eliminándolos completamente o deteniéndolos en su desarrollo. Con el calentamiento se evitará que el producto se dañe.

A continuación un cuadro esquemático de la transformación de fruta fresca en purés y jugos, luego sigue una descripción.



Elaboración de puré de papayas

- En la transformación y procesamiento de las papayas se prestará suma atención a los siguientes puntos:
 - ⇒ La cáscara de la papaya suele estar contaminada con hongos y con residuos que dejan los insectos. El líquido lechoso que contiene la cáscara no se incluirá en la elaboración de puré.
 - ⇒ Para el procesamiento se desactivarán inmediatamente los enzimas, pues éstos son muy activos y existen en grandes cantidades.

- ⇒ Las pepas, que tienen un alto contenido de grasa y un sabor muy propio, se retirarán completamente sin sufrir ningún daño.
- ⇒ Todos los elementos de las máquinas que entren en contacto con el puré serán de acero inoxidable para evitar la coloración del mismo.
- Para la elaboración de puré de papayas se emplearán sólo frutas frescas, maduras que no contengan ningún fermento. Después de la cosecha las frutas se seleccionarán y colocarán durante aproximadamente 20 minutos en un baño de 50°C.
Inmediatamente después pasarán por un túnel de vapor en el que se someterán a tratamiento con vapor de agua (100°C) durante 1 - 2 minutos. El objetivo de este tratamiento es evitar el flujo del látex de la cáscara, desactivar los enzimas que contiene la cáscara, limpiar la superficie de las frutas, reducir la cantidad de microorganismos, suavizar las partes exteriores de las frutas. Así se podrá elevar más la cantidad de puré.
- Las frutas se enfriarán con una ducha de agua durante unos 3 - 4 minutos, inmediatamente después se pelarán y retirarán las pepas con una máquina tamizadora especial (que dispondrá de un tamiz con cuadrícula de 0,5 mm). Posteriormente el puré por regla general se tratará con una solución de ácido cítrico al 50% para reducir el ph a 3 - 3,5. Con otra máquina tamizadora (de < 0,5 mm de cuadrícula) se retirarán las fibras y partículas finas residuales antes que el puré pase por un calentador térmico a 93 -96°C durante dos minutos.
- El puré caliente ahora podrá ser vertido en conservas de lata blanca (libres de plomo, con peso hasta de 5 kg). Las latas se cerrarán con el puré vaporeante, se mantendrán calientes durante 5 minutos para luego ser enfriadas rápidamente. Así envasado el puré se mantendrá fresco durante un año aproximadamente, a una temperatura de almacenaje inferior a los 15°C. El puré también puede almacenarse bajo otro sistema. Inmediatamente después de haber sido pasteurizado y enfriado, será vertido en bolsas de polietileno y éstas en cubas de 50 - 200 kg de capacidad, luego será inmediatamente congelado y almacenado a una temperatura de -18°C durante 12 - 18 meses. El puré envasado en condiciones asépticas (bag in box) se podrá guardar durante unos 9 meses a una temperatura normal de almacén.

3.5.2. Exigencias de calidad

A continuación un cuadro que muestra algunas de las características de calidad que acusará el puré de papaya. Los valores máximos y mínimos que se indican, son valores que establecen las normas legales y los importadores. Los importadores y exportadores, sin embargo, tienen la potestad de fijar valores diferentes a los establecidos, bajo la condición de respetar el marco legal de las normas.

Determinantes de calidad	Valores mínimos y máximos
Olor y sabor	Específico de su tipo, aromático
Pureza	Libre de agentes externos, como ser: semillas, residuos de cáscara, etc.
Densidad relativa (20/20) del jugo	Mínimo 1,045
Índice Brix del jugo de piña	Mínimo 11,2%
Densidad relativa (20/20) del puré de plátano	Mínimo 1,083
Índice Brix del puré de plátano	Mínimo 20,0%
Densidad relativa (20/20) del puré de mango	Mínimo 1,057
Índice Brix del puré de mango	Mínimo 14,0%
Etanol	Máximo 3,0 g/kg
Ácidos volátiles, calculados como ácido acético	Máximo 0,4 g/kg
Ácido láctico	Máximo 0,5 g/kg
D-ácido málico	No detectable
Ácido sulfuroso	No detectable
Hidroximetilfurfural (HMF)	Máximo 20 mg/kg
Metales pesados	
Arsenio (As)	Máx. 0,1 mg/kg
Plomo (Pb)	Máx. 0,2 mg/kg
Cobre (Cu)	Máx. 5,0 mg/kg
Zinc (Zn)	Máx. 5,0 mg/kg
Hierro (Fe)	Máx. 5,0 mg/kg
Estaño (Sn)	Máx. 1,0 mg/kg
Mercurio (Hg)	Máx. 0,01 mg/kg
Cadmio (Cd)	Máx. 0,02 mg/kg
Residuos	
Pesticidas	No detectable

Oxidos de azufre	No detectable
Bromuro	No detectable
Oxido etilénico	No detectable
Micotoxinas	
Aflatoxina B1	Máx. 2 µg/kg
Suma de las aflatoxinas B1, B2, G1, G2	Máx. 4 µg/kg
Patulina	Máx. 50 µg/kg

Condición para satisfacer las exigencias de calidad y evitar la contaminación de los purés de papaya es la elaboración del producto en condiciones impecables de limpieza e higiene. A continuación algunas recomendaciones al respecto:

- El equipamiento (cuchillos, recipientes, etc.) así como los sitios de faeneo (mesas, etc.), dependencias y almacenes serán sometidos permanentemente a limpieza.
- El personal laborará en perfecto estado de salud. Tendrá a disposición dependencias (lavatorios, inodoros, etc.) para su aseo corporal y especialmente de sus manos, portará ropa de trabajo limpia y lavable.
- El agua que se emplea para la limpieza estará libre de heces fecales y otras sustancias contaminantes.
- No se permitirá que ni animales ni sus excrementos entren en contacto con las frutas preparadas.

3.5.3. Empaque y almacenado

Unidades y material de empaque

Los purés/jugos de piña para su exportación a Europa se pueden empaquetar en unidades destinadas al consumo individual o en unidades grandes (bulks); en latas de hojalata blanca, frascos de cristal, en bolsas de polietileno o polipropileno, o en contenedores asépticos "bag in box".

Datos que contendrá el envase

La etiqueta que lleva el producto contendrá los siguientes datos:

- **Denominación del producto ("Denominación comercial")**
Nombre o denominación del producto, p. ej.: Puré de papaya, de producción ecológica¹¹.

¹¹ comparar con 5

- **Productor**

Nombre o Razón Social, dirección del productor, exportador o comercializador de la mercancía, importador así como país de origen.

- **Contenido**

Relación completa de los ingredientes y aditivos del producto indicando sus pesos en orden decreciente al momento de la elaboración del producto (p. ej.: papaya, ácido cítrico).

- **Peso**

Aquí se indicará la cantidad envasada.

Los datos cuantitativos de la cantidad envasada se imprimirán como mínimo en los siguientes tamaños de letra:

Cantidad envasada	Tamaño de letra
Menos de 50 g	2 mm
De 50 a 200 g	3 mm
De 200 a 1000 g	4 mm
Más de 1000 g	6 mm

- **Fecha de vencimiento**

El rótulo de vencimiento (best use before...) llevará la fecha exacta de vencimiento, es decir, día, mes y año. P.ej.: A consumir preferentemente hasta el 30.11.2001.

- Número de despacho (batch number)

Embalaje de transporte

Para el transporte de los empaques de venta se necesitará un embalaje de transporte. En la elección del embalaje de transporte se observarán los siguientes criterios:

- El embalaje de transporte (p. ej.: de cartón) será de material tan sólido que los empaques de venta no sufran ningún daño por efectos de presión externa.
- Las dimensiones del embalaje de transporte serán tales que el contenido esté firme, es decir que los empaques de venta no deberán estar demasiado sueltos.
- Las dimensiones de los embalajes de transporte se sujetarán a las de las paletas y contenedores de transporte.

Datos que llevará marcados el embalaje de transporte

El embalaje de transporte llevará rotulados los siguientes datos:

- Nombre o Razón Social del productor/exportador, país de origen
- Denominación del producto, calidad
- Año de cosecha
- Peso neto, unidades que contiene
- Número de despacho

II Parte Especializada: Producción Orgánica de Papaya

- Lugar de destino, dirección del comitente, importador
- Rótulo visible indicando que es un producto de calidad ecológica¹²

Almacenaje

La siguiente tabla indica cómo se pueden almacenar los jugos de piñas, así como los purés de plátano, mango y papaya:

Material de empaque/ Temp. de almacenaje	Jugo de piña	Puré de plátanos	Puré de mangos	Puré de papaya
Latas de hojalata blanca o frascos de cristal Temperatura: menos de 15°C	1 año	1 año	1 año	9-12 meses
Bolsas de polietileno, congeladas a -18°C	-	18 meses	18 meses	18 meses
Envasado aséptico bag in box/ a temperatura habitacional normal	1 año	1 año	1 año	6-9 meses

Si se guardan las calidades convencional y ecológica en un solo almacén (depósito mixto), se garantizará la exclusión de cualquier posibilidad de confundir ambos productos. Ello se logrará si se adoptan las siguientes medidas:

- Someter al personal de almacenes a cursillos de capacitación e información específica
- Rotular claramente los espacios de los almacenes (silos, paletas, tanques, etc.)
- Rotular con colores los espacios (p. ej.: verde para productos ecológicos)
- Registrar por separado los ingresos y egresos de mercancías (Libro de Depósito)

La protección de almacenes mixtos con sustancias químicas (p. ej.: gasificado con bromuro metílico) no está permitida. Las calidades convencional y ecológica se guardarán, en lo posible, en almacenes separados.

¹² comparar con 6