Departamento de
Agricultura de los
Estados Unidos

Oficina de
Transporte

Manual de
Agricultura
No. 668

Manual de Transporte de Productos Tropicales

Abstracto

McGregor, Brian M., 1987. Manual de Transporte de Productos Tropicales, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Manual de Agricultura No. 668 148 páginas.

Este manual da un enfoque amplio sobre el mantenimiento de la calidad de frutas, verduras, plantas y flores durante el transporte. Al respecto, se hace énfasis en la debida planificación, clasificación, empaque y prácticas de preenfriamiento, puesto que estos son particularmente importantes para productos transportados a largas distancias desde áreas con climas tropicales y subtropicales. El manual también contiene una discusión sobre la elección del medio de transporte, la verificación del equipo del transporte antes de la carga, las prácticas de carga, y los procedimientos recomendados de tránsito y almacenamiento. Se proporciona un resumen de datos y recomendaciones para 120 frutas y verduras, la mayoría de ellas de origen tropical. También se da información específica respecto de plantas en maceta, flores cortadas y follaje de floristería.

Palabras clave: almacenamiento, almacenamiento del producto, atmósfera modificada, calidad, carga, carga aérea, cargas mixtas, cargas unitizadas, circulación del aire, clasificación, compatibilidad, daños por congelación, daños por enfriamiento, disponibilidad, empaque, equipo de transporte, estandarización, humedad relativa, inspecciones, pérdida de humedad, pre-enfriamiento, recepción, refrigeración, registradores de temperatura, saneamiento, sensibilidad al etileno, sensibilidad a los olores, tasas de respiración, temperatura, transporte, tratamientos, ventilación.

La mención de compañías o productos comerciales no significa recomendación o aval del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos sobre los que no se mencionan.

Agosto de 1987

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos

Oficina de Transporte

Manual de Agricultura No. 668

Manual de Transporte de Productos Tropicales

Por:
Brian M. McGregor
Especialista de Comercialización Agrícola
Oficina de Servicios a la Exportación
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
Oficina de Transporte
Washington, D.C. 20250-4500

Reconocimiento

Este manual ha sido publicado gracias a fondos suministrados por la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos a través de la División de Relaciones con el Sector Privado de la Oficina de Cooperación y Desarrollo Internacionales (OICD), del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

La investigación detallada llevada a cabo a través de los años por personas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, departamentos estatales de agricultura, universidades, colegios y la industria contribuyó en forma valiosa al desarrollo de este manual. Se insta a los lectores a obtener muchas de las referencias que aparecen al final para detalles adicionales sobre la clasificación, empaque, preenfriamiento, transporte, y el almacenamiento de frutas, verduras, plantas y flores cortadas que se producen en las áreas tropicales y subtropicales del mundo.

El autor agradece a personas en el USDA y la industria privada que hicieron comentarios sobre el borrador, incluyendo B. Hunt Ashby (USDA-OT); R. Tom Hinsch (USDA-ARS); Lawrence A. Risse (USDA-ARS); Karl E. Hoke (USDA-OT); Andres Delgado (USDA-OICD); Betsy Nordin (USDA-APHIS); David L. Priester (USDA-AMS); William Armellini (Armellini Express Lines, Inc.); Judi E. Greening (Frieda's Finest Produce Specialties, Inc.); Dick Kwiatkowski (Union Camp Corp.); y Stephen Tavilla (P. Tavilla Co.). Esto permitió que se lograran mejoras sustanciales al texto.

Las siguientes personas proporcionaron fotografías para el texto: William L. Craig (USDA-OT); B. Hunt Ashby (USDA-OT); William Dunton (USDA-OT); Constantine J. Nichols (USDA-OT); Lawrence A. Risse (USDA-ARS); y James R. Hatton (Semco Manufacturing Co.). William L. Craig también proporcionó las ilustraciones iniciales.

También se hace mención de las personas que contribuyeron con la traducción, producción y revisión de este manual: Ann Bennetton, Emil Belibasis, Georgina Forester y Pamela Michel, bajo los auspicios de Chemonics International Consulting Division en Washington, D.C. y su "Proyecto de Apoyo a las Exportaciones de Productos No Tradicionales de Centroamerica y Panamá".

Contenido

Asunto	Página
Introducción	viii
Planificar Antes de Cultivar y Embarcar	1
Transportar Unicamente Productos de Primera Calidad	2
Asegurar el Control de Calidad por Medio de la Clasificación	3
Prácticas de Clasificación	3
Normas de Clasificación	4
Inspecciones Oficiales	4
Mantener la Calidad con Buen Empaque	6
Materiales	6
Estilos de Caja de Plancha de Fibra	7
Métodos	10
Tipos de Empaque	10
Lo que el Empaque Tiene que Resistir	11
Estandarización	30
Cargas Unitarias	34
Tarimas	35
Entrepaños	40
Etiquetas y Marcas	40
Pre-enfriar el Producto para Asegurar la Calidad	41
Factores	41
Métodos	42
Precauciones	43
Equipo de Pre-enfriamiento	44
Elegir el Mejor Modo de Transporte	46
Factores	46
Equipo	47
Sistemas de Refrigeración	47
Seguro	48
Características de Diseño	48
Equipo de Transporte	49
Inspeccionar el Equipo de Transporte antes de Cargar	56

Asunto **Página**

Usar Prácticas Apropriadas de Carga 57
Métodos 57
Circulación del Aire 57
Control de la Temperatura 57
Apuntalamiento 58
Control de Plagas 58
Equipo de Carga Aérea 58
Remolques y Contenedores 58
Entrega de Aire en la Parte Superior 59
Entrega de Aire en el Fondo 61
Hielo por Encima 61
Registradores de Temperatura 62
Cargas Mixtas 62
Cargas de Temperatura Múltiple 62
Cargas de Atmósfera Modificada 63
Ventilación 63
Equipo Cargado 63

Usar Procedimientos Recomendados de Tránsito y Almacenamiento . . . 66
Cargas Mixtas y Almacenamiento 66
Grupos de Compatibilidad 67
Sensibilidad a la Refrigeración 70
Sensibilidad al Congelamiento 70
Sensibilidad a la Pérdida de Humedad 70
Sensibilidad al Etileno 72
Sensibilidad a los Olores 72
Procedimientos de Recepción 73
Circulación del Aire y Saneamiento 73

Frutas y Verduras Tropicales y Subtropicales y Productos de Especialidad . 74
Amaranth (Amaranto) 76
Anise (Anis) 76
Artichoke, Globe (Alcachofa, Globo) 76
Asian Pear (Pera Asiática) 77
Asparagus (Espárrago) 77
Atemoya (Atemoya) 77
Avocado (Aguacate) 78
Babaco (Babaco) 79
Baby Vegetables (Verduras Tiernas) 79
Bananas (Banano) 80
Barbados Cherry (Cereza de Barbados) 80
Bean Sprouts (Retoños de Frijol) 80
Beans, Green or Snap (Ejotes, Habichuelas) 81
Beans, Lima (Frijol Lima) 81

Asunto **Página**

Belgian Endive (Endiva Belga) 81
Bitter Melon (Melón Amargo) 82
Black Sapote (Zapote Negro) 82
Blood Orange (Naranja Sanguina) 82
Bok Choy (Bok Choy) 83
Boniato (Boniato) 83
Breadfruit (Fruto del Arbol del Pan) 83
Broccoli (Brócoli) 84
Brussel Sprouts (Col de Bruselas) 84
Cactus Leaves (Hojas de Cacto) 84
Cactus Pear (Tuna) 85
Caimito (Caimito) 85
Calabaza (Calabaza) 85
Calamondin (Calamondin) 85
Canistel (Canistel) 86
Cantaloupe (Cantalupo) 86
Carambola (Carambola) 86
Carrots (Zanahoria) 87
Cashew Apple (Marañon) 87
Cauliflower (Coliflor) 87
Celeriac (Celeriac) 88
Celery (Apio) 88
Chayote Squash (Chayote) 88
Cherimoya (Chirimoya) 89
Chinese Broccoli (Brocoli Chino) 89
Chinese Cabbage (Repollo Chino) 89
Chinese Long Bean (Caupi) 90
Clementine (Clementina) 90
Coconut (Coco) 90
Corn, Sweet (Maíz Dulce) 91
Cucumber (Pepino) 91
Custard Apple (Anona) 91
Daikon (Daikon) 92
Durian (Durión) 92
Eggplant (Berenjena) 92
Feijoa (Feijoa) 93
Figs (Higo) 93
Ginger Root (Gengibre) 93
Granadilla (Granadilla) 93
Grapefruit (Toronja) 94
Grapes, Table (Uva de Mesa) 94
Guava (Guayaba) 95
Haricot Vert (Haricot Vert) 95
Horseradish (Rábano Picante) 95
Jaboticaba (Jaboticaba) 95

Asunto **Página**

Jackfruit (Nanjea) 96
Jaffa Orange (Naranja Jaffa) 96
Japanese Eggplant (Berenjena Japonesa) 96
Jerusalem Artichoke, (Tupinambu) 96
Jicama (Jicama) 97
Kiwanos (Kiwanos) 97
Kiwifruit (Kiwi) 97
Kohlrabi (Colinabo) 98
Kumquat (Kumquat) 98
Leek (Puerro) 98
Lemons (Limón real) 99
Lime (Limón, variedades Key, etc.) 99
Lo Bok (Lo Bok) 99
Longan (Longana) 99
Loquat (Loquat) 100
Lychee (Litchi) 100
Malanga (Malanga) 100
Mamey (Mamey) 100
Mango (Mango) 101
Mangosteen (Mangostan) 101
Melons (Melones) 101
Okra (Ocra) 102
Oranges (Naranjas) 102
Papaya (Papaya) 103
Passionfruit (Maracuyá) 103
Pepino (Pepino) 103
Peppers (Pimiento) 104
Persimmon (Caqui) 104
Pineapple (Piña) 104
Plantain (Plátano) 105
Pomegranate (Granada) 105
Pummelo (Pomelo) 105
Pumpkin (Calabaza) 106
Quince (Membrillo) 106
Raddichio (Raddichio) 106
Rhubarb (Ruibarbo) 107
Salsify (Salsifí) 107
Sapodilla (Chico Zapote) 107
Scorzonera (Escorzonera) 108
Seedless Cucumber (Pepino sin semilla) 108
Snow Peas (Arveja China) 108
Squash (Calabacita) 109
Strawberries (Fresas) 109
Sugar Apple (Anona) 110

Asunto **Página**

Tamarillo (Tamarillo) 110
Tamarind (Tamarindo) 110
Tangerine (Tangerina) 110
Taro Root (Taro) 111
Tomatillo (Tomatillo) 111
Tomatoes (Tomate) 111
Ugli Fruit (Ugli) 112
Waterchestnut (Castaña de Agua) 112
Watercress (Berro) 112
Watermelon (Sandía) 113
White Asparagus (Espárrago Blanco) 113
White Sapote (Zapote Blanco) 113
Winged Bean (Ejote Alado) 113
Yams (Ñame) 114
Yucca Root (Yuca) 114

Plantas de Flor y de Follaje, en Maceteros 119
Esquejes 119
Tratamiento 120
Empaque 120
Transporte 122

Flores Cortadas y Follaje de Floristería 126
Tratamiento 126
Empaque 127
Refrigeración 129
Transporte 130
Almacenamiento 131

Anexo 1 135
Reglamentos de los EE.UU. y Fuentes de Información

Anexo 2 140
Normas de Clasificación e Instrucciones de Inspección de los EE.UU.

Lista de Referencias 147

Introducción

El propósito de este manual es el de proporcionar recomendaciones sobre el transporte de frutas y verduras, plantas vivas y flores de corte producidas en climas tropicales y subtropicales así como en áreas de clima templado. Se incluyen lineamientos sobre la clasificación, empaque, preenfriamiento y almacenamiento, porque el transporte constituye únicamente una parte de su sistema integral para mantener la calidad del producto desde el campo hasta el consumidor. A fin de subrayar los aspectos esenciales del transporte exitoso de estos productos perecederos, la información está presentada de una manera breve y con muchas ilustraciones. Se incluye un resumen de información para cada producto listado en la tabla de contenido.

El mercado de frutas y verduras tropicales y de productos especiales se ha ampliado más allá de las comunidades étnicas asiáticas, hispanas y otras conforme las personas se han interesado en su salud personal, la preparación de alimentos y la variedad en sus dietas. Una gama más y más amplia de productos frescos se encuentran en almacenes de comestibles y restaurantes de lujo, gracias a los esfuerzos de comercialización de los miembros de la industria de frutas y verduras frescas. Muchos de estos productos llegan a los consumidores a los dos días de cosecharse en otra parte del mundo. El transporte y el empaque constituyen la clave de este éxito.

Los adelantos en el transporte y empaque también han ayudado a aumentar la disponibilidad de plantas en maceta y flores exóticas cortadas. Los consumidores ahora compran estos artículos a la orilla de los caminos y en almacenes de comestibles, así como en las floristerias y viveros tradicionales. Las plantas y las flores se están usando cada día más para decorar negocios y hogares.

Las regiones del mundo que producen y abastecen la más grande variedad de estos productos durante todo el año tienen climas tropicales o subtropicales. Muchos de los productos tratados en este libro se producen únicamente en estas áreas. Sin embargo, la mayoría de las recomendaciones generales en este manual se aplican a todos los productos agrícolas perecederos, dondequiera y cuandoquiera que se produzcan. Los adelantos en el manejo de invernaderos, riego, biotecnología y transporte han aumentado la flexibilidad de ubicación de las áreas de producción.

Las áreas donde se producen la mayoría de los productos perecederos—California, Florida, Texas, Arizona, Hawaii, Puerto Rico, México, Centro América, el Caribe, América del Sur y Asia Suroriental—afrontan retos de comercialización debido a su distancia de los principales mercados de las zonas centrales y del este de los Estados Unidos, Canadá, el Lejano Oriente o Europa. Es por eso que el énfasis de este manual está en mantener la calidad del producto a través del buen manejo, empaque, transporte y almacenamiento—desde el campo hasta el consumidor.

Planificar Antes de Cultivar y Embarcar

La agricultura es un negocio muy competitivo y arriesgado. Para minimizar riesgos, los productores y los embarcadores [1] deben planear con mucha antelación y obtener tanta información como sea posible. Es necesaria la comunicación con autoridades gubernamentales, importadores y transportistas, tanto antes de cultivar frutas y verduras tropicales, plantas y flores cortadas, como después. El cultivador y el embarcador deben determinar lo siguiente:

- Se le permite al producto ingresar al país, región o estado de destino?
- Hay mercado para el producto?
- Cuáles son los requisitos con respecto a cantidad, calidad, empaque, documentación y frecuencia de embarques?
- Cubrirá el precio de venta proyectado los costos de producción, empaque, transporte, seguro y comercialización, y aún permitir una utilidad?
- Se dispondrá del equipo adecuado de transporte cuando el producto esté listo para ser embarcado?

El Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) proporciona información sobre reglamentos que rigen el ingreso de productos extranjeros a los Estados Unidos y viceversa. Casi todos los productos vegetales tienen que tener un permiso para ingresar a los Estados Unidos. Algunos países requieren un certificado fitosanitario para productos norteamericanos. Los permisos y los certificados son extendidos únicamente al importador norteamericano o al exportador norteamericano. El Anexo 1 contiene un esbozo de toda la información reglamentaria y de mercado del Gobierno de los EE.UU.

Los cultivadores y los embarcadores deberán visitar a los importadores para cerciorarse de su confiabilidad y para obtener información de mercado de primera mano sobre la cantidad, calidad, empaque, precios y reglamentos que conciernen a los productos. La mayoría de los importadores no tratarán con un embarcador que demuestre no ser confiable en términos de cumplimiento de plazos, volumen, calidad o documentación.

La comunicación con los importadores y con las firmas que monitorean la condición financiera de los mismos deberá mantenerse a través de todo el año. Información oportuna y exacta es necesaria para minimizar los riesgos de embarcar el producto equivocado o embarcar el producto correcto en el momento equivocado.

Deberá obtenerse información sobre costos de los proveedores de equipo, material de empaque y otros materiales. Los fletes deben negociarse con los transportistas. Esta información puede ser comparada luego con los costos proyectados de producción y los precios estimados del producto. Estó permitirá que se haga un estimado de las pérdidas o ganancias de la operación.

Los transportistas aéreos y marítimos piden que los embarcadores consulten con ellos muy anticipadamente para asegurar que se dispondrá del equipo necesario en el momento correcto, con fletes a un nivel que el producto pueda soportar. La mayoría de los transportistas están dispuestos a trabajar con los embarcacadores para tratar de hacer funcionar una operación. Los embarcadores pueden formar asociaciones para negociar tarifas por tiempo y por volumen con los transportistas marítimos. Las autoridades portuarias y las publicaciones de la industria de los países de orígen y destino son las mejores fuentes de información actualizada sobre los servicios que proveen los transportistas aéreos y marítimos en competencia.

---

[1] Se refiere a aquellos que se encargan de cargar y transportar productos a mercados distantes, sean domésticos o de exportación.

Transportar Únicamente Productos de Primera Calidad

En las mejores circunstancias de transporte, la calidad de frutas, verduras, plantas vivas y flores cortadas sólo se puede mantener, no mejorar. La mayoría de estos productos son de alto valor y muy perecederos. Por lo tanto, la calidad del producto debe ser la más alta posible.

Los productos en condición de primerísima calidad:

- tienen una vida útil más larga.
- permiten más tiempo para el transporte, almacenamiento y comercialización.
- satisfacen a los importadores, corredores y consumidores.
- aumentan las ventas repetidas y las utilidades.
- ayudan a ampliar los mercados.

Los productos magullados, en descomposición, o demasiado maduros pueden arruinar todo un embarque y reducir la confianza de los importadores en el cultivador y el embarcador. Los productos en esta condición:

- propagan la descomposición a otros productos en la carga.
- producen más gas etileno que causa aun más maduración y descomposición.
- producen más calor (respiración) que causa aun más maduración y descomposición.
- pierden más agua, lo que resulta en encogimiento y marchitación.
- desalientan las ventas repetidas.
- reducen las utilidades.

Durante el transporte, almacenamiento y comercialización, los productos pueden verse expuestos a:

- manipuleo pesado durante la carga y descarga.
- compresión por el peso de otros recipientes de productos encima.
- impacto y vibración durante el transporte.
- pérdida de humedad al aire circundante.
- temperaturas más altas que las recomendadas.
- temperaturas más bajas que las recomendadas.
- gas etileno de los escapes de vehículos o de la maduración del producto.
- olores de otros productos o residuos.

Los embarcadores pueden asegurar que las frutas y verduras, plantas y flores cortadas transportadas sobre largas distancias lleguen a su destino en buen estado si seleccionan y empacan únicamente productos de primera calidad. La clasificación, envasado adecuado, preenfriamiento y equipo adecuado de transporte son esenciales para mantener la calidad del producto desde el campo hasta el consumidor.

Asegurar el Control de Calidad por Medio de la Clasificación

Los importadores y consumidores de frutas y verduras, plantas y flores cortadas exigen productos frescos de alta calidad a cambio de los altos precios que ellos pagan. Los cultivadores y los embarcadores deben emplear las especificaciones de clasificación del comprador con el fin de monitorear la calidad, condición, tamaño y madurez. Aunque no todos los productos cuentan con normas oficiales de clasificación, pueden emplearse técnicas de sentido común para asegurar que se empaquen y transporten únicamente productos de alta calidad.

Puesto que la mayoría de estos productos son nuevos para muchas personas, su apariencia y sabor de alta y uniforme calidad es esencial para aumentar la buena disposición del importador y el consumidor para probar los productos y volver a comprarlos. El empaque, preenfriamiento, refrigeración, transporte, almacenamiento y venta de productos de mala calidad desperdician el tiempo, dinero y materiales.

Prácticas de Clasificación

Los productos se deben limpiar y tratar únicamente cuando sea necesario:

- lavar la tierra y desechos procedentes de las operaciones de cosecha.
- desechar productos magullados, cortados, en descomposición, infestados con insectos, de tamaño irregular, inmaduros o demasiado maduros.
- usar únicamente fungicidas/bactericidas oficialmente aprobados para limitar la descomposición de ciertos productos, estrictamente de acuerdo con las instrucciones en la etiqueta.
- usar únicamente ceras aprobadas para reducir la pérdida de humedad en ciertos productos, estrictamente de acuerdo con las instrucciones en la etiqueta.
- usar únicamente pesticidas o procedimientos oficialmente aprobados para ciertos productos para eliminar plagas de insectos, estrictamente de acuerdo con las instrucciones en la etiqueta y los reglamentos de salud y seguridad.
- extraer el calor de campo (pre-enfriar) tan pronto como sea posible después de la cosecha.
- usar gas etileno en ciertos productos para madurarlos y mejorar el color.

Seleccionar y envasar los productos de acuerdo con su tamaño y nivel de madurez:

- usar normas voluntarias de clasificación o las especificaciones del comprador.
- colocar únicamente tamaños o cantidades uniformes en cada recipiente de embarque.
- colocar únicamente productos con un nivel uniforme de madurez en cada contenedor.
- marcar claramente la clasificación, el tamaño, peso o conteo en el contenedor.

Los fabricantes de equipo pueden asesorar sobre el equipo más apropiado para cosechar, lavar, seleccionar, medir pesar, encerar, secar, pre-enfriar y envasar de una operación en particular. La Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos (FDA), la Agencia para la Protección del Ambiente (EPA), y compañías de productos químicos pueden suministrar la información más actualizada sobre los reglamentos norteamericanos con respecto a fungicidas, bactericidas, ceras y pesticidas. Otros países que regulan el uso de estos productos químicos también pueden proporcionar información. APHIS tiene la obligación de monitorear cualesquiera tratamientos necesarios de cuarentena de los productos importados y exportados.

Normas de Clasificación

El Servicio de Comercialización Agrícola (AMS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos mantiene 156 normas que cubren 85 productos, así como instrucciones para la inspección. Estas aparecen en el Anexo 2. Las normas y las instrucciones dan orientación en cuanto a tamaño, color, forma, textura, madurez, limpieza y defectos. Las normas son voluntarias con excepción del caso de los productos mencionados a continuación.

Según los acuerdos internos de comercialización del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ("marketing orders"), únicamente los siguientes productos están sujetos a reglamentos obligatorios en lo referente a la clasificación, tamaño, calidad o madurez:

aceitunas maduras enlatadas
aguacates
avellanas
cebollas
ciruelas pasa
dátiles
naranjas
nuez de nogal
kiwi
limones
papas
pasas
tomates
toronja
uvas de mesa

Los reglamentos para la importación de estos productos deben conformarse a los acuerdos internos de comercialización y aplicarse únicamente cuando están en vigor los acuerdos de comercialización. Los embarcadores e importadores deben mantenerse al día o cambios de fechas y el alcance de estos acuerdos.

Algunos gobiernos estatales de los Estados Unidos y asociaciones gremiales industriales tienen normas o reglamentos de clasificación para ciertos productos. Algunos ejemplos son las clasificaciones de Hawaii para el gengibre, la papaya y la piña; las clasificaciones de Puerto Rico para el coco; y las clasificaciones de la industria para el banano.

Inspecciones Oficiales

Inspecciones sobre clasificación, condición, tamaño o madurez pueden solicitarse por los embarcadores, recibidores, importadores, o cualquier otra persona financieramente interesada. Las inspecciones pueden llevarse a cabo en el punto de embarque, mercado recibidor, y, en el caso de importaciones, en el puerto del ingreso. Sin importar que la inspección sea voluntaria u obligatoria, la inspección será efectuada por empleados de los organismos agrícolas federales o federales/estatales autorizados, quienes extenderán un certificado oficial de inspección. Se cobran honorarios por esas inspecciones.

Todas las frutas y verduras producidas en los Estados Unidos e importadas, procesadas o no, están sujetas a la inspección de la FDA por residuos de pesticidas ilegales u otros contaminantes de acuerdo con las tolerancias establecidas por la EPA. Estas tolerancias se llaman "niveles de acción de defectos". Los productos con residuos de pesticidas o contaminantes prohibidos o en exceso serán reacondicionados, reexportados o destruidos.

Todas las frutas, verduras, plantas, flores cortadas y otros materiales vegetales importados están sujetos a la inspección del APHIS para insectos dañinos, enfermedades y productos prohibidos en el puerto de ingreso de los Estados Unidos. APHIS requiere un aviso con 12 horas de anticipación a la llegada del barco, avión, o camión para poder tener inspectores presentes. Mediante arreglos previos, APHIS inspeccionará los productos en el país de origen bajo un programa de autorización previa (Preclearance Program). Se cobran honorarios por ese servicio.

Dependiendo del tipo de producto, insecto o enfermedad, los embarques son admitidos, o tratados con pesticida y después admitidos, destruidos o reexportados. Los importadores que intenten introducir productos prohibidos están sujetos a multas. El Servicio Aduanero de los Estados Unidos ayuda a APHIS para asegurar que los productos agrícolas sean debidamente despachados del puerto de ingreso.

Cuando el país recibidor así lo solicita, exportaciones de frutas, verduras, plantas o flores cortadas cultivadas en los Estados Unidos son inspeccionadas para insectos o enfermedades, y se les extiende un certificado fitosanitario de parte de APHIS o de Departamentos de Agricultura Estatales de los Estados Unidos. AMS proporciona certificaciones de clasificación y calidad para productos frescos y un programa de verificación para productos agrícolas congelados o procesados de otra forma.

El control de calidad con la clasificación ayuda a los cultivadores y a los embarcadores a satisfacer las necesidades de diferentes mercados, pasar las inspecciones, convertirse en proveedores confiables, y recibir altos precios por sus productos. El control de calidad reduce el riesgo de pérdida financiera resultante de embarques cuya clasificación ha sido reducida o que han sido rechazados.

Mantener la Calidad con Buen Empaque

El empaque apropiado de frutas y verduras, plantas y flores cortadas es esencial para mantener la calidad del producto durante el transporte y la comercialización. Además de proteger, el empaque con contenedores de embarque sirve para encerrar el producto y proporciona un medio para su manipuleo. No tiene sentido embarcar productos perecederos de primera calidad y alto valor en empaques de mala calidad que conducirá a daños, descomposición, bajos precios o el rechazo definitivo de los productos por el comprador.

El empaque debe resistir:

- el manipuleo duro durante la carga y descarga.
- la compresión del peso encima de otros contenedores.
- el impacto y la vibración durante el transporte.
- la alta humedad durante el preenfriamiento, el tránsito y el almacenamiento.

Materiales

Los materiales de empaque se seleccionan en base a las necesidades del producto, método de empaque, método de preenfriamiento, resistencia, costo, disponibilidad, especificaciones del comprador y tarifas de flete. Los importadores, compradores y fabricantes de materiales de empaque proporcionan valiosas recomendaciones. Los materiales usados incluyen:

- cajones, cajas (engomadas, engrapadas, de traba), cajas agujereadas ("Lugs"), bandejas, planchas, divisores o tabiques, y láminas corredizas, de cartón comprimido ("Fiberboard")[2].
- tolvas, jabas ("crates") alambradas, clavadas, canastas, bandejas, cajas agujereadas y tarimas de madera.
- bolsas, mangas, envoltorios, forros, almohadillas, viruta y etiquetas de papel.
- tolvas, cajas, bandejas, bolsas (malla, sólidas), contenedores, mangas, envoltorios de papel transparente, forros, divisores y entrepaños de plástico.
- cajas, bandejas, cajas agujereadas, mangas, forros, divisores y almohadillas de espuma.

Las tolvas, cajas, jabas, bandejas, cajas agujereadas, canastas y bolsas son consideradas todas como contenedores de embarque. Las canastas, sin embargo, son difíciles de manipular en cargas mixtas con cajas rectangulares. Las bolsas proveen únicamente protección limitada al producto. La caja de plancha de fibra es el contenedor más usado. Los estilos incluyen:

- caja ranurada de una sola pieza, con aletas engomadas, engrapadas o de autoenganche (Fig. 1)
- caja de media ranurada de dos piezas con tapadera Fig. 2)
- caja de media ranurada de dos piezas con tapadera completamente enchufable que proporciona paredes y esquinas resistentes (Fig. 3)
- caja de tres piezas estilo Bliss con extremos engrapados o engomados que proporciona esquinas resistentes (Fig. 4)
- caja de una pieza con tapadera totalmente telescopiable (Fig. 5)
- caja de una pieza con tapadera de meter (Fig. 6)
- bandeja de autoenganche (Fig. 7)
- caja de traba, con legetas de alambre o plancha de fibra o tablas para insertar en los extremos y casquetes de plástico para los extremos, proporcionando resistencia de apilamiento y alineación (Fig. 8)

Se recomienda una plancha de fibra con una resistencia míníma al reventamiento de 1896 kPa (275 lbs/pulgada^2) para cajas destinadas a la exportación. La resistencia es necesaria para el manipuleo, condiciones de transporte y alta humedad que deben aguantar las cajas.

---

[2] Término usado en la industria cartonera para material corrugado o sólido.

Estilos de Caja de Plancha de Fibra

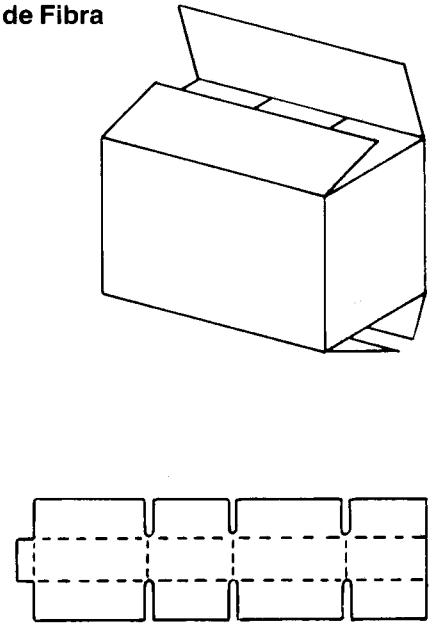


Fig. 1. Caja de una pieza

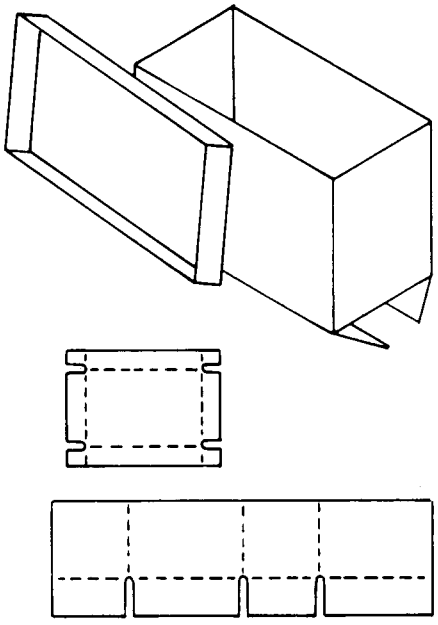


Fig. 2. Caja de dos pieza con tapadera

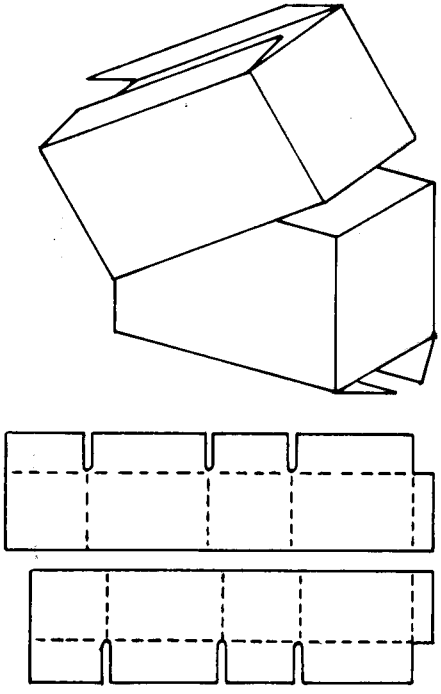


Fig. 3. Caja totalmente telescopiable

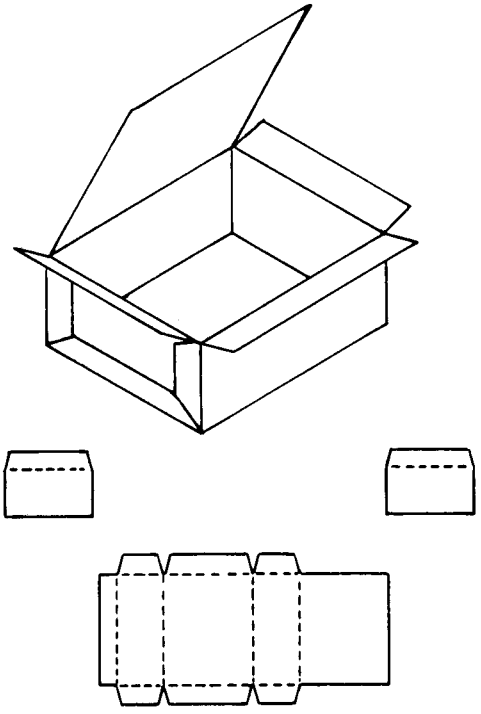


Fig. 4. Caja estilo Bliss

Fuente: Fibre Box Association (6)

Estilos de Caja de Plancha de Fibra

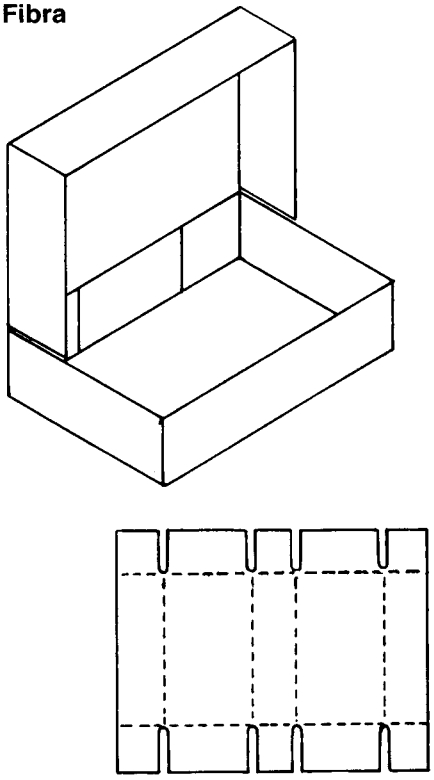


Fig. 5. Caja telescopiable de una pieza

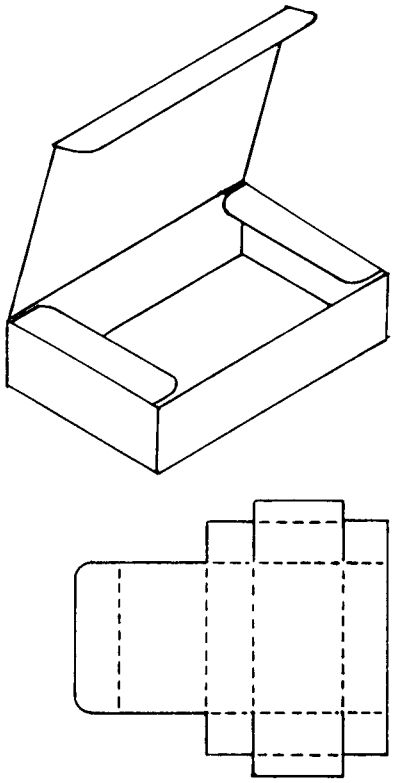


Fig. 6 Caja de una pieza con tapadera de meter

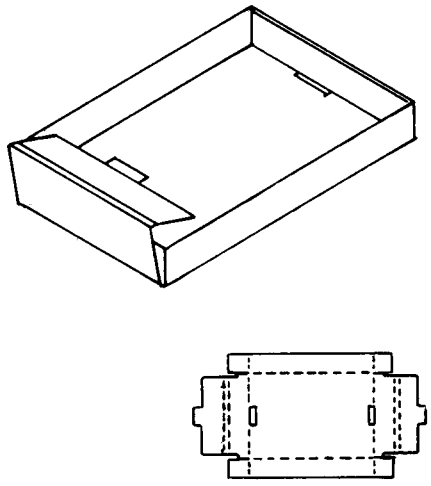


Fig. 7. Bandeja de enganche

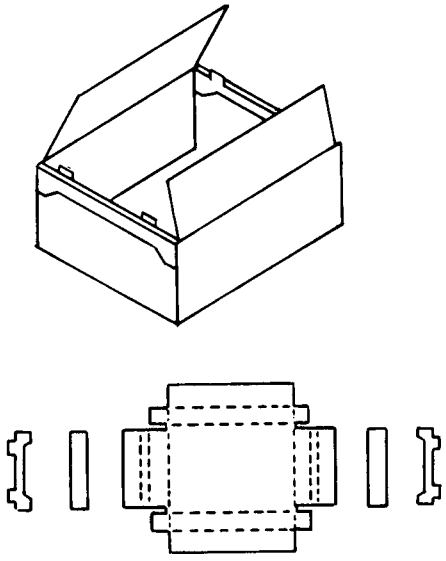


Fig. 8. Caja de traba

Fuente: Fibre Box Association (6)

Materiales

Las cajas de plancha de fibra para productos que se empacan húmedos o con hielo deben estar impregnadas de cera o recubiertas con material resistente al agua. La resistencia a la compresión de la plancha de fibra no tratada puede reducirse en más de la mitad en condiciones de humedad relativa del 90%. Además de mantener la resistencia de las cajas, la cera ayuda a reducir la pérdida de humedad del producto a la plancha de fibra. Todas las cajas engomadas deben estar hechas con un adhesivo resistente al agua.

La mayoría de las cajas de plancha de fibra vienen provistas de agujeros para permitir la ventilación del calor (respiración) del producto y la circulación del aire frío al producto. Agarraderas permiten el manipuleo de las cajas durante la carga y descarga. Todos los agujeros deben estar diseñados y colocados de tal manera que no debiliten la caja sustancialmente.

Las jabas de madera siguen siendo populares con algunos embarcadores debido a la fuerza del material y su resistencia a la alta humedad durante el preenfriamiento, tránsito y almacenamiento. Las jabas de madera son construidas de tal manera que permiten bastante circulación del aire alrededor del producto empacado.

La mayoría de las cajas de plancha de fibra y las jabas de madera están diseñadas para apilarse en sus lados superiores e inferiores. La fuerza de compresión y la protección del producto se reducen cuando las cajas o las jabas se apilan sobre sus extremos o sobre sus lados. Las cajas mal alineadas pueden perder hasta el 30% de su fuerza, mientras que las cajas apiladas en posición cruzada pueden perder hasta el 50% de su fuerza de compresión de arriba hacia abajo.

Diversos materiales se agregan a los contenedores de embarque para proveer fuerza adicional y protección al producto. Los divisores o tabiques y lados y extremos de doble o triple grosor en cajas de plancha de fibra proveen resistencia de compresión adicional y reducen el daño al producto.

Las almohadillas, envoltorios y mangas y viruta también reducen el magullamiento. Las almohadillas también se emplean para proveer humedad, como en el caso del espárrago; proveer tratamiento químico para reducir la descomposición, como en el caso de almohadillas de dióxido de sulfuro en uvas; y absorber etileno, como en el caso de almohadillas de permanganato de potasio en cajas de banano y flores.

Los forros de papel transparente o bolsas de plástico se emplean para retener la humedad. El plástico perforado se emplea en la mayoría de productos para permitir el intercambio de gases y evitar la humedad excesiva. El plástico sólido se emplea para sellar el producto y proveer una atmósfera modificada reduciendo la cantidad de oxígeno disponible para la respiración y la maduración. Esto se hace con banano, fresas y tomates.

Los forros de papel y de espuma de poliestireno ayudan a aislar el producto de las temperaturas calientes o frías cuando se transporta usando carga aérea no refrigerada. El papel periódico húmedo se emplea para proporcionar humedad a hierbas y flores de corte frescas.

Los embarcadores deben verificar con APHIS antes de utilizar materiales de empaque hechos con materiales de origen vegetal tales como paja u hojas. El ingreso de algunos productos, incluyendo tierra, es prohibido en los Estados Unidos y en otros países.

Métodos

Los métodos de empaque incluyen:

- empaque en el campo—los productos se colocan en cajas de planchas de fibra o jabas de madera durante la cosecha. Algunos productos son envueltos. Ya llenos en papel los contenedores se llevan a una instalación de pre-enfriamiento para retirar el calor del campo.
- empaque en cobertizo—los productos se procesan o empacan bajo techo en un lugar central. El producto es traido del campo al cobertizo de empaque a granel en jabas de campo, tolvas o camiones. Los productos son pre-enfriados antes o después de ser colocados en los contenedores de embarque.
- reempaque—los productos de un contenedor son reclasificados y colocados en otro recipiente. Esto se hace a menudo para usar contenedores más pequeños para el detallista o para el consumidor.

Tipos de Empaque

Los tipos de empaque incluyen:

- llenado por volumen—los productos se colocan a mano o a máquina en el contenedor hasta que se llegue a la capacidad, peso o recuento deseados.
- empaque en bandeja o celdas—los productos se colocan en bandejas moldeadas o celdas que proporcionan separación de producto y magullamiento reducido.
- empaque ordenado ("Place Pack") los productos se envuelven y se colocan cuidadosamente en el contenedor. Esto reduce el magullamiento y da una apariencia agradable.
- empaque para el consumidor o preempaque—cantidades relativamente pequeñas del producto son empacadas, pesadas y etiquetadas para la venta al detalle.
- envoltura en película transparente o plástico encogido (shrink wrap)—cada fruta o verdura se envuelve y se sella individualmente para reducir la pérdida de humedad y la descomposición. La película puede tratarse con fungicidas u otros productos químicos.
- atmósfera modificada—los recipientes individuales para el consumidor, contenedores de embarque o las cargas de contenedores en tarimas son selladas con película o bolsas plásticas. El nivel de oxígeno se reduce y el nivel de dióxido de carbono se aumenta. Esto reduce la respiración del producto y retarda el proceso de maduración.

Los contenedores de embarque deben ser del tamaño correcto y deben llenar correctamente. Los contenedores que son muy anchos y pesan más que 23 kilos (50 lbs.) fomentan el manipuleo pesado aumentando el daño al producto y al contenedor. El sobre llenado causa magullamiento del producto y excesiva protuberancia de los lados del contenedor, lo que conduce a la disminución de la fuerza de compresión y daño al producto. El producto se magulla conforme se mueve libremente dentro del contenedor de embarque durante el transporte y el manipuleo.

Lo que el Empaque Tiene que Resistir

Manipuleo brutal. Esta caja de piñas se dejó caer durante la descarga. Los agujeros de ventilación son demasiado grandes y están colocados demasiado cerca de las esquinas. Agujeros circulares, colocados estratégicamente, darían una ventilación adecuada sin reducir la resistencia de la caja.

Compresión. Estas cajas de melones no tienen suficiente fuerza para resistir mucho manipuleo y el peso de los demás contenedores encima.

Impacto y vibración. Estas cajas de melones se movieron durante el transporte. Las cajas no tienen suficiente fuerza de compresión para el apilamiento traslapado que se empleó para proporcionar suficiente circulación de aire entre la cajas.

Alta humedad. El empaque debe tener en cuenta los efectos de humedad, incluyendo el uso de hielo por encima ("top-icing") o hielo por dentro ("package-icing") cuando estos sean recomendados para el producto. Estas cajas enceradas de plancha de fibra de cebollinas están diseñadas para ser empacadas con hielo.

Tipos de Empaque

Empaque de apio en el campo en cajas de plancha de fibra de una pieza. Las cajas ventiladas se colocan en tarimas y son llevadas del campo a una instalación de enfriamiento al vacío.

Empaque en cobertizo de hongos en bandejas de plancha de fibra de cierre automático. Los hongos han sido preempacados en contenedores de plancha de fibra, envueltos en película y etiquetados para la venta al detalle.

Cajas de traba de fruta kiwi llenadas por volumen: Las lengüetas de plástico en los extremos proporcionan fuerza de compresión y sirven para trabar las cajas forradas de película cuando son apiladas en tarimas.

Granadillas y feijoas empacadas en bandejas de plástico con celdas dentro de bandejas de plancha de fibra, con anuncios publicidad impresos por el embarcador para exhibir en el almacén de comestibles.

Empaque ordenado de limones reales con etiquetas individuales de marca en una jaba de madera clavada, envueltos en papel de seda a colores, con una malla plástica cubriendo el contenido.

Empaque ordenado de tunas en una caja encerada de plancha de fibra totalmente telescopiable. Cada fruta está envuelta en papel de seda impreso con información para el consumidor sobre el manejo y recetas.

Empaque para el consumidor de col de bruselas en una bandeja de plancha de fibra con una docena de canastas de plancha de fibra envueltas en película en unidades de 284 g. (10 oz.), etiquetadas para la venta al menudeo.

Pepinos sin semilla, envueltos en plástico encogido, en una bandeja de plancha de fibra de cierre automático. La caja lleva instrucciones para su almacenamiento.

Caja de plancha de fibra de una pieza con papayas protegidas con relleno de papel y con etiquetas de marca. Las papayas son empacadas por recuento y colocadas a un solo nivel.

Caja de plancha de fibra de una pieza de begonias en macetas, protegidas con mangas plásticas y un divisor de plancha de fibra.

Caja de plancha de fibra de dos piezas con tapadera de limones, llenada por volumen a 4.5 kilos (10 lbs.).

Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable de ajos, llenada por volumen a 13.6 kilos (30 lbs.).

Caja totalmente telescopiable, de manojos de narcisos sostenidos con una abrazadera de madera adherida a los lados de la caja.

Caja totalmente telescopiable de margaritas gerbera. Cada tallo se pasa a través de un agujero de un sostén de plancha de fibra que posteriormente se engrapa a los lados de la caja. Los tallos son asegurados por una abrazadera de espuma de poliestireno que también proporciona fuerza de compresión a la caja cuando se apila.

Espárragos empacados verticalmente en cajas de plancha de fibra impregnadas de cera, totalmente telescopiables con apertura para permitir la ventilación del calor de la respiración del producto. Una almohadilla húmeda se encuentra en el fondo de la caja.

Caja totalmente telescopiable de piñas empacadas de costado para evitar daño por compresión a la parte superior de la fruta. Cada piña tiene una etiqueta de marca a colores.

Caja de plancha de fibra estilo Bliss con aguacates empacados en bandeja. Lengüetas verticales de plancha de fibra traban las cajas cuando estas están apiladas en tarimas. Las dos capas de aguacates están colocadas en bandejas moldeadas de plancha de fibra. El recuento del producto e instrucciones de almacenamiento aparecen impresos en la caja.

Caja de una pieza con tapadera de meter con orquídeas cymbidium en frascos que contienen una solución para preservar las flores. Cada orquídea está envasada en un contenedor plástico. Cintas de color dan soporte adicional a las flores.

Bandeja de plancha de fibra de cierre automático con tomates protegidos contra el magullamiento por divisores de espuma de poliestireno.

Bandeja de plancha de fibra de cierre automático con frambuesas empacadas para el consumidor en contenedores de 227 ml ($^1/_2$pint) envueltos en plástico.

Un divisor de plancha de fibra agrega fuerza de compresión a esta caja totalmente telescopiable de melones honeydew, con aletas superiores de traba.

Divisores de plancha de fibra y papel desmenuzado proporcionan protección contra el magullamiento a estos melones espinosos (kiwanos) en esta caja de plancha de fibra totalmente telescopiable.

Tolvas plegables de madera, con sandías, con una base de tarima, contribuyen al manipuleo más fácil y con menos daños. Tolvas de plancha de fibra así como de madera también pueden ser usadas para manipulear productos empacados en bolsas, tales como el repollo, la calabaza, la zanahoria y la cebolla.

Jabas de madera alambradas de mandarina. Las jabas alambradas también se emplean para muchos vegetales, incluyendo ejotes, berenjenas, verduras de hoja, melones, chiles y calabacitas.

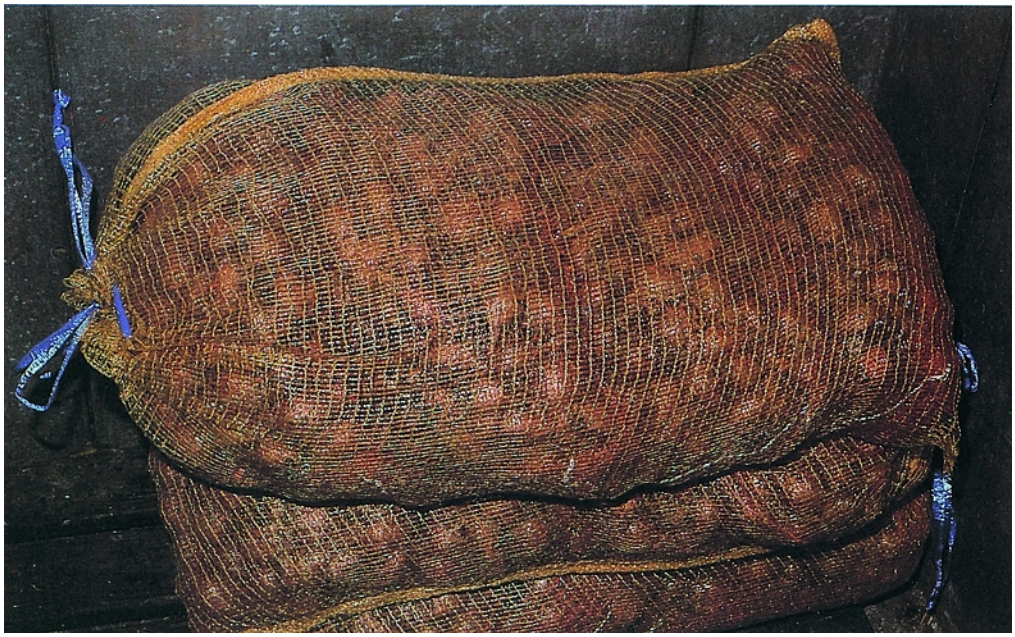
Jaba de madera alambrada con gypsophila. Las flores se empácan mojadas en un contenedor plástico usando una solución preservativa para flores. Una manga de papel protege las flores contra los lados de la jaba durante el manipuleo y transporte.

Jaba de madera alambrada de lirios en manojos que se empacan mojados en un contenedor de plástico. Cada manojo está protegido individualmente con mangas de plástico.

Jabas de madera clavada en forma de pirámide, con espárragos. Las jabas proporcionan fuerza de compresión y ventilación. Una almohadilla húmeda es colocada en el fondo de los tallos del espárrago para mantener la calidad.

Ajos en jabas de madera clavada y alambradas proporcionan espacio adicional para la ventilación debido a su forma.

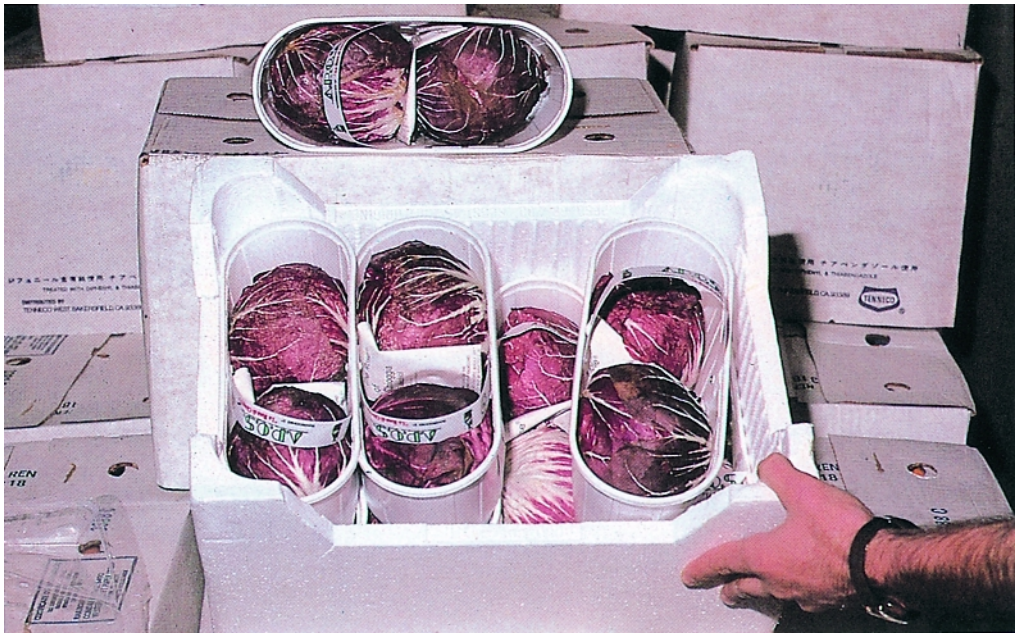
Sacos de plástico con zanahorias deshojadas. Pequeños agujeros en la bolsa permiten un intercambio de gases mientras se mantiene una alta humedad.



Bolsas de malla plástica con chalotes. La malla proporciona la ventilación necesaria para este producto que se daña con alta humedad.

Contenedores plásticos para lechuga hidropónica. Estos contenedores proporcionan protección y un nivel alto de humedad, y están etiquetados con información para el consumidor.

Mangas de plástico protegen a estas begonias en maceta contra daños por el manipuleo. También se emplean mangas de papel y poliéster para plantas en maceta.



Raddichio en cajas de espuma de poliestireno con la tapadera perforada. El raddichio está empacado en contenedores de plástico con información para el consumidor sobre su manipuleo y recetas.

Mangas de malla de espuma y papel desmenuzado protegen a estas papayas contra el magullamiento. Cada fruta lleva una etiqueta adherida con su marca.

Estandarización

Debido al gran número de diferentes tamaños de contenedores que se emplean, las industrias de frutas, verduras y flores han desarrollado normas para las cajas. Los contenedores estandarizados:

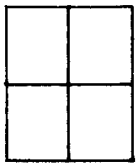
- reducen el inventario de contenedores para fabricantes y cultivadores.
- utilizan, con otros contenedores, del 90% al 100% de la superficie de las tarimas estándar más usadas que son de 1219 mm × 1016 mm (48" × 40"), con ningún saliente y poco espacio libre.
- proveen cargas unitarias y cargas mixtas en tarima más estables.
- reducen los costos de transporte y comercialización.

El Proyecto MUM fue desarrollado por la industria de frutas y verduras y el USDA para fomentar la estandarización de los contenedores y las cargas unitarias. La siglas significan Modularización, Unitarización y Mecanización. La Tabla 1 muestra 11 contenedores MUM recomendados, dispuestos sobre una tarima estándar, y la Tabla 2 contiene una lista de los contenedores de embarque actualmente en uso y sus reemplazos MUM propuestos.

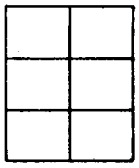
Los contenedores de embarque estandarizados proveen cargas unitarias estables, como se muestra a la izquierda, y ayudan a reducir las cargas mixtas inestables como las que aparecen a la derecha.

Tabla 1. Tamaños de contenedores MUM recomendados, indicados con las dimensiones de exteriores largo y ancho, colocados en una tarima estándar, 1219 mm × 1016 mm (48" × 40").

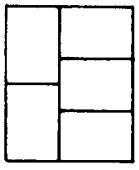
Dimensiones exteriores:
600 × 500 mm
(23.62 × 19.69")
Utilización de la
tarima: 100%



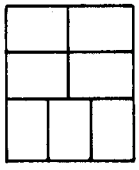
Dimensiones exteriores:
500 × 400 mm
(19.68 × 15.75")
Utilización de la
Tarima: 100%



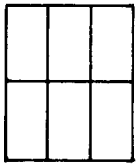
Dimensiones exteriores:
600 × 400 mm
(23.62 × 15.75)
Utilización de la
tarima: 100%



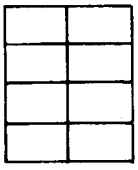
Dimensiones exteriores:
500 × 333 mm
(19.68 × 13.11)
Utilización de la
tarima: 97%



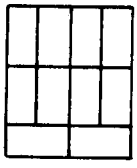
Dimensiones exteriores:
600 × 333 mm
(23.62 × 13.11")
Utilización de la
tarima: 99%



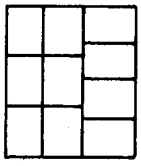
Dimensiones exteriores:
500 × 300 mm
(19.68 × 11.81")
Utilización de la
tarima: 100%



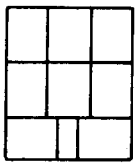
Dimensiones exteriores:
475 × 250 mm
(18.70 × 9.84")
Utilización de la
tarima: 99%



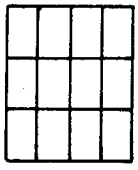
Dimensiones exteriores:
400 × 300 mm
(15.75 × 11.81")
Utilización de la
tarima: 100%



Dimensiones exteriores:
433 × 333 mm
(17.01 × 13.11")
435 × 330 mm
(17.12 × 12.99")
Utilización de la
tarima: 96%



Dimensiones exteriores:
400 × 250 mm
(15.75 x 9.84")
Utilización de la
tarima: 100%



Dimensiones exteriores:
400 × 333 mm
(15.75 × 13.11")
Utilización de la
tarima: 99%

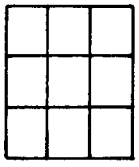


Tabla 2. Recipientes de embarque de frutas y verduras usados actualmente y sus sustitutos MUM propuestos.

Un contenedor comercial actual				Sustituto MUM	
Producto	Dimensión exterior de un contenedor estándar actual mm (pulgadas)	Peso y recuento bruto medio	Capacidad impresa en el contenedor	Exterior cm	Peso o recuento bruto medio
Avocado [Haas] *(Aguacate [Haas])*	440 x 355 x 184 (17.32 x 13.97 x 7.24)	48 unidades	—	50 x 30 x 18	50 unidades
Beans [green] *(Ejotes)*	392 x 304 x 304 (15.43 x 11.97 x 11.97)	28.5 lbs.	1 bu.	40 x 30 x 30 40 x 30 x 25	31.5 lbs. 28.0 lbs.
Broccoli *(Brocoli)*	508 x 300 x 272 (19.9 x 11.81 x 10.7)	14 manojos	—	50 x 30 x 30	14 manojos
Cabbage [green] *(Repollo [verde])*	600 x 425 x 285 (23.62 x 16.73 x 11.22)	17 unidades	—	60 x 40 x 30	18 unidades
Cabbage [green] [approx. 7" diameter] *(Repollo [verde] [aprox. 7" diameter])*	585 x 360 x 340 (25.03 x 14.17 x 13.38)	14 unidades	1-3/4 bu.	60 x 40 x 30	14 unidades
Cabbage [red] *(Repollo [rojo])*	641 x 335 x 340 (25.23 x 13.18 x 13.38)	16 unidades	—	50 x 40 x 30	16 unidades
Celery [Michigan 3"] *(Apio [Michigan 3"])*	515 x 380 x 290 (20.27 x 14.96 x 11.41)	35 unidades		50 x 40 x 30	38 unidades
Cucumbers [Super Select] *(Pepinos [Super Select])*	454 x 308 x 305 (17.87 x 12.12 x 12.00)	85 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	85 unidades
Eggplant *(Berenjena)*	460 x 315 x 305 (18.11 x 12.40 x 12.00)	19 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	21 unidades
Eggplant *(Berenjena)*	365 x 285 x 215 (14.37 x 11.33 x 8.46)	—	5/9 bu.	40 x 30 x 20	
Grapefruit [27] *(Toronja [27])*	444 x 305 x 273 (CA) (17.48 x 12.00 x 10.74)	27 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30	32 unidades
Grapefruit [27] *(Toronja [27])*	455 x 298 x 261 (FL) (17.91 x 11.73 x 10.27)				
Grapefruit [36] *(Toronja [36])*	444 x 305 x 273 455 x 298 x 261	36 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30	40 unidades
Grapefruit [40] *(Toronja [40])*	444 x 305 x 273 455 x 298 x 261	40 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30	38 unidades
Grapefruit [48] *(Toronja [48]*	444 x 305 x 273 455 x 298 x 261	48 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30	53 unidades
Grapes *(Uvas)*	415 x 360 x 150	23 lb.	23.5 lb.	50 x 40 x 11 50 x 30 x 14	24.0 lb. 22.0 lb. 25.6 lb.
Greens [spinach, turnip, kale, collard] *(Verdura de hoja [espinaca, nabo, col rizada, breza])*	515 x 320 x 330 (20.27 x 12.59 x 12.99)	25.5 lb.	1-1/4 bu.	50 x 40 x 30	
Lemons [115 & 119] *(Limón real [115 & 119])*	450 x 300 x 260 (17.71 x 11.81 x 10.23)	115 & 119	4/5 bu.	40 x 30 x 30	132 unidades
Lemons [165 & 172] *(Limon real [165 & 172])*	430 x 300 x 280 (16.92 x 11.81 x 11.02)	165 & 172	4/5 bu.	40 x 30 x 30	185 unidades

FUENTE: Turczyn and Anthony (29).

Tabla 2. Recipientes de embarque de frutas y verduras usados actualmente y sus sustitutos MUM propuestos.—Sigue

	Un contenedor comercial actual			Sustituto MUM	
Producto	Dimensión exterior de un contenedor estándar actual mm (pulgadas)	Peso y recuento bruto medio	Capacidad impresa en el contenedor	Exterior cm	Peso o recuento bruto medio
Lettuce [4-5"] *(Lechuga [4-5"])*	550 x 415 x 285 (21.65 x 16.33 x 11.22)	24 unidades	— —	60 x 40 x 30 50 x 40 x 30	40 unidades 32 unidades
Lettuce [4-1/2-5"] *(Lechuga [4-1/2-5"])*	550 x 415 x 285	24 unidades	—	60 x 40 x 30 50 x 30 x 30	30 unidades 24 unidades
Lettuce [5-1/2-6-1/2"] *(Lechuga [5-1/2-6-1/2"])*	550 x 410 x 285	24 unidades	—	60 x 40 x 30 50 x 40 x 30	24 unidades 18 unidades
Melons [Honeydew] 7-3/4" *(Melones)*	460 x 410 x 210 (18.11 x 16.14 x 8.26)	5 unidades	—	50 x 40 x 21	5 unidades
Okra *(Ocra)*	484 x 230 x 164 (19.05 x 9.05 x 6.45)		0.436 bu. (1/2)	40 x 30 x 15	1/2 bu.
Oranges [88] *(Naranjas [88])*	455 x 298 x 261 (FL) (17.91 x 11.73 x 10.27)	88 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30 ± 10	90 unidades
Oranges [88] *(Naranjas [88])*	444 x 305 x 273 (CA) (17.48 x 12.00 x 10.74)				
Oranges [100] *(Naranjas [100])*	455 x 298 x 261 444 x 305 x 273	100 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30 ± 10	98 unidades
Oranges [113] *(Naranjas [113])*	455 x 298 x 261 444 x 305 x 273	113 unidades	4/5 bu.	50 x 30 x 30 ± 10	110 unidades
Peaches [south, 2-1/4"] *(Duraznos [sur, 2-1/4"])*	450 x 290 x 300 (17.71 x 11.41 x 11.81)	41.7 lb.	—	50 x 30 x 30	45.8 lb.
Peaches [western] *(Duraznos [occidente])*	—	—	—	—	—
Peaches [2-1/4"] *(Duraznos [2-1/4"])*	445 x 356 x (146 - 171)	—	25 lb.	50 x 30 x 16	26.0 lb.
Peaches [2-3/8"] *(Duraznos [2-3/8"])*	445 x 356 x (146 - 171) (17.51 x 14.01 x (5-3/4 - 6-3/4)	—	25 lb.	50 x 30 x 16	23.5 lb.
Peaches [2-7/16"] *(Duraznos [2-7/16"])*	445 x 356 x (146 - 171) (17.51 x 14.01 x (5-3/4 - 6-3/4)	25 lb.	50 x 30 x 16	25.9 lb.	
Peaches [2-5/8"] *(Duraznos [2-5/8"])*	445 x 356 x (146 - 171) (17.51 x 14.01 x (5-3/4 -6-3/4)	25 lb.	50 x 30 x 16	24.0 lb	
Peaches [2-13/16"] *(Duraznos [2-13/16"])*	445 x 356 x (146 - 171) (17.51 x 14.01 x (5-3/4 - 6-3/4)	25 lb.	50 x 30 x 16	24.5 lb.	
Peaches [2-7/8"] *(Duraznos [2-7/8"])*	445 x 356 x (146 - 171) (17.51 x 14.01 x (5-3/4 - 6-3/4)	25 lb.	50 x 30 x 16	24.5 lb.	
Pears [110] *(Peras)*	457 x 310 x 234 (17.99 x 12.20 x 9.21)	39.5 lb.	—	40 x 30 x 30	44.8 lb.
Chiles *(Chiles [habaneros])*	460 x 315 x 305 (18.11 x 12.40 x 12.00)	28.3 lb.	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	25.8 lb.

FUENTE: Turczyn and Anthony (29).

Tabla 2. Recipientes de embarque de frutas y verduras usados actualmente y sus sustitutos MUM propuestos.—Sigue

	Un contenedor comercial actual			Sustituto MUM	
Producto	Dimensión exterior de un contenedor estándar actual mm (pulgadas)	Peso y recuento bruto medio	Capacidad impresa en el contenedor	Exterior cm	Peso o recuento bruto medio
Sweet Pimento [green] *(Pimiento [verde])*	452 x 312 x 305 (17.79 x 12.28 x 12.00)	75 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	75 unidades
Peppers [spicy] *(Chiles [picantes])*	405 x 305 x 301 (15.94 x 12.00 x 11.85)	—	1 bu.	40 x 30 x 30	1 bu.
Peppers [red] *(Chile pimiento [rojo])*	480 x 306 x 319 (18.89 x 12.04 x 12.55)	—	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	1-1/9 bu.
Potatoes [white #1's] [round reds] *(Papas [blancas #1] [rojas redondas])*	495 x 325 x 240 (19.48 x 12.79 x 9.44)	53.3 lb.	50 lb.	50 x 30 x 30	57.2 surtidas 45 lbs. con 9 bolsas de 5 lbs.
Romaine *(Lechuga Romana)*	450 x 305 x 305 (17.71 x 12.00 x 12.00)	17 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	18 unidades
Squash [Acorn] *(Calabacitas [Acorn])*	460 x 315 x 305 18.11 x 12.40 x 12.00	36 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	33 unidades
Squash [Butternut] *(Calabacitas [Butternut])*	460 x 315 x 305 (18.11 x 12.40 x 12.00)	23 unidades	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	24 unidades
Tomatoes *(Tomate)*	470 x 300 x 240 (18.50 x 11.18 x 9.44)	—	30 lb.	50 x 30 x 23	29.5 lb.
Zucchini *(Calabacitas)*	480 x 303 x 316 (18.89 x 11.92 x 12.44)	—	1-1/9 bu.	50 x 30 x 30	1-1/9 bu.

FUENTE: Turczyn and Anthony (29).

Cargas Unitarias

Muchos embarcadores y recibidores han cambiado de manejar contenedores individuales de embarque a cargas unitarias en tarimas. La mayoría de los centros de distribución están preparados para almacenar cargas en tarimas en armazones de tres niveles.

Las cargas unitarias permiten:

- manipuleo reducido de los contenedores individuales de embarque.
- menos daño a los contenedores y a los productos que contienen.
- carga y descarga más rápida del equipo de transporte.
- operaciones más eficientes en los centros de distribución.
- menos robo del producto.

Las cargas unitarias pueden incluir algunas de las siguientes características:

- tarimas de madera o laminas corredizas estándar, 1219 × 1016 mm (48" × 40").
- lengüetas verticales para trabar, hechas de plancha de fibra, plástico o alambre entre las cajas.
- cajas con agujeros para la circulación del aire, que se alinean cuando las cajas se apilan una sobre otra, esquina con esquina.
- goma entre las cajas para resistir el deslizamiento horizontal.
- malla plástica alrededor de la carga de cajas en la tarima.
- esquineros de plancha de fibra, plástico o metal.
- correas de plástico o metal alrededor de los esquineros y cajas.

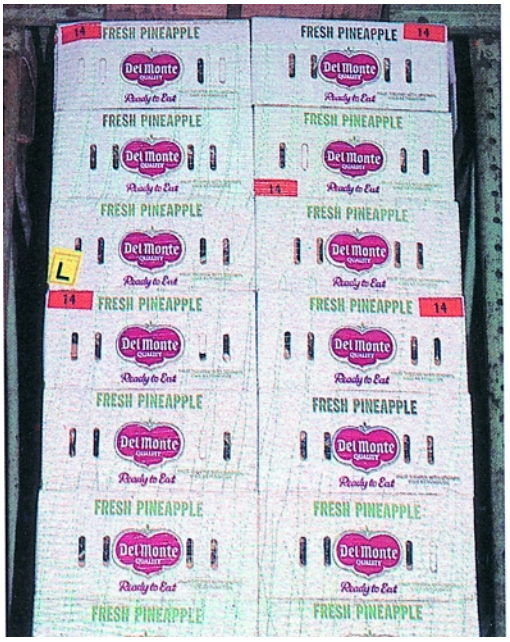
Tarimas

Las tarimas de madera deben ser lo suficientemente fuertes para permitir el almacenamiento con carga en gradas de tres. Es necesario hacer las provisiones para el uso de montacargas y triquet. El diseño del fondo de la tarima no debe impedir la circulación del aire.

Las tarimas deben tener un número adecuado de tablas en la parte superior para soportar cajas de plancha de fibra. De lo contrario, las cajas pueden desplomarse entre las tablas como consecuencia del peso de los contenedores encima, aplastar los productos, y causar que toda la carga se incline o caiga de la tarima.

Los bordes de las cajas no deben colgar sobre los bordes de las tarimas. Esto puede reducir la fuerza de las cajas de plancha de fibra por un tercio. Esta condición también puede conducir al colapso de toda la carga, aplastando el producto, y hacer difícil la carga, descarga y almacenamiento en gradas. Por otra parte, las cajas que utilicen menos del 90% de la superficie de la tarima y no se alineen con el borde de la tarima pueden moverse durante el tránsito.

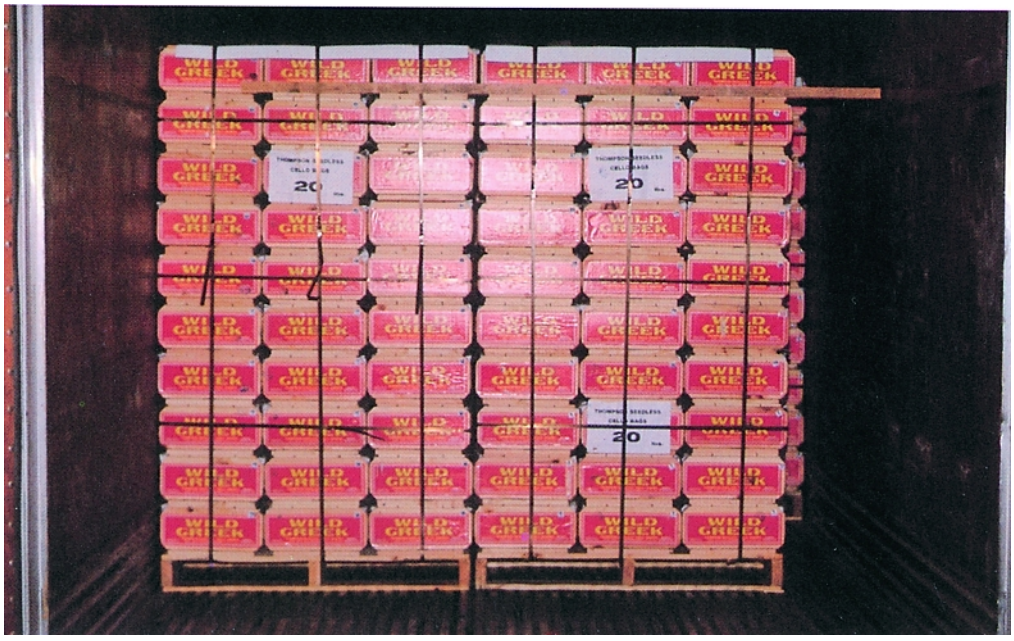
Las cajas en tarima de contenedores de embarque que no estan aseguradas con fleje o malla deben tener por lo menos las tres hileras superiores de contenedores apilados en forma cruzada para proporcionar estabilidad. Algunos embarcadores usan envolturas de película, cinta adhesiva o goma en las gradas superiores además del apilamiento cruzado. Los contenedores deben ser lo suficientemente fuertes para que se puedan apilar enforma cruzada sin colapsar. La envoltura de película no debe ser empleada en contenedores de embarque con productos que necesitan ventilación.



Malla plástica transparente de fibra totalmente telescopiables que contiene piñas permite una carga unitaria estable que puede colocarse rápidamente en el armazón de almacenamiento.

Esquineros y flejes de plástico son cargadas y descargadas de barcos de carga genera, transportadas en furgones por remolques carretera y colocados en los estantes de almacenamiento.

La malla plástica transparente ayuda a estabilizar esta carga de melones dulces. Las cajas son demasiado débiles y no están apiladas cuidadosamente una sobre la otra. Las esquinas de las cajas deben alinearse para obtener el máximo de fuerza de las mismas.



Flejes de plástico y esquineros superiores se emplean para utilizar esta carga de uvas empacadas en cajas agujereadas de madera. Una tira de madera está clavada por encima de las dos cargas en tarima para apuntalarla contra la pared del remolque.

Enganches de plancha de fibra entre las lengüetas verticales de cada caja de traba con uvas de mesa ayudan a unitizar cada hilera de cajas horizontalmente. Las leñguetas de plástico en los extremos de las cajas unitizan las cajas verticalmente, dando fuerza de apilamiento y alineación.

Una lámina de plancha de fibra con ranuras y agujeros para la ventilación une las lengüetas verticales de plancha de fibra en la capa superior de la carga de frambuesas.

El saliente sobre la tarima causó el colapso de esta caja de piñas y dañó al producto adentro. Las cajas pierden su fuerza de compresión cuando se cargan de esta manera.

Cajas demasiado grandes y débiles causan daño a estas sandías y hacen difíciles su manipuleo y almacenamiento. Las cajas son demasiado pesadas al cargarse (34 kilos [76 lbs.]) y son demasiado anchas y largas para ser manipuladas con cuidado. Las cajas son demasiado grandes para una tarima estándar, resultando en salientes de la tarima y estrujamiento de la caja y las sandías.

Carga mixta de frutas unitizada con malla de plástico transparente es transferida por triquet a un camión para entrega local.

Una carga de papas congeladas unitizada sobre entrepaños con envoltura de película es descargada de un contenedor ferroviario por un montacarga con accesorio especial para empujar y halar.

Entrepaños

Los entrepaños son empleados por algunos embarcadores porque cuestan menos que las tarimas. También eliminan el costo de transportar y devolver tarimas. Se necesita un montacargas especial para transferir cargas en entrepaños a las tarimas y viceversa, en los centros de distribución del embarcador y recibidor. Si el recibidor no tiene el equipo adecuado de manipuleo, los recipientes son descargados a mano sobre tarimas para luego almacenarse. Los contenedores de embarque en entrepaños se apilan en forma cruzada, se envuelven en película o se unitizan con esquineros y flejes.

Los entrepaños hechos de plancha de fibra o de plástico deben ser suficientemente fuertes para que se puedan afianzar y halar hacia los dientes del montacarga y levantarse cuando cargadas. Los entrepaños de plancha de fibra deben estar impregnados de cera cuando se usan en condiciones húmedas. Los entrepaños empleados en equipos de transporte deben tener agujeros para la circulación del aire debajo de la carga. Es recomendable el uso de entrepaños en unidades de transporte refrigerado con canales poco profundos en el piso debido a la necesidad de una circulación adecuada del aire debajo de la carga.

Etiquetas y Marcas

El etiquetado de los contenedores de embarque ayuda a identificar y anunciar los productos facilitando su manejo por los recibidores. Las cajas de plancha de fibra pueden ser preimpresas con etiquetas a colores. Materiales de contenedores requieren etiquetas engomadas, estampadas o marcadas. Para ser identificadas algunas frutas y verduras de alta calidad son marcadas individualmente con pequeñas etiquetas adhesivas que llevan el nombre comercial en colores. Algunos embarcadores también proporcionan folletos para el consumidor con recetas e instrucciones para seleccionar y almacenar el producto. Todos los contenedores deben estar claramente etiquetados y marcados en el idioma del país de destino con la siguiente información:

- nombre común del producto.
- peso neto, recuento y/o volumen.
- nombre de la marca, así como el nombre y dirección del empacador o el embarcador.
- país de origen.
- tamaño y clasificación, cuando se emplean normas.
- temperatura de almacenamiento recomendada.
- instrucciones especiales de manipuleo.
- nombre de los fungicidas o bactericidas empleados en el empaque que estan aprobados en los Estados Unidos.

Bajo los reglamentos de la FDA el etiquetado de los envases para el consumidor es obligatorio. Además del nombre del producto, peso neto, y nombre y dirección del fabricante, empacador o distribuidor, los productos procesados deben llevar una lista de los ingredientes usados. El Servicio Aduanero de los Estados Unidos requiere que el contenedor exterior en que llegarán los productos al comprador en los Estados Unidos esté marcado para indicar el país de origen. El envase ayuda a vender frutas y verduras, plantas y flores cortadas tropicales, especialmente cuando los contenedores de embarque llevan etiquetas atractivas y proporcionan la protección necesaria al producto.

Pre-Enfriar el Producto para Asegurar la Calidad

La extracción del calor de campo mediante el proceso de enfriamiento a una temperatura recomendada de almacenamiento y humedad relativa es absolutamente necesaria para mantener la calidad de frutas, verduras, plantas y flores cortadas. La calidad de la mayoría de los productos deteriora rápidamente si no se extrae el calor de campo antes de cargarlos al equipo de transporte. La tasa de respiración y maduración aumentan de 2 a 3 veces por cada 10°C (18°F) sobre la temperatura de almacenamiento recomendada.

El equipo refrigerado de transporte está diseñado para mantener la temperatura, y no debe emplearse para extraer el calor de campo de los productos empacados en contenedores de embarque. Asimismo, las unidades de refrigeración no son capaces de aumentar o controlar la humedad relativa.

Una gran diferencia de temperatura entre el serpentín de evaporación de la unidad de refrigeración y el producto aumenta la pérdida de humedad del producto. Esto causa que el evaporador se escarche y que los productos se encojan o se marchiten y pesen mucho menos. La mayoría de las frutas y verduras tienen un contenido de agua entre 80 y 95 porciento.

Factores

El pre-enfriamiento extiende la vida del producto reduciendo:

- el calor de campo.
- la tasa de respiración (calor generado por el producto).
- el ritmo de maduración.
- la pérdida de humedad (encogimiento y marchitamiento).
- la producción de etileno (gas de maduración generado por el producto).
- la propagación de la descomposición.

El éxito del pre-enfriamiento depende de:

- tiempo entre la cosecha y el pre-enfriamiento.
- tipo de contenedor de embarque, si el producto se empaca primero.
- temperatura inicial del producto.
- velocidad o cantidad del aire frío, agua o hielo usado.
- temperatura final del producto.
- saneamiento del aire o agua de pre-enfriamiento para reducir los organismos de descomposición.
- mantenimiento de la temperatura recomendada después del pre-enfriamiento.

El pre-enfriamiento debe hacerse tan pronto como sea posible después de la cosecha. La cosecha debe efectuarse a primeras horas de la mañana a fin de minimizar el calor del campo y la carga de refrigeración sobre el equipo de enfriamiento. Los productos cosechados deben protegerse del sol con una cubierta hasta que sean colocados en la instalación de pre-enfriamiento.

Muchos productos se empacan en el campo o en cobertizo y luego enfriados. Jabas de madera alambradas o clavadas o cajas de plancha de fibra enceradas se usan para productos empacados que son preenfriados con agua o hielo después de ser empacados. El pre-enfriamiento de productos empacados en contenedores para el embarque y apilados en cargas unitizadas en tarimas es especialmente importante, puesto que la circulación del aire alrededor y a través de los recipientes puede ser limitada durante el transporte y el almacenamiento.

El pre-enfriamiento es particularmente importante para productos que producen mucho calor. Los siguientes son ejemplos de productos que tienen ritmos elevados de respiración y una vida útil corta:

alcachofas	espárrago	maíz dulce
arvejas	espinaca	moras
berro	frambuesas	ocra (quimbombó)
brócoli	fresa	perejil
cebolla verde	frijol lima	retoños de frijol
col de bruselas	habichuelas	zanahorias en manojos
col rizada	hongos	
endiva	lechuga	

Métodos

La elección del método de enfriamiento depende de la naturaleza, valor y cantidad de producto, así como del costo de la mano de obra, equipo y materiales. Los métodos de enfriamiento incluyen:

- enfriamiento en cuarto—apilando los contenedores de producto en un cuarto frio. Algunos productos son nebulizados o rociados con agua durante su enfriamiento en el cuarto.
- enfriamiento por aire forzado y enfriamiento por presión de agua—succionando el aire a través de pilas de contenedores de productos en un cuarto refrigerado. Para algunos productos, se le agrega agua al aire.
- enfriamiento por agua—agitar el producto a granel, en tolvas o contenedores de embarque dentro de grandes tanques de agua helada.
- enfriamiento al vacío—extracción de calor de los productos empacados en contenedores de embarque a través de la creación de vacío en una camara.
- enfriamiento al hidrovacío—agregando humedad al producto empacado en contenedores de embarque antes o durante el proceso de vacío, para acelerar la extracción del calor.
- empaque con hielo por dentro—inyectando aguanieve o hielo triturado en cada contenedor de embarque con producto. Algunas operaciones emplean contenedores a granel.

Hay equipos portátiles disponibles para uso en el campo tales como plantas de hielo, hidroenfriadores, enfriadores al vacío, enfriadores de aire forzado y máquinas para empacar con hielo por dentro. Este equipo es útil para operaciones remotas o de pequeña escala que no pueden justificar la inversión en una instalación fija de pre-enfriamiento. Montado sobre rodos o carretillas, el equipo puede seguir la cosecha de campo en campo y ser compartido por muchos cultivadores.

El hidroenfriamiento y el enfriamiento al vacío son los métodos más rápidos de enfriamiento. El enfriamiento es posible hasta en media hora. Los productos y empaques en hidroenfriamiento tienen que poder soportar el contacto directo del agua. Para el enfriamiento al vacío, es necesario que los productos tengan una gran área de superficie, baja densidad y alto contenido de humedad. Las cajas y envolturas que se usen deben permitir la ventilación del calor.

El enfriamiento de aire forzado puede durar una o dos horas dependiendo de la cantidad de empaques, mientras que el enfriamiento en cuarto puede durar de 24 a 72 horas. El empaque debe permitir la ventilación del calor para que estos métodos sean exitosos. El empaque con hielo por dentro proporciona un enfriamiento efectivo y una alta humedad relativa para productos y empaques que pueden resistir el contacto directo con el hielo.

Muchas frutas, verduras, plantas y flores cortadas tropicales requieren mucho menos enfriamiento que productos que se enfrían a 0°C (32°F). Todos los productos deben ser pre-enfriados lo más cerca posible a la temperatura de almacenamiento y humedad relativa recomendadas. Debe medirse la temperatura de los productos usando muestras de contenedores de embarque insertando un termómetro electrónico dentro del producto. Los datos deben ser registrados para uso futuro.

Las tablas en las secciones Frutas, Verduras y Productos Especiales; Plantas en Maceta, y Flores Cortadas y Follaje para Floristerías incluyen listas de productos con sus temperaturas y humedades relativas, y sus vidas aproximadas de tránsito y almacenamiento. También se indican los métodos de pre-enfriamiento para frutas y verduras. Plantas y flores son enfriadas en cuarto. Flores cortadas también son enfriadas por aire forzado después de ser empacadas.

Precauciones

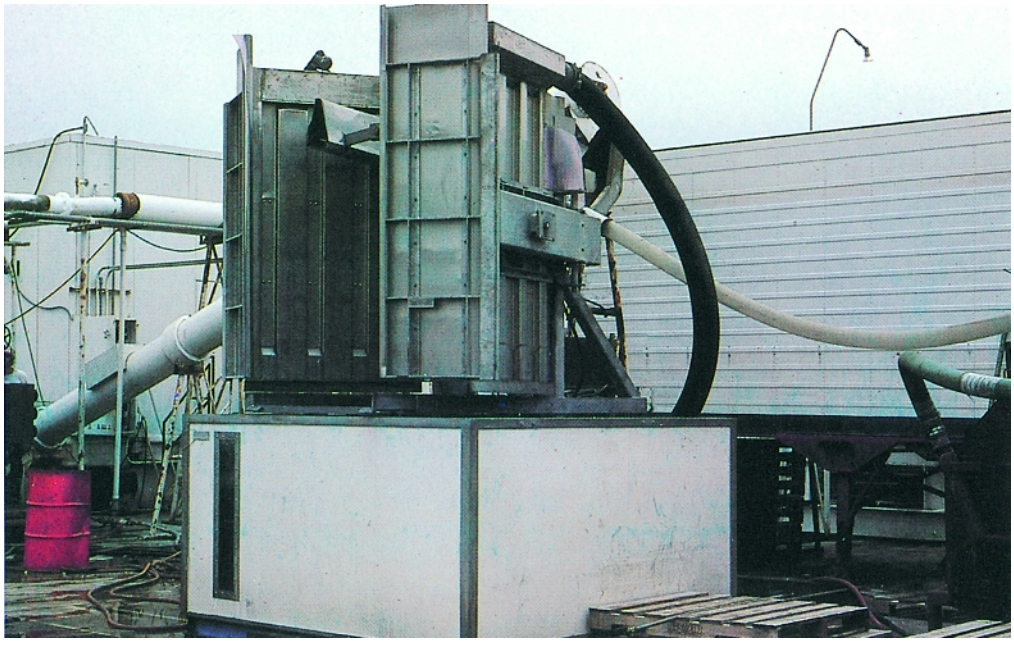
Puesto que la mayoría de los productos tropicales son sensibles a daños por refrigeración, debe tenerse cuidado de no pre-enfriar o almacenar los productos a temperaturas menores de las recomendadas. A menudo, los efectos visibles de los daños por sobreenfriamiento no aparecen hasta que el producto se está vendiendo al detalle. Estos efectos incluyen la maduración inadecuada del producto, picaduras, descomposición, descomposición acuosa y decoloración de las frutas y verduras. Las flores y las plantas pierden flósculos o follaje, dejan de abrirse, se decoloran o se marchitan.

Todos los productos estan sujetos a la descomposición. El equipo de pre-enfriamiento y el agua deben ser higienizados contínuamente con una solución de hipoclorito para eliminar organismos que producen la descomposición. Debe tenerse cuidado también de no permitir que los productos vuelvan a calentarse después del pre-enfriamiento. La condensación en las superficies de los productos enfriados bajo temperaturas más altas también propaga la descomposición.

El método de transporte, la condición del equipo de transporte, el método de carga y las prácticas de tránsito y almacenamiento afectan el éxito de pre-enfriamiento. Si la temperatura y la humedad relativa recomendadas no se mantienen después del pre-enfriamiento, la calidad del producto se deteriorará.

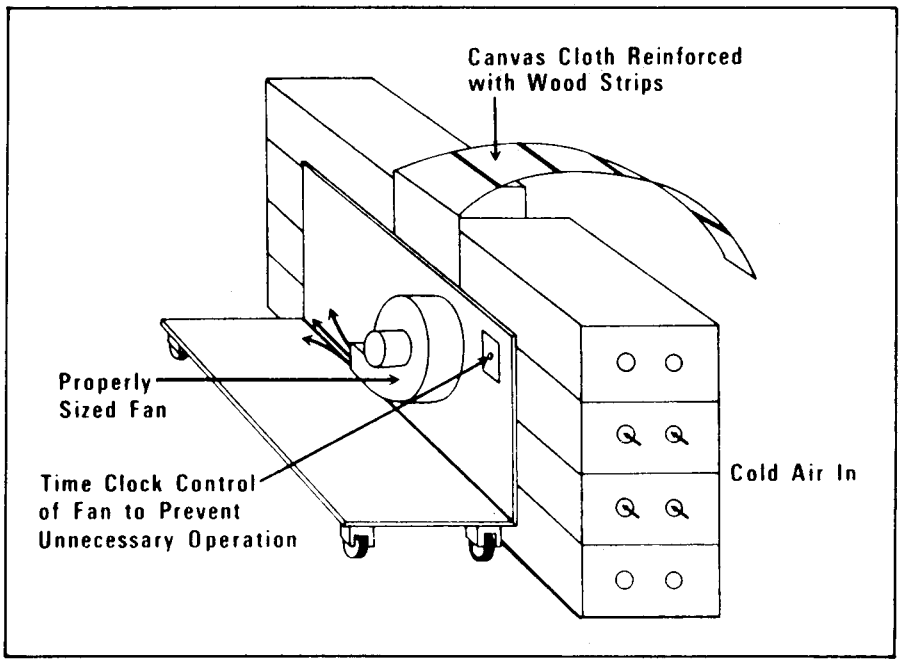
Equipo de Pre-enfriamiento

Un pre-enfriador al vacío puede usarse para lechuga, apio y otras verduras hojosas. Algunos productos se mojan antes de pasar al enfriador para acelerar el proceso de enfriamiento y reducir la pérdida de humedad del producto. Los enfriadores de hidrovacío agregan agua dentro de la cámara de vacío.



Esta máquina de enfriamiento por hielo de productos en tarima se emplea para inyectar aguanieve en cada contenedor de embarque de brócoli en cargas en tarima. Este sistema también puede emplearse para enfriar col de bruselas, melon cantalupo, zanahorias o rábanos en manojo, cebollas verdes, col rizada, colinabo, puerro, perejil y maíz dulce.

Enfriador portátil de aguanieve que puede usarse para tolvas en tarimas de alcachofas, ejotes, col de bruselas, brócoli, melón cantalupo, coliflor, pepino, arvejas, rábanos, maíz dulce y nabos antes del empaque. La máquina debe estar conectada a una planta portátil fabricante de hielo.



Una unidad portátil de pre-enfriamiento por aire forzado como la ilustrada, puede ser construida a bajo costo y colocada en un área de almacenamiento refrigerado. Fuente: Rij, Thompson y Farnham (21)

Elegir el Mejor Modo de Transporte

Después de ser pre-enfriados, los productos deben ser debidamente cargados y transportados lo más cerca posible de la temperatura y humedad relativa recomendadas para mantener la calidad. El diseño y condición del equipo de transporte y el método de carga son críticos para mantener la calidad del producto. El modo de transporte y el transportista deben elegirse cuidadosamente.

Factores

El modo de transporte y tipo de equipo a usarse debe basarse en:

- destino del producto.
- valor del producto.
- que tan perecedero es el producto.
- cantidad del producto a transportarse.
- temperatura de almacenamiento y humedad relativa recomendadas.
- condiciones de la temperatura exterior en los puntos de origen y destino.
- tiempo en tránsito para llegar al destino por aire, tierra, o mar.
- tarifas de flete negociadas con los transportistas o calidad del servicio de transporte.

La confiabilidad y la calidad del servicio de transporte de los diferentes transportistas deben ser consideradas cuidadosamente juntamente con las tarifas que cobran. Los servicios y los itinerarios se establecen o se modifican semanalmente. A veces el servicio es repentinamente interrumpido. Los embarcadores deben ponerse en contacto con las autoridades de los puertos aéreos y marítimos en los puntos de origen y destino con el fin de recibir la información más actualizada sobre los servicios disponibles. Las publicaciones locales de la industria también son excelentes fuentes de información, ya que muchos transportistas y sus agentes anuncian sus itinerarios y destinos.

Se recomienda el uso de remolques y contenedores refrigerados para la mayoría de productos de alto volumen con una vida útil de una semana o más. Después del tránsito, debe quedar suficiente vida útil en el producto para su comercialización. Los transportistas que utilizan remolques y contenedores pueden ofrecer un servicio de puerta a puerta. Esto reduce el manipuleo, la exposición, el daño y robo de los productos.

Los contenedores de carga aérea también pueden usarse para dar un servicio de puerta a puerta. Los productos transportados por via aérea son generalmente productos de alto valor y muy perecederos. Los costos de flete son más elevados por via aérea. El tiempo de tránsito, sin embargo, es de horas en vez de días.

Muchos productos se embarcan en contenedores aéreos no refrigerados o en tarimas de carga aérea. Esto requiere una estrecha coordinación en los aeropuertos de origen y destino para proteger los productos cuando los vuelos se demoran. Se necesitan instalaciones de almacenamiento refrigerado en los aeropuertos para asegurar la calidad del producto. Los contenedores aéreos refrigerados deben ser usados siempre que sea posible.

Los productos que usualmente se transportan en remolques y contenedores refrigerados pueden a veces transportarse via aérea para aprovechar oportunidades cortas de mercado, tal como en el inicio de una temporada cuando los precios pueden ser altos si la oferta es limitada. Suele suceder que un importador que es el primero en recibir determinado producto puede crear buena voluntad con los compradores y aumentar sus ventas por toda la temporada.

Seguro

No obstante el método de transporte y refrigeración que se elija, los embarcadores deben comprar un seguro de viaje para cada carga a fin de reducir el riesgo de pérdidas. La responsabilidad de los transportistas, importadores, corredores y recibidores es a menudo limitada. Es difícil comprobar negligencia cuando los productos son manipulados por tantas personas desde el campo hasta el consumidor. Los embarcadores deben colocar un registrador de temperatura en el compartimiento de carga cuando se está cargando a fin de monitorear la temperatura del aire durante el transporte. El uso de estos registros aparece descrito en la sección sobre Carga Apropiada.

Características de Diseño

El transporte a larga distancia en climas tropicales y helador requiere de equipos fuertes, bien diseñados, para resistir las condiciones de tránsito y proteger los productos. Características deseables en remolques refrigerados hasta de 14.6 m (48 pies) de largo y contenedores hasta de 12 m (40 pies) de largo incluyen:

- 41,843 kj/h (40,000 BTU/h) de capacidad de refrigeración a un ambiente de 38°C (100°F) y una temperatura de retorno del aire de 2°C (35°F).
- un ventilador evaporador de alta capacidad que opera contínuamente para uniformizar la temperatura del producto y aumentar la humedad relativa.
- un mamparo sólido de retorno de aire en el frente del remolque para asegurar la circulación del aire através de la carga.
- costillas verticales en la puerta trasera para ayudar la circulación del aire.
- aislamiento adecuado y provisiones para la calefacción, cuando se usa en lugares extremadamente frios.
- ranuras o canales profundos en el piso, de 51 a 76 mm (2" a 3") de profundidad para proveer un área adecuada de sección cruzada para la circulación del aire debajo de las cargas colocadas directamente sobre el piso.
- control de la operación de la unidad de refrigeración por medio de un sensor de la temperatura de suministro de aire para reducir el daño al producto por sobreenfriamiento y congelación.
- medidas de ventilación para evitar la acumulación de etileno o dióxido de carbono, particularmente en cargas de:

aguacates	chirimoya	plantas
albaricoques	endivia belga	plátanos
banano	flores cortadas	pepino
brócoli	kiwi	repollo
col de bruselas	lechuga	verduras hojosas
coliflor	manzanas	

- provisiones para la aplicación de atmósferas modificadas con niveles reducidos de oxígeno y niveles elevados de dióxido de carbono, particularmente en cargas de:

aguacates	espárrago	mangos
banano	fresas	manzanas
cerezas	kiwi	peras

- suspensión de aire para reducir la cantidad de choque y vibración transferida a los contenedores de embarque y a los productos que contienen.

Seguro

No obstante el método de transporte y refrigeración que se elija, los embarcadores deben comprar un seguro de viaje para cada carga a fin de reducir el riesgo de pérdidas. La responsabilidad de los transportistas, importadores, corredores y recibidores es a menudo limitada. Es difícil comprobar negligencia cuando los productos son manipulados por tantas personas desde el campo hasta el consumidor. Los embarcadores deben colocar un registrador de temperatura en el compartimiento de carga cuando se está cargando a fin de monitorear la temperatura del aire durante el transporte. El uso de estos registros aparece descrito en la sección sobre Carga Apropiada.

Características de Diseño

El transporte a larga distancia en climas tropicales y helador requiere de equipos fuertes, bien diseñados, para resistir las condiciones de tránsito y proteger los productos. Características deseables en remolques refrigerados hasta de 14.6 m (48 pies) de largo y contenedores hasta de 12 m (40 pies) de largo incluyen:

- 41,843 kj/h (40,000 BTU/h) de capacidad de refrigeración a un ambiente de 38°C (100°F) y una temperatura de retorno del aire de 2°C (35°F).
- un ventilador evaporador de alta capacidad que opera contínuamente para uniformizar la temperatura del producto y aumentar la humedad relativa.
- un mamparo sólido de retorno de aire en el frente del remolque para asegurar la circulación del aire através de la carga.
- costillas verticales en la puerta trasera para ayudar la circulación del aire.
- aislamiento adecuado y provisiones para la calefacción, cuando se usa en lugares extremadamente frios.
- ranuras o canales profundos en el piso, de 51 a 76 mm (2" a 3") de profundidad para proveer un área adecuada de sección cruzada para la circulación del aire debajo de las cargas colocadas directamente sobre el piso.
- control de la operación de la unidad de refrigeración por medio de un sensor de la temperatura de suministro de aire para reducir el daño al producto por sobreenfriamiento y congelación.
- medidas de ventilación para evitar la acumulación de etileno o dióxido de carbono, particularmente en cargas de:

aguacates	chirimoya	plantas
albaricoques	endivia belga	plátanos
banano	flores cortadas	pepino
brócoli	kiwi	repollo
col de bruselas	lechuga	verduras hojosas
coliflor	manzanas	

- provisiones para la aplicación de atmósferas modificadas con niveles reducidos de oxígeno y niveles elevados de dióxido de carbono, particularmente en cargas de:

aguacates	espárrago	mangos
banano	fresas	manzanas
cerezas	kiwi	peras

- suspensión de aire para reducir la cantidad de choque y vibración transferida a los contenedores de embarque y a los productos que contienen.

Equipo de Transporte

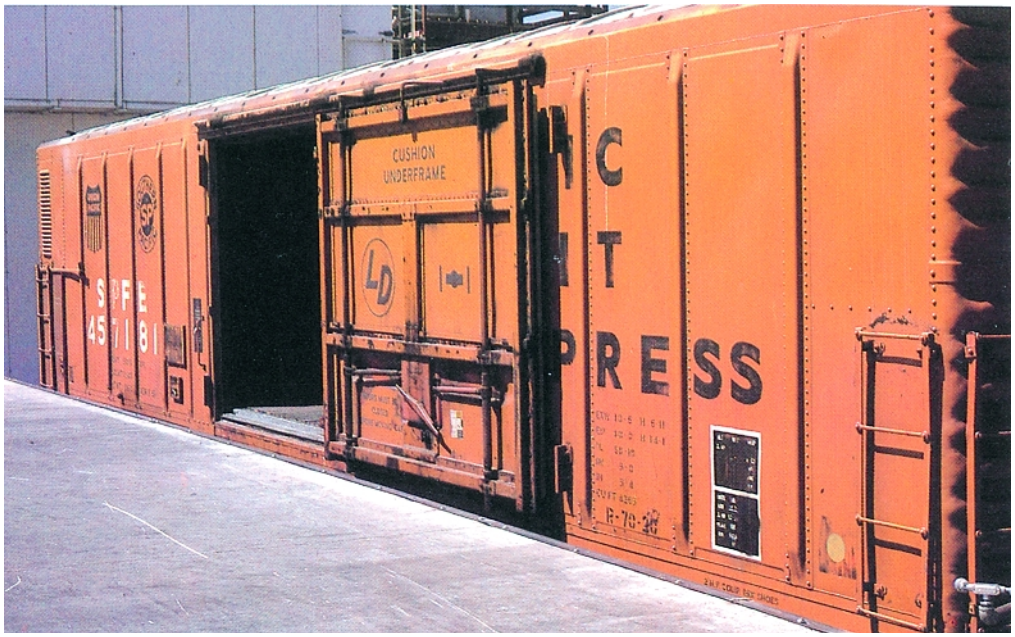
Un contenedor de carga aérea LD3 refrigerado con compartimiento para hielo seco en la parte izquierda superior.

Espuma de poliestireno usada para calzar la carga y permitir la carga estable de cajas de fresas, papaya, piñas y otros productos sobre la superficie inclinada de un contenedor LD3.

Remolques carreteros refrigerados hasta de 14.6 metros (48') de largo, transportan el 85% de las frutas, verduras, plantas y flores a través de los Estados Unidos.

Remolques intermodales refrigerados sobre plataformas ferroviarias y barcos de transporte ro-ro se emplean para el transporte a larga distancia desde California, Florida, Puerto Rico y Centro América. Estos furgones se manejan de los puntos de origen a las terminales ferroviarias y marítimas y de allí hasta los puntos de destino y viceversa.

Trenes de contenedores apilados a dos niveles compiten con los remolques carreteros e intermodales para la carga hacia occidente en los Estados Unidos. Los contenedores refrigerados también se transportan sobre chasis en plataformas ferroviarias y en chasis sobre la carretera, hacia y desde las terminales marítimas. Como se muestra en la foto inferior.



Este furgón ferroviario de refrigeración mecánica, de 18.3 m (60') de largo, se emplea para manzanas, zanahorias, cítricos, cebollas y papas así como para cantidades limitadas de brócoli, apio, lechuga y tomate.

La capacidad y dimensiones de los contenedores de carga aérea, tarimas de carga aérea, remolques y contenedores refrigerados varían de transportista a transportista debido a diferencias en el diseño y la fabricación del equipo. Los transportistas deben ser consultados mucho antes de la fecha de embarque para obtener estas especificaciones, disponibilidad y tarifas. Muchos transportistas proporcionan ayuda e información valiosas sobre la forma de cargar y la operación de su equipo.

Debe dejarse espacio para la circulación del aire en el equipo de transporte cargado de productos agrícolas. La naturaleza del producto, tipo de empaque y método de carga afectan la circulación del aire así como el peso total y el volumen ocupado por la carga.

Los transportistas tienen límites sobre el peso máximo de cargas debido a las restricciones del equipo de transporte y manipuleo en particular o límites impuestos por las agencias gubernamentales para proteger las carreteras y los puentes. Muchas cargas no utilizan a capacidad el peso máximo designado del equipo de transporte debido a la baja densidad del producto o a los límites de carga.

Contenedores de Carga Aérea

- refrigerados:

LD3: Peso máximo de la carga: 1400 kg (3100 lbs) Sistema de hielo seco: 56 kg (125 lbs) CO_2
Medida interna: 1460 × 1430 × 1410 mm (57 × 56 × 55")
Volumen utilizable: 3.5 m^3 (122 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767

LD7/9: Peso máximo de la carga: 5450 kg (12,000 lbs)
Sistema de hielo seco: 91 kg (200 lbs) CO_2
Medida interna: 2940 × 2020 × 1430 mm (115 × 79 × 56")
Volumen utilizable: 8.6 m^3 (305 $pies^3$)
Aviones: Cargueros 747, L1011, DC10, 707 y DC8

LD5/11: Peso máximo de la carga: 3200 kg (7100 lbs)
Sistema de hielo seco: 56 kg (125 lbs) CO_2
Medida interna: 2940 × 1430 × 1430 mm (115 × 56 × 56")
Volumen utilizable: 6.0 m^3 (210 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10

- con aislamiento:

LD3: Peso máximo de la carga: 1400 kg (3100 lbs)
Medida interna: 1534 × 1562 × 1620 mm (60 × 62 × 64")
Volumen utilizable: 3.7 m^3 (131 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767

- secos (sin aislamiento)

LD3: Peso máximo de la carga: 1500 kg (3300 lbs)
Medida interna: 1450 × 1453 × 1550 mm (57 × 57 × 61")
Volumen utilizable: 4.3 m^3 (153 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767

LD7/9: Contenedor de tarima en forma de iglú, no estructurado, contorneado o rectangular, con cobertura de tela impermeabilizada y completamente cubierto de malla.
Contenedor de tarima en forma de iglú, estructurado, contorneado o rectangular.
Peso máximo de la carga: 4350 kg (9600 lbs) en aviones 747 3700 kg (8150 lbs) en aviones L1011
Medida interna: 2160 × 3100 × 1550 mm (85 × 122 × 61")
Volumen utilizable: 10 m^3 (348 $pies^3$)
Aviones: Cargueros 747, L1011, DC10, 707 y DC8

LD11: Contenedor de tarima en forma de iglú, estructurado, contorneado o rectangular.
Peso máximo de la carga: 2900 kg (6400 lbs) en aviones 747 y DC10 2500 kg (5500 lbs) en avion L1011
Medida interna: 1470 × 3100 × 1550 mm (58 × 122 × 61")
Volumen utilizable: 7 m^3 (229 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10

- contenedores de carga aérea de plancha de fibra, suministrado por los embarcadores:

  Los contenedores de plancha de fibra pueden ser forrados con plancha de espuma de poliestireno de 19 mm ($^3/_4$") o pueden llevar una lamina de meter de espuma de poliestireno. Para los embarques refrigerados, los contenedores vienen encerados y forrados con una bolsa plástica antes de colocarse la plancha de espuma. La refrigeración debe hacerse con hielo seco o paquete de gel refrigerante, puesto que muchos transportistas aéreos no permiten hielo mojado a bordo. Los que permiten hielo mojado, requieren que esté sellado en bolsas plásticas y que el contenedor sea a prueba de fugas.

  EH: Peso máximo de la carga: 132 kg (290 lbs)
  Medida externa: 920 × 560 × 560 mm (36 × 22 × 22")
  Peso máximo por encima de la carga: 272 kg (600 lbs)
  Aviones: Todos

  E: Peso máximo de la carga: 218 kg (482 lbs)
  Medida externa: 1070 × 740 × 650 mm (42 × 29 × 25")
  Capacidad máxima superior de la carga: 272 kg (600 lbs)
  Aviones: Todos

  CO8: Peso máximo de la carga: 866 kg (1909 lbs)
  Medida externa: 1070 × 1470 × 1140 (42 × 58 × 45")
  Capacidad máxima superior de la carga: 272 kg (600 lbs)
  Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767

  CO7: Cajones de meter para contenedores LD3
  Peso máximo de la carga: 1360 kg (3000 lbs)
  Medida externa: 1450 × 1420 × 1450 mm (57 × 56 x57")
  Capacidad máxima superior de la carga: 544 kg (1200 lbs)
  Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767

Tarimas de Carga Aérea

P1P: Medida externa: 2240 × 3180 mm (88 × 125")
Peso máximo de la carga: 4500 kg (9920 lbs en avión 747 3860 kg (8510 lbs) en avión L1011
Altura máxima de la carga: 1630 mm (64") compartimiento inferior
Volumen utilizable: 10 m^3 (341 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300
Provista de mallas de carga.

P6P: Medida externa: 2430 × 3180 mm (96 × 125")
Peso máximo de la carga: 4500 kg (9920 lbs)
Altura máxima cargada, cubierta principal: 2438 mm (96"
Volumen utilizable, cubierta principal: 16 m^3 (561 $pies^3$)
Altura máxima cargada, cubierta interior: 1630 m^3 (64")
Volumen utilizable, cubierta inferior: 11 m^3 (388 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300, A310, 767
Provista de mallas de carga.

P9P: Medida externa: 1530 × 3180 (61 × 125")
Peso máximo de la carga: 3090 kg (6810 lbs) en aviones 747 y DC10 2635 kg (5810 lbs) en avión L1011
Altura máxima cargada: 1630 mm (64"), cubierta inferior
Volumen utilizable: 8 m^3 (256 $pies^3$)
Aviones: 747, L1011, DC10, A300
Provista de mallas de carga.

Remolques Refrigerados

Muchos remolques son intermodales. Su enganche superior está diseñado para el transporte sobre carreteras, se cargan en plataformas ferroviarias usando el sistema "piggyback" con enganches montados en cubierta y conexión a enganches similares en lanchones y barcos que emplean el sistema ro-ro.

12 m (40 pies)
Peso máximo de la carga: 22,680 kg (50,000 lbs)
Medida interna: 12 × 2.26 × 2.49 m (39.33 × 7.42 × 8.17 pies)
Volumen utilizable: 62 m^3 (2188 $pies^3$)

13.7 m (45 pies)
Peso máximo de la carga: 22,680 kg (50,000 lbs)
Medida interna: 13.84 × 2.19 × 2.36 m (45.42 × 7.17 × 7.75 pies)
Volumen utilizable: 66 m^3 (2328 $pies^3$)

14.6 m (48 pies)
Peso máximo de la carga: 22,680 kg (50,000 lbs)
Medida interna: 14.26 × 2.45 × 2.50 m (46.77 × 8.04 × 8.21 pies)
Volumen utilizable: 80 m^3 (2825 $pies^3$)

Contenedores Refrigerados

Los contenedores son intermodales. Estos son apilados en los barcos de contenedores, y se transportan a un solo nivel en plataformas ferroviarias apilados en dos niveles en vagones ferroviarios con esta capacidad. Cuando se montan en chasis, se pueden transportar en barcos con el sistema ro-ro, por carreteras y en plataformas ferroviarias. Debido a la escasez de contenedores refrigerados, algunos transportistas requieren que los contenedores sean descargados en sus terminales en el país importador.

6 m (20 pies)
Peso máximo de la carga: 19,050 kg (42,000 lbs)
Medida interna: 5.29 × 2.18 × 2.02 m (17.67 × 7.29 × 6.75 pies)
Volumen utilizable: 23.84 m^3 (842 $pies^3$)

12 m (40 pies)
Peso máximo de la carga: 20,866 kg (46,000 lbs)
Medida interna: 11.33 × 2.28 × 2.19 m 37.17 × 7.50 × 7.19 pies)
Volumen utilizable: 56.72 m^3 (2003 $pies^3$)

12 m (40 pies)
Alto cubicaje, 2.9 m (9.5 pies) de alto
Peso máximo de la carga: 20,866 kg 45,000 lbs)
Medida interna: 10.89 × 2.18 × 2.32 m (36.33 × 7.29 × 7.75 pies)
Volumen utilizable: 58.14 m^3 (2053 $pies^3$)

Inspeccionar el Equipo de Transporte Antes de Cargar

La mayoría de los transportistas verifican su equipo de transporte antes de llevarlo al embarcador para que sea cargado. La condición del equipo es crítica para mantener la calidad de los productos. Por lo tanto, el embarcador también debe verificar el equipo para asegurar que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento y satisfaga las necesidades del producto. Los transportistas dan orientación en cuanto a la verificación y la operación de los sistemas de refrigeración.

Todo equipo de transporte debe verificarse con respecto a:

- limpieza—el compartimiento de carga debe limpiarse regularmente a vapor.
- daño—las paredes, los pisos, las puertas y el cielo deben estar en buenas condiciones.
- control de la temperatura—las unidades refrigeradas deben estar recientemente calibradas y deben suministrar una circulación contínua de aire para mantener temperaturas uniformes del producto.

Los embarcadores deben insistir en equipo limpio. Una carga de productos puede arruinarse por:

- olores de embarques anteriores.
- residuos químicos tóxicos.
- insectos alojados en el equipo.
- restos de productos agrícolas en descomposición.
- desechos que bloquean las aperturas de los drenajes o circulación del aire a lo largo del piso.

Los embarcadores deben insistir en equipo con buen mantenimiento y deben verificar con respecto a:

- la entrada del calor, frío, humedad, polvo e insectos.
- funcionamiento y condiciones de las puertas, aperturas de ventilación y sellos.
- provisiones para el apuntalamiento de la carga.

Las siguientes verificaciones adicionales son importantes para remolques y contenedores refrigerados:

- alguien dentro del área de carga busque por entradas de luz con las puertas cerradas—los empaques de las puertas deben sellarse. También puede usarse un ahumador para detectar fugas.
- la unidad de refrigeración debe correr el ciclo de alta a baja velocidad cuando se haya alcanzado la temperatura deseada y luego volver a la alta velocidad.
- ubicar el elemento sensor que controla la temperatura del aire de descarga. Si este mide la temperatura del aire de retorno, el termostato tendrá que ponerse a una temperatura más alta para evitar daños a los productos causados por refrigeración o congelamiento.
- debe instalarse un mamparo sólido de retorno de aire en el frente del remolque.
- debe haber disponible un dispositivo de calefacción para el transporte en lugares extremadamente fríos.
- equipo con sistema de entrega de aire en la parte superior debe tener un conducto de aire hecho de tela o un conducto de metal en el techo en buenas condiciones.

Usar Prácticas Apropiadas de Carga

Los productos que requieren refrigeración deben pre-enfriarse completamente antes de cargarse en el equipo de transporte. Las témperaturas del producto deben ser tomadas con un termómetro electrónico de sonda y las mismas registradas en el conocimiento de embarque para referencia futura. El compartimiento de carga del equipo también debe ser preenfriado a la temperatura recomendada de transporte o almacenamiento del producto. Idealmente, el área de carga debe estar encerrada y refrigerada con sellos de muelle donde pegan las puertas del remolque o contenedor.

Buenas prácticas de carga son críticas para mantener la temperatura y humedad relativa, proteger a los productos de las fuerzas de impacto y vibración en el tránsito, y evitar la entrada de insectos en la carga. Debe tenerse cuidado especial cuando se embarcan cargas mixtas. Los productos deben ser compatibles.

Métodos

Los métodos básicos de carga incluyen:

- carga a granel, con máquina o a mano, de productos no empacados.
- carga a mano de contenedores individuales de embarque, con o sin tarimas.
- carga unitaria de cargamentos en tarima o planchas de entrepaño con triquet o mantacargas.

Circulación del Aire

Arreglos inadecuados para la circulación del aire arruinará una carga, aún cuando se use equipo de transporte bien diseñado. Cuando sea posible, los contenedores de embarque deben mantenerse separados de pisos poco profundos y de paredes laterales planas mediante el uso de tarimas, armazones y rellenos. Debe dejarse espacio para la circulación del aire por debajo, alrededor y a través de la carga para proteger a los productos contra:

- aumento del calor interno debido al aire exterior en tiempo caluroso.
- calor generado la respiración del producto.
- concentraciones de etileno proveniente de la maduración de los productos.
- pérdida de calor interno debido al aire exterior en tiempos extremadamente fríos.
- daños por sobre-enfriamiento o congelación durante la operación de la unidad de refrigeración.

Control de la Temperatura

Los embarcadores que emplean equipo refrigerado de transporte deben seguir las recomendaciones del transportista con respecto a la forma de cargar y la fijación de la temperatura del compartimiento de carga del equipo para evitar daños por refrigeración o congelamiento a los productos. La temperatura del aire de descarga puede estar más baja que la temperatura fijada si el sistema de refrigeración opera con sensor de temperatura del aire de retorno.

Muchos transportistas recomiendan fijar la temperatura del termostato de 1° a 3°C (2°-6°F) más que la temperatura recomendada de 0°C (32°F) para productos refrigerados. Esto depende del diseño del equipo de transporte. Equipos más nuevos con sensores de temperatura de suministro de aire y buena circulación del aire pueden ser operados más cerca de la temperatura recomendada de 10° a 21°C (50-70°F), el termostato debe fijarse a o cerca de la temperatura recomendada.

Apuntalamiento

Las cargas deben ser aseguradas con algunos de los siguientes materiales para evitar el daño por vibración e impacto durante el tránsito:

- trabas de carga de madera o aluminio.
- rellenos de plancha de fibra en forma de panal.
- bloqueos de madera y tiras para clavar.
- bolsas inflables de papel kraft.
- mallas y correas de carga
- armazones traseros de carga de madera de 25 mm × 102 mm (1" × 4")

Control de Plagas

Los embarcadores deben evitar cargar por la noche. Insectos atraidos por la luz pueden entrar en la carga y causar problemas durante la inspeccion en el lugar de destino. El área de carga debe estar encerrada para evitar que los insectos reinfesten los productos ya tratados y empacados.

Las fumigaciones para el control de plagas dentro del equipo de transporte cargado, generalmente se efectuan bajo la supervisión de APHIS de acuerdo con el programa de tratamiento requerido para el producto e insecto en particular. El tratamiento frío para ciertos productos durante el transporte se emplea también para matar insectos. Esto implica un control estricto de temperatura por toda la carga, hasta por dos semanas.

Equipo de Carga Aérea

Los contenedores de carga aérea se cargan a mano o con montacargas cuando se emplean cajones de meter de plancha de fibra en los contenedores LD3. Piezas triangulares de espuma de poliestireno, armazones de madera y rellenos de plancha de fibra se recomiendan para apuntalar los contenedores de embarque y proporcionar una plataforma nivelada sobre la superficie inclinada de los contenedores LD3. Deben usarse contenedores refrigerados de carga aérea cuando sea posible.

Todas las cargas aéreas en tarima son cargadas a mano o con montacargas. Las cargas deben ser unitizadas con correas, cinta adhesiva, o con apilamiento cruzado de los contenedores de embarque. Puede colocarse una cubierta impermeable sobre la carga juntamente con la malla de carga requerida, siempre que la carga en tarima esté protegida contra el sol.

Remolques y Contenedores

Para los remolques y contenedores refrigerados, se recomiendan las siguientes prácticas de carga:

- pre-enfriar el remolque o contenedor a la temperatura recomendada de transporte o almacenamiento. Desconectar la unidad de refrigeración durante la carga si el área de carga no está refrigerada. De lo contrario, el evaporador formará escarcha debido al aire cálido que es succionado por la unidad.
- las cargas unitarias deben estar completamente pre-enfriadas puesto que algunos de los contenedores de embarque pueden recibir poca circulación de aire. Los contenedores deben tener aperturas para el enfriamiento y ventilación de calor del producto.
- evitar cargar directamente contra paredes laterales planas; usar el sistema de carga sobre línea central para las cargas unitizadas.
- asegurar las cargas unitizadas con maderos de estiba entre las paredes y la carga.
- no obstruir la circulación del aire en las puertas traseras.
- asegurar la parte trasera de las cargas apiladas a mano y las cargas unitizadas con flejes, puertas de carga, o trabas de carga para evitar que la carga se mueva contra las puertas traseras. Las figuras 9, 10 y 11 ilustran patrones de carga unitaria. Las figuras 12 y 13 ilustran patrones de carga a mano.

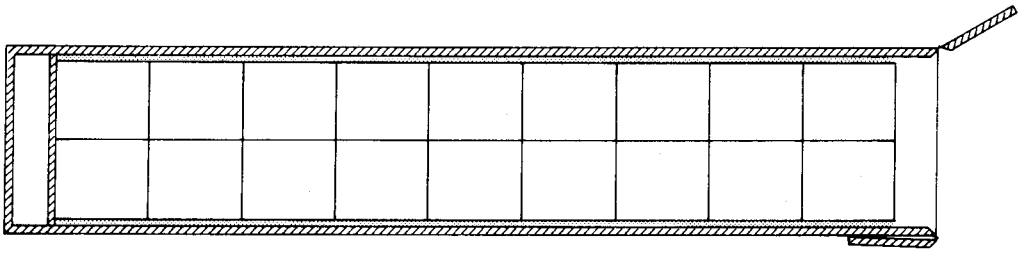


Figura 9. Vista superior de un patrón de cargado directo de cargas unitarias en tarima. El cargado de las tarimas en línea central se recomienda para equipos con paredes laterales planas.

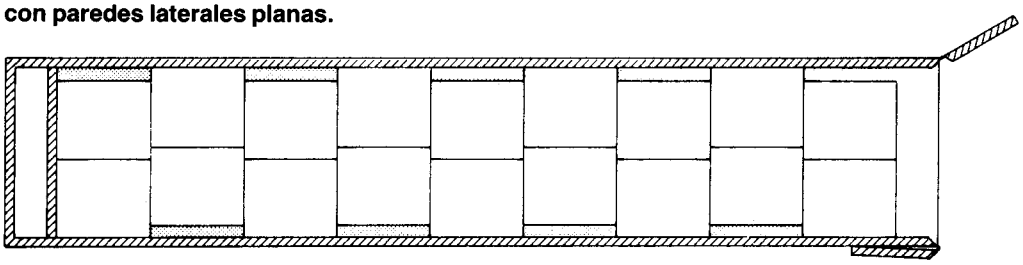


Figura 10. Vista superior de un patrón de carga contrabalanceada de cargado directo de cargas unitarias en tarima para reducir contacto con la pared en equipos con paredes laterales planas. Se prefiere la carga en línea central.

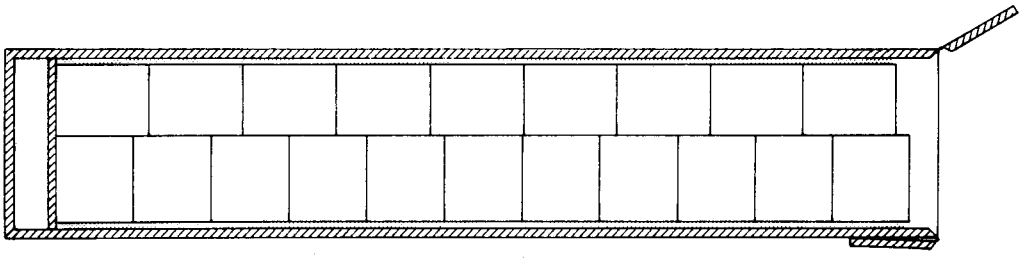


Figura 11. Vista desde arriba de un patrón de cargado alternado de tarimas que se usa para aumentar el número de cargas en tarima cuando el peso del producto lo permite. En equipos con entrega de aire en la parte superior y pisos poco profundos, es necesario que las tarimas tengan aperturas adecuadas en los cuatro lados para la circulación del aire y para poder ser cargadas con montacarga y triquet. Deben usarse tarimas en bloque de dos caras para este tipo de carga.

Entrega de Aire en la Parte Superior

Para remolques y contenedores con entrega de aire en la parte superior, estas prácticas adicionales son necesarias para mantener la calidad del producto:

- las cargas apiladas a mano deben acomodarse dejando canales de flujo de aire a lo largo, con espaciado parejo, en cada otra capa, para ventilar el calor del producto respiración). Esto aparece ilustrado en la figura 12.
- en las cargas apiladas a mano la estiba cabecera junto al mamparo frontal del remolque o contenedor debe acomodarse en columnas de tal manera que se puedan conectar todos los canales dispuestos a lo largo de la carga y permitir que el aire regrese al evaporador.

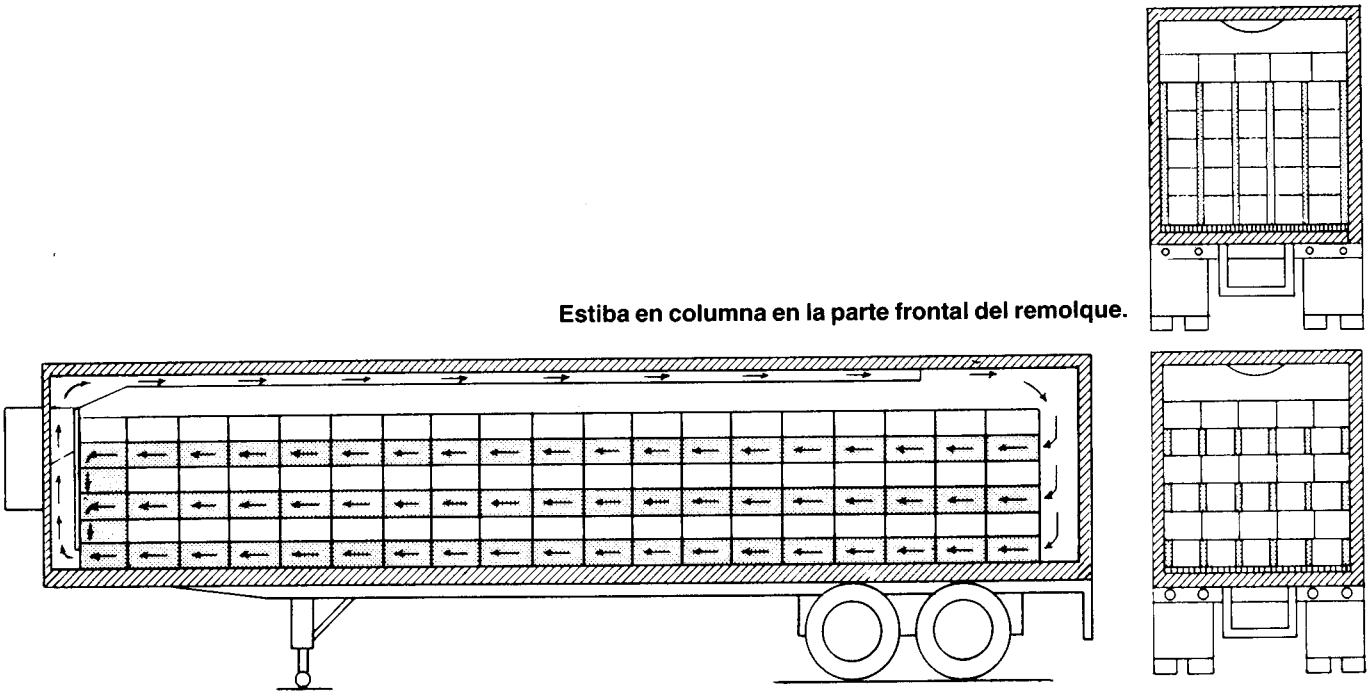


Figura 12. Vistas lateral, de fondo y detallada del patrón de flujo de aire recomendado para la carga a mano de remolques o contenedores con entrega de aire en la parte superior. Las cajas deben ser lo suficientemente fuertes para permitir el apilamiento contrabalanceado sin colapso. Debe instalarse un mamparo sólido para el aire de retorno en la parte frontal para evitar que el aire se desvíe de la carga. Se necesita una estiba de cabecera en la parte frontal del remolque o contenedor para conectar los canales horizontales de aire y permitir que el aire regrese al evaporador. Deben usarse tarimas en equipos con pisos ranurados poco profundos.

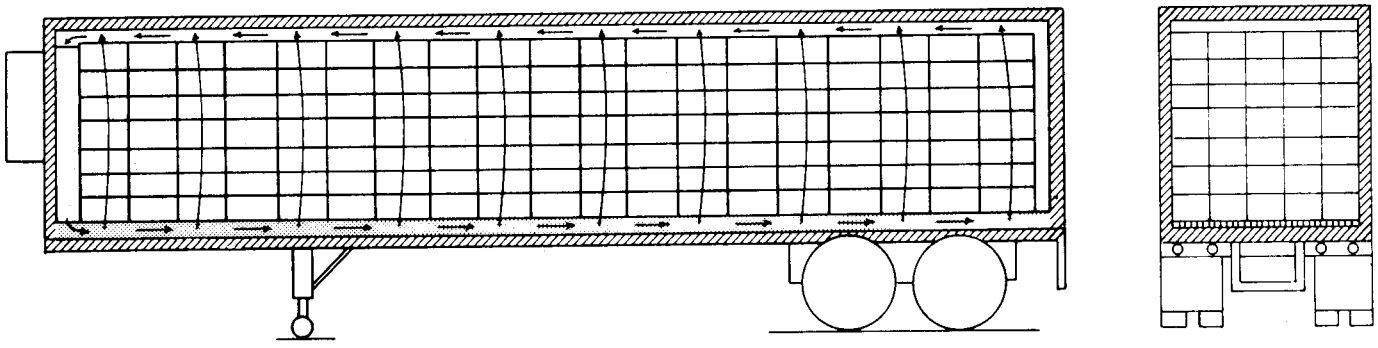


Figura 13. Vista lateral y de fondo del patrón de flujo de aire vertical recomendado en la carga a mano para los remolques y contenedores de entrega de aire en el fondo. Un mamparo sólido de retorno de aire es un componente necesario del sistema. Los canales del piso en la parte trasera de la carga deben ser obstruidos para forzar el aire a través de la carga. Muchos investigadores, embarcadores y transportistas consideran que el sistema de entrega de aire en el fondo facilita el cargado y produce temperaturas más uniformes del producto.

- las cajas de plancha de fibra deben ser lo suficientemente fuertes para soportar los contenedores de embarque apilados encima en forma traslapada.
- deben usarse tarimas con las cargas apiladas a mano para proveer una circulación adecuada del aire en equipos con pisos planos o con ranuras poco profundas.
- la carga no debe obstruir el conducto de aire en el cielo raso.

Entrega de Aire en el Fondo

Para los remolques y contenedores con entrega de aire en el fondo, estas prácticas adicionales son necesarias para mantener la calidad del producto:

- las cargas de contenedores de embarque apiladas a mano deben tener ranuras de ventilación desde la parte inferior hasta la parte superior que se alinean en las pilas. De lo contrario, deben haber por lo menos pequeños canales verticales de flujo de aire entre los contenedores como resultado de la ligera protuberancia en los lados de los contenedores.
- deben proveerse por lo menos 13 cm (5") de espacio en el cielo para la circulación del aire de retorno.
- la carga debe cubrir la mayor parte de la superficie del piso para forzar más aire a través de la carga. Los canales del piso en la parte posterior de la carga deben ser obstruidos con este propósito.

Hielo por Encima

El hielo por encima se emplea en el caso de ciertos productos para suplementar la refrigeración mecánica y ayudar a mantener una alta humedad. Las unidades de refrigeración en los remolques y contenedores no pueden controlar la humedad relativa.

El hielo por encima de las cargas debe aplicarse en filas y no en masa sólida, especialmente en equipos de entrega de aire en el fondo. Es importante no obstruir la circulación del aire. El termostato en cargas con hielo por encima debe fijarse a 2°C (35°F) para evitar que el hielo se congele y forme una masa sólida que obstruiría la circulación del aire. La Tabla 3 da una lista de productos que deben o que pueden llevar hielo por encima. Estos productos también pueden empacarse con hielo por dentro del recipiente.

Tabla 3: Hielo Encima de los Productos

Deben llevar hielo	Pueden llevar hielo
berro	acelga
brócoli	alcachofas, tipo globo
cebollas verdes	cantalupo
endivia	celeriac
escarola	col de bruselas
espinaca	colinabo
hojas de nabo	hojas de mostaza
hojas de rábano	hojas de remolacha
maíz dulce	naba
nabos	pastinaca
nabos con hojas	puerro
perejil	rábano
rábanos con hojas	remolachas sin hojas
remolachas con hojas	zanahorias sin hojas
zanahorias con hojas	

Registradores de Temperatura

Además de seguro de viaje, todas las cargas deben tener un pequeño registrador de temperatura de aire colocado entre los recipientes en el área en que ocurren las temperaturas más cálidas. Las compañías fabricantes de los registradores recomiendan que se coloquen en la parte superior de la carga, cerca de una pared lateral, a un tercio del camino hacia adentro, donde no reciben descargas directas de aire frío. Los vagones ferroviarios deben tener dos o tres registradores. En cargas con hielo o con humedad sobre el 95%, los registradores deben ser a prueba de agua o estar encerrados en una bolsa plástica. Hay modelos disponibles para uso con alimentos congelados.

Los embarcadores y recibidores deben seguir las instrucciones de las compañías fabricantes de los registradores de temperatura en cuanto a la documentación de la carga, la puesta en marcha del registrador, la lectura de los resultados y de ser necesario su devolución con fines de calibración y certificación. Estos pasos son esenciales para resolver reclamos con respecto al manejo de la temperatura durante el transporte.

Cargas Mixtas

Se han identificado grupos de producto que pueden transportarse y almacenarse juntos. Estos aparecen en la Tabla 4 en la sección de Tránsito y Almacenamiento Recomendado. Las Tablas 5-9 proporcionan listas de productos de acuerdo con su sensibilidad a refrigeración, congelación, pérdida de humedad, etileno y olores.

En cargas mixtas los contenedores de embarque del mismo tamaño deben cargarse juntos con el fin de mejorar su estabilidad. Los contenedores de embarque con productos más pesados deben ser cargados primero, distribuidos en forma pareja en el piso del remolque o del contenedor. Los contenedores de embarque más livianos pueden entonces colocarse contra o sobre los productos más pesados. Trabas de la carga, puertas de carga y tarimas colocadas en posición vertical pueden usarse para separar y asegurar pilas de contenedores de embarque de diferente tamaño. Para facilitar la inspección de las cargas pesadas en los puertos de ingreso, debe dejarse una muestra representativa de cada producto cerca de la puerta. Esto puede minimizar la descarga para fines de inspección.

Nunca deben cargarse frutas, verduras y otros productos alimenticios con cargas que no sean de productos alimenticios que tienen riesgos de contaminación a través de la transferencia de olores o residuos químicos tóxicos. Cuanto más largo es el tiempo de tránsito, mayores son los riesgos en el transporte de cargas mixtas de productos agrícolas. Por lo tanto, es necesario que se sigan los lineamientos tanto como sea posible con el fin de mantener la calidad en mercados lejanos.

Cargas de Temperatura Múltiple

Remolques con dos o tres compartimientos separados pueden ser usados para transportar cargas de productos con diferentes requisitos de temperatura. Cuando se cargan remolques de temperatura múltiple se necesita planificar por adelantado. Las condiciones que pueden tenerse con remolques de tres compartimientos pueden incluir – 18°C (0°F), 0°C (32°F), 10°C (50°F), o temperatura ambiental para productos que no requieren refrigeración.

El compartimiento congelado generalmente se encuentra en la parte frontal del remolque adyacente a la unidad de refrigeración. Mamparos movibles se colocan entre los compartimentos. Evaporadores separados o ventilación entre compartimientos proporcionan el control de la temperatura para productos no congelados. Se necesitan puertas laterales para dar acceso a los compartimientos frontales cuando los remolques son inspeccionados en los puertos de ingreso o hacer entregas múltiples en un solo viaje.

Cargas de Atmósfera Modificada

Atmósferas modificadas de oxígeno reducido y dióxido de carbono y nitrógeno elevados se aplican a los remolques y contenedores al terminar de cargas. Los remolques y contenedores deben estar equipados con canales en la puerta de entrada para colgar una cortina de plástico y conductos de gas para la aplicación del tratamiento.

La unidad de refrigeración, paredes, cielo, piso y puertas deben sellar adecuadamente la parte interior del área de carga contra el aire exterior. De lo contrario, la atmósfera modificada se disipará rápidamente. Etiquetas de advertencia deben ser colocadas en el equipo para advertir, a las personas que descargan la carga, que la atmósfera no soporta la vida y que el área de carga debe ventilarse apropiadamente antes de que entren a la misma.

Ventilación

Las atmósferas también son modificadas mediante el ajuste de respiraderos en los remolques y contenedores para reducir la acumulación de dióxido de carbono, mientras que muchos productos son sensibles al etileno. En vez de la ventilación, pueden instalarse almohadillas de permanganato de potasio en la unidad de refrigeración de remolques o contenedores para absorber el etileno.

Equipo Cargado

Puerta de carga de madera apuntalada contra la parte posterior de esta carga de cítricos mediante trabas de carga de madera que están pegadas a las paredes laterales de este remolque refrigerado.

Macetas de plantas de follaje con mangas, apiladas contra el mamparo frontal de este contenedor refrigerado. Se emplean maderos para asegurar las plantas.

Un patrón de carga para flujo de aire horizontal fué empleado en este contenedor refrigerado cargado con cantalupos.

Un patrón de carga en línea central es empleado para embarques de cargas unitarias de fresas en remolques con paredes laterales planas. Las fresas están cubiertas con bolsas de plástico para tarimas e inyectadas con una atmósfera modificada con altos niveles dióxido de carbono. Las tarimas están apuntaladas una contra la otra por bolsas de aire inflables de papel kraft y con maderos.

Usar Procedimientos Recomendados de Tránsito y Almacenamiento

La cosecha y empaque de la mayoría de los productos deben coordinarse estrechamente con el transporte para minimizar el tiempo de tránsito y almacenamiento y maximizar la frescura del producto en manos del consumidor. Algunos productos, sin embargo, pueden consolidarse en almacenamiento antes o después del transporte para obtener fletes más bajos o precios más altos.

Durante el transporte y almacenamiento de cargas de un producto, la temperatura y la humedad relativa deben estar lo más cerca posible a los niveles recomendados para lograr el máximo de vida del producto. Aunque los termostatos de las unidades de refrigeración de transporte son a veces fijados a temperaturas más altas para evitar daños por congelamiento, las instalaciones de almacenamiento pueden controlar mejor la temperatura y proveer condiciones al nivel recomendado sin dañar los productos.

Durante el transporte de cargas refrigeradas en remolques y contenedores, la operación de la unidad de refrigeración y la temperatura del compartimiento de carga deben ser verificadas regularmente por el transportista. La mayoría de los equipos de transporte cuentan con calibradores para este fin. Muchos contenedores también están provistos de un registrador de temperatura electrónico o mecánico en la parte exterior.

Cargas Mixtas y Almacenamiento

Muchos productos son transportados a menudo en cargas mixtas o almacenados con otros productos. Estos deben ser compatibles en términos de:

- temperatura recomendada.
- humedad relativa recomendada.
- producción de etileno.
- sensibilidad al etileno.
- producción de olores.
- absorción de olores.

Las siguientes tablas de compatibilidad y sensibilidad 4-9[1] toman en cuenta los factores anteriores para períodos de tránsito y almacenamiento de un día o más. Se hacen concesiones en cuanto a los niveles de temperatura y humedad. En cualquiera de los grupos, los productos más valiosos deben determinar las condiciones de tránsito y almacenamiento de los demás productos. La información sobre la compatibilidad de muchas frutas y verduras tropicales está limitada a condiciones de temperatura y humedad relativa. Se recomiendan el tránsito y almacenamiento separados del banano, cítricos, nueces, papas, cebollas, plantas, flores cortadas, follajes de floristería y materiales vegetativos.

---

[1]Fuentes de información para las tablas de compatibilidad y sensibilidad son: Debney, Blacker and Redding (5), Hardenburg, Watada and Wang (7), Lipton and Harvey (10), Safeway Stores, Inc. (25), Society of American Florists (28).

Tabla 4. Grupos de Compatibilidad

Grupo 1: Frutas y verduras, 0° a 2°C (32° a 36°F), 90-95% de humedad relativa. Muchos productos de este grupo producen etileno.

albaricoques
bayas (excepto arándano
cereza de Barbados
cerezas
ciruela pasa
ciruelas
cocos
colinabo
duraznos
frambuesa americana
fruta de marañon
granada
higos (no con manzanas)
hongos
kaki
lichi
manzanas
melocotón
membrillo
nabo
naranjas* (Florida y Texas)
níspero
pastinaca
peras
peras del Asia
puerro
rábano picante
rábanos
remolachas sin hojas
rutabaga
uvas (sin dióxido de sulfuro)

*Cultivadas en la Florida y Texas. Las frutas cítricas tratadas con bifenilo pueden dar olores a otros productos.

Grupo 2: Frutas y verduras, 0° a 2°C (32° a 36°F), 95-100% de humedad relativa. Muchos productos de este grupo son sensibles al etileno.

alcachofa*
amaranto*
anís*
apio*
arveja china
arvejas*
bayas, excepto arándano
bok choy
brócoli*
berro*
castaña de agua
cebollas verdes* (no con higos, uvas, hongos, ruibarbo o maíz dulce)
celeriac*
cereza
col de bruselas*
coliflor
colinabo*
daikon*
endivia*
endivia belga
escarola*
espárrago
espinaca*
granada
hongos
kiwi
lechuga
lo bok
maíz dulce*
nabo*
pastinaca*
perejil*
puerro* (no con higos o uvas)
rábano picante
rábanos*
raddichio
remolacha*
repollo*
retoños de frijol
ruibarbo
rutabaga*
salsifí
scorzonera
topinambur
uvas (sin dióxido de sulfuro)
verduras sin hojas
zanahorias*

*Estos productos pueden ser enfriados con hielo en la parte superior.

Grupo 3: Frutas y verduras, 0° a 2°C (32° a 36°F), 65-75% de humedad relativa. La humedad causa daños a estos productos.

ajos
cebollas, secas

Grupo 4: Frutas y verduras, 4.5°C (40°F), 90-95% de humedad relativa.

arándano
caimito
cantalupo**
clementina
flor de izote
kumquat
lichi
limones reales*
mandarina*
naranjas* (Calif. y Arizona)
pepino (tree melon)
tamarillo
tangelos*
tangerinas*
tuna
ugli*
yuca

*Las frutas cítricas tratadas con bifenilo pueden dar olores a otros productos.
**Puede enfriarse con hielo por encima.

Tabla 4. Grupos de Compatibilidad - cont.

Grupo 5: Frutas y verduras, 10°C (50°F), 85-90% de humedad relativa. Muchos de estos productos son sensibles al etileno. Estos productos también son sensibles al daño por refrigeracion.

aceituna
berenjena
calabacitas de verano
calamondín
chayote
ejotes
haricot vert
kiwano
malanga
ocra
papas, de almacenamiento
pepino (cucumber)
pimiento
pomelo
tamarindo
taro

Grupo 6: Frutas y verduras, 13° a 15°C (55 a 60°F), 85-90% de humedad relativa. Muchos de estos productos producen etileno. Estos productos también son sensibles a los daños por refrigeración.

aguacates
anona
atemoya
babaco
banano
boniato
calabacitas de invierno
calabaza
canistel
cantalupo
carambola
coco
chirimoya
feijoa
fruta de pan
gengibre
granadilla
guanábana
guayaba
jaboticaba
limón real*
limones*
mamey
mango
mangostán
maracuyá
melón amargo
melones (excepto de cáscara dura)
nanjea
papa fresca
papaya
piña
plátano
rambután
santol
tomates maduros
tomatillo
toronja
zapote negro

*Las frutas cítricas tratadas con bifenilo pueden dar olores a otros productos.

Grupo 7: Frutas y verduras, 18° a 21°C (65° a 70°F), 85-90% de humedad relativa.

camote*
jícama
ñame*
peras en maduración
sandía*
tomates verdes maduros
zapote blanco

*Separar de bananos, peras y tomates debido a la sensibilidad al etileno.

Grupo 8: Flores y follaje de floristería, 0° a 2°C (32° a 36°F), 90-95% de humedad relativa.

adiantum (culantrillo)
allium
arvejilla
áster, china
bouvardia
calmia
cedro
clavel
crisantemo
crocus
escila
freesia
galax
gardenia
helecho woodwardia
helechos
ilex (agrifolio)
iris, bulboso
jacinto
junípero
lirio
lirio del valle
muérdago
narciso
orquídea cymbidium
peonia, botones apretados
pino
ranúnculus
rododendro
rosa
salal (hoja de limón)
tulipán
vaccinium (arándano)

Tabla 4. Grupos de Compatibilidad - cont.

Grupo 9: Flores, 4.5°C (40°F), 90-95% de humedad relativa.

acacia
aciano
amapola
amarilis
anémona
áster, china
astromeria
boca de dragón
brezo
buddleia
cala
caléndula
carraspique
cepo chino
clarkia
clavelón
coreopsis
cosmos
dalia
dedalera
delfinio
encaje
estefanote
flox
gaillardia
gerbera
gladiola
gloriosa
gypsophilla
lila, forzada
lupino
margarita
matricaria
no me olvides
ornitogalo
orquídea, cymbidium
pajarilla
prímula
protea
ranúnculus
reseda
siempreviva
statice
stevia
violeta
zinia

Follaje de floristería, 4.5°C (40°F), 90-95% de humedad relativa.

adiantum (culantrillo)
buxus (boj)
camelia
croto
dracaena
escobilla
espárrago (plumosa, sprenger)
eucalipto
filodendro
hedera
helecho de Baker
helecho
woodwardia
leucothoe, llorón
magnolia
mirtus (mirto)
pittosporum
pothos
similax, del sur

Grupo 10: Flores y follaje de floristería, 7° a 10°C (45° a 50°F), 90-95% de humedad relativa.

anémona
ave del paraíso
camelia
cordilina (ti)
chamaedora
eucharis
gloriosa
godetia
minutisa
orquídea, cattleya
palma
podocarpus

Grupo 11: Flores y follaje de floristería, 13° a 15°C (55 a 60°F), 90-95% de humedad relativa.

anturio
gengibre
dieffenbachia
heliconia
orquídea, vanda
helecho cuerno de venado
poinsetta

Sensibilidad a la Refrigeración

La mayoría de los productos tropicales están sujetos a daños por refrigeración cuando son transportados o almacenados a temperaturas más bajas que las recomendadas. A menudo este daño se nota después de que los productos se calientan. Los productos dañados pueden mostrar agujeros, descoloración, áreas húmedas, descomposición, y falta de maduración. La siguiente Tabla 5 dá una lista de productos tropicales y otros que son sensibles a este daño.

Tabla 5: Productos sensibles a daños por refrigeración.

aceituna	granada	papas
aguacate	granadilla	papaya
anona (custard apple)	gengibre	pepino
anona (sugar apple)	guanábana	pepino (treemelon)
arándano	guayaba	pimiento
atemoya	haricot vert	piña
babaco	jaboticaba	plantas en maceta
banano	jícama	plátano
berenjena	kiwano	pomelo
boniato	langsat	raíz de taro
calabacita	limón real	rambután
calabaza	limones	sandía
calamondín	malanga	santol
camote	mamey	tamarillo
canistel	mango	tamarindo
cantalupo	mangosteno	tomate
carambola	maracuyá	tomatillo
chayote	melón amargo	toronja
chico zapote	melones	ugli
chirimoya	nanjea	zapote blanco
ejotes	naranjas (Calif. o Arizona)	zapote negro
feijoa	ñame	
flores tropicales	ocra	
fruta de pan		

Sensibilidad al Congelamiento

Se recomienda que muchos productos sean transportados o almacenados a temperaturas de únicamente 1° a 3°C (2.6°F) por sobre sus puntos de congelamiento. Los termostatos de algunos remolques y contenedores de furgón están fijados de 1° a 3°C (2.6°F) por sobre la temperatura recomendada de 0°C (32°F) para productos que requieren refrigeración. La siguiente Tabla 6 dá una lista de un pequeño número de productos de acuerdo con su sensibilidad al congelamiento. La mayoría de los productos tropicales son dañados por refrigeración antes de congelarse.

Sensibilidad a la Pérdida de Humedad

La mayoría de los productos necesitan ser transportados y almacenados a una humedad relativa alta. Algunos productos son más susceptibles a la pérdida de humedad que otros. La pérdida de humedad resulta en el marchitamiento y el encojimiento. Para reducir las pérdidas de humedad, los productos deben ser adecuadamente pre-enfriados antes del tránsito. Algunos productos también son encerados, envueltos en película, empacados con hielo por dentro o empacados con hielo por encima.

La humedad relativa durante el tránsito y el almacenamiento debe mantenerse cuanto sea posible. La Tabla 7 da una lista de productos de acuerdo con su tasa de pérdida de humedad en almacenamiento.

Tabla 6: Productos susceptibles a daños por congelamiento.[1]

Más susceptibles
aguacate
albaricoques
banano
bayas, excepto arándano
berenjena
calabacitas de verano
camote
ciruela
duraznos
espárragos
habichuelas
lechuga
limón real
limones
ocra
papas
pepino
pimiento
tomate

Moderadamente susceptibles
apio
arándano
arveja
brócoli, retoños
calabacitas de invierno
cebollas, secas
coliflor
espinaca
manzanas
naranjas
peras
perejil
rábano, sin hojas
repollo, nuevo
toronja
uvas
zanahoria, sin hojas

Menos susceptibles
col de bruselas
col rizada
colinabo
dátiles
nabos, sin hojas
pastinaca
remolachas, sin hojas
repollo, maduro o savory
rutabaga
salsifí

Los productos más susceptibles son dañados por un congelamiento ligero. Los moderadamente susceptibles se recuperarán de uno o dos congelamientos ligeros, mientras que los productos menos susceptibles pueden ser congelados ligeramente varias veces. Los productos frescos que están ligeramente congelados no deben ser manipulados. El deshielo debe llevarse a cabo a 4°C (40°F).

---

[1] Fuente: Hardenburg, Watada y Wang (7)

Tabla 7: Tasa de pérdida de humedad de los productos.[1]

Tasa Alta de Pérdida
acelga*
albaricoques
brocoli*
cantalupos*
caqui
cebollas verdes*
cereza
ciruela y ciruela pasa
colinabo
durazno
flores cortadas
frambuesa
fresas
guayaba
higos
hongos
lichi
mango
mora
papaya
perejil
piñas
uvas
verduras con hojas
verduras chinas
verduras hojosas*

Tasa Mediana de Pérdida
aguacates
alcachofas*
apio*
arándano
arveja
banano
calabacita de verano
camote
celeriac*
coco
col de bruselas*
coliflor, sin envoltura
ejotes
endivia*
escarola*
espárrago
granadas
lechuga
limón real
limones
maíz dulce*
melocotón
membrillo
naranja
ñame
ocra
pastinaca*
peras
pimiento
puerro

Tasa Mediana de Pérdida
rábano*
remolacha*
repollo*
ruibarbo
rutabaga*
tangerina
tomate
toronja
zanahoria sin hojas

Tasa Baja de Pérdida
ajo
berenjena
calabacita de invierno
calabazas
cebollas secas
coliflor envuelta
gengibre
kiwi
manzana
melones
papas
pepinos encerados

*Pueden ser enfriados con hielo por encima.

[1] Fuente: Principalmente de Safeway Stores, Inc. (25)

Sensibilidad al Etileno

Nunca se deben transportar o almacenar frutas y verduras que producen bastante etileno con productos que son sensibles al mismo. El etileno puede causar la maduración prematura de algunos productos y arruinar otros, tales como plantas y flores cortadas. Los pepinos y el apio se ponen amarillos con el etileno, mientras que la lechuga se pone color café. Pueden usarse almohadillas de permanganato de potasio para absorber el etileno durante el tránsito y el almacenamiento. La Tabla 8 da una lista de productos que producen etileno y otros que son sensibles al etileno.

Tabla 8: Productos que son productores de etileno o sensibles al etileno

Productores de Etileno		Sensibles al Etileno	
aguacates	kiwi, maduro	acelga	flores cortadas
albaricoques	mamey	arvejas	follaje de floristería
banano, en proceso de maduración	mango	banano verde	kiwi verde
cantalupos	mangosteno	berenjena	lechuga
caqui	manzana	berro	ñame
ciruela	melocotones	brócoli	ocra
ciruela pasa	melón dulce	calabacita	pepino
chirimoya	membrillo	camote	perejil
duraznos	papaya	col de bruselas	pimiento
granadilla	pera	coliflor	planta en maceta
guayaba	plátanos	ejotes	repollo
higo	rambután	endivia belga	sandía
	tomate	espinaca	verduras hojosas
			zanahorias

Sensibilidad a los Olores

Nunca se deben transportar o almacenar productos olorosos con productos que absorben los olores. La Tabla 9 da una lista de productos que producen olores con productos que pueden absorber estos olores.

Tabla 9: Productos que producen o absorben olores

Olor producido por:	Será absorbido por:
aguacates	piña
cebollas secas	manzanas, apio, peras
cebollas, verdes	maíz, higo, uva, hongos, ruibarbo
fruta cítrica	carne, huevos, productos lácteos
gengibre	berenjena
manzanas	apio, carne, cebollas, higo, huevos, productos lácteos, repollo, zanahoria
papas	manzanas, peras
peras	repollo, zanahoria, apio, cebollas, papas
pimiento, verde	piña
puerro	higo, uva
uvas fumigadas con dióxido de sulfuro	otras frutas y verduras
"verduras con olor fuerte"	fruta cítrica
zanahoria	apio

Procedimientos de Recepción

Antes de descargar completamente un embarque con fines de almacenamiento, las personas que lo reciben deberán examinar la carga para determinar si satisface las especificaciones de calidad, clasificación y empaque. La persona que recibe la carga también deberá observar si la carga fue adecuadamente apuntalada y si se mantuvo la temperatura correcta.

Empleando un termómetro electrónico de sonda, deberá tomarse y registrarse la temperatura del producto en los contenedores de embarque usados como muestra en toda la carga. El registrador de temperatura del aire deberá ser medido en caso de haberse colocado uno en la carga. Los embarcadores y los transportistas deberán notificarse de cualesquiera problemas que se encuentren relativos al producto, el empaque, el método de carga o el equipo de transporte, para que se puedan tomar medidas correctivas.

Si existe problema con la carga, el recibidor, transportista o embarcador puede solicitar una inspección por un inspector federal/estatal autorizado. Las disputas sin resolver respecto de la calidad del producto o el pago pueden ser referidas a la División de la Ley de Productos Agrícolas Perecederos (PACA) del AMS. Aparece información adicional en el Anexo 1.

Los productos ya descargados necesitan ser protegidos de la luz directa del sol, la condensación, el etileno producido por el escape del equipo y de otros productos, y la contaminación. Los productos que necesiten refrigeración o protección contra temperaturas cálidas o frías deberán colocarse en las condiciones recomendadas de almacenamiento lo antes posible. De lo contrario, habrán sido en vano los esfuerzos de los cultivadores, embarcadores y transportistas para mantener la calidad del producto.

Circulación del Aire y Saneamiento

La circulación uniforme del aire en el cuarto de almacenamiento a la temperatura y humedad relativa debida es importante para extraer calor del producto que se origina de la respiración y el calor externo que se introduce por las aperturas de las puertas y las superficies de los edificios. Las entradas a las áreas de almacenamiento refrigerado deberán ser protegidas con cortinas de tiras de plástico para reducir la entrada del calor cuando se está trabajando. El aire cálido reducirá la humedad relativa rápidamente en el área de almacenamiento frío.

Para mantener la temperatura y la humedad relativa, el sistema de refrigeración del cuarto de almacenamiento deberá tener un evaporador con una superficie amplia, un número adecuado de ventiladores, y un humedificador. El control de la temperatura deberá hacerse mediante un termostato electrónico. El sistema deberá ser cuidadosamente balanceado para evitar la condensación o el flujo excesivo de aire.

Deberán usarse montacargas y triquets de tarima eléctricos puesto que éstos no producen etileno. El saneamiento periódico de las paredes, cielos y pisos del cuarto de almacenamiento y las unidades de refrigeración es necesario para reducir los organismos de descomposición y los olores. Filtros de carbón pueden usarse para absorber los olores y gases volátiles, mientras que almohadillas de permanganato de potasio pueden emplearse para absorber el etileno.

Muchos productos conocidos por los consumidores, tales como el espárrago, chile pimiento, berenjena, toronja, melones, naranjas, maíz dulce y tomates son de origen tropical o cultivados en áreas con climas templados. Estos productos se incluyen en este libro juntamente con muchos productos de especialidad debido a su importancia económica y la demanda por los consumidores de suministros durante todo el año.

Muchas frutas y verduras tropicales son consideradas en el comercio como productos de especialidad debido al limitado conocimiento de los consumidores fuera de las comunidades asiáticas e hispanas. Los embarcadores, vendedores al detalle y las organizaciones de la industria están aumentando la demanda proporcionando recetas e información de uso a los consumidores. Pequeños folletos ilustrados son colocados en los contenedores de embarque de los productos para ser distribuidos en las tiendas de comestibles. Las tiendas también exhiben cintas de video y afiches. Anuncios y artículos son puestos en revistas, periódicos y en la televisión.

Se necesita llevar a cabo más investigación respecto del manejo, empaque y transporte de muchos de estos productos, especialmente en lo que refiere al tratamiento después de la cosecha, pre-enfriamiento y sensibilidad al enfriamiento, congelación, pérdida de humedad, etileno, olores, magullamiento y descomposición. La información[1] disponible para cada producto cubierto en esta sección está clasificada en las siguientes categorías:

Nombre: Se dan los nombres comunes y el nombre científico de la fruta o la verdura para ayudar al lector en la identificación e investigación de cada producto. A menudo los nombres varían de país en país y por regiónes, y existe desacuerdo respecto del nombre común "correcto" de muchos productos.

Disponibilidad: Se da la época del año en que los productos se cosechan en los Estados Unidos y en otros países. No se da una lista de todas las fuentes de un producto. Debido a los requisitos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, no se permite el ingreso a los Estados Unidos de algunos de estos productos provenientes de ciertos países sino hasta que se hayan desarrollado tratamientos efectivos de cuarentena contra insectos o enfermedades dañinas. Los permisos están sujetos a cambio conforme surgen nuevos problemas de plagas y enfermedades. Un permiso de APHIS a nombre del importador en los Estados Unidos es necesario para casi todos los productos vegetales que ingresan a los Estados Unidos. El permiso puede requerir que el producto sea sometido a tratamiento previo a ingresar. El ingreso podrá ser restringido a ciertos puertos en los Estados Unidos.

Clasificaciones: En ausencia de clasificaciones oficiales o de la industria, se dan descripciones de tamaño y apariencia. Algunos productos tales como la piña se cosechan completamente maduros, puesto que el proceso de maduración no continuará después de que han sido cosechados. Normas internacionales de clasificación tropical están bajo discusión. Las instrucciones de inspección en los Estados Unidos pronto estarán disponibles para muchos productos de especialidad.

Tratamiento: Se mencionan los tratamientos después de la cosecha. Estos tratamientos deberán satisfacer los reglamentos del país importador. Los cultivadores, embarcadores e importadores deberán contactar al APHIS para averiguar sobre los tratamientos de cuarentena químicos o de temperatura fría para insectos y enfermedades. Se requieren tratamientos en base del tipo de producto, fuente del producto, tipo de insecto o enfermedad, y puerto de ingreso.

Pre-enfriamiento: Se recomienda un método basado en la naturaleza del producto. Muchos productos pueden enfriarse usando más de un método.

Temperatura y Humedad Relativa: Se dan la temperatura y humedad relativa recomendadas del producto que deben ser logradas en el pre-enfriamiento, tránsito y almacenamiento a fin de mantener la calidad. Sin embargo, cuando se están transportando productos enfriados, algunos transportistas recomiendan que el termóstato sea fijado en 1-3° C (2-6°F) sobre la temperatura recomendada de 0° C (32°F) para evitar daños por congelación. La Tabla 10 al final de esta sección resume la temperatura y la humedad relativa recomendadas y el período aproximado de tránsito y almacenamiento para las frutas y verduras cubiertas en este manual. También se dá información respecto de otras frutas y verduras.

Sensibilidad: Se subraya la sensibilidad del producto al daño por enfriamiento, daño por congelación, pérdida de humedad, daño por etileno, olores, magullamiento o descomposición. Muchas frutas y verduras tropicales son altamente perecederas.

Vida en Tránsito y Almacenamiento: El tiempo disponible para el tránsito y el almacenamiento está estimado para productos que están empacados apropiadamente y mantenidos lo más cerca posible a la temperatura y humedad relativa recomendadas para el producto. Muchas frutas y verduras tropicales se mantienen a la temperatura ambiental en la tienda de venta al detalle y en casa del consumidor a fin de que maduren. El banano se madura antes de que se exhiba para la venta al detalle, al igual que algunos aguacates, fruta kiwi y tomates.

Empaque: Se dan los tamaños comunes de empaque con pesos aproximados. De lo contrario, se hace una recomendación. Sin embargo, los contenedores estandarizados o MUM deberán ser usados siempre que sea posible. Muchas frutas y verduras tropicales son productos de bajo volumen y pueden empacarse en cantidades de 4.5 kilos (10 lbs) para minimizar el desperdicio y aumentar la flexibilidad en las ventas. Los productos altamente perecederos deberán estar bien protegidos.

Transporte: En base a la vida de tránsito y almacenamiento, se hace una recomendación. Puesto que muchos productos tropicales son de alto valor y se comercializan en cantidades pequeñas, a menudo son enviados por aire, aun cuando el transporte terrestre o marítimo puede ser empleado.

Carga: Se mencionan consideraciones especiales o métodos de carga.

No obstante a la información presentada en esta sección, los embarcadores deberán seguir las recomendaciones del importador en lo que se refiere a la clasificación, peso, conteo, tipo de empaque y método de transporte para frutas y verduras tropicales, y otros productos de especialidad. Varias compañías en los Estados Unidos se especializan en el manejo de estos productos. Ellas pueden dar la mejor información para vender a un mercado en particular.

---

[1] Las fuentes de información para los siguientes lineamientos relativos a productos son: Buishand, Houwing, y Jansen (3), Hardenburg, Watada, Y Wang (7), Martin (11), Maxwell y Maxwell (12), (13), Ortho Books (15), Pantastico (17), Pijpers, Constant y Jansen (18), The Packer (16), Produce Marketing Association (20), United Fresh Fruit and Vegetable Association (28). También se obtuvo información de APHIS, J.R. Brooks & Son, Inc. y de Freida's Finest Produce Specialties, Inc.

Amaranth - Amaranto *(amaranthus dubius)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Antillas.
Clasificación: Hojas verde oscuro, manejado como espinaca.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriado, hielo de empaque.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-36°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de Tránsito y almacenamiento: 10-14 días.
Empaque: Cajas de plancha de fibra enceradas, jabas de madera alambrada, 9 kgs (20 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Anise - Anís *(pimpinella anisum)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Puerto Rico.
Clasificación: U.S. No. 1.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriado, hielo de empaque.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-35°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, de una pieza, o jaba de madera clavada, conteo de 1½, 2, 2½, o 3 docenas, 18-23 kgs (40-50 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera ferrocarril, contenedores de furgón.

Artichoke, Globe - Alcachofa, Globo *(cynara scolymus)*

Disponibilidad: Todo el año, California, producción máxima en marzo-mayo; Chile.
Clasificación: U.S. No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriado.
Temperatura y humedad relativa 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Congelación a menos de –1°C (30°F); pérdida de humedad; magullamiento
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Empacado por tamaño y conteo en cajas de plancha de fibra encerada, 10 kgs (22 lbs): 18 jumbo, 24 extra grande, 36 grande, 48 mediano, 60 o 72 pequeño. Las alcachofas tiernas, pequeñas o grandes, se empacan sueltas, conteo de 70-120. Forros de película perforados ayudarán a mantener la humedad en el empaque.
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, a principios de la temporada, y algunas importaciones por contenedores aéreos.
Carga: Cargado a mano o en tarimas. Hielo superior en los remolques.

Asian Pear - Pera Asiática (Apple pear, Sandpear, *pyrus pyrifola)*

Disponibilidad: Agosto-octubre, dependiendo de la variedad, California; Washington; Japón; Nueva Zelandia.
Clasificación: Redonda como una manzana, verde, amarilla, o cáscara verde amarillenta cuando está madura, dependiendo de la variedad.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 1°C (34°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelamiento, pérdida de humedad; produce etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 5-6 meses.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, forrada de película, empaque en bandeja, 10 kgs (22 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Asparagus - Espárrago *(Asparagus officinalis)*

Disponibilidad: California, Washington, Nueva Jersey y varios otros estados; México, Canadá, Chile, Guatemala, Nueva Zelandia, Australia, el Caribe.
Clasificación: U.S. No. 1 y No. 2; Washington extra selecto y jumbo selecto, grande o normal; Nueva Jersey 1. El espárrago de mejor calidad es recto, de media pulgada máximo de diámetro, y por lo menos verde en dos tercios de su extensión.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriado.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-35°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −0.5° C (31°F); pérdida de humedad.
Vida de transito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Jabas de madera clavadas en pirámide, cajas de plancha de fibra enceradas o cajas de plástico corrugado en pirámide, cajas rectangulares de plancha de fibra encerada, jabas de empaque suelto contienen 13.6 kgs (30 lbs); 1/2 jaba—6-7.7 kgs (13-17 lbs); cajas—16 manojos, 0.7 kgs (1½ lbs) cada uno, con un total de 11 kgs (25 lbs); jabas—12 manojos que pesan 13.6 kgs (30 lbs); los manojos se sujetan con bandas de hule o mangas de película de plástico con etiquetas. Una almohadilla de humedad de espuma se coloca en el fondo de las cajas y jabas para reducir el marchitamiento.
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, barcos de carga general, algunas importaciones en contenedores aéreos a principio de la temporada.
Carga: Cargado a mano o en tarimas. Las jabas de madera se estiban en forma cruzada.

Atemoya - Atemoya *(híbrido, Annona squamosa x A. cherimola)*

Disponibilidad: Agosto-octubre, Florida.
Clasificación: Fruta de color verde claro con forma de corazón, con escamas, 90-140 mm (3.5-5.5"), pesando 280-450 gramos (10-16 oz.).
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-6 semanas.
Empaque: Capa única en caja de plancha de fibra con envoltura de papel o esponja o viruta para reducir el magullamiento. 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera, contenedores aéreos.

Avocados—Aguacates—Variedades Fuerte, Hass, Booth-7 *(Persea spp.)*

Disponibilidad: Todo el año, California con suministros en la primavera; Florida de agosto-diciembre con suministros pico en octubre; Chile, Antillas.
Clasificaciones: U.S. No. 1, combinación, No. 2, No. 3; reglamento de California.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 4°C (40°F) o menos; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2 semanas.
Empaque: Dos capas en cajas Bliss y jabas, empacadas en bandejas, 11-13 kgs (25-28 lbs); capa única, empacados en bandejas en cajas de cartón Bliss, 5.6 kgs (12½ lbs); cajas de cartón de capa única, 6 kgs (13-13½ lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, algunas importaciones en contenedores aéreos.
Carga: Cargas unitarias en tarima con esquineros y fleje.

Avocados—Aguacates—Variedades Lula Booth 1, Booth 8, Taylor, Hickson, Hall *(Persea app)*

Disponibilidad: Agosto-diciembre, Florida, con suministros pico en octubre; Antillas.
Clasificaciones: U.S. No. 1, combinación, No. 2, No. 3.
Tratamientos: Maduración controlada con etileno.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 4°C (40°F); productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-8 semanas.
Empaque: Cajas Bliss y jabas empacadas en bandeja, en dos capas, 11-13 kgs (25-28 lbs); capa única, caja de cartón Bliss empacada en bandeja, 5.6 kgs (12½ lbs); cajas de cartón de capa única, 6 kgs (13-13½ lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, algunas importaciones en contenedores aéreos.
Carga: Cargas unitarias en tarima con esquineros y flejes.

Avocados-Aguacates—Variedades Fuchs, Pollock, Waldin *(Persea app)*

Disponibilidad: Agosto-diciembre, Florida, con suministros pico en octubre; Antillas.
Clasificaciones: U.S. No. 1, combinación, No. 2, No. 3.
Tratamientos: Maduración controlada con etileno.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F); productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2 semanas.
Empaque: Cajas Bliss y jabas empacadas en bandeja, en dos capas, 11-13 kgs (25-28 lbs); capa única, caja de cartón Bliss empacada en bandeja, 5.6 kgs (12½ lbs); cajas de cartón de capa única, 6 kgs (13-13½ lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, algunas importaciones en contendores aéreos.
Carga: Cargas unitarias en tarima con esquineros y flejes.

Babaco - Babaco *(Carica pentagona)*

Disponibilidad: Todo el año; noviembre-enero, Nueva Zelandia.
Clasificación: Embarcado verde, de color dorado suave cuando está completamente maduro, 280-400 mm (11-16") de largo.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriado, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°C), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-3 semanas.
Empaque: Empacado en bandejas en cajas de plancha de fibra con virutas de papel.
Transporte: Contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Baby Vegetables - Verduras Tiernas—Alcachofas, aguacates, remolacha (dorada, roja), zanahorias, coliflor, apio, maíz, berenjena (negra, blanca), puerro, lechuga, colinabo, tomate manzano, cebollas perla (púrpura, roja, amarilla), scallopini, calabacitas, algunas con flor (acorn, courgette-fleur, crookneck, bonetera, gota de limón, ópalo real, resplendor, zucchini), nabos (dorado, blanco).
Disponibilidad: Alcachofas, marzo-mayo; apio, lechuga, septiembre-marzo; maíz, berenjena, tomate manzano, scallopini, calabaza, mayo-octubre; aguacate, remolacha, zanahoria, nabo, todo el año; California, Florida, Guatemala, Francia.
Clasificación: Estos productos son para los restaurantes y comercio gourmet, y la calidad deberá ser muy alta.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriar alcachofas, remolachas, zanahorias, coliflor, apio, maíz, puerro, colinabo, nabo. Enfriar al vacío el apio y la lechuga. Enfriar con aire forzado los aguacates, berenjena, cebollas, calabazas y tomates. Empacar en hielo manojos de remolachas, zanahorias, colinabo, puerro y nabo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100% alcachofas, aguacate, remolacha, zanahorias, coliflor, apio, maíz, puerro, lechuga, colinabo, cebolla y nabo. 13°C (55°F), 90-95% aguacates, berenjenas y calabazas.
Sensibilidad: Estos productos son más perecederos en términos de magullamiento, daños por etileno, y olores.
Vida de transito y almacenamiento: Tan poco como una semana, especialmente para productos con sus hojas o flores intactas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra enceradas, con agujeros para la ventilación. Alcachofas, conteo de 120; aguacate, 4.5 kgs (10 lbs); remolachas en manojos, conteo de 24; zanahorias en manojos, conteo de 24; coliflor, conteo de 24; maíz, conteo de 24; cebollas perla, 12 paquetes de 284 gramos (10 oz); scallopini, 4.5 kgs (10 lbs); calabazas, 4.5 kgs (10 lbs); nabo en manojo, conteo de 24.
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores aéreos.
Carga: Los productos son embarcados a menudo en cargas mixtas en tarima.

Bananas - Bananos *(Musa spp.)*

Disponibilidad: Todo el año, Hawaii, Ecuador, Honduras, Costa Rica, Colombia, Panamá, Guatemala, México, Antillas.
Clasificación: Grados de la industria No. 1 y No. 2; embarcados verdes, el color y el tamaño se miden en el campo antes de la cosecha.
Tratamiento: Etileno en cuartos de maduración a 14-18°C (58-65°F).
Pre-enfriamiento: Aire forzado, cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-14°C (56-58°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 13°C (56°F); magullamiento; productor de etileno/sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-4 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, forradas de película, 18 kgs (40 lbs). Algunos embarcadores sellan el forro para obtener una atmósfera modificada y atrasar la maduración.
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, barcos de carga a granel.
Carga: Tarimas con redes o cargado a mano.

Barbados Cherry - Cereza de Barbados (Acerola, Cereza de las Antillas, *Malpighia glabra)*

Disponibilidad: Abril-noviembre, Florida.
Clasificación: Rojo encendido, 25 mm (1") de diámetro, carne naranja amarillento cuando está madura la fruta, embarcar única mente fruta a medio madurar.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daño por congelación a – 1° C (30°F), la fruta madura se magulla fácilmente.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-8 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra de una pieza, 5-9 kgs (12-20 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Bean Sprouts - Retoños de Frijol (Frijol Mung, *(Vigna radiata soya, Glycine max)*

Disponibilidad: Todo el año, Estados Unidos.
Clasificación: Retoños firmes.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-9 días.
Empaque: Empaques para el consumidor en cajas de plancha de fibra, bolsas plásticas: 227 gr. (8 oz), conteo de 12; 0.5 kgs (1 lb), conteo de 10; 2 kgs (5 lbs); 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Beans, Green or Snap - Ejotes (Habichuelas, *Phasiolus vulgaris)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, octubre-junio; muchos otros estados embarcan durante el verano; México, Canadá.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1, combinación, No. 2.
Pre-enfriamiento: Al vacío o aire forzado. Alta tasa de respiración.
Temperatura y humedad relativa: 4-7°C (40-45°F), 95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 4°C (40°F), descomposición por humedad si se mantiene por arriba de 7°C (45°F); sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-10 días.
Empaque: Jabas de madera alambrada, 0.035 m^3 (1 bu), 12-14 kgs (26-31 lbs), cajas de plancha de fibra parcialmente telescopiable, 11-14 kgs (25-30 lbs), y 9-10 kgs (20-22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril.
Carga: Cargado a mano o en tarimas, con provisiones para circulación del aire totalmente cuando los ejotes se encuentran en jabas o en cajas.

Beans, Lima - Frijol, Lima *(Phasiolus lunatus)*

Disponibilidad: Todo el año, con producción máxima en julio-octubre, California y muchos otros estados.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1, combinación, No. 2.
Pre-enfriamiento: Al vacío o aire forzado. Alta tasa de respiración.
Temperatura y humedad relativa: 5-6°C (41-43°F), 95% en la vaina.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 5°C (41°F);descomposición a temperaturas más altas; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 5 días.
Empaque: Jabas de madera alambrada 0.035 m^3 (1 bu), 12-14 kgs (26-31 lbs); cajas de plancha de fibra parcialmente telescopiables, 11-14 kgs (25-30 lbs) y 9-10 kgs (20-22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carreterra-ferrocarril.
Carga: Cargado a mano o en tarimas, con provisiones para la circulación de aire totalmente cuando el frijol está en jabas o en cajas.

Belgian Endive - Endivia Belga (Witloof Chicory, Chicoria de Witloof, *Cichorium iontybus, var. foliosum)*

Disponibilidad: Todo el año, Nueva York, Bélgica, Francia, Holanda.
Clasificación: Cabezas en forma de bala, 100-165 mm (4-6.5") de largo, quitar las hojas verdes exteriores antes de empacar.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento al vacío.
Temperatura y humedad relativa: 2-3°C (36-38°F), 95-98%.
Sensibilidad: Daños por congelación; magullamiento; la luz causará que las hojas se tornen verdes y amargas; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables forradas de película o jabas de masonite y madera con tapadera telescopiable de plancha de fibra, 4.5 kgs (10 lbs) con conteo de 48-56. Cada capa está protegida contra la luz y la pérdida de humedad con papel de envolver parafinado azul oscuro.
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.
Carga: Dos cajas son amarradas juntas, las unidades se colocan en tarima con envoltura de película o con esquineros y flejes.

Bitter Melon - Melón Amargo (Balsam pear, Bitter gourd, pera bálsamo, calabaza amarga, *Momordica charantia)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Puerto Rico.
Clasificación: Cáscara verde arrugada, hasta 330 mm (13") de largo.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 12-13°C (53-55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables y jabas de madera alambrada, cajas de madera agujereadas, 9 kgs (20 lbs), 18 kgs (40 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Black Sapote - Zapote Negro *(Diospyros ebenaster)*

Disponibilidad: Diciembre-abril, Florida.
Clasificación: Fruta de color verde olivo apagado, 60-120 mm (2.5-4.5") de diámetro, embarcado antes de madurar.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriado en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Empaque en capa única en caja de plancha de fibra, con envoltura o mangas para minimizar el magullamiento, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Blood Orange - Naranja Sanguina *(Citrus sinensus)*

Disponibilidad: Noviembre-marzo, Italia; marzo-abril, California.
Clasificación: Pulpa rosada o roja, cáscara matiz rosado, 76 mm (3") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4-7°C (40-44°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 3°C (38°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-8 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, ½ bushel, 14 kgs (30 lbs), ⅘ de bushel, 20 kgs (45 lbs), empaque de exhibición, 18 kgs (40 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: En tarimas o estibada en forma cruzada sobre entrepaños.

Bok Choy - Bok Choy (Pak-choi, celery cabbage, *Brassica rapa, var, chinensis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Nueva York.
Clasificación: Tallos blancos, hojas verdes, 300 mm (12") de largo.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento al vacío, hidroenfriamiento, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Congelación por debajo de 0° (32°F), etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: En manojos, jabas de madera clavada de la Western Growers Association, forradas de papel, 29-32 kgs (65-70 lbs); ½ jaba de madera, 14-18 kgs (30-40 lbs); jabas de madera alambrada de 368 mm (14½"), 20-25 kgs (45-54 lbs); jabas de madera alambrada de 390 mm (15½"), 23 kgs (50 lbs); jabas alambradas de 0.052 m^3 (1½ bushel), 23-24 kgs (50-53 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carreterra-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargado a mano o en tarimas.

Boniato - Boniato (Batas, Aerial yam, ñame aéreo *Diosçorea bulbifera)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida y Puerto Rico.
Clasificación: Ñame de cáscara roja con carne blanca.
Tratamiento: Lavado y tratado con fungicida.
Pre-enfriamiento: Enfriado en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 12°C (54°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-5 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables y jabas alambradas, 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Breadfruit - Fruto de Arbol de Pan (Panapen, *Artocarpus altlis)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Puerto Rico, Antillas, Belice.
Clasificación: Cosechado en todas las etapas—inmaduro, verde maduro, y maduro verde amarillento con manchas color café. Las semillas se procesan y se venden como nuez, cáscara nudosa, 100-300 mm (4-12") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 12°C (54°F), sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-6 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, envoltura de película, 7 kgs (15 lbs), 18 kgs (40 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Broccoli - Brócoli *(Brassica oleracea, grupo Botrytis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Texas, Oregón, Arizona, México, Canadá, Guatemala.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Muy alta tasa de respiración y pérdida de humedad, el etileno causará que se ponga amarillo.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10-14 días.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada de una pieza, 14-18 manojos, 10 kgs (23 lbs); 4.5 kgs (10 lbs) de floretes sueltos; 1.4 kgs (3 lbs) de floretes en bolsas de malla; 7 kgs (15 lbs) 76-102 mm (3-4") brotes; 9.5 kgs (21 lbs) 152 mm (6") lanzas.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Hielo superior.

Brussels Sprouts-Col de Bruselas *(Brassica oleracea, grupo Gemmifera)*

Disponibilidad: Todo el año, California y México.
Clasificación: U.S. No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Alta tasa de respiración y pérdida de humedad; el etileno causará que se ponga amarillo.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-5 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, perforada, forrada de película, 11 kgs (25 lbs); bandejas de plancha de fibra con conteo de 12, 284 grs o 340 grs (10 o 12 oz) en copas envueltas en película.
Transporte: Remolque de carretera o transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Hielo superior.

Cactus Leaves - Hojas de Cacto (Nopales, nopalitos, *Opuntia ficus indica)*

Disponibilidad: Todo el año, California, México, República Dominicana, Italia, Bahamas, Belice, Chile, Haití.
Clasificación: Hojas verdes frescas, 6 mm (¼") de grueso, sacarle las espinas.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 2-4°C (36-40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación, pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, totalmente telescopiable, o jabas de madera clavada, forradas de papel, 4.5 kgs (10 lbs), 9 kgs (20 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Cactus Pear - Tuna (Prickly pear, *Opuntia ficus indica)*

Disponibilidad: Todo el año, California, México, República Dominicana, Italia, Bahamas, Belice, Chile, Haití.
Clasificación: Fruta verde ovalada, 64-100 mm (2½-4"), color café rojizo cuando está madura.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 2-4°C (36-40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, totalmente telescopiable, empaque de exhibición en envoltura de papel de seda, conteo de 45, 50, 60 o 70, 8 kgs (18 lbs).
Transporte: Remolques de carretera, transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de carga.

Caimito - Caimito (Star Apple, *Chrysophyllum cainito)*

Disponibilidad: Febrero-mayo, Florida.
Clasificación: Fruta verde o púrpura, dependiendo de la variedad, 64-80 mm (2½-3") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 3°C (38°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: Bandejas empacadas en caja de plancha de fibra, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Calabaza - Calabaza *(Curcurbita pepo)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Nueva Jersey, República Dominicana, Costa Rica.
Clasificación: Calabaza, muchos colores, formas, tamaños.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-13°C (50-55°F), 50-70%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 4°C (40°F); descomposición con alta humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Sacos de malla de plástico, 23 kgs (50 lbs), tolvas de plancha de fibra o de madera alambrada, de carga a granel, 363 kgs (800 lbs).
Transporte: Remolques de carretera o transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Calamondin - Calamondin *(Citrus microcarpa)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida.
Clasificación: Amarillo verduzco a anaranjado, 25-30 mm (1¼") de diámetro.
Tratamiento: Encerado, fungicida, etileno para quitarle el color verde.
Pre-enfriamiento: Cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 9-10°C (48- 50°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, jabas de madera clavada, con forro de papel, 0.028 m^3 (⅘ bu), 21 kgs (47 lbs); 0.017 m^3 (½ bu), 11 kgs (25 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Canistel - Canistel (Egg fruit, *zapote amarillo, Pouteria campechiana)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida.
Clasificación: Fruta de cáscara de color amarillo anaranjado, 40-127 mm (1½-5") de diámetro, en forma de trompo.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, envuelto, empaque en bandeja, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Cantaloupes - Cantalupo *(Cucumis melo)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Texas, Arizona, México, República Dominicana, Honduras.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1, comercial, No. 2.
Tratamiento: Remojo en agua caliente para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 2-5°C (36-41°F), 95% cuando no completamente maduro (¾), 0-2°C (32-36°F) para cuando completamente maduro.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a la fruta no completamente madura, a menos de 2°C; elevada tasa de pérdida de humedad; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 15 días cuando no completamente maduro; 5-14 días cuando completamente maduro.
Empaque: Medio cartón, caja de plancha de fibra encerada de una pieza o jaba de madera alambrada, conteo de 9, 12, 18 o 23, 17-19 kgs (38-41 lbs); ⅔ de cartón o jaba de madera alambrada o clavada, conteo de 12, 14, 18, 24 ó 30, 24-25 kgs (53-55 lbs); jaba estándar, 32 kgs (70 lbs); jaba jumbo conteo de 18-45, 16-18 kgs (36-39 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Hielo superior.

Carambola - Carambola (Star fruit, *fruta estrella, Averrhoa carambola)*

Disponibilidad: Agosto-febrero, Florida, Belice.
Clasificación: Firme con cáscara lustrosa, la fruta madura es de color amarillo anaranjado con bordes color café, hasta 100 mm (4") de largo, con vista transversal en forma de estrella.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 9-10°C (48- 50°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-4 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, de dos piezas, con tapadera, almohadilla de plástico en el fondo para reducir el magullamiento, 4-4.5 kgs (8-10 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Carrots - Zanahoria *(Daucus carota)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Texas, Arizona, Florida, Canadá, México.
Clasificación: Zanahorias deshojadas, U.S. extra No. 1, No. 1 jumbo, y No. 2; Zanahorias en manojos, deshojadas, U.S. No. 1, comercial.
Tratamiento: Remojo previo al almacenamiento para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento al vacío, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 98-100%.
Sensibilidad: Alta tasa de pérdida de humedad, especialmente para zanahorias en manojo, 2 semanas; el etileno causará amargura.
Vida de tránsito y almacenamiento: zanahoria madura, 7-9 meses: zanahoria en manojo, 2 semanas; zanahoria no madura, 4-6 semanas.
Empaque: Zanahorias deshojadas en bolsas de película de 0.5 kgs (1 lb), en bolsa maestra de película, 23 kgs (50 lbs); zanahoria en manojo, empacada en hielo, en caja de plancha de fibra encerada, de una pieza, 2 docenas de manojos 10-12 kgs (23-27 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, vagones de ferrocarril.
Carga: Cargado a mano o en tarimas.

Cashew Apple - Marañon *(Anacardium occidentale)*

Disponibilidad: Florida.
Clasificación: De color rojo a amarillo, 100-200 mm (4-8") de largo, también se procesa la semilla.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-36°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 5 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Cauliflower - Coliflor *(Brassica oleracea, grupo botrytis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Oregón, Arizona, Texas, Canadá, México, Guatemala.
Clasificación: U.S. No. 1.
Tratamiento: Agua clorinada para reducir la descomposición, mejorar el color. Cabezas cubiertas con hojas durante el crecimiento para evitar que se pongan amarillas.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento al vacío, hidroenfriamiento, enfriamiento al hidrovacío.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-98%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −0.5°C (31°F); sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-4 semanas.
Empaque: Envuelto con película perforada, empacado en bandejas de plancha de fibra, 12-16 cabezas, 10 kgs (23 lbs); jabas de madera clavada, 20-23 kgs (45-50 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Bandejas de plancha de fibra unitizadas en tarimas, jabas cargadas a mano.

Celeriac - Celeriac (Celery root, Apio, Raíz de Apio, *Arraccacia xanthorrhiza)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela.
Clasificación: La raíz deberá ser firme con carne tierna, 57-102 mm (2¼-4") de diámetro, recortar tope de tallo y raíces en rama.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 97-99%.
Sensibilidad: Congelación a −1°C (30°F), alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6-8 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra, jabas de madera alambrada, 0.039 m^3 (1⅛ bu), 16 kgs (35 lbs). Otros tamaños usados incluyen 0.028 m^3 (⅘ bu), 0.017 m^3 (½ bu), y 0.020 m^3 (⅝ bu). También se emplean jabas de madera, 9 kgs (20 lbs), 16 kgs (35 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Celery - Apio *(Apium graveolens)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Michigan, Canadá, México, Guatemala.
Clasificación: U.S. extra No. 1, No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Enfriado al vacío, hidroenfriamiento, enfriamiento al hidrovacío.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 98-100%.
Sensibilidad: Alta tasa de pérdida de humedad; daños por congelación a -0.5°C (31°F); sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, de una pieza, empaque al tendido, 1½ a 3 docenas, 27-29 kgs (60-65 lbs), también jabas alambradas de 368 mm (14½"). Corazones de apio en bolsas de película en caja de plancha de fibra encerada o jabas de madera forradas de papel, conteo de 12-18, 2-3 tallos por bolsa, 11-17 kgs (24-38 lbs).
Transporte: Remolques de carreterra y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: En tarima o cargado a mano.

Chayote Squash - Chayote *(Sechium eudle)*

Disponibilidad: Septiembre-mayo, California, México, Centro América, Nueva Zelandia.
Clasificación: Cáscara corrugada blanca o verde dependiendo de la variedad, en forma de pera, 76-110 mm (3-4") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriado en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, pérdida de humedad; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-6 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra con tabiques, cada unidad en una bolsa de película, capa única, conteo de 24-30, 9 kgs (20 lbs).
Transporte: Remolque de carreterra y transporte combinado de carreterra-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargado a mano o unitizado en tarimas.

Cherimoya - Chirimoya (Anon, Anona, *Annona cherimola)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Nueva Zelandia.
Clasificación: Cortar el tallo cerca de la fruta, la cual deberá ser firme y de color verde pálido a amarillo cremoso, 100 mm (4") de diámetro o más, pesando 250-600 gr (8.8-21 oz).
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F).
Sensibilidad: Magullamiento; daños por enfriamiento, productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Empaque en capa única en cartones de plancha de fibra con envoltura de papel, mangas de papel, mangas de espuma, o viruta para reducir el magullamiento, conteo de 12.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Chinese Broccoli - Brocoli Chino (Kailan, Gui lon, *Brassica var.)*

Disponibilidad: Florida, República Dominicana.
Clasificación: De flores amarillas, tallos verde claro con hojas.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10-14 días.
Empaque: Jabas de madera alambrada, cajas de plancha de fibra enceradas, 16-18 kgs (35-40 lbs); jabas, cajas, 11 kgs (25 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores aéreos.
Carga: Hielo superior.

Chinese Cabbage - Repollo Chino (Pe-tsai, Napa, *Brassica campestris, var. pekinensis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Nueva York, Nueva Jersey.
Clasificación: Tallos de hojas cortas, cabeza cerrada, hojas de verde amarillento a verde oscuro, hasta 580 mm (23") de largo.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento al vacío, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación; alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Jabas de madera clavada de la Western Growers Association, forradas de papel, 29-32 kgs (65-70 lbs); cajas de plancha de fibra enceradas o 12 jaba de madera, 14-18 kgs (30-40 lbs); jabas de madera alambrada de 368 mm (14½"), 20-25 kgs (45-54 lbs); jabas de madera alambrada de 390 mm (15½"), 23 kgs (50 lbs); jabas alambradas de 0.052 m^3 (1½ bu), 23-24 kgs (50-53 lbs).
Transporte: Remolques de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Chinese Long Bean - Caupi (Asparagus bean, Cow pea, *Vigna unguiculata ssp. sesquipedalis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, México, República Dominicana.
Clasificación: Vainas verde grisáceo hasta 900 mm (35") de largo, recortadas a 300 mm (12").
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 4-7°C (40-45°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 3°C (38°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-10 días.
Empaque: Jabas de madera alambrada, 16-18 kgs (35-40 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Clementine - Clementina *(Citrus reticulata cv.)*

Disponibilidad: Noviembre-febrero, California, Florida, Marruecos.
Clasificación: Fruta cítrica color naranja, de forma ovalada un tanto plana, 50-75 mm (2-3") de diámetro.
Tratamiento: Quitar el color verde con gas etileno.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriado en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 0.5°C (33°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 meses.
Empaque: Cajas de madera agujereadas, cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 0.017 m^3 (½ bu), 11 kgs (25 lbs); 0.028 m^3 (⅘ bu), 20 kgs (45 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contendores de furgón.
Carga: En tarima o sobre entrepaños.

Coconut - Coco *(Cocos nucífera)*

Disponibilidad: Todo el año, Puerto Rico, Honduras, República Dominicana, Jamaica.
Clasificación: Puerto Rico No. 1 y No. 2.
Tratamiento: Baño de cera o envoltura de película para evitar pérdida de humedad.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0-1.5°C (32-35°F), 80-85% para tránsito y almacenamiento por largos períodos, 13-16°C (55-60°F), 80-85% por dos semanas o menos.
Sensibilidad: Pérdida de humedad; congelación a 3°C (26°F), un cambio rápido de 8°C (15°F) en la temperatura causará agrietamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 meses (2 semanas a la temperatura ambiental).
Empaque: Sacos tejidos de plástico o de bramante, conteo de 40-50, 34-36 kgs (75-80 lbs), cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, conteo de 20-25, 17-18 kgs (37-40 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargado a mano o en tarimas con cinta adhesiva de filamento.

Corn, Sweet - Maíz Dulce *(Zea mays)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Nueva York, California, Nueva Jersey y muchos otros estados; México.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento al hidrovacío, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-98%.
Sensibilidad: Muy alta tasa de respiración y pérdida de humedad; congelación a −0.5°C (31°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 5-8 días.
Empaque: Jabas de madera alambrada, 4½- 5 docenas, 19 kgs (42 lbs), también caja encerada de plancha de fibra, 5 docenas, 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargado a mano, hielo superior.

Cucumbers - Pepino *(Cucumis Sativus)*

Disponibilidad: Todo el año, Michigan, Carolina del Norte, California, Ohio, Carolina del Sur, Texas, Oregón, Florida, y muchos otros estados; México, Bahamas, Jamaica, Honduras, Canadá, República Dominicana.
Clasificación: US selecto, extra No. 1, No. 1, No. 1 pequeño, No. 1 grande, y No. 2.
Tratamiento: Cera, fungicidas.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 10-13°C (50-55°F), 95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a menos de 10°C (50°F); pérdida de humedad; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10-14 días.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada, de una pieza, o jaba de madera alambrada, 0.039 m^3 (1⅓ bu), 25 kgs (55 lbs); 0.035 m^3 (1 bu), 21 kgs (45 lbs); empaque de exhibición de 13.6 kgs (30 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: En tarima o cargada a mano.

Custard Apple - Anona *(Annona reticulata)*

Disponibilidad: Noviembre-abril, California, Florida, Chile.
Clasificación: Fruta verde amarillento, esférica, con escamas, 90-140 mm (3.5-5.5").
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 5-7°C (41-45°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-6 semanas.
Empaque: Empaque de capa única en caja de plancha de fibra con envoltura de papel o espuma o viruta para reducir el magullamiento, 5 kgs (12 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Daikon - Daikon (Black Radish, Rábano negro, *Raphanus sativus, var. niger)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, California, República Dominicana.
Clasificación: Raíz blanca larga hasta 300 mm (12") de largo, generalmente deshojada.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0-1°C (32-34°F), 95-100%.
Sensibilidad: Pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4 meses, deshojado, 2 semanas, en manojo.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, jabas de madera alambrada, 0.039 m^3 (1 1/9 bu), 23 kgs (50 lbs); cajas, jabas, cajas agujereadas, 11 kgs (25 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Durian - Durión *(Durio zibethinus)*

Disponibilidad: Abril-julio, Bahamas, República Dominicana, Haití, Jamaica, Centroamérica, Sur América.
Clasificación: Cáscara espinosa de color verde olivo, 150-380 mm (6-15") de largo, 150-250 mm (6-10") de diámetro, pesando hasta 18 kgs (40 lbs); cosechar verde para minimizar el olor.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4-6°C (39-42°F), 85-90%.
Sensibilidad: Desprende un olor muy ofensivo cuando está madurando, mantener alejado de otros productos.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6-8 semanas.
Empaque: Empaque de capa única en caja de plancha de fibra con forro de película, envolver cada unidad individualmente.
Transporte: Remolque de carreterra y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: No embarcar en cargas mixtas.

Eggplant - Berenjena *(Solanum melongena)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Nueva Jersey, México, República Dominicana, Jamaica.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 12°C (54°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 10°C (50°F); sensible al etileno; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1 semana.
Empaque: Envueltas individualmente en papel, en empaque de exhibición en cajas de plancha de fibra enceradas de una pieza o jabas alambradas, 0.039 m^3 (1 1/9 bu), 15 kgs (33 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: En tarimas o cargado a mano.

Feijoa - Feijoa (Pineapple guava, guayaba piña, *Feijoa)*

Disponibilidad: Todo el año, septiembre-enero, California; marzo-junio, Nueva Zelandia; Florida
Clasificación: Fruta de cáscara verde, 30-100 mm (1.2-4") de largo, 25-50 mm (1-2") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 5-10°C (41- 50°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 5°C (41°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Plancha de fibra o planchas de madera empacadas en celdas, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Figs-Higos-Mission, Calymirna-varieties, variedades Calymirna, mission *(Ficus carica)*

Disponibilidad: Abril-septiembre, California.
Clasificación: Cáscara amarilla o púrpura, dependiendo de la variedad, en forma de pera, 80 mm (3.5") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: −0.5-0°C (31-32°F), 85-90%.
Sensibilidad: Congelación a −2°C (28°F); productor de etileno; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-10 días.
Empaque: Empaque celular, bandeja de plancha de fibra, una capa, 2-4 kgs (5-8 lbs); 2 capas, 5-7 kgs (10-15 lbs).
Transporte: Remolque de carretera transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Ginger Root - Gengibre *(Zingiber officinale)*

Disponibilidad: Todo el año, Hawaii, América Central, Sud América, Antillas.
Clasificación: Hawaiano No. 1, cáscara apretada de un color café claro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriado en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 65%.
Sensibilidad: Daños por formación de moho y brotación bajo alta humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6 meses.
Empaque: Empacado suelto, cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 13.6 kgs (30 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Granadilla - Granadilla (Yellow Passionfruit, *Passiflora edulis, var. flavicarpa)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Nueva Zelandia, Australia, Sud Africa.
Clasificación: Fruta amarilla o anaranjada, 50-80 mm (2-3") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 10°C (50°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-4 semanas.
Empaque: Empaque celular en planchas de fibra o de madera, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Grapefruit - Toronja *(Citrus paradisi)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Texas, Arizona, California, Bahamas, Israel, México, República Dominicana.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1, No. 1 Brillante, No. 1 Dorado, No. 1 Bronce, No. 1 Rojizo, No. 2, No. 2 Brillante, No. 2 Rojizo, Combinación, No. 3; Florida Especial.
Tratamiento: Encerado, fungicida; remoción del verde con etileno; curación para almacenamiento a temperatura fría o tratamiento frío a 16°C (61°F) o 21°C (70°F) por 7 días; tratamiento frío para desinfestación de la mosca de la fruta bajo supervisión de APHIS.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-15°C (50-60°F), 85-90% para la fruta de la Florida y Texas, (variedades Duncan rosada sin semilla, Marsh sin semilla, y variedad rojo rubí sin semilla), dependiendo del tiempo en la temporada; 14-15°C (58-60°F), 85-90% para la fruta cultivada en California y Arizona.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 7°C (45°F), la fruta de Florida y Texas de principios de temporada podrán sufrir daño por enfriamiento a menos de 15°C (60°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 6-8 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 0.028 m^3 (4/5 bu), 0.024 m^3 (7/10bu), 18 kgs (40 lbs). Empaques para el consumidor en bolsas de película de 4 kgs (8 lbs), conteo de 6; bolsas de película de 2 kgs (5 lbs), conteo de 10.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizado en entreapaños, cargado a mano.

Grapes, Table - Uva de Mesa *(Vitus vinefera)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Arizona, Nueva York, Michigan, Georgia, Pennsylvania, Chile, Canadá, México.
Clasificación: Europea o Vinéfera—U.S. Extra Selecto de Mesa, Extra Selecto de Exportación, Selecto de Mesa, Selecto de Exportación, No. 1 de Mesa. Americana—U.S. Selecto de Mesa, No. 1 de Mesa, No. 1 de Jugo. Las uvas no madurarán después de su cosecha.
Tratamiento: Fumigante de dióxido de sulfuro para las uvas Vinéfera únicamente, o almohadillas impregnadas de dióxido de sulfuro para limitar la descomposición; 10 ppm de residuo máximo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: −1° a −0.5°C (30-31°F), 90-95%, para las uvas Vinéfera; −0.5° a 0°C (31-32°F), 85% para las uvas Americanas.
Sensibilidad: Daños por congelación, −2°C (28°F) para la Vinéfera, −1°C (30°F), para la Americana.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-6 meses para las variedades Vinéfera, 2-8 semanas para las variedades Americanas.
Empaque: Cajas agujereadas de plancha de fibra, de espuma de poliestireno, o de madera, forros de película perforada, 10-11 kgs (22-24 lbs); algunas con almohadillas de dióxido de sulfuro.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, buques de carga a granel.
Carga: Unitizadas en tarimas con esquineros y flejes.

Guava - Guayaba *(Psidium guajava)*

Disponibilidad: Septiembre-enero, California; enero-marzo y junio-octubre, Florida
Clasificación: Cosechar en etapa verde madura, 90-120 mm (3.5-4.5") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 5-10°C (41- 50°F), 85-90%
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 2°C (36°F), productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Planchas de fibra o de madera forradas con película, empaque celular, 4.5 kg (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Haricot Vert-Haricot Vert *(Phaseolus vulgaris)*

Disponibilidad: Todo el año, Francia, Bélgica, Países Bajos, Senegal.
Clasificación: Este frijol trepador tiene vainas planas delgadas, rectas y largas, que se cosechan antes de madurar por su calidad tierna.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 4-7°C (40-45°F), 95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 3°C (38°F); sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-10 días.
Empaque: Bandeja de plancha de fibra con malla de plástico, 5 kgs (11 lbs).
Transporte: Contenedores aéreos, remolques de carretera.

Horseradish - Rábano Picante *(Armoracia rusticana)*

Disponibilidad: Todo el año, Missouri, Oregón.
Clasificación: U.S. selecto, No. 1 y No. 2.
Tratamiento: Proteger contra la luz, si no las raíces se pondrán verdes.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: −1° a 0°C (30-32°F), 98-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −2°C (29°F), alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10-12 meses.
Empaque: Bolsas de película, 23 kgs (50 lbs), 27 kgs (60 lbs), 2 kgs (5 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Jaboticaba - Jaboticaba (Jabotica, *Myciaria cauliflor)*

Disponibilidad: Marzo-junio, Florida.
Clasificación: Fruta de color marrón oscuro, 25 mm (1") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60° F), 90-95%
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, pérdida de humedad, absorbe olores.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 días.
Empaque: Planchas de fibra, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Contenedores aéreos.

Jackfruit - Nanjea (Jak Fruit, Jaca, *Artocarpus heterophyllus)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Puerto Rico.
Clasificación: Fruta de color verde amarillento, grande y nudosa, 200-500 mm (8-20") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-6 semanas.
Empaque: Envolver, colocar entre almohadillas o empacar con viruta en caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, conteo de 2-3.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Jaffa Orange - Naranja Jaffa *(Citrus sinensis)*

Disponibilidad: Todo el año, Israel, California.
Tratamiento: Se usa el etileno para quitar el color verde.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 8-10°C (46-50°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 8-12 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable o jaba de madera clavada, 4.5 kgs (10 lbs), 9 kgs (20 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Japanese Eggplant - Berenjena Japonesa *(Solanum melongena)*

Disponibilidad: Febrero-abril, California, México.
Clasificación: Variedades blanca y negra, angosta y larga.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 12°C (54°), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 10°C (50°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: una semana.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, 0.039 m^3 (1⅓ bu), 15 kgs (33 lbs), cajas sólidas de plancha de fibra, 5 kgs (11 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Jerusalem Artichoke - Tupinambu (Sunchoke, *Helianthus tuberosus)*

Disponibilidad: Octubre-abril, California, Maine.
Clasificación: Firme, duro, raíces de color café claro.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 90-95%.
Sensibilidad: Congelación a −2.5°C (27.5°F), alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-5 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra de una pieza con 12 bolsas de película de 340 gr. (12 oz) o 0.5 kg (1 lb) empacadas para el consumidor.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Jicama - Jícama *(Pachyrhizus tuberosum)*

Disponibilidad: Septiembre-junio, Florida, México.
Clasificación: Raíz bulbosa de color café claro, hasta 200 mm (8") de ancho.
Tratamiento: Remojo en hipoclorito para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-18°C (55-65°F), 65-70%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a temperaturas más bajas; brotación a temperaturas más altas; descomposición a humedades más altas.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 9 kgs (20 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Kiwanos - Kiwanos (Horned Melon, African Horned Cucumber, Melón cornudo, Pepino cornudo africano, *Cucumis metuliferous)*

Disponibilidad: Agosto-octubre, California; febrero-junio, Nueva Zelandia.
Clasificación: Fruta espigada, 100-150 mm (4-6") de largo, de color amarillo anaranjado cuando está maduro.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-15°C (50-60°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6 meses.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, empaque en bandeja con tabiques, viruta de papel, conteo de 9.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Kiwifruit - Kiwi (Chinese gooseberry, Grosella china, *Actinidia Chinensis)*

Disponibilidad: Noviembre-abril, California; mayo-octubre, Nueva Zelandia; también Chile, Francia, Australia.
Clasificación: U.S. selecto, U.S. No. 1, U.S. No. 2. 49 tamaño mínimo. Inspección obligatoria en California.
Tratamiento: La fruta verde puede madurarse con etileno.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −2°C (29°F); productor de etileno/sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-5 meses.
Empaque: Planchas de fibra o de madera empacadas celularmente, forradas de película, conteo de 33, 36, 39, los conteos más populares en el rango de 25-49, 2.5-4 kgs (5.5-8.5 lbs); bolsas de película, 0.5 kg (1 lb); cajas de plancha de fibra de una pieza, forradas de película, con lengetas plásticas de traba, 7 kgs (16 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargas unitarias en tarima.

Kohlrabi - Colinabo *(Brassica oleracea, convar. acephala, var. gongulodes)*

Disponibilidad: Todo el año, California.
Clasificación: Raíz de un verde pálido con las hojas adheridas, 60-75 mm (2.5-3") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 98-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −1°C (30° F); alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra forradas de película, 12, 18, 24 manojos, 3-5 unidades por manojo; empaque de hielo.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Hielo superior.

Kumquat - Kumquat *(Citrus fortunella)*

Disponibilidad: Noviembre-julio, Florida, California, Chile.
Clasificación: Pequeña fruta cítrica color naranja, 25-64 mm (1-2.5") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs); caja de plancha de fibra con 16 bolsas de película, 227 grs (8 oz), conteo de 20.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Leeks - Puerro *(Allium ampeloprasum)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Nueva Jersey, Michigan, Virginia
Clasificación: Hojas verdes en tallos blanqueados 50-76 mm (2-3") de la raíz.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, empaque de hielo, enfriamiento al vacío.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −0.5°C (31°F), pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: En manojos con banda de hule, 1-2 docenas por manojo, en jabas de madera alambrada o clavada forradas de película, o cajas de plancha de fibra enceradas, con capas de hielo, 1-2 docenas de manojos. Los tamaños incluyen ⅘ bushel, 9 kgs 20 lbs); ½ jaba, 13.6 kgs (30 lbs). Empacado también en bolsas de película de 0.5 kg (1 lb), conteo de 10.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Cargado a mano o en tarimas.

Lemons - Limón Real *(Citrus limon)*

Disponibilidad: Todo el año, Arizona, California, Florida, España.
Clasificación: U.S. No. 1, Exportación No. 1, Combinación No. 2; verde oscuro para almacenamiento prolongado.
Tratamiento: Encerado, fungicidas, curación en almacenamiento previo al embarque a 14.5-15.5°C (58-60°F) por uno a cuatro meses.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10°-13°C (50°-55°F), 85-90% para fruta acondicionada.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 14.5°C (58°F) para fruta no condicionada, por debajo de 7°C (45°F) para fruta acondicionada.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-6 meses.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, 17 kgs (38 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, buques de carga a granel.
Carga: Unitizada en tarimas o entrepaños, cargada a mano.

Limes - Limón—Key, Mexican, Persian varieties—Variedades Key, Mexicano, Persa *(Citrus aurantiifolia, Citrus latifolia)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, México, Bahamas, Colombia, República Dominicana, Haití, Honduras.
Clasificación: U.S. No. 1, Combinación para limones persas.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 9-10°C (48- 50°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 4°C (40°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 6-8 semanas.
Empaque: Caja de dos piezas con tapadera, 4.5 kgs (10 lbs), caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, 17 kgs 38 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en tarimas y entrepaños, cargada a mano.

Lo Bok - Lo Bok (Black radish, Chinese radish, Rábano negro, rábano chino, *Raphanus sativus, var. niger)*

Disponibilidad: Todo el año, California, República Dominicana.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-35°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación; alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra encerada totalmente telescopiable, jaba de madera alambrada, 18 kg (40 lbs); cajas, jabas, cajas agujereadas, 11 kgs (25 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Longan - Longana *(Euphoria longana)*

Disponibilidad: Julio-agosto, Florida, Bahamas, República Dominicana, Haití, Jamaica.
Clasificación: Fruta de color café claro, 25-40 mm (1 - 1.5") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 1.5°C (35°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación, alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-5 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Loquat - Loquat (Japanese plum, Níspero del Japón, *Eriobotrya japonica)*

Disponibilidad: Todo el año, abril-mayo, California, Chile.
Clasificación: Fruta de color amarillo anaranjado, en forma de pera, 25-90 mm (1-3.5") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por congelación.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: Empaque celular en planchas de fibra o de madera, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Lychee - Litchi (Litchi, lichi, *Litchi chinensis)*

Disponibilidad: Junio-julio, Florida, México; septiembre-octubre, California, Bahamas, República Dominicana, Haití, Jamaica.
Clasificación: Fruta áspera de color rojo anaranjado, 25-50 mm (1-2") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 1.5°C (35°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación, alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-5 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón y contenedores aéreos.

Malanga-Malanga (Cocoyam, Yautía, *Xanthosoma spp.)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Puerto Rico, República Dominicana.
Clasificación: Bulbos peludos de color café, 100-200 mm (4-10") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°F), 70-80%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; descomposición a humedades y temperaturas más altas.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra ventiladas totalmente telescopiables, jabas de madera alambrada, viruta para reducir el magullamiento, 11 kgs (25 lbs), 23 kgs (50 lbs); sacos de brin o de plástico tejido, 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Mamey - Mamey (Mamey sapote, zapote, *Calocarpum sapota)*

Disponibilidad: Julio-octubre, Florida.
Clasificación: Ovalado, 150-230 mm (6-9") de largo, cáscara color café, carne rosada, ligeramente suave cuando está maduro.
Tratamiento: Se necesita investigación para tratamiento aceptable de cuarentena para su ingreso a los Estados Unidos.
Pre-enfriamiento: En cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 13-18°C (55-65°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; magullamiento; pérdida de humedad; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-6 semanas.
Empaque: Plancha de fibra, envuelto, mangas de espuma, o viruta, 3 kgs (7 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Mango - Mango (Variedades Haden, Irwin, Keitt, Kent, Oro, Tommy Atkins, *Mangifera indica)*

Disponibilidad: Junio-septiembre, Florida; febrero-septiembre, Puerto Rico, México, Antillas, América Central, Chile.
Clasificación: De color amarillo verduzco a rojizo, dependiendo de la variedad; embarcar únicamente la fruta que ha empezado a cambiar del color verde. Keitt y Kent son variedades más grandes, pesando hasta 1 kg (35 oz) en comparación con 0.5 kg (18 oz) para las demás variedades.
Tratamiento: Sumergir fruta verde madura en agua caliente para retardar la descomposición. Usar etileno o temperatura ambiental para madurar. La fumigación con EDB está siendo reemplazada con un tratamiento de doble inmersión en agua caliente para la erradicación de la mosca de la fruta.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 10°C (50° F), especialmente Haden y Keitt; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Una capa, caja de plancha de fibra de 2 piezas con tapadera, conteo de 9-16, 4.5-6 kgs (10-14 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en tarimas.

Mangosteen-Mangostan *(Garcinia mangostana)*

Disponibilidad: Todo el año, Puerto Rico, México, Belice, Antillas, Trinidad y Tobago.
Clasificación: Fruta púrpura, 40-80 mm (1.5-3") de diámetro, deberá ser cosechada madura.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 13°C (55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Empaque celular en planchas de fibra o de madera, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs)
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Melons - Melones—Variedades Casaba, Crenshaw, Honeydew y Persa *(Cucumis melo)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Texas, Arizona, México, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Jamaica, Panamá.
Clasificación: U.S. No. 1, Comercial, No. 2 para melones Honeydew.
Tratamiento: Tratamiento de etileno por 18-24 horas para la maduración uniforme de melones Honeydew a 20°C (68°F).
Pre-enfriamiento: Enfriamiento por aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-10°C (45-50°F), 90%. Los melones Casaba deberán mantenerse a 10°C (50°F).
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F); el Honeydew es productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas, Casaba, Honeydew; 2 semanas, Crenshaw, Persa.
Empaque: Caja de tamaño de ⅔, caja de plancha de fibra estilo Bliss, 184 mm (7.25") de profundidad, conteo de 4, 5, 6, 8, 11-16 kgs (25-35 lbs), empacado también en jabas de madera clavada, con viruta.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en tarimas o cargada a mano.

Okra - Ocra (Quimbombó, *Abelmoschus esculentus)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Texas, México, República Dominicana.
Clasificación: U.S. No. 1.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-10°C (45-50°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F); pérdida de humedad, sin embargo, no ponerle hielo encima ni rociar con agua; magullamiento, sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 7-10 días.
Empaque: Jabas de 0.035 m^3 (1 bu), 14 kgs (30 lbs); jabas de 0.020 m^3 (5/9 bu), cajas de plancha de fibra de 1 pieza, canastas de 11 litros (12 quartos), 8 kgs (18 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Oranges - Naranjas, Variedades Navel, Valencia, Temple, Parson Brown, Pineapple y Hamlin *(Citrus sinensis)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Arizona, Texas; República Dominicana, Jamaica.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 Brillante, No. 1 Combinación, No. 1 Dorado, No. 1 Bronce, No. 1 Rojizo, No. 2 Brillante, No. 2, No. 2 Rojizo, No. 3.
Tratamiento: Encerado, fungicidas o almohadillas tratadas con difenilo en el empaque para limitar la descomposición; etileno para quitar lo verde.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado, hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 3-9°C (38-48°F), para la fruta de California y Arizona; 0-1°C (32-34°F) para la fruta de la Florida y Texas.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 3°C (38°F) en la fruta cultivada en California y Arizona; daños por congelación a −0.5°C (31°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-8 semanas, fruta de California y Arizona; 8-12 semanas, fruta de la Florida y Texas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, empacada para exhibición, 18 kgs (40 lbs); 0.028 m^3 (4/5 bu), 20 kgs (45 lbs); 0.024 m^3 (7/10 bu), 20 kgs (45 lbs); 0.049 m^3 (1 2/5 bu), 39 kgs (86 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en entrepaños, tarimas o carga a mano.

Papaya-Papaya—Variedades Pawpaw, Solo, *(Carica papaya)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Hawaii, Puerto Rico, México, Antillas, Belice, Chile, Filipinas.
Clasificación: Hawaiana No. 1, cosechada en estado sazón, comercializada de ¼ a ¾ madura, de verde a amarillo anaranjado.
Tratamiento: Doble remojo en agua caliente para la erradicación de la mosca de la fruta y control de la descomposición cuando está ¾ madura. Madurar a 21-27°C (70-81°F).
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-13°C (45-55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F); magullamiento; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-3 semanas.
Empaque: Manga de malla de espuma en cada fruta, almohadilla de espuma en el fondo de la caja, o envoltura en papel. Capa única, caja de plancha de fibra de una pieza, conteo de 6-12, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Contenedores aéreos, remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Passionfruit - Maracuya *(Passiflora edulis)*

Disponibilidad: Todo el año, abril-agosto, Florida; noviembre enero, California; febrero-junio, Nueva Zelandia, Australia.
Clasificación: 50-80 mm (2-3") de diámetro, la fruta madura tiene cáscara arrugada color púrpura.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-10°C (45-50°F), 95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento, pérdida de humedad; productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-5 semanas.
Empaque: Empaque celular en planchas de fibra o madera, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Pepino - Pepino (Mellowfruit, Treemelon, *Solanum muricatum)*

Disponibilidad: Agosto-diciembre, California; febrero-junio, Nueva Zelandia.
Clasificación: De forma ovalada, 50-100 mm (2-4") de largo, rayas púrpuras en una cáscara amarilla verduzca, se tornará amarillo cuando la fruta está madura.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriar en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: un mes.
Empaque: Empaque en bandeja de plancha de fibra, 4.5 kgs 10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Peppers - Pimiento *(Capsicum spp.)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Texas, California, México, República Dominicana; pimientos gourmet, marzo-noviembre, Florida, Jamaica, Países Bajos.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 y No. 2. La calidad, incluyendo el tamaño y la apariencia de los pimientos gourmet, es muy elevada. Los colores incluyen el púrpura, amarillo, rojo y blanco.
Tratamiento: Encerado ligero.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-13°C (45-55°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F); sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 0.039 m^3(1 1/9 bu), 13 kgs (28 lbs); 0.035 m^3 (1 bu), 11 kgs (25 lbs); chiles gourmet, cajas de plancha de fibra sólidas totalmente telescopiables, 5 kgs (11 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.
Carga: En tarima o carga a mano.

Persimmon-Caqui, Kaki, *(Diospyros kaki)*

Disponibilidad: Todo el año, octubre-enero, California, Italia, Israel, España.
Clasificación: Fruta de amarillo a anaranjado, 100 mm (4") en diámetro; reglamentos del Estado de California.
Tratamiento: La astringencia, que cause arrugamiento de la boca del consumidor, es extraida con dióxido de carbono o tratamiento con etileno. Sin embargo, el etileno causará maduración, reduciendo la subsiguiente vida de anaquel.
Temperatura y humedad relativa: −1°C (30°F), 90%.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-4 meses.
Empaque: Planchas de fibra o madera, forradas de película, 4-5 kgs (9-11 lbs), caja de plancha de fibra de una pieza, empaque en bandeja, dos capas forradas en película, 10 kgs (22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Pineapple - Piña *(Ananas comosus)*

Disponibilidad: Todo el año, Hawaii, Puerto Rico, México, República Dominicana, Honduras, Costa Rica, Filipinas, Colombia, Costa de Marfil.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 y No. 2; Hawaii Selecto, No. 1, y Cocktail. No seguirá madurando después de la cosecha.
Tratamiento: Fungicida para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7-13°C (45-55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra de una pieza y totalmente telescopiables, 9 kgs (20 lbs), 18 kgs (40 lbs).
Transporte: Contenedores aéreos, remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: A mano y unitizada en tarimas.

Plantain - Plátano *(Musa spp).*

Disponibilidad: Todo el año, Caribe, Centro América, Sud America.
Clasificación: Embarcado verde.
Tratamiento: Se pueden colocar almohadillas absorbentes de etileno en las cajas.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto, enfriamiento en tránsito.
Temperatura y humedad relativa: 13-14°C (56-58°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 12°C (54° F); productor de etileno/sensible al etileno; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-5 semanas, dependiendo del grado de madurez.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, forradas de película, 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Carga a mano o unitizada en tarimas.

Pomegranate - Granada *(Punica granatum)*

Disponibilidad: Agosto-diciembre, California; julio-marzo, Israel.
Clasificación: Fruta de cáscara roja gruesa, 76-100 mm (3-4") de diámetro; reglamentos del Estado de California.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 5°C (41°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento después de dos meses a 5°C (41°F), puede mantenerse a 0°C (32°F) por un mes sin daño alguno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Empaque celular o en empaques de exhibición con virutas de plástico, conteo de 24-30 , dos capas, cajas agujereadas de madera clavada o cajas de plancha de fibra de una pieza, 11 kgs (25 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en tarimas.

Pummelo - Pomelo *(Citrus grandis)*

Disponibilidad: Enero-febrero, California; octubre-febrero, Florida; diciembre-abril, Israel.
Clasificación: Fruta de verde claro a amarillo, dependiendo del grado de madurez, 200-300 mm (8-12") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 7-9°C (45-48°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 12 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra de dos piezas, 4.5 kgs (10 lbs); caja de plancha de fibra totalmente telescopiable de 0.028 m^3 (4/5 bu), 18 kgs (40 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Pumpkin - Calabaza *(Cucurbita maxima y Cucurbita moschata)*

Disponibilidad: Todo el año, Colorado, California y muchos otros estados norteamericanos en octubre; Puerto Rico, Costa Rica, República Dominicana, Jamaica, Venezuela.
Clasificación: Los colores y tamaños varían, dependiendo de la variedad.
Pre-enfriamiento: Enfriado en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-13°C (50-55°F), 50-70%.
Sensibilidad: Daño por enfriamiento por debajo de 10°C (50°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Tolvas de madera o plancha de fibra para carga a granel, 363-408 kgs (800-900 lbs); sacos de malla, 23 kgs (50 lbs); ½ jaba de madera alambrada o clavada, 18 kgs (40 lbs); jabas de 0.039 m^3 (1 1/9 bu), 19 kgs (42 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Quince - Membrillo *(Cydonia oblonga)*

Disponibilidad: Todo el año, agosto-septiembre, California; julio-abril, Argentina, Chile.
Clasificación: De redondo a forma de pera, fruta de un color amarillo verduzco, 125 mm (5") de largo.
Tratamiento: Fungicidas para evitar la descomposición. Madurar a 20°C (68°F) para procesamiento.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: −0.5°C (31°F), 90-95%.
Sensibilidad: Congelación a −2°C (28°F); productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Empaque de dos capas en bandeja, cajas agujereadas de madera y cajas de plancha de fibra de una pieza, 10 kgs (22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Raddichio - Raddichio (Chicoria de hoja roja, *Cichorium intybus, var. foliosum)*

Disponibilidad: Todo el año, Italia, Florida, California.
Clasificación: Pequeñas cabezas compactas de color púrpura, 100-125 mm (4-5") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento al vacío.
Temperatura y humedad relativa: 0-1°C (32-34°F), 95-100%.
Sensibilidad: Congelación por debajo de 0°C (32° F), alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Bandejas de madera clavada, plancha de fibra o espuma de poliestireno, cubiertas de película perforada, conteo de 16, 3 kgs (7 lbs); contenedores de plástico con dos cabezas cada uno y folletos de recetas.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carreterra-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Rhubarb-Ruibarbo *(Rheum rhabarbarum)*

Disponibilidad: Todo el año, Washington, Oregon, California.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1, No. 2; normas del Estado de Washington para el producto cultivado en invernadero o sótano, Extra Selecto, Selecto. Recortar, dejando 6 mm (¼") de hoja superior.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −2°C (28°F); alta pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: En manojo o suelto en caja de plancha de fibra ventilada de una pieza, fuertemente encerada, forrada de película perforada, 9 kgs (20 lbs); 10 bolsas de película perforada de piezas de 25 mm (1") o tallos enteros, 0.5 kg (1 lb), en caja de plancha de fibra, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Salsify - Salsifi (Oyster plant *Tragopogon porrifolius)*

Disponibilidad: Septiembre-junio, California, Bélgica, Países Bajos, Costa Rica, Antillas, Francia.
Clasificación: Raíces delgadas de un color café claro, deshojadas, 230-300 mm (9-12") de largo.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-98%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −1°C (30°F); alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 meses.
Empaque: 5 bolsas de película, de 2 kgs (5 lbs) cada una, en cajas sólidas de plancha de fibra, 10 kgs (22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Sapodilla - Chico Zapote *(Achras sapote)*

Disponibilidad: San Cristóbal, Santa Lucía, San Vicente.
Clasificación: Fruta ovalada de color café, de superficie áspera, 30-80 mm (1¼-3") de largo.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 16-20°C (60-68°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Empaque celular en planchas de fibra o madera, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de carga, contenedores aéreos.

Scorzonera - Escorzonera (Black salsify, Salsifí negro, *Scorzonera hispanica)*

Disponibilidad: Octubre-mayo, Bélgica, Países Bajos.
Clasificación: Raíz de color café negro, 200-400 mm (8-16") de largo.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 0-1°C (32-34°F), 95-98%.
Sensibilidad: Daños por congelación, pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6 meses.
Empaque: Bolsas de película, 2 kgs (5 lbs), caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, 10 kgs (22 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Seedless Cucumbers - Pepino sin semilla, (Greenhouse cucumbers, Pepino de invernadero, *Cucumus sativas)*

Disponibilidad: Todo el año, cultivado hidropónicamente en invernaderos en muchos estados, Países Bajos, España.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 y No. 2.
Tratamiento: Encerado y con envoltura encogida para reducir la pérdida de humedad.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-13°C (50-55°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 7°C (45°F), el etileno hace que el pepino se ponga amarillo; pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10-14 días.
Empaque: Envoltura encogida, 2 capas en bandejas de plancha de fibra, conteo de 12-20, 7 kgs (16 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Snow Peas - Arveja China (Sugar peas, *Psium sativum, convar. axiphium)*

Disponibilidad: Todo el año; mayo-septiembre, California, Florida, República Dominicana, Guatemala.
Clasificación: Variedades de vainas planas comestibles; usar U.S. Selecto y No. 1 como guía.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento al hidrovacío, aire forzado, empaque de hielo.
Temperatura y humedad relativa: 0-1°C (32-34°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −0.5°C (31°F), pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra ventiladas, enceradas, de una pieza, o jabas de madera alambrada, 4.5 kgs (10 lbs), 9 kgs 20 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Unitizada en tarimas.

Squash, Summer - Calabacita (Variedades de cáscara suave tales como Yellow Straightneck, Yellow Crookneck, White Scallop, Zucchini, Sunburst, Spaghetti, *Cucurbita pepo)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, California, Texas, y muchos otros estados; México, Costa Rica, República Dominicana, Jamaica.
Clasificación: U.S. No. 1, No. 2.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 5-10°C (41-50°F), 95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 5°C; magullamiento; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 semanas.
Empaque: Cajas de plancha de fibra, cajas agujereadas de madera, 11-13 kgs (24-30 lbs); cajas agujereadas y cajas de ¾, 8-10 kgs (18-22 lbs), jabas de madera, cajas de plancha de fibra de 0.017 m^3 (½ bu), 9.5 kgs (21 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Squash, Winter - Calabacita—Variedades de cáscara dura, Acorn o Table Queen, Turban, Delicata, Butternut, Sweet Dumpling, Kobocha, Golden Nugget, Buttercup *(Cucurbita Maxima y Cucurbita Moschata)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, California, Texas y muchos otros Estados; México, Costa Rica, República Dominicana, Jamaica.
Clasificación: U.S. No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 10-13°C (50-55°F), 50-70%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 10°C (50°F), sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra, jabas de madera, 0.020 m^3 (5/9 bu), 9 kgs (20 lbs); jabas de 0.039 m^3 (1-1/9 bu), 19 kgs (42 lbs); jabas de madera alambrada, 20-23 kgs (45-50 lbs); tolvas de plancha de fibra o de madera para carga a granel, 363-408 kgs (800-900 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Strawberries-Fresas *(Fragaria spp.)*

Disponibilidad: Todo el año, California, Florida, Canadá, México, Nueva Zelandia, Ecuador, Costa Rica, Chile.
Clasificación: U.S. No. 1, Combinación, y No. 2. También se ofrecen empaques gourmet con tallos largos.
Tratamiento: Empaque de atmósfera modificada para limitar la descomposición.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 90-95%.
Sensibilidad: Congelación a −0.5°C (31°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 5-7 días.
Empaque: Bandeja de plancha de fibra de cierre automático, empaque de exhibición llenado al volumen, o canastas de 0.5 de litro (1 pinta) con conteo de 12 o canastas de 1 litro (1 cuarto) con conteo de 6, 4.5-6 kgs (10-14 lbs). Las cargas en tarima se cubren con una bolsa de plástico y se aplica una atmósfera modificada de dióxido de carbono elevado.
Transporte: Contenedores aéreos, remolques de carretera.
Carga: Unitizada en tarimas en los remolques.

Sugar Apple - Anona (Sweetsop, *Annona squamosa)*

Disponibilidad: Junio-septiembre, Florida.
Clasificación: Fruta verde escamosa de forma de corazón, 100 mm (4") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento; magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4 semanas.
Empaque: Envuelto, capa única, caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Tamarillo - Tamarillo (Tree tomato *Cyphomandra betacea)*

Disponibilidad: Todo el año, Nueva Zelandia, Haití.
Clasificación: Fruta ovalada, de cáscara anaranjada a roja o púrpura, dependiendo del grado de madurez, 40-70 mm (1.5-2.5") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 3-4°C (37-40°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 10 semanas.
Empaque: Planchas de fibra o de madera empacadas celularmente y forradas de película, conteo de 25-49, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Tamarind - Tamarindo *(Tamarindus indica)*

Disponibilidad: Todo el año, mayo-julio, agosto-noviembre, Florida, Puerto Rico, México, Antillas, Centro América.
Clasificación: Tanto las vainas verdes como las maduras de color café se embarcan; 50-200 mm (2-8") de largo.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7°C (45°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3-4 semanas.
Empaque: Cajas totalmente telescopiables de plancha de fibra forradas de película, empaque suelto, 18 kgs (40 lbs); bolsas de película 0.5 kg (1 lb), 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Tangerines - Tangerina *(Citrus reticulata)*

Disponibilidad: Octubre-mayo, California, Florida, Arizona, México, España.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 Bronce, No. 1 Rojizo, No. 2, No. 2 Rojizo y No. 3.
Tratamiento: Encerado; fungicidas; etileno para la maduración.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento a 1°C (33°F).
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-4 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable o jaba de madera alambrada, 0.028 m^3 (4/5 bu), 22 kgs (48 lbs); 0.017 m^3 (½ bu), 11 kgs (25 lbs); bolsas de película de 1.4 kg (3 lbs), conteo de 16.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril.

Taro Root - Taro (Dasheen, Eddo, *Colocacia esculenta)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, Hawaii, Samoa Americana, Centro y Sur América, Antillas.
Clasificación: Raíces segmentadas de color café, hasta 140 mm (5.5") de largo; deberán estar libres de cortes para limitar la descomposición.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 7-10°C (45-50°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4-5 meses.
Empaque: Sacos de brin, cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Tomatillo - Tomatillo *(Physalis peruviana)*

Disponibilidad: Todo el año, California, México, Centro América.
Clasificación: Fruta verde con cubierta de color cafe grisáceo, 40 mm (1½") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 13-15°C (55-60°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs 10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Tomatoes - Tomate *(Lycopersicon esculentum)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, California y muchos otros estados; Canadá, México, República Dominicana, Jamaica, Países Bajos.
Clasificación: U.S. No. 1, Combinación, No. 2 y No. 3.
Tratamiento: Etileno para la maduración rápida y uniforme.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 18 -22°C (65 -72°F), 90-95% para tomates verde maduro; 13-15°C (55-60°F) para tomates maduros firmes.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento de tomates sazones a13°C (55°F), daños a tomates maduros por debajo de 7°C (45°F); productor de etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-3 semanas, sazón; 4-7 días maduro firme.
Empaque: Caja de plancha de fibra con tapadera, empaque suelto, 11 kgs (25 lbs); bandeja plana de plancha de fibra, empaque de exhibiciónm de 2 capas, 8-11 kgs (18-25 lbs); caja agujereada de plancha de fibra con tapadera, empaque de exhibición de 3 capas, 11-15 kgs (24-33 lbs).
Transporte: Contenedores aéreos, remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Las cajas y cajas agujereadas se cargan a mano, las planchas en tarimas.

Ugli Fruit - Ugli *(Citrus hybrid)*

Disponibilidad: Febrero-junio, Florida, Jamaica.
Clasificación: Fruta cítrica de un color verde amarillento, 160 mm (6.2") de diámetro.
Tratamiento: Quitar lo verde con etileno.
Pre-enfriamiento: Aire forzado, enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 4°C (40°F), 90-95%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Caja de plancha de fibra totalmente telescopiable, 0.028 m^3 (4/5 bu), 18 kgs (40 lbs); 2 kgs (5 lbs) o 4 kgs (8 lbs) en bolsas de película en cajas de plancha de fibra.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Waterchestnut - Castaña de Agua *(Trapa natans, Eleocharis dulcic)*

Disponibilidad: Todo el año, Georgia.
Clasificación: Raíz en forma de bulbo, de piel color café, 40 mm (1.5") de diámetro.
Tratamiento: Remojo en hipoclorito de sodio para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-36°F), 98-100%.
Sensibilidad: Alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 meses.
Empaque: Empacado en bolsas de película con musgo esfagno húmedo.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Watercress - Berro *(Nasturtium officinale)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, California, Antillas.
Clasificación: Tallos delgados largos con hojas verde oscuro en forma de corazón.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, enfriamiento al vacío, empaque de hielo y hielo superior en almacenamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0°C (32°F), 95-100%.
Sensibilidad: Alta tasa de pérdida de humedad; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: En manojos, con empaque de hielo en cajas de plancha de fibra de una pieza, fuertemente enceradas, o jabas de madera alambrada con forros de película, 12 manojos, 3 kgs (7 lbs), 24 manojos, 6 kgs (14 lbs). Los manojos también son colocados en bolsas de película en cajas.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Watermelon - Sandía *(Citrullus lanatus, cucurbit)*

Disponibilidad: Todo el año, marzo-octubre, Florida, Texas, California y muchos otros estados; noviembre-junio, México,Panamá, Guatemala, El Salvador, República Dominicana, Venezuela, Honduras, Costa Rica.
Clasificación: U.S. Selecto, No. 1 y No. 2.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 10-15°C (50-60°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 10°C; sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Bandejas planas de plancha de fibra con divisores, conteo de 2 o 3, 27-34 kgs (60-75 lbs); tolvas de plancha de fibra o de madera para carga a granel, 454-544 kgs (1000-1200 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Algunas sandías son cargadas a granel sobre paja.

White Asparagus - Espárrago Blanco *(Asparagus officinalis, var. altilis)*

Disponibilidad: Febrero-abril, California, Bélgica, Países Bajos.
Clasificación: U.S. No. 1 y No. 2 como guía.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento.
Temperatura y humedad relativa: 0-2°C (32-36°F), 95-100%.
Sensibilidad: Daños por congelación a −0.5°C (31°F); alta tasa de pérdida de humedad.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Jaba en pirámide de madera o bandeja de plancha de fibra con manojos en mangas de película, 4 kgs (9 lbs), 7 kgs (15 lbs); almohadilla de humedad en la jaba.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

White Sapote - Zapote Blanco *(Casimiroa edulis)*

Disponibilidad: Mayo-agosto, Florida; agosto-noviembre, California.
Clasificación: Fruta amarilla a verde amarillento, 60-120 mm (2½-4½") de diámetro.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 19-21°C (67-70°F), 85-90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 2-3 semanas.
Empaque: Envuelto, en capa única, caja de plancha de fibra de una pieza, 4.5 kgs (10 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón, contenedores aéreos.

Winged Bean - Ejote Alado (Asparagus pea, *Psophocarpus tetragonolobus)*

Disponibilidad: Florida.
Clasificación: Cosechar vainas comestibles a la mitad o ¾ de su madurez para obtener un producto tierno.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 10°C (50°F), 90%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 4 semanas.
Empaque: Jabas alambradas o cajas de plancha de fibra de 0.017 m^3 (½ bu).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Yam - Ñame *(Dioscorea spp.*, incluyendo *rotundata* (ñame blanco), *alata* (ñame de agua), *cayenensis* (ñame amarillo de Guinea),*esculenta* (ñame patata), *bulbifera* (ñame aéreo), *trifida* (ñama cush-cush)

Disponibilidad: Todo el año, Caribe, Centro América.
Tratamiento: Fumigación con bromuro de metilo; curación a 29-32°C (84-90°F) a humedad relativa de 90-95% por 4-8 días.
Pre-enfriamiento: Enfriamiento en cuarto.
Temperatura y humedad relativa: 16°C (61°F), 70-80%.
Sensibilidad: Daños por enfriamiento por debajo de 13°C (55°F), descomposición bajo alta humedad, sensible al etileno.
Vida de tránsito y almacenamiento: 6-7 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables con envoltura de papel o viruta para reducir el magullamiento, empaque suelto, 11 kgs (25 lbs), 23 kgs (50 lbs).
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.
Carga: Carga a mano o unitizada en tarimas.

Yucca Root - Yuca (Cassava, Casaba, *Manihot esculenta)*

Disponibilidad: Todo el año, Florida, México, Centro América, Sur América, Antillas.
Clasificación: Raíz gruesa, piel color café, carne blanca,150-250 mm (6-10") de largo.
Tratamiento: Hipocloruro de sodio para reducir la descomposición.
Pre-enfriamiento: Hidroenfriamiento, aire forzado.
Temperatura y humedad relativa: 0-5°C (32-41°F), 85-90%.
Sensibilidad: Magullamiento.
Vida de tránsito y almacenamiento: 1-2 meses.
Empaque: Cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables, 23 kgs (50 lbs) con viruta o envoltura y relleno de papel.
Transporte: Remolque de carretera y transporte combinado de carretera-ferrocarril, contenedores de furgón.

Tabla 10. Temperatura y humedad relativa recomendadas, y vida de tránsito y almacenamiento aproximada para frutas y verduras

Producto	Temperatura °C	°F	Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
Amarnanto *(Amaranth)*	0-2	32-36	95-100	10-14 días
Anise *(Anís)*	0-2	32-36	90-95	2-3 semanas
Apples *(Manzanas)*	-1-4	30-40	90-95	1-12 meses
Apricots *(Albaricoques)*	-0.5-0	31-32	90-95	1-3 semanas
Artichokes, globe *(Alacachofa, globo)*	0	32	95-100	2-3 semanas
Asian pear *(Pera asiática)*	1	34	90-95	5-6 meses
Asparagus *(Espárrago)*	0-2	32-36	95-100	2-3 semanas
Atemoya (Atemoya)	13	55	85-90	4-6 semanas
Avocados, Fuerte, Hass *(Aguacate, Fuerte, Hass)*	7	45	85-90	2 semanas
Avocados, Lula, Booth-1 *(Aguacate, Lula, Booth-1)*	4	40	90-95	4-8 semanas
Avocados, Fuchs, Pollock *(Aguacate, Fuchs, Pollock*	13	55	85-90	2 semanas
Babaco *(Babaco)*	7	45	85-90	1-3 semanas
Bananas, green *(Banano, verde)*	13-14	56-58	90-95	1-4 semanas
Barbados cherry *(Cereza de Barbados)*	0	32	85-90	7-8 semanas
Bean sprouts *(Retonos de frijol)*	0	32	95-100	5-9 días
Beans, dry *(Frijol seco)*	4-10	40-50	40-50	6-10 meses
Beans, green or snap *(Ejotes)*	4-7	40-45	95	7-10 días
Beans, lima, in pods *(Frijol, lima, en vainas)*	5-6	41-43	95	5 días
Beets, bunched *(Remolacha, manojos)*	0	32	98-100	10-14 días
Beets, topped *Remolacha, deshojada)*	0	32	98-100	4-6 meses
Belgian endive *(Endivia belga)*	2-3	36-38	95-98	2-4 semanas
Bitter melon *(Melón amargo)*	12-13	53-55	85-90	2-3 semanas
Black sapote *(Zapote negro)*	13-15	55-60	85-90	2-3 semanas
Blackberries *(Mora)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Blood orange *(Naranjas sanguina)*	4-7	40-44	90-95	3-8 semanas
Blueberries *(Arandano)*	-0.5-0	31-32	90-95	2 semanas
Bok choy *(Bok choy)*	0	32	95-100	3 semanas
Boniato *(Boniato)*	13-15	55-60	85-90	4-5 meses
Breadfruit *(Fruta del pan)*	13-15	55-60	85-90	2-6 semanas
Broccoli *(Brocoli)*	0	32	95-100	10-14 días
Brussels sprouts *(Col de bruselas)*	0	32	95-100	3-5 semanas
Cabbage, early *(Repollo, tempranero)*	0	32	98-100	3-6 semanas
Cabbage, late *(Repollo tardío)*	0	32	98-100	5-6 meses
Cactus leaves *(Hojas de cacto)*	2-4	36-40	90-95	3 semanas
Cactus Pear *(Tuna)*	2-4	36-40	90-95	3 semanas
Caimito *(Caimito)*	3	38	90	3 semanas
Calabaza *(Calabaza)*	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Calamondin *(Calamondin)*	9-10	48-50	90	2 semanas
Canistel *(Canistel)*	13-15	55-60	85-90	3 semanas
Cantaloups [3/4-slip] *(Cantalupo [3/4 slip])*	2-5	36-41	95	15 días
Cantaloups [full-slip] *(Cantalup [slip entero])*	0-2	32-36	95	5-14 días
Carambola *(Carambola)*	9-10	48-50	85-90	3-4 semanas
Carrots, bunched *(Zanahoria, manojo)*	0	32	95-100	2 semanas
Carrots, mature *(Zanahoria, madura)*	0	32	98-100	7-9 meses
Carrots, immature *(Zanahoria, tierna)*	0	32	98-100	4-6 semanas
Cashew apple *(Marañón)*	0-2	32-36	85-90	5 semanas
Cauliflower *(Coliflor)*	0	32	95-98	3-4 semanas
Celeriac *(Celeriac)*	0	32	97-99	6-8 meses
Celery *(Apio)*	0	32	98-100	2-3 meses
Chard *(Acelga)*	0	32	95-100	10-14 días
Chayote squash *(Chayote)*	7	45	85-90	4-6 semanas

Tabla 10. Temperatura y humedad relativa recomendadas, y vida de tránsito y almacenamiento aproximada para frutas y verduras.—Sigue

Producto	Temperatura °C	°F	Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
Cherimoya *(Chirimoya)*	13	55	90-95	2-4 semanas
Cherries, sour *(Cerezas, amargas)*	0	32	90-95	3-7 días
Cherries, sweet *(Cerezas, dulces)*	-1-0.5	30-31	90-95	2-3 semanas
Chinese broccoli *(Brocoli chino)*	0	32	95-100	10-14 días
Chinese cabbage *(Repollo chino)*	0	32	95-100	2-3 meses
Chinese long bean *(Ejote chino largo)*	4-7	40-45	90-95	7-10 días
Clementine *(Clementina)*	4	40	90-95	2-4 semanas
Coconuts *(Coco)*	0-1.5	32-35	80-85	1-2 meses
Collards *(Col rizada)*	0	32	95-100	10-14 días
Corn, sweet *(Maíz dulce)*	0	32	95-98	5-8 días
Cranberries *(Arándano)*	2-4	36-40	90-95	2-4 meses
Cucumbers *(Pepino)*	10-13	50-55	95	10-14 días
Currants *(Pasa)*	-0.5-0	31-32	90-95	1-4 semanas
Custard apples *(Anona)*	5-7	41-45	85-90	4-6 semanas
Daikon *(Daikon)*	0-1	32-34	95-100	4 meses
Dates *(Dátiles)*	-18-0	0-32	75	6-12 meses
Dewberries *(Zarzamora)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Durian *(Durión)*	4-6	39-42	85-90	6-8 semanas
Eggplants *(Benjerena)*	12	54	90-95	1 semana
Elderberries *(Sauco)*	-0.5-0	31-32	90-95	1-2 semanas
Endive and escarole *(Endivia y escarola)*	0	32	95-100	2-3 semanas
Feijoa *(Feijoa)*	5-10	41-50	90	2-3 semanas
Figs, fresh *(Higos, frescos)*	-0.5-0	31-32	85-90	7-10 días
Garlic *(Ajo)*	0	32	65-70	6-7 meses
Ginger root *(Gangibre)*	13	55	65	6 meses
Gooseberries *(Grosella espinosa)*	-0.5-0	31-32	90-95	3-4 semanas
Granadilla *(Granadilla)*	10	50	85-90	3-4 semanas
Grapefruit, Calif. & Ariz. *(Toronja, Calif. y Ariz.)*	14-15	58-60	85-90	6-8 semanas
Grapefruit, Fla. & Texas *(Toronja, Fla. y Texas)*	10-15	50-60	85-90	6-8 semanas
Grapes, Vinifera *(Uva, vinífera)*	-1 a -0.5	30-31	90-95	1-6 meses
Grapes, American *(Uva, americana)*	-0.5-0	31-32	85	2-8 semanas
Greens, leafy *(Verduras hojosas)*	0	32	95-100	10-14 días
Guavas *(Guayaba)*	5-10	41-50	90	2-3 semanas
Haricot vert *(Haricot vert)*	4-7	40-45	95	7-10 días
Horseradish *(Rábano picante)*	-1-0	30-32	98-100	10-12 meses
Jaboticaba *(Jaboticaba)*	13-15	55-60	90-95	2-3 días
Jackfruit *(Nanjea)*	13	55	85-90	2-6 semanas
Jaffa orange *(Naranja de Jaffa)*	8-10	46-50	85-90	8-12 semanas
Japanese eggplant *(Berenjena japonesa)*	8-12	46-54	90-95	1 semana
Jerusalem Artichoke *(Tupinambu)*	-0.5-0	31-32	90-95	4-5 meses
Jicama *(Jícama)*	13-18	55-65	65-70	1-2 meses
Kale *(Berza)*	0	32	95-100	2-3 semanas
Kiwano *(Kiwano)*	10-15	50-60	90	6 meses
Kiwifruit *(Kiwi)*	0	32	90-95	3-5 meses
Kohlrabi *(Colinabo)*	0	32	98-100	2-3 meses
Kumquats *(Kumquat)*	4	40	90-95	2-4 semanas
Langsat *(Langsat)*	11-14	52-58	85-90	2 semanas
Leeks *(Puerro)*	0	32	95-100	2-3 meses
Lemons *(Limones)*	10-13	50-55	85-90	1-6 meses
Lettuce *(Lechuga)*	0	32	98-100	2-3 semanas
Limes *(Limoncillo)*	9-10	48-50	85-90	6-8 semanas

Tabla 10. Temperatura y humedad relativa recomendadas, y vida de tránsito y almacenamiento aproximada para frutas y verduras.—Sigue

Producto	Temperatura °C	°F	Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
Lo Bok *(Lo Bok)*	0-1.5	32-35	95-100	2-4 meses
Loganberries *(Frambuesa)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Longan *(Longan)*	1.5	35	90-95	3-5 semanas
Loquats *(Loquat)*	0	32	90	3 semanas
Lychees *(Litchi)*	1.5	35	90-95	3-5 semanas
Malanga *(Malanga)*	7	45	70-80	3 meses
Mamey *(Mamey)*	13-15	55-60	90-95	2-6 semanas
Mangoes *(Mango)*	13	55	85-90	2-3 semanas
Mangosteen *(Mangostan)*	13	55	85-90	2-4 semanas
Melons *(Melones):*				
Casaba	10	50	90-95	3 semanas
Crenshaw	7	45	90-95	2 semanas
Honeydew	7	45	90-95	3 semanas
Persian *(Persia)*	7	45	90-95	2 semanas
Mushrooms *(Hongos)*	0	32	95	3-4 días
Nectarines *(Melocotón)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-4 semanas
Okra *(Okra [Quimbombo])*	7-10	45-50	90-95	7-10 días
Olives, fresh *(Aceitunas, frescas)*	5-10	41-50	85-90	4-6 semanas
Onions, green *(Cebollas, verdes)*	0	32	95-100	3-4 semanas
Onions, dry *(Cebollas, secas)*	0	32	65-70	1-8 meses
Onion sets *(Cebolla, plántula)*	0	32	65-70	6-8 meses
Oranges, Calif. & Ariz. *(Naranjas, Calif. y Ariz.)*	3-9	38-48	85-90	3-8 semanas
Oranges, Fla. & Texas *(Naranjas, Fla. y Texas)*	0-1	32-34	85-90	8-12 semanas
Papaya *(Papaya)*	7-13	45-55	85-90	1-3 semanas
Passionfruit *(Maracuyá)*	7-10	45-50	85-90	3-5 semanas
Parsley *(Perejil)*	0	32	95-100	2-2.5 meses
Parsnips *(Pestinaca)*	0	32	95-100	4-6 meses
Peaches *(Duraznos)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-4 semanas
Pears *(Peras)*	-1.5 a -0.5	29-31	90-95	2-7 meses
Peas, green *(Arvejas)*	0	32	95-98	1-2 semanas
Peas, southern *(Arvejas del sur)*	4-5	40-41	95	6-8 días
Pepino *(Pepino [tree melon])*	4	40	85-90	1 mes
Peppers, Chili [dry] *(Chiles picantes [seco])*	0-10	32-50	60-70	6 meses
Peppers, sweet *(Pimiento)*	7-13	45-55	90-95	2-3 semanas
Persimmons, Japanese *(Caqui)*	-1	30	90	3-4 meses
Pineapples *(Piña)*	7-13	45-55	85-90	2-4 semanas
Plantain *(Plátano)*	13-14	56-58	90-95	1-5 semanas
Plums and prunes *(Ciruelas y ciruela pasa)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-5 semanas
Pomegranates *(Granada)*	5	41	90-95	2-3 meses
Potatoes, early crop *(Papas, tempraneras)*	10-16	50-60	90-95	10-14 días
Potatoes, late crop *(Papas, tardías)*	4.5-13	40-55	90-95	5-10 meses
Pummelo *(Pomelo)*	7-9	45-48	85-90	12 semanas
Pumpkins *(Calabazas)*	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Quinces *(Membrillo)*	-0.5-0	31-32	90	2-3 meses
Raddichio *(Raddichio)*	0-1	32-34	95-100	2-3 semanas
Radishes, spring *(Rábano de primavera)*	0	32	95-100	3-4 semanas
Radishes, winter *(Rábano de invierno)*	0	32	95-100	2-4 meses
Rambutan *(Rambutan)*	12	54	90-95	1-3 semanas
Raspberries *(Frambuesa)*	-0.5-0	31-32	90-95	2-3 días
Rhubarb *(Ruibarbo)*	0	32	95-100	2-4 semanas
Rutabagas *(Rutabaga)*	0	32	98-100	4-6 meses

Tabla 10. Temperatura y humedad relativa recomendadas, y vida de tránsito y almacenamiento aproximada para frutas y verduras.—Sigue

Producto	Temperatura °C	Temperatura °F	Humedad Relativa (por ciento)	Vida aproximada de almacenamiento
Salsify *(Salsifi)*	0	32	95-98	2-4 meses
Santol *(Santol)*	7-9	45-48	85-90	3 semanas
Sapodilla *(Chico Zapote)*	16-20	60-68	85-90	2-3 semanas
Scorzonera *(Salsidi negro)*	0-1	32-34	95-98	6 meses
Seedless cucumbers *(Pepinos sin semilla)*	10-13	50-55	85-90	10-14 días
Snow peas *(Arveja china)*	0-1	32-34	90-95	1-2 semanas
Soursop *(Guanábana)*	13	55	85-90	1-2 semanas
Spinach *(Espinaca)*	0	32	95-100	10-14 días
Squashes, summer *(Calabacita de veranos)*	5-10	41-50	95	1-2 semanas
Squashes, winter *(Calabacita de invierno)*	10-13	50-55	50-70	2-3 meses
Strawberries *(Fresa)*	0	32	90-95	5-7 días
Sugar apples *(Anona)*	7	45	85-90	4 semanas
Sweetpotatoes *(Camote)*	13-15	55-60	85-90	4-7 meses
Tamarillos *(Tamarilo)*	3-4	37-40	85-95	10 semanas
Tamarinds *(Tamarindo)*	7	45	90-95	3-4 semanas
Tangerines, mandarins, and related citrus fruits *(Tangerinas, mandarinas, y frutas cítricas afines)*	4	40	90-95	2-4 semanas
Taro root *(Taro)*	7-10	45-50	85-90	4-5 meses
Tomatillos *(Tomatillo)*	13-15	55-60	85-90	3 semanas
Tomatoes, mature-green *(Tomate, sazón)*	18-22	65-72	90-95	1-3 semanas
Tomatoes, firm-ripe *(Tomate, maduro firme)*	13-15	55-60	90-95	4-7 días
Turnips *(Nabo)*	0	32	95	4-5 meses
Turnip greens *(Hojas de nabo)*	0	32	95-100	10-14 días
Ugli fruit *(Ugli)*	4	40	90-95	2-3 semanas
Waterchestnuts *(Castaña de agua)*	1-2	32-36	98-100	1-2 meses
Watercress *(Berro)*	0	32	95-100	2-3 semanas
Watermelon *(Sandía)*	10-15	50-60	90	2-3 semanas
White sapote *(Zapote blanco)*	19-21	67-70	85-90	2-3 semanas
White asparagus *(Espárrago blanco)*	0-2	32-36	95-100	2-3 semanas
Winged bean *(Ejote alado)*	10	50	90	4 semanas
Yams *(Ñame)*	16	61	70-80	6-7 meses
Yucca root *(Yuca)*	0-5	32-41	85-90	1-2 meses

Fuentes: En gran parte de Hardenbug, Watada, y Wang (7), también de Buishard, Houwing, y Jansen (3), Martin (11), Maxwell y Maxwell (12), (13), Ortho Books (15), Pantastico (17), Pijpers, Constant y Jansen (18), The Packer (16), Produce Marketing Association (20), Safeway Stores, Inc. (25), United Fresh Fruit and Vegetable Association (30). Tambien se obtuvo informacion de J. R. Brooks & Son, Inc. y de Frieda's Finest Produce Specialties, Inc.

Plantas de Flor y de Follaje en Maceteros

El mercado para las plantas en flor en maceta y plantas de follaje en maceta ha crecido rápidamente. A menudo estas plantas son embarcadas a grandes distancias, para su colocación en centros comerciales, restaurantes, oficinas y hogares. Durante el transporte, las plantas necesitan protección contra temperaturas extremas, pérdida de humedad, magullamiento, insectos, enfermedad y etileno.

Esquejes

Los esquejes con y sin raíces se exportan para su siembra en macetas y cultivo en invernaderos y luego transportados para su venta en mercados nacionales y extranjeros para su colocación en el interior de oficinas, almacenes, restaurantes, u hogares. El propósito de embarcar este material en forma de esquejes es el de cumplir con las especificaciones del comprador o, en el caso de los Estados Unidos, restricciones sobre la importación de tierra bajo Cuarentena 37. Las restricciones son necesarias para evitar que insectos dañinos y enfermedades ingresen a los Estados Unidos. Los embarcadores y los importadores deberán contactar a APHIS en busca de información actualizada que podría ser aplicable a sus productos. Casi todo material vegetativo requiere un permiso para ingresar a los Estados Unidos. La mayoría de los demás países también requieren permisos y certificados.

Cuando sea necesario, los esquejes deberán ser lavados, rociados con un fungicida y un insecticida aprobados por los Estados Unidos y recubiertos con una solución preservadora basada en cera para retardar la pérdida de humedad. Los esquejes y demás materiales vegetativos pueden ser empacados en cualquiera de los materiales de empaque aprobados por USDA que aparecen a continuación:

- arena de coral de Bermuda, siempre que esté certificada
- aserrín
- cáscara de trigo sarraceno
- celulosa
- corcho molido
- fibra vegetal libre de pulpa, excepto fibra de la caña de azúcar o fibra de algodón
- grava de cantera
- hule molido
- musgo esfagno
- papel
- papel excélsior
- perlita
- polímero estabilizado
- turba molida
- vermiculita exfoliada
- virutas - madera o corcho

Además de cualquiera de los anteriores materiales de empaque, los esquejes deberán ser envueltos en papel periódico para proporcionar aislamiento y retención de humedad y colocarse en una caja fuerte de plancha de fibra encerada, de una pieza o totalmente telescopiable, forrada de película de polietileno. Cuando se está embarcando a áreas con clima extremadamente caliente o frío, la caja puede ser forrada con espuma de poliestireno. Deberá seleccionarse una caja que quepa en una tarima estándar de 1219 × 1016 mm (48" × 40"). Las cajas para banano son populares con algunos embarcadores.

Deberá mantenerse la temperatura entre 15-18°C (60-65°F) y humedad relativa de 85°-90% durante el transporte y almacenamiento de la mayoría de los esquejes. Los esquejes son generalmente transportados por carga aérea cuando se exportan. Algunas plantas podrán beneficiarse de la aclimatización antes de ser embarcadas. Este proceso se describe para las plantas en macetas.

Tratamiento

Las plantas en maceta requieren de manejo cuidadoso antes, durante y después del transporte. Los investigadores han demostrado que las plantas de follaje en maceta se benefician cuando se hacen los siguientes ajustes antes de empacar y transportar:

- luz—los altos niveles de luz deberán ser reducidos en 75 por ciento a lo largo de un período de 5 semanas.
- agua—la tierra deberá estar húmeda, con el contenido de agua del 50 porciento de la capacidad de la tierra durante el transporte. La tierra que está demasiado húmeda podrá dañar el empaque y propiciar enfermedades, mientras que el suelo demasiado seco dañará los tejidos de la planta y provocará la pérdida de hojas. Las plantas deben regarse un día antes de embarcar.
- fertilización—las tasas iniciales de fertilizante deberán ser reducidas en 25-30 por ciento durante un mes. No deberá aplicarse ningún fertilizante en la semana antes del embarque.

Estos ajustes ayudan a aclimatar las plantas a la hostilidad en los remolques y contenedores, así como a los bajos niveles de luz en los interiores de edificios y casas. Las plantas que no están debidamente aclimatadas sufrirán una gran pérdida de hojas o daños por enfriamiento. Muchas plantas son colocadas en invernaderos por uno a tres meses después de ser transportadas largas distancias, para recuperar su vigor o terminar de crecer. Sin embargo, las plantas severamente dañadas no se recuperarán.

Empaque

La elección del empaque se basa en el tamaño de la planta, la cantidad de follaje, la flexibilidad de las ramas y las hojas, así como su tendencia a enredarse o dañarse durante la carga. Las tarifas de los fletes y la densidad deseada de la carga son factores adicionales que deben ser considerados.

Al decidir la cantidad de empaque y subsiguientes procedimientos de carga, los embarcadores deberán tener presente que las plantas no protegidas están sujetas al aire frío y a la posibilidad de ser dañadas y magulladas. Las plantas dañadas producen más etileno, lo que causa que las hojas se tornen amarillas, se caigan, o cuelguen hacia abajo. Las flores en las plantas afectadas por etileno dejarán de abrirse, se marchitarán o se desprenderán.

Nunca se deben embarcar o almacenar plantas con frutas, verduras, o flores cortadas, puesto que estos productos emiten etileno. Las plantas que florecen deberán ser embarcadas aparte de las plantas de follaje. Deben quitarse las flores y frutas de las plantas transportadas a ultramar en contenedores.

La mayoría de las plantas en maceta son protegidas durante el manejo y transporte con papel kraft o con mangas de plástico transparente. También se usan mangas de poliéster tejido. Las mangas están diseñadas para ser tomadas de la parte superior. Esto permite manejar las plantas rápidamente. Las plantas grandes en macetas de 430 mm (17") de diámetro o más, se envuelven con plástico o papel.

Las plantas más pequeñas se colocan en cajas de plancha de fibra con divisores entre las plantas y una bandeja resistente a la humedad en el fondo de las cajas. Deben usarse forros de espuma de poliestireno cuando las plantas se embarcan a áreas con clima extremadamente caliente o frío. Las cajas deben estar claramente etiquetadas para indicar su orígen y destino y que son plantas vivas, frágiles y perecederas. Recomendaciones de temperatura y flechas indicando "Este Lado Para Arriba" también deben marcarse en la caja.

Las cajas deberán ser de un tamaño que quepan en la tarima estándar de 1219 x 1016 mm (48" × 40"). Las cajas pueden ser unitizadas en las tarimas, y si se mantienen fuera de la luz directa del sol, deben ser cubiertas con película de plástico para reducir la pérdida de humedad y daños por etileno. Normas recomendadas para el tamaño del empaque y especificaciones para cajas de plancha de fibra para plantas en maceta han sido desarrolladas por la Produce Marketing Association y la Society of American Florists. Estas normas aparecen en la Tabla 11.

Tabla 11. Normas de la industria para tamaños de empaque para plantas en maceta.

Diámetro de la Maceta	No. de Macetas
76 mm (3.0")	28
102 mm (4.0")	15
114 mm (4.5")	15
127 mm (5.0")	10
140 mm (5.5")	8
152 mm (6.0")	6
165 mm (6.5")	6
178 mm (7.0")	4
191 mm (7.5")	4
203 mm (8.0")	4
216 mm (8.5")	4
229 mm (9.0")	3
254 mm (10")	2
357 mm (14")	1

Materiales

- Plancha de fibra con resistencia mínima al reventamiento de 1724 kPa (250 lbs por pulgada cuadrada).
- Material corrugado de 161 g/m^2 (33 lbs/1000 ps^2).
- Canales en corrugación en C, 42 canales x 0.3 m (pie linear), 3.5 mm (9/64") de alto.
- Adhesivo impermeable.
- Divisores de plancha de fibra para el transporte a larga distancia o humedad relativa alta.
- Bandeja de plancha de fibra impregnada de cera o plástico, resistente a la humedad.
- Agarraderas perforadas para facilitar el manipuleo.

Fuente: Society of American Florists y Produce Marketing Association (28).

Las plantas también se embarcan en rejillas, bandejas o "libres", sin mangas o cajas, en cuyo caso las plantas se cargan directamente en el piso del remolque o contenedor. En los embarques nacionales, a veces se usan rejillas de metal que proporcionan un medio para rodar las plantas dentro y fuera de los remolques rápidamente. Las rejillas cargadas pueden ser cubiertas con película de plástico.

También se dispone de bandejas de espuma de poliestireno en que caben 36-100 macetas que varían en diámetro de 102-153 mm (4-6"). Las plantas pueden ser cultivadas y embarcadas en estas bandejas que son de peso ligero y pueden estibarse.

Sin importar el método de empaque, cada planta deberá tener una etiqueta que dé indicaciones sobre su cuidado y manejo a fin de garantizar la satisfacción del cliente. La información provista deberá incluir una fotografía a colores, el nombre común el nombre científico, el nivel recomendado de luz, agua y fertilizante que se requieren y las temperaturas recomendadas de día y de noche.

Transporte

Los remolques con entrega de aire en el fondo y los contenedores con provisiones para anaqueles, flejes de carga y trabas de carga se recomiendan para embarcar plantas en maceta a larga distancia. Las plantas con mangas deberán cargarse en pirámide o estilo alterno con los bordes de los maceteros soportando el peso en las pilas. Una vez que se haya alcanzado la mitad de la altura del remolque, deberán instalarse anaqueles para soportar plantas adicionales. Las plantas en cajas que no están en tarimas también podrán beneficiarse de los anaqueles que reducen el riesgo de daño causado por estrujamiento.

Las plantas en caja, en mangas y las plantas no empacadas deberán ser apuntaladas con barras de traba de carga, puertas de carga u otra forma de apuntalamiento de madera para evitar que se caigan y se estrujen. Las plantas grandes pueden ser colocadas dentro de llantas viejas para su estabilidad.

El rango de temperatura generalmente recomendable para el embarque de plantas en maceta es de 15-18°C (60-65°F) a una humedad relativa de 85-90%. Las plantas cultivadas en el verano y embarcadas durante los meses cálidos requieren de temperaturas más altas de embarque. Para muchas plantas las temperaturas abajo de las recomendadas causarán daños por enfriamiento. Esto conduce al marchitamiento y a que las hojas se tornen amarillas. Las temperaturas más altas que las recomendadas aumentarán la cantidad de etileno producido por la planta, mientras que la humedad abajo de lo recomendado harán que las plantas se sequen. Deberá colocarse un registrador de temperatura de aire en cada carga para monitorear la temperatura de tránsito.

Con base en investigaciones simuladas de tránsito, se dan recomendaciones más específicas de temperatura para 28 diferentes plantas de follaje en la Tabla 12. Se proporciona información sobre breves períodos de almacenamiento para muchas plantas en maceta en la Tabla 13. Las plantas que no pueden tolerar condiciones de almacenamiento en la oscuridad deben ser desempacadas inmediatamente, dárseles agua y mantenerse en condiciones de luz a 18-24°C (65-75°F). Todas las plantas deberán ser protegidas contra corrientes de aire frío.

Tabla 12. Temperaturas de embarque sugeridas para plantas de follaje aclimatadas.[1]

Nombre de Planta	Embarque 1-15 días		Embarque 16-30 días[2]	
	°C	°F	°C	°F
Aglaonema, cv. Fransher	13-16	55-60	16-18	60-65
Aglaonema, cv. Silver Queen	16-18	60-65	16-18	60-65
Ardisia crispa	10-13	50-55	—	—
Aspidistra elatior	10-13	50-55	—	—
Brassaia actinophylla	10-13	50-55	10-13	50-55
Chamaedorea elegans	13-16	55-60	—	—
Chamaedorea seifrizii	13-16	55-60	—	—
Chrysalidocarpus lutescens	13-18	55-65	16-18	60-65
Codiaeum variegatum	16-18	60-65	16-18	60-65
Cordyline terminalis	16-18	60-65	—	—
Dieffenbachia picta	16-18	60-65	—	—
Dracaena deremensis	16-18	60-65	—	—
Cracaena fragrans	16-18	60-65	—	—
Dracaena marginata	13-18	55-65	16-18	60-65
Ficus bengamina	13-16	55-60	13-16	55-60
Ficus nitida	13-16	55-60	—	—
Howeia forsteriana	10-18	50-65	10-18	50-65
Nephrolepis exaltata	16-18	60-65	—	—
Peperomia bicolor	16-18	60-65	—	—
Philodendron selloum	13-16	55-60	—	—
Philodendron oxycardium	16-18	60-65	—	—
Phoenix roebelenii	10-13	50-55	—	—
Pleomele reflexa	16-18	60-65	—	—
Rhapis excelsa	10-13	50-55	—	—
Schefflera arboricola	10-13	50-55	10-13	50-55
Scindapsus aureus	16-18	60-65	—	—
Spathiphyllum, Mauna Loa	10-13	50-55	13-16	55-60
Yucca elephantipes	10-13	50-55	10-13	50-55

[1] Los datos son para plantas en macetas bajo oscuridad. Algunas plantas almacenadas sin luz por 10 - 14 días muestran una pérdida leve a severa de hojas y/o amarillamiento, pero se recuperan.
[2] Los espacios en blanco indican que se desconoce la tolerancia de la planta embarque por más de 15 días.

Fuente: Hardenburg, Watada, y Wang (7).

Tabla 13. Temperatura, humedad relativa y período de almacenamiento recomendados para plantas en maceta no aclimatadas a la oscuridad.

Nombre común/ Nombres científicos	Temperatura °C	°F	Humedad relativa (por ciento)	Período de almacenamiento
AFRICAN VIOLET *(VIOLETA AFRICANA)*	21-24	70-75		*
Sainpaulia ionanatha				
AGLAONEMA *(AGLAONEMA)*	16-21	60-70	65-85	10 días
Aglaonema spp.				
ASPARAGUS *(ESPARRAGO)*	18-21	65-75		*
Asparagus densiflorus sprengeri				
Asparagus setaceus				
AZALEA *(AZALEA)*	16	60		3 días
Rhododendren hybrid				
BEGONIA *(BEGONIA)*	16-21	60-70		*
Begonia x hiemalis				
BROMELIADS *(BROMELIAS)*	21-27	70-80		*
Aechmea Fasciata				
Neoregelia carolinae tricolor				
CHRYSANTHEMUM *(CRISANTEMO)*	2	35	80-90	5 días
Chrysanthemum morifolium				
CYCLAMEN *(CICLAMEN)*	10	50	80-90	4 días
Cyclamen persicum giganteum				
DIEFFENBACHIA *(DIEFFENBACHIA)*	16-21	60-70		5 días
Dieffenbachia spp.				
DRACAENA *(DRACAENA)*	16-24	60-75		7 días
Dracaena spp.				
Cordyline terminalis				
EASTER LILY *(LIRIO)*	0-3	32-37		14 días
Lilium longiflorum, capullos hinchados, blancos, sin abrir				
Lilium longiflorum, flower buds puffy, white, unopened				
FERNS *(HELECHOS)*	16-24	60-75	75-85	7 días
Nephrolepis spp.				
Adiantum raddianum				
Asplenium nidus				
Pteris credica				
Pteris ensiformis				
FICUS *(FICUS)*	13-21	55-70	65-85	7 días
Ficus spp.				
GLOXINA *(GOLOXINA)*	16	60	70-90	4 días
Sinningia speciosa				
HIBISCUS *(HISBISCUS)*	18-24	65-75		*
Hibiscus rosa-sinensis				
KALANCHOE *(KALANCHOE)*	16	60		4 días
Kalanchoe blossfeldiana				

Tabla 13. Temperatura, humedad relativa y período de almacenamiento recomendados para plantas en maceta no aclimatadas a la oscuridad.—Sigue

Nombre común/ Nombres científicos	Temperatura °C	°F	Humedad relativa (por ciento)	Período de almacenamiento
PALM *(PALMA)**	10-21	50-70	65-75	10 días
Chrysalidocarpus lutescens				
Chamaedorea erumpens				
Chamedorea elegans				
Howeia forsteriana				
Phoenix roebelenii				
PEPEROMIA *(PEPEROMIA)*	16-24	60-75	65-85	7 días
Peperomia spp.				
PHILODENDREN *(FILODENDRO)*	16-24	60-75	65-85	7 días
Philodendron spp.				
POINSETTA *(POINSETTA)*	10-12	50-54		4 días
Euphorbia pulcherrima				
POTHOS *(POTHOS)*	16-24	60-75	65-85	7 días
Scindapsus aureus				
ROSES *(ROSAS)*	1-3	34-37		5 días
Rosa hybrida				
SCHEFFLERA *(SCHEFFLERA)*	13-18	55-65		7 días
Brassaia actinophylla				
Brassaia arboracola				

* Estas plantas no pueden ser almacenadas en la oscuridad a temperaturas más bajas.

Fuente: Society of American Florists (27) excepto datos sobre los lirios y rosas de Hardenburg, Watada y Want (7).

Las fuentes para los lineamientos de los productos que anteceden son: Connover y Poole (4), Hardenburg, Watada y Wang (7), Langefeld (9), Poole y Conover (19), Society of American Florists (27).

Flores Cortadas y Follaje de Floristería

El mercado de flores cortadas está creciendo, especialmente en lo que se refiere a las flores más exóticas. Las flores son muy perecederas. La calidad debe ser muy alta para asegurar el tiempo para la distribución, garantizar la aceptación del consumidor y compras repetidas. El mantenimiento de la calidad requiere un manejo cuidadoso desde la cosecha hasta el momento de presentación en el hogar del consumidor. La Society of American Florists (27) ha desarrollado importantes lineamientos al respecto.

Tratamiento

Las flores cortadas se cosechan en varias etapas de madurez, dependiendo de las especificaciones del cultivador y del comprador. El áster, ave del paraíso, claveles, crisantemos, gladiolos, iris, rosas y el dragón se cosechan cuando el capullo está apretado para así poder extender la vida de anaquel. Otras flores, tales como las orquídeas, deben estar completamente desarrolladas antes de ser cortadas. Las flores dañadas y enfermas deberán ser desechadas inmediatamente puesto que producen etileno y propagan la descomposición, arruinando las flores sanas.

Uno de los pasos más importantes en el tratamiento de las flores cortadas después de la cosecha es el de volver a cortar los tallos de las flores a un ángulo bajo agua tibia a 38-44°C (100-110°F) y colocarlas en un recipiente de plástico lleno de 100-150 mm (4"-6") de una solución preservativa de flores a la misma temperatura. Debe cortarse por lo menos 25 mm (1") del tallo, así como el follaje que se encuentre por debajo de la línea de agua en el recipiente. El follaje en el agua se descompondrá, causando daño a las flores.

Las soluciones típicas contienen uno por ciento de azúcar, un biocida (200 ppm de 8-HQC, o 8-HQS, o Physan-20; o 50 ppm de nitrato de plata) y un acidificante (200-600 ppm ácido cítrico o sulfato de aluminio; 10-20 ppm cuando se usa nitrato de plata). El azúcar reemplaza los alimentos almacenados de las flores consumidos por la respiración, mientras que los biocidas limitan las bacterias que tamponan los tallos de las flores. Los acidificantes ayudan en la toma de agua, reduciendo el pH a 3.5-4.5.

El agua empleada en las soluciones debe ser de alta calidad, baja en alcalinidad y salinidad o sólidos totales disueltos (menos de 200 ppm). Se recomienda agua desionizada. El fluoruro que se encuentra en gran parte del agua del grifo dañará a los gladiolos y gerbera.

Ocasionalmente se agregan hormonas y reguladores de crecimiento, tal como la N-6 benziladenina a 10-20 ppm a las soluciones preservativas florales. Puede también agregarse agentes humectantes, tales como el hipoclorito de sodio a 4 ppm o 0.1 por ciento de blanqueador para ayudar la absorción de agua.

Las soluciones preservativas florales deberán ser usadas en cada etapa de la distribución; por el cultivador, después del almacenamiento y antes del embarque, y por el mayorista, el detallista y el consumidor después de recibidas las flores. Las soluciones pueden duplicar o triplicar la vida de anaquel de muchas flores. Algunos follajes, que tienen un período de vida de anaquel más largo para empezar, también se benefician del preservativo floral. Estos incluyen el boj, el polypodium scouleri, la camelia, el eucalipto, la hiedra, la hiniesta y el podocarpus. Además de la solución preservativa floral, soluciones especiales son usadas por cultivadores, mayoristas o detallistas para lograr efectos benéficos.

Soluciones pulsadoras con 10-20 por ciento de azúcar se emplean por 16-24 horas por los cultivadores antes del empaque y transporte para extender la vida de anaquel y ayudar en la subsiguiente apertura de los claveles, crisantemos, gladiolos, gypsophila, rosas y aves del paraíso. La pulsación también es llevada a cabo por algunos mayoristas.

Las soluciones para la apertura de capullos conteniendo 1.5-2.0 por ciento de azúcar, 200 ppm de biocida, y 75-100 ppm de acidificante se emplean a la temperatura ambiente y alta humedad por cultivadores, mayoristas o detallistas para flores cortadas en la etapa de capullo apretado. Después de abrirse las flores, deberán ser devueltas a la temperatura recomendada de almacenamiento.

Soluciones hidratantes con 200-600 ppm de acidificante y 0.1 por ciento de agente humectante se emplean durante 1 a 2 horas para aumentar la toma de agua por flores como las rosas. Estas soluciones son empleadas por cultivadores, mayoristas y detallistas.

Soluciones acondicionadoras de tiosulfato de plata con nitrato de plata son empleadas por los cultivadores durante una hora en flores secas y dos horas en flores previamente en agua para protegerlas contra el daño por etileno. La alstromeria, anémona, claveles, delfino, freesia, gypsophila, lirio del encanto y el dragón se benefician del acondicionamiento con tiosulfato de plata. La gerbera, iris, el lirio rubrum, las orquídeas, la Estrella de Belén y el tulipán también podrán beneficiarse. Todas estas flores deberán mantenerse alejadas del crisantemo, que produce bastante etileno. El tiosulfato de plata no deberá ser aplicado más de una vez. Los mayoristas o detallistas lo podrán aplicar si el cultivador no lo ha hecho.

Empaque

Dependiendo del tamaño de la flor, la apariencia deseada, o la especificación del comprador, las flores se juntan en manojos de 10, 25 o más. La gypsophila, lirio del valle, claveles miniatura, los crisantemos pompom, orquídeas para ramillete, statice y stevia se manejan en esta forma. Los manojos son amarrados flojamente para evitar daño. También se envuelven en papel resistente a la humedad, papel periódico húmedo o se colocan en mangas de plástico transparente.

Las flores son empacadas a granel o por conteo, la cantidad total dependiendo del tamaño de la caja y el pedido del cliente. Una caja de 1040 × 510 × 180 mm (41" × 20" × 7"), por ejemplo, se empaca generalmente con 500-600 claveles, 250-300 rosas, o 35-40 manojos de crisantemo pompom, a 10 flores por manojo.

Los tallos individuales, tales como ave del paraíso o crisantemos, o manojos de tallos, tales como freesia o tulipanes, tienen sus flores protegidas con malla o mangas de plástico. Se ha desarrollado un empaque más especializado, utilizando plancha de fibra, para anturios y gerberas para proteger las flores y mantener los tallos rectos. Las orquídeas con una sola flor se empacan en fibra de poliéster desmenuzada. Los extremos de los tallos se colocan en pequeños frascos de vidrio llenados con una solución preservativa floral. Los frascos se sostienen al fondo de la caja con cinta adhesiva. El papel seda se usa para proteger las flores que son sensibles a la condensación, tales como el clavel y el narciso.

La mayoría de las flores se empacan en cajas de plancha de fibra totalmente telescopiables forradas de película de polietileno o papel resistente a la humedad para mantener una humedad elevada. Cajas de plástico corrugadas y jabas de madera alambrada también son usadas por algunos embarcadores. Las rosas son empacadas en cajas de espuma de poliestireno o cajas de plancha de fibra forradas de poliestireno o rociadas con poliuretano para aislarlas de las temperaturas extremadamente calientes o extremadamente frías.

Las flores individuales o los manojos de flores se colocan cuidadosamente en las cajas en capas alternas hasta que la caja esté llena a la capacidad deseada para evitar el aplastamiento. Se usa papel entre las capas. Se usan forros de plástico y papel desmenuzado húmedo para formar cojines para las flores exóticas tales como el anturio, ave del paraíso, heliconia, el lirio gengibre, y para proporcionar alta humedad.

Cajas mixtas de flores que son compatibles en cuanto a los requisitos de temperatura son empacadas para los detallistas que venden un volumen limitado de flores especiales o exóticas. Las flores más pesadas deberán ser envueltas individualmente y colocadas en el fondo de la caja. Las flores más frágiles deberán colocarse encima. Todas las cajas de flores deberán estar llenas, puesto que las cajas llenas tienen una humedad más elevada.

Las flores son aseguradas en las cajas con una o dos tiras de madera envueltas con papel o un pedazo de poliestireno adherido a los lados de las cajas. Las abrazaderas de madera se clavan entre los lados de la caja. Se usan tapas de botella en el exterior de la caja para evitar que el clavo la traspase. Una vez aseguradas las flores, podrán ser cubiertas con más papel periódico o plástico. La tapa de la caja es entonces asegurada con cuerda o fleje de plástico.

Las rosas son empacadas a menudo con hielo en bolsas de plástico o bolsas de gel. Las rosas también son empacadas "húmedas" en cajas con soluciones florales preservativas aseguradas en el fondo de la caja. En este caso, las rosas se empacan y se estiban verticalmente. Se usa el empaque húmedo también para circium, gerberas, gypsophila, espuela de caballero, lirios, miniclaveles y ramos mixtos.

El empaque húmedo se limita primordialmente a flores transportadas por remolque de carreterra. Muchas líneas aéreas restringen el uso de hielo y agua. Aquellas que sí permiten el hielo, requieren que se empaque en contenedores a prueba de fugas, utilizando espuma de poliestireno o película de polietileno.

Algunas flores tienen que ser empacadas o almacenadas y transportadas verticalmente para evitar el arqueado geotrópico en donde la punta de la planta se orienta alejada del centro de gravedad. Esto es cierto en el caso de la anémona, la caléndula, los narcisos, la freesia, el gladiolo, el ranúnculus y el dragón, que se tuercen hacia arriba cuando se colocan horizontalmente.

Los follajes de floristería se empacan a veces en hielo, en cajas de plancha de fibra impregnadas de cera o forradas de película de polietileno. Papel periódico húmedo o papel encerado también se usan para proporcionar alta humedad.

La Society of American Florists y la Produce Marketing Association han recomendado tamaños estándar de cajas de plancha de fibra para reducir el gran número de tamaños de contenedores y empaques, proporcionar mejor estibado y utilización de la tarima estándar de 1219 × 1016 mm (48" × 40"), y en general, aumentar la eficiencia en la distribución. Estas recomendaciones aparecen en la Tabla 14.

Tabla 14. Normas de la industria para cajas para flores cortadas.

Dimensiones exteriores											
Pulgadas						Centímetros					
L		A		Alto		L		A		Alto	
41	×	5	×	7*		104	×	12.5	×	18	
41	×	10	×	7**		104	×	25.5	×	18	
41	×	20	×	7		104	×	51	×	18	
44	×	5	×	8*		112	×	12.5	×	20.5	
44	×	10	×	8**		112	×	25.5	×	20.5	
44	×	20	×	8		112	×	51	×	20.5	
44	×	10	×	6*		112	×	25.5	×	15	
44	×	20	×	6**		112	×	51	×	15	
44	×	20	×	12		112	×	51	×	30.5	
48	×	10	×	6*		122	×	25.5	×	15	
48	×	20	×	6**		122	×	51	×	15	
48	×	20	×	12		122	×	51	×	30.5	
13	×	7	×	48**	(Gladiolo)	33	×	18	×	122	
13	×	13	×	48	(Gladiolo)	33	×	33	×	122	
40	×	16	×	4	(Gerbera)	101.5	×	40	×	10	
41	×	22	×	17.25	(Gerbera)	104	×	53	×	44	
30	×	14	×	9**	(Follaje)	76	×	35.5	×	23	
30	×	14	×	15	(Follaje)	76	×	35.5	×	38	
13	×	13	×	24	(Iris, Gysophila)	33	×	33	×	61	
13	×	13	×	22	(Rosas empac. húmedas)	33	×	33	×	56	
23	×	18	×	17.5	(Margarita)	58.5	×	45	×	44.5	

*Caja de ¼ **½ caja

Las dimensiones en centímetros son aproximadas

Materiales

- Plancha de fibra con fuerza de reventamiento mínima de 1724 kPa (250 lbs/pulg.^{2})
- Forro exterior con un peso de 337 g/m^2 (69 lbs/1000 pies^2)
- Medio corrugado con un peso de 161 g/m^2 (33 lbs/1000 pies^2)
- Forro interior con un peso de 205 g/m^2 (42 lbs/1000 pies^2)
- Corrugación en pliegue C, 42 pliegues × 0.3 m (pies lineares) 3.5 mm (9/64") de alto
- Forro interior encerado repelente al agua para producto húmedo
- Adhesivo impermeable
- Apropiadamente engrapado

Fuente: Society of American Florists y Produce Marketing Association (28).

Refrigeración

El pre-enfriamiento y el almacenamiento refrigerado de flores cortadas y follaje de floristería en alta humedad son igualmente importantes para mantener la calidad de las flores cortadas. El pre-enfriamiento deberá hacerse tan pronto como sea posible después de la cosecha, ya sea antes, durante o después del tratamiento con soluciones preservativas florales. Las flores pueden colocarse en un cuarto refrigerado mientras están en tratamiento, excepto en el caso de las soluciones para abrir capullos, que requieren que las flores se mantengan a la temperatura ambiental.

Algunas flores son almacenadas por los cultivadores por breves períodos hasta tener suficientes cantidades para el embarque durante feriados especiales. El pre-enfriamiento es esencial antes de que las flores sean colocadas verticalmente en tambos de plancha de fibra forrados de película o impregnados de cera para el almacenamiento. Cuando son colocadas en cajas de plancha de fibra, las flores pueden ser pre-enfriadas inmediatamente después del empaque, siempre que se tengan suficientes agujeros en los extremos o lados de la caja para ventilar el calor del campo y del producto.

Se ha desarrollado equipo de pre-enfriamiento de aire forzado de bajo costo para el rápido enfriamiento de flores en cajas en cuartos refrigerados. El equipo consiste en un ventilador portátil que succiona el aire refrigerado a través de las cajas estibadas en cada lado de un pasillo enfrente del ventilador. Se extiende lona o plástico sobre la parte superior de las cajas hasta el piso encerrando el pasillo. Los agujeros en los extremos no deberán de estar bloqueados por material empleado para empacar las flores. El pre-enfriamiento con aire forzado puede hacerse en una hora, mientras que el enfriamiento en cuarto de las flores empacadas puede durar 24 o mas horas, reduciendo así la vida de anaquel.

Todas las flores deberán ser pre-enfriadas, almacenadas y transportadas a sus temperaturas recomendadas de almacenamiento. Estas aparecen en la Tabla 15 al final de esta sección. Algunas flores y follajes son de origen tropical y son muy sensibles a los daños por enfriamiento si se mantienen o se transportan a temperaturas inferiores. Estas flores y follajes tropicales y otras sensibles a enfriamiento incluyen:

anturios	eucharis	heliconia
ave del paraíso	euphorbia	orquídea catleya
camelia	gengibre	orquídea vanda
coreylime (ti)	godetia	palma
chamaedora	helecho cuerno de venado	poinsetta
dieffenbachia		protea

Transporte

El transporte aéreo se usa para la exportación de flores cortadas. La mayoría de las flores son embarcadas sin refrigeración. Esto puede reducir su vida de anaquel. Afortunadamente, la mayoría de los tiempos de tránsito aéreo son cortos—cuestión de horas. El minimizar la pérdida de producto requiere el uso de empaque protector, pre-enfriamiento antes de cargar, estrecha coordinación en los aeropuertos de origen y destino, y la utilización de instalaciones refrigeradas cerca del aeropuerto. Las flores no deberán permanecer en la pista a la luz del sol o mantenerse en almacenamiento sin refrigeración antes de las inspecciones oficiales o antes de ser recogidas por el recibidor.

Las cajas de flores cortadas son unitizadas en tarimas para carga aérea. Se recomienda usar fleje de plástico alrededor de las cajas para proteger la carga en tarimas. Luego, las tarimas son aseguradas con redes para tarimas de carga aérea. Algunas flores también son transportadas en contenedores de carga aérea.

Contenedores refrigerados se usan para la exportación de follaje. Con un pre-enfriamiento adecuado, el follaje puede soportar períodos de tránsito de 2 a 3 semanas.

El transporte terrestre de flores cortadas y follajes se hace principalmente con remolques refrigerados. Los remolques se cargan ya sea a mano o con triquets para tarimas. Algunos transportistas han instalado soportes de metal en las paredes laterales de los remolques para colocar anaqueles de madera. Esto ayuda a reducir el estrujamiento y daño a las flores en el fondo de las estibas cargadas a mano.

La mayoría de los remolques hacen paradas múltiples puesto que los mayoristas prefieren recibir pequeñas cantidades varias veces por semana. La meta es la de minimizar el inventario y el tiempo en almacenamiento y maximizar la frescura de las flores en manos de los consumidores.

Las flores y el follaje son embarcadas en cargas mixtas. Las cargas mixtas de flores cortadas pueden crear una situación difícil de manejo cuando productos tropicales sensibles al daño por enfriamiento se incluyen. Algunos transportistas colocan estos productos en la cabina de su cabezal-remolque. En este caso, sin embargo, se mantienen a temperaturas más altas que las recomendadas. Con volúmenes mayores de flores tropicales, los transportistas podrán considerar el empleo de remolques de temperatura multiple, tabiques, o coberturas aislantes o cajas para proteger a las flores contra temperaturas más frías.

Las flores y el follaje nunca deben ser embarcadas o almacenadas con frutas o verduras. Idealmente, el follaje debería ser manejado separadamente de las flores, puesto que el follaje es más sensible al etileno que las flores producen en pequeñas cantidades.

Almacenamiento

Las frutas, verduras, flores dañadas o enfermas, flores mantenidas a temperaturas más altas que las recomendadas, así como gases de escape, producen etileno que causará que el follaje se doble hacia abajo, que los capullos no se abran, o que las flores abiertas se cierren o se desprendan. El follaje se tornará amarillo y las hojas y bayas se doblarán hacia abajo o se deprenderán en presencia del etileno. El material vegetal dañado o enfermo también expelerá etileno. El control de temperatura, la ventilación, el saneamiento, y almohadillas absorbentes para etileno se emplean para minimizar el daño a las flores y al follaje en tránsito y en almacenamiento.

Las fuentes para los lineamientos que anteceden son: Hardenburg, Watada y Wang (7) y Society of American Florists (27).

Tabla 15. Temperatura, humedad relativa y período aproximado de tránsito y almacenamiento recomendados para flores cortadas y follaje de floristería.

Producto	Temperatura de almacenamiento °C	Temperatura de almacenamiento °F	Período aproximado de almacenamiento
Cut Flowers *(Flores cortadas)*[2]			
Acacia *(Acacia)*	4	40	3-4 días
Alstroemeria *(Alstroemeria)*	4	40	2-3 días
Allium *(Allium)*	0-2	32-35	2 semanas
Anemone *(Anemone)*	4-7	40-45	2 días
Anthurium *(Anthruium)*[4]	13	56	2-4 semanas
Aster, China *(Aster, China)*	0-4	32-40	1-3 semanas
Bird of Paradise *(Ave del paraíso)*	7-8	45-46	1-3 semanas
Bouvardia *(Bouvardia)*	0-2	32-35	1 semana
Buddleia *(Buddeia)*	4	40	1-2 días
Calendula *(Calendula)*	4	40	3-6 días
Calla *(Calla)*	4	40	1 semana
Camellia *(Camelia)*[5]	7	45	3-6 días
Candytuft *(Carraspique)*	4	40	3 días
Carnation *(Clavel)*[6]	–0.5-0	31-32	3-4 semanas
Carnation buds *(Capullos de Clavel)*	–0.5-0	31-32	4-12 semanas
Carnation, miniature *(Clavel miniatura)*	–0.5-0	31-32	2 semanas
Chrysanthemum *(Crisantemo)*	–0.5-0	31-32	3-4 semanas
Clarkia	4	40	3 dias
Colombine	4	40	2 días
Coreopsis	4	40	3-4 días
Cornflower *(Anciano)*	4	40	3 días
Cosmos	4	40	3-4 días
Crocus	0.5-2	33-36	1-2 semanas
Dahlia *(Dalia)*	4	40	3-5 días
Daisy, English *(Margarita Inglesa)*	4	40	3 días
Daisy, Marguerite *(Margarita)*	2	36	1-2 semanas
Daisy, Shasta	4	40	7-8 días
Delphinium *(Delfinio)*	4	40	1-2 días
Eucharis *(Eucharis)*[5]	7-10	45-50	7-10 días
Feverfew *(Matricaria)*	4	40	3 días
Forget-me-not *(No me olvides)*	4	40	1-2 días
Foxglove *(dedalera)*	4	40	1-2 días
Freesia *(Freesia)*[6]	0-0.5	32-33	10-14 días
Gaillardia *(Gaillardia)*	4	40	3 días
Gardenia *(Gardenia)*[5]	0-1	32-34	2 semanas
Gerbera *(Gerbera)*	1-4	34-40	1-2 semanas
Ginger *(Gengibre)*	13	55	4-7 días
Gladiolus *(Gladiolus)*	2-5	35-42	5-8 días
Gloriosa *(Gloriosa)*	4-7	40-45	4-7 días

Ver notas al final de la tabla.

Tabla 15. Temperatura, humedad relativa y período aproximado de tránsito y almacenamiento recomendados para flores cortadas y follaje de floristería.—Sigue

Producto	Temperatura de almacenamiento °C	Temperatura de almacenamiento °F	Período aproximado de almacenamiento
Godetia *(Godetia)*	10	50	1 semana
Gypsophila *(Gyposophila)*	4	40	1-3 semanas
Heather *(Brezo)*	4	40	1-3 semanas
Heliconia *(Heliconia)*	12	54	10 días
Hyacinth *(Jacinto)*	0-0.5	32-33	2 semanas
Iris, bulbous *(Iris bulbosa)*	–0.5-0	31-32	1-2 semanas
Laceflower *(Encaje)*	4	40	3 días
Lilac, forced *(Lila forzada)*	4	40	4-6 días
Lily *(Lirio)*	0-1	32-34	2-3 semanas
Lily-of-the-valley *(Lirio del valle)*	–0.5-0	31-32	2-3 semanas
Lupine *(Lupine)*	4	40	3 días
Marigolds *(Maravilla)*	4	40	1-2 semanas
Mignonette *(Reseda)*	4	40	3-5 días
Narcissus *(Narciso)*	0-0.5	32-33	1-3 semanas
Orchid, cattelya *(Orquídea, cattleya)*[4,5]	7-10	45-50	2 semanas
Orchid, cymbidium *(Orquídea cymbidium)*	–0.5-4	31-40	2 semanas
Orchid, vanda *(Orquídea vanda)*	13	55	5 días
Orinthogalum	4	40	4-6 semanas
Peony, tight buds *(Peonia, capullo apretado)*	0-1	32-34	2-6 semanas
Phlox *(Plox)*	4	40	1-3 días
Poinsettia	10-15	50-60	4-7 días
Poppy *(Amapola)*	4	40	3-5 días
Primrose *(Primavera)*	4	40	1-2 días
Protea	4	40	7-10 días
Ranunculus	0-5	32-41	7-10 días
Rose [in preservative] *(Rosa [en preservativo])*	0.5-2	33-35	4-5 días
Rose [dry pack] *(Rosa [empaque seco])*	–0.5-0	31-32	2 semanas
Snapdragon *(Dragón)*	4	40	1-2 semanas
Snowdrop *(Copo de nieve)*	4	40	2-4 días
Squill *(Esquila)*	0-0.5	32-33	2 semanas
Statice *(Statice)*	2-4	35-40	3-4 semanas
Stephanotis[5]	4	40	1 semana
Stevia	4	40	3 días
Stock *(Alhelí)*	4	40	3-5 días
Strawflower, fresh *(Siempreviva, fresca)*	2-4	35-40	3-4 semanas
Sweet pea *(Guisante de olor)*	–0.5-0	31-32	2 semanas
Sweet-william *(Clavel de olor)*	7	45	3-4 días
Tulip *(Tulipán)*	–0.5-0	31-32	2-3 semanas
Violet *(Violeta)*	1-5	34-41	3-7 días
Zinnia *(Cinia)*	4	40	5-7 días

Ver notas al final de la tabla.

Tabla 15. Temperatura, humedad relativa y período aproximado de tránsito y almacenamiento recomendados para flores cortadas y follaje de floristería.—Sigue

Producto	Temperatura de almacenamiento °C	Temperatura de almacenamiento °F	Período aproximado de almacenamiento
Florist greens (decorative foilage) *(Follaje decorativo)*[2,3]			
Adiantum [maidenhair] *(Adiantum [culantrillo])*	0-4	32-40	—
Asparagus [plumosa] *(Espárrago [plumosa])*[6]	2-4	35-40	2-3 semanas
Asparagus [sprenger] *(Espárrago [sprenger])*[6]	2-4	35-40	2-3 semanas
Buxus [boxwood] *(Buxus [boj])*	2-4	35-40	—
Camellia *(Camelia)*	4	40	—
Cedar *(Cedro)*[6]	0	32	—
Chamaedorea *(Chamaedorea)*	7	45	2-3 semanas
Cordyline [ti] *(Cordyline [ti])*	7-10	45-50	2-3 semanas
Croton *(Croton)*	2-4	35-40	—
Dieffenbachia *(Dieffenbachia)*	13	55	—
Dracaena *(Dracaena)*	2-4	35-40	—
Dagger & wood ferns *(Helechos)*[6]	0	32	2-3 meses
Eucalyptus *(Eucapilto)*	2-4	35-40	1-3 semanas
Galax *(Galax)*[6]	0	32	—
Ground pine *(Pino)*[6]	0	32	—
Hedera *(Hedera)*	2-4	35-40	2-3 semanas
Ilex [holly] *(Ilex [acebo])*[6]	0-4	32-40	3-5 semanas
Juniper *(Juípero)*	0	32	1-2 meses
Leatherleaf [baker fern] *(Helecho Hoja de Cuero)*	1-4	34-40	1-2 meses
Leucothoe, drooping *(Leucothoe)*	2-4	35-40	—
Magnolia *(Magnolia)*	2-4	35-40	2-4 semanas
Mistletoe *(Muerdago)*	0	32	3-4 semanas
Mountain-laurel *(Laurel de Montaña)*	0	32	2-4 semanas
Myrtus [myrtle] *(Myrtus [mirto])*	2-4	35-40	—
Palm *(Palma)*	7	45	—
Philodendron *(Filodendro)*	2-4	35-40	—
Pittosporum *(Pittosporum)*	2-4	35-40	2-3 semanas
Podocarpus *(Podocarpus)*	7	45	—
Pothos *(Pothos)*	2-4	35-40	—
Rhododendron *(Rododendro)*	0	32	2-4 semanas
Salal [lemon leaf] *(Salal [hoja de limón])*[6]	0	32	2-3 semanas
Scotch-broom *(Hiniesta)*	4	40	2-3 semanas
Smilax, southern *(Smilax del sur)*[6]	4	40	—
Staghorn fern *(Helecho cuerno de venado)*	13	55	—
Vaccinium [huckleberry] *(Vaccinium [arandano])*[6]	0	32	1-4 semanas
Woodwardia fern *(Helecho [woodwardia])*	0-4	32-40	—

[1] Los períodos de almacenamiento deberán permitir el manejo y mantenimiento satisfactorio después de sacar los productos de almacenamiento.
[2] Alta humedad relativa de 90 - 95 % recomendada en cuartos de almacenamiento refrigerado para flores coradas y follaje de floristería. Es probable que algunas flores para las cuales se recomienda una temperatura de 4°C podrían almacenarse por más tiempo con toda seguridad a temperaturas inferiores.
[3] Al nivel de detallista, follajes de floristeria mantenidos a aproximadamente 4°C por únicamente 1 o 2 semanas. La mayoría almacenados con tallos en a excepto donde se indica lo contrario.
[4] Los tallos de las orquídeas y algunos anturios deberian ser colocados en frascos de agua. Sin embargo, algunas orquídeas y anturios podrán ser almacenados siguiendo métodos de empaque en seco.
[5] No se colocan en agua para su manejo o almacenamiento, pero podrán ser rociados.
[6] Generalmente se mantienen en cajas para embarque que retienen la humedad.

Fuente: Hardenburg, Watada y Wang (7).

Anexo 1

Reglamentos de los Estados Unidos y Fuentes de Información

Los exportadores de frutas, verduras, plantas, flores cortadas y otros productos agrícolas deberán llenar los requisitos de los países de origen y destino. Es muy importante que los importadores y exportadores se mantengan informados de los cambios en las diversas leyes de importación/exportación de los organismos del Gobierno de los Estados Unidos y sus contrapartes extranjeras. Estos organismos pueden proporcionar valiosa asesoría y asistencia. A continuación aparecen las direcciones de cada organismo y un esbozo de las funciones de los organismos:

Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS):
U.S. Department of Agriculture
Plant Protection and Quarantine
Permit Unit
Federal Building
Hyattsville, Maryland 20782 USA
Teléfono: (301) 436-8645

- Extiende permisos a los importadores norteamericanos de productos agrícolas extranjeros. Casi todos los productos agrícolas importados necesitan un permiso.
- Inspecciona todos los productos agrícolas importados en el primer puerto de ingreso de los Estados Unidos en busca de insectos dañinos, enfermedades y productos prohibidos.
- Mantiene, para cada país del mundo, una lista separada de sus productos agrícolas aprobados para ingresar a los Estados Unidos. Estas listas están sujetas a cambio conforme se agregan y se suprimen productos. Llamar al número telefónico indicado arriba para información más reciente sobre un producto específico de un país específico.
- Proporciona información sobre los requisitos de importación de otros países, servicios de inspección y certificados fitosanitarios federales para los exportadores norteamericanos de productos vegetales y productos vegetales no procesados.
- Supervisa los tratamientos de cuarentena de productos importados y exportados.
- Proporciona un programa de preautorización ("Preclearance") a costa del país exportador que lo requiera, mediante el cual los productos son inspeccionados en el país de origen antes de ser embarcados a los Estados Unidos.
- Trabaja con otros países extranjeros en programas de investigación y erradicación de plagas.

Food and Drug Administration (FDA), U.S. Department of Health and Human Services
International Affairs Staff
5600 Fishers Lane
Rockville, Maryland 20857 USA
Teléfono: (301) 443-4480

- Inspecciona y hace cumplir con los niveles de tolerancia de contaminación por pesticidas y otras formas de contaminación de todos los productos alimenticios, frescos o procesados, con excepción de productos de carne y avícolas, que son inspeccionados por el USDA.
- Proporciona copias individuales gratuitas de la publicación: Niveles de Acción para Sustancias Venenosas y Perjudiciales en Alimentos para Consumo Humano y Animal ("Action Levels for Poisonous or Deleterious Substances in Human Food and Animal Feed.").

- Hace cumplir los requisitos de etiquetaje de los empaques para consumidores. La siguiente información se requiere en inglés: Nombre y dirección del fabricante; empacador o distribuidor, cantidad neta de alimentos en el empaque en unidades "inglesas" de medida, nombre común o usual del alimento, y los ingredientes. La misma información puede ser repetida enteramente en idiomas extranjeros y en unidades métricas.
- Proporciona copias gratuitas de la publicación: Materiales de Información para las Industrias de Alimentos y de Cosméticos ("Information Materials for the Food and Cosmetic Industries.").

Environmental Protection Agency
Office of Pesticides and Toxic Substances
401 M Street, S.W.
Washington, D.C. 20460 USA
Teléfono: (202) 382-4374

- Registra y revisa pesticidas y establece tolerancias para niveles de residuo en alimentos.
- Mantiene una lista de pesticidas aprobados en los Estados Unidos y los niveles de tolerancia.

Agricultural Marketing Service (AMS), U.S. Department of Agriculture
Information Staff
Room 3058-S
Washington, D.C. 20250 USA
Teléfono: (202) 447-8998

- Hace cumplir los acuerdos de comercialización que se aplican en ciertas épocas del año a los siguientes productos domésticos e importados: aceitunas maduras enlatadas, aguacates, avellanas, cebollas, ciruela pasa, dátiles, kiwi, limones, naranjas, nuez del nogal, papas, pasas, tomates, toronjas, y uvas de mesa. Los importadores y exportadores deberán saber que el alcance y vigencia de estos acuerdos pueden cambiar.
- Hace cumplir la Perishable Agricultural Commodities Act (PACA) que prohibe prácticas desleales y fraudulentas en la comercialización de frutas y verduras frescas y congeladas y fija sanciones para las violaciones. Los comerciantes comisionistas, distribuidores y corredores que manejan estos productos en el comercio interestatal o extranjero deberán estar autorizados. Los cultivadores, embarcadores, importadores, exportadores y detallistas deberán obtener algunas de las siguientes publicaciones:
- La Ley de Productos Agrícolas Perecederos y Comercio Legítimo en la Industria de Frutas y Verduras ("The Perishable Agricultural Commodities Act, Fair Trading in the Fruit and Vegetable Industry").
- "The Fruit and Vegetable Grower and PACA (AMS-591)".
- El Cultivador de Frutas y Hortalizas y el Decreto PACA (AMS-591-S).
- Lo que Detallistas de Alimentos Deben Saber sobre la Ley de Productos Agrícolas Perecederos ("What Food Retailers Should Know About the Perishable Agricultural Commodities Act - AMS 582").
- Decreto de Productos Agrícolas Perecederos de 1930 y sus Reglamentos ("Perishable Agricultural Commodities Act, 1930, and Regulations")
- Rules of Practice Governing Formal Adjudicatory Administrative Proceedings Instituted by the Secretary.

- Proporciona normas oficiales de clasificación para algunas frutas, verduras, nueces y productos relacionados frescos y procesados. Estas normas son voluntarias excepto en el caso de productos regulados por acuerdos de comercialización. Ver el Anexo 2 para una lista de normas de clasificación e instrucciones de inspección. Ponerse en contacto con la AMS para una lista de instrucciones de inspección de mercado recientemente desarrolladas para frutas y verduras frescas de especialidad.
- Proporciona servicios de clasificación e inspección a costa del solicitante en ciertas fincas, mercados terminales, y puertos de ingreso de los Estados Unidos.
- Proporciona noticias e informes de mercado sobre la oferta, demanda y precios en ciertos mercados de los Estados Unidos sobre frutas, verduras y ornamentales.
- Inspecciona productos congelados o procesados en otra forma de acuerdo con un programa de verificación para satisfacer los requisitos de ciertos países extranjeros.

U.S. Customs Service, U.S. Department of the Treasury
3101 Constitution Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20299 USA
Teléfono: (202) 566-2957

- Examina productos importados y exportados para la debida documentación, etiquetas y avalúo de derechos arancelarios, impuestos y honorarios.
- Hace cumplir los reglamentos de otros organismos del Gobierno de los Estados Unidos, incluyendo los arriba mencionados.
- Combate el contrabando y otras actividades fraudulentas.
- Hace cumplir las cuotas de importación.

Los importadores y exportadores deberán obtener una copia de la publicación del Servicio Aduanero de los Estados Unidos—Importando a los Estados Unidos—"Importing into the United States", de:

Superintendent of Documents
Government Printing Office
Washington, D.C. 20402 USA
Teléfono: (202) 783-3238 Adjuntar: US$4.25

Agricultural Research Service (ARS), U.S. Department of Agriculture
Information Staff
Building 005, BARC-W
Beltsville, Maryland 20705 USA
Teléfono: (301) 344-2264

- Lleva a cabo investigación sobre la producción de plantas y animales e investigación de poscosecha de plantas.
- Proporciona a APHIS y EPA los resultados de investigaciones sobre tratamientos para combatir enfermedades e insectos dañinos.

Las personas que necesiten más información sobre frutas, verduras, plantas y flores podrán ponerse en contacto con los laboratorios hortícolas del ARS en los Estados Unidos incluyendo Beltsville, Maryland; Miami, Florida; Orlando, Florida; Fresno, California; Hilo, Hawaii; Honolulu, Hawaii; y Mayagüez, Puerto Rico.

Foreign Agricultural Service (FAS), U.S. Department of Agriculture
Information Division
Room 5074-S
Washington, D.C. 20250
Teléfono: (202) 447-5237

- Monitorea la oferta y demanda agrícola del mundo y las ventas de exportación de los Estados Unidos.
- Proporciona asistencia de comercialización a los exportadores norteamericanos de productos agrícolas tanto dentro de los Estados Unidos como en el extranjero a través de las Embajadas y misiones comerciales de los Estados Unidos.
- Implementa programas para mejorar la competividad de las exportaciones norteamericanas, tales como El Programa de Mejora de la Exportación y Programas de Asistencia para la Exportación Selectiva.
- Administra el Programa de Alimentos para la Paz de Ayuda al Extranjero (Ley Pública 480).

Office of International Cooperation and Development (OICD):
U.S. Department of Agriculture
Private Sector Relations Division
Agribusiness Information Center
Washington, D.C. 20250-4300
Teléfono: (202) 653-7873

- Proporciona información sobre el comercio, inversiones y comercialización agrícola internacional, así como información técnica a través de referencias.
- Mantiene una base de datos en línea, que puede ser accesada por teléfono por los abonados. Las bases de datos incluyen TELENET, CARINET, CBIN, AGRIDATA, DIALCOM, EDI Y CRIS.

Office of Transportation (OT), U.S. Department of Agriculture
Washington, D.C. 20250-4500
Teléfono: (202) 653-6275

- Proporciona asistencia técnica sobre problemas del transporte de productos agrícolas tanto internacional como nacional.
- Lleva a cabo investigación técnica y económica en cooperación con la industria y universidades para mejorar el transporte de productos agrícolas.

National Agricultural Library (NAL), U.S. Department of Agriculture
Education and Information Staff
Beltsville, Maryland 20705 USA
Teléfono: (301) 344-3778

- Proporciona información agrícola a través de bases de datos computarizados en línea y prestando publicaciones.
- Coordina información con bibliotecas de las universidades agrícolas estatales y las bibliotecas de campo en los Estados Unidos.
- Sirve como centro de información agrícola internacional.

Food and Safety Inspection Service (FSIS), U.S. Department of Agriculture
Foreign Programs Division
Washington, D.C. 20250 USA
Teléfono: (202) 447-7943

- Requiere que los países que exportan productos de carne y avícolas a los Estados Unidos tengan sistemas de inspección por lo menos iguales a aquellos que se requieren en los Estados Unidos, incluyendo pruebas de residuos y verificación de especies.
- Revisa los sistemas y plantas de inspección en el extranjero.
- Aprueba las etiquetas.
- Inspecciona toda la carne y aves de corral en Estados Unidos, incluyendo aquellos productos que se exportan.
- Proporciona información sobre los requisitos de importación de otros países.

Economic Research Service (ERS), U.S. Department of Agriculture
Economics Management Staff
Washington, D.C. 20250 USA
Teléfono: (202) 447-7943

- Conduce investigación económica domestica e internacional.
- Reporta la situación y prognósticos, proyecciones de productos, diferenciales de precios y análisis de los programas de productos agrícolas de los Estados Unidos.

Normas de Clasificación de Estados Unidos

Escriba a: Fresh Products Branch; USDA-AMS, FV; Room 2056-S Washington, DC 20250 para copias individuales gratuitas de cualquiera de estas normas.

Verduras (Mercado Fresco)	Establecida	Ultima Modificación
Anise, Sweet *(Anís dulce)*	1930	15-Mar-73
Artichokes, Globe *(Alcachofas, globo)*	1926	15-May-69
Asparagus, Fresh *(Espárrago, fresco)*	04-Apr-46	01-Apr-66
Beans, Lima *(Frijoles, Lima)*	05-Jan-38	.....
Beans, Snap *(Ejotes)*	01-Aug-36	.....
Beets *(Remolachas)*	01-Aug-55	.....
Broccoli, Bunched Italian Sprouting *(Brocoli italiano, retoño, manojos)*	1930	12-Jul-43
Brussels Sprouts *(Col de bruselas)*	18-Jan-54	.....
Cabbage *(Repollo)*	01-Sep-45	.....
Cantaloupes *(Cantalupo)*	15-Apr-61	30-Jun-68
Carrots, Bunched *(Zanahorias en manojo)*	15-Dec-37	18-Sep-54
Carrots, Topped *(Zanahorias desahojadas)*	1928	20-Dec-65
Carrots with Short Trimmed Tops *(Zanahorias con hojas recortadas)*	02-Mar-42	18-Sep-54
Cauliflower *(Coliflor)*	07-Aug-39	15-Mar-68
Celery *(Apio)*	15-Aug-46	07-Apr-59
Corn, Green *(Maíz, verde)*	1927	18-May-54
Cucumbers *(Pepinos)*	13-Nov-53	01-Mar-58
Cucumbers, Greenhouse *(Pepinos, invernadero)*	01-Oct-34	.....
Eggplant *(Berenjena)*	01-Dec-33	29-Oct-53
Endive, Escarole or Chicory *(Endivia, escarola o chicoria)*	01-Oct-64	.....
Garlic *(Ajo)*	04-Sep-44	.....
Greens, Beet *(Hojas de remolacha)*	01-Jun-59	.....
Greens, Collard or Broccoli *(Hojas verdes, berza o brocoli)*	16-Apr-53	.....
Greens, Dandelion *(Hojas verdes, diente de león)*	04-Feb-55	.....
Greens, Mustard and Turnip *(Hojas verdes, mostaza y nabo)*	08-Mar-53	.....
Honeydew and Honey Ball Type Melons *(Melones tipos Honeydew y Honey Ball)*	20-May-37	01-Apr-67
Horseradish Roots *(Rábano picante)*	27-Jul-36	.....
Kale *(Col rizada)*	25-Apr-34	.....
Lettuce *(Lechuga)*	15-Mar-34	01-Dec-75
Lettuce, Greenhouse Leaf *(Lechuga, invernadero, hoja)*	01-Oct-34	01-Sep-64
Mushrooms *(Hongos)*	1928	15-Jul-66
Okra *(Ocra)*	18-Dec-28	.....
Onions, Bermuda-Granex-Grano Type *(Cebollas, tipo Bermuda-Granex-Grano)*	29-Mar-37	20-Mar-85
Onions, Creole *(Cebollas, criollas)*	15-May-41	10-Apr-43
Onions, (Other Than Bermuda-Granex Grano and Creole Types) *(Cebollas [que no sean de los tipos Bermuda Granex-Grano y criollo])*	13-Jul-44	01-Oct-71
Onions, Common Green *(Cenollinas)*	20-Jun-47	.....
Onion Sets *(Cebollas de propagación)*	01-Jun-35	01-Feb-40
Parsley *(Perejil)*	30-Jul-30	.....
Parsnips *(Pastinaca)*	10-Dec-45	.....
Peas, Fresh *(Arvejas, frescas)*	01-Feb-34	01-Jun-42
Peas, Southern *(Caupi)*	13-Jul-56	.....
Peppers, Sweet *(Pimiento)*	29-Jul-46	15-Dec-63
Potatoes *(Papas)*	1917	05-Feb-72
Potatoes, Seed *(Papas, semilla)*	29-Apr-72	.....
Radishes *(Rábano)*	16-Jul-54	01-Oct-68
Rhubarb [Field Grown] *(Ruibarbo [cultivado en campo])*	10-Mar-33	01-Feb-66
Romaine *(Lechuga romana)*	1928	10-Aug-60
Shallots, Bunched *(Chalote, manojos)*	16-Dec-46	.....
Spinach Leaves *(Hojas de espinaca)*	27-Dec-46	.....
Spinach Plants *(Plantas de espinaca)*	1931	19-Nov-56

Verduras (Mercado Fresco)—Sigue	Establecida	Ultima Modificación
Squash, Fall and Winter Type & Pumpkins *(Calabacitas de otoño e invierno y calabazas)*	15-Nov-44	12-Oct-83
Squash, Summer *(Calabacita de verano)*	26-Mar-45	06-Jan-84
Sweetpotatoes *(Camote)*	01-Jul-63	.....
Tomatoes, Fresh *(Tomates frescos)*	03-Sep-34	15-Apr-76
Tomatoes, Greenhouse *(Tomates, invernadero)*	19-Apr-66	.....
Turnips or Rutabagas *(Nabo o naba)*	01-Aug-55	.....
Watermelons *(Sandía)*	15-May-37	15-Jan-78

Verduras (Mercado Fresco-Consumidor)	Establecida	Ultima Modificación
Broccoli, Italian Sprouting *(Brocoli italiano, en retoño)*	28-Oct-50	.....
Brussels Sprouts *(Col de Bruselas)*	19-Sep-50	.....
Carrots, [Bunched Topped, Trimmed Tops] *(Zanahorias [deshojadas en manojo, hojas recortadas])*	17-Jul-54	.....
Celery *(Apio)*	27-Mar-49	.....
Corn [Husked on the Cob] *(Maíz, elote sin envoltura)*	11-May-50	.....
Beet Greens *(Hojas verdes de remolacha)*	01-Nov-58	.....
Kale *(Col rizada)*	26-Aug-50	.....
Parsnips *(Pestinaca)*	23-Mar-54	.....
Potatoes *(Papas)*	08-Dec-47	.....
Spinach Leaves *(Hojas de espinaca)*	19-May-49	.....
Tomatoes *(Tomate)*	10-Oct-48	.....
Turnips *(Nabo)*	20-Aug-54	.....

Verduras para Procesamiento	Establecida	Ultima Modificación
Asparagus, Green *(Espárrago verde)*	15-Feb-41	05-Apr-72
Beans, Lima, Fresh Shelled *(Frijol lima, desenvainado)*	05-Jan-38	06-Jun-53
Beans, Snap *(Ejotes)*	26-Jul-59	25-Apr-85
Beets *(Remolachas)*	05-Dec-45	.....
Broccoli *(Brocoli)*	29-Apr-51	04-Oct-59
Cabbage *(Repollo)*	17-Jan-44	.....
Carrots *(Zanahoria)*	17-Jan-44	30-Jul-84
Cauliflower *(Coliflor)*	04-Sep-59	.....
Corn, Sweet *(Maíz dulce)*	11-May-50	15-May-62
Cucumbers, Pickling *(Pepinos para encurtido)*	10-Dec-36	.....
Mushrooms *(Hongos)*	01-Apr-64	.....
Okra *(Ocra)*	15-Dec-65	.....
Onions *(Cebollas)*	17-Jan-44	.....
Peas, Fresh Shelled, For Canning or Freezing *(Arvejas frescas, desenvainadas, para enlatar o congelar)*	15-Jan-46	.....
Peas, Southern *(Arvejas del sur)*	13-Jul-56	01-Jun-65
Peppers, Sweet *(Pimiento)*	22-Mar-48	.....
Potatoes For Chipping *(Papas para hacer hojuelas)*	01-Jan-78	.....
Potatoes *(Papas)*	15-Jun-37	14-Apr-83
Spinach *(Espinaca)*	1931	10-Jul-56
Sweet Potatoes, For Canning or Freezing *(Camote, para enlatar o congelar)*	24-Jul-59	.....
Sweet Potatoes, For Dicing or Pulping *(Camote, para cubitos o pulpa)*	23-Jul-51	.....
Tomatoes, Italian Type for Canning *(Tomate, tipo italiano para enlatar)*	07-May-57	.....
Tomatoes, Green *(Tomates verdes)*	15-Apr-50	.....
Tomatoes *(Tomates)*	03-Sep-34	11-Jul-83

Frutas (Mercado Fresco)	Establecida	Ultima Modificación
Apples *(Manzanas)*	01-Sep-37	25-Mar-76
Apricots *(Albaricoque)*	25-May-28	.....
Avocados, Florida *(Aguacate, Florida)*	03-Sep-57	.....
Blueberries *(Arandano)*	01-Jun-66	.....
Cherries, Sweet *(Cerezas dulces)*	1927	07-May-71
Cranberries, Fresh *(Arandano fresco)*	26-Aug-71	.....
Dewberries and Blackberries *(Zarzamora y mora)*	13-Feb-28	.....
Grapes, Bunch, American, [Eastern Type] *(Uvas, racimo, americanas [tipo del este])*	19-Jul-43	08-Sep-83
Grapes, Juice, [European or Vinifera Type] *(Uvas, jugo [tipo europeo o vinífera])*	20-Jul-39	.....
Grapes, Table, [European or Vinifera Type] *(Uvas, mesa [tipo europeo o vinífera])*	20-Jul-39	29-Apr-83
Grapefruit, [California and Arizona] *(Toronja [California y Arizona])*	15-Mar-41	09-Jan-50
Grapefruit, [Florida] *(Toronja [Florida])*	14-Sep-52	01-Dec-80
Grapefruit, [Texas And States Other Than Florida, California & Arizona] *(Toronja [Texas y estados que no sean Florida, California y Arizona])*	03-Nov-55	01-Oct-69
Kiwifruit *(Kiwi)*	09-Sep-82	.....
Lemons *(Limones reales)*	15-Mar-41	01-Sep-64
Limes, Persian [Tahiti] *(Limones persas [Tahití])*	31-Aug-52	20-Jun-58
Nectarines *(Melocotones)*	27-Jul-38	23-Apr-66
Oranges, [California and Arizona] *(Naranjas [California y Arizona])*	26-Nov-49	23-Sep-57
Oranges and Tangelos, Florida *(Naranjas y Tangelos, Florida)*	14-Oct-55	01-Dec-80
Oranges, [Texas And States Other Than Florida, California & Arizona] *(Naranjas (Texas y estados que no sean Florida, California y Arizona)*	14-Sep-48	01-Oct-69
Peaches *(Duraznos)*	22-Apr-33	15-Jun-52
Pears, Summer and Fall *(Peras, verano otoño)*	27-Jun-40	20-Aug-55
Pears, Winter *(Peras, invierno)*	08-Jul-40	10-Sep-55
Pineapples *(Piña)*	04-Dec-31	23-Feb-53
Plums and Prunes, Fresh *(Ciruela y ciruela pasa, frescas)*	31-May-45	30-Jun-73
Raspberries *(Frambuesa)*	29-May-31	.....
Strawberries *(Fresa)*	19-Nov-34	01-Jul-65
Tangerines *(Tangerinas)*	27-Oct-41	18-Sep-48
Tangerines, Florida *(Tangerinas, Florida)*	18-Oct-52	01-Dec-80

Frutas para Procesamiento	Establecida	Ultima Modificación
Apples *(Manzana)*	02-Sep-46	06-Jun-61
Berries *(Bayas)*	02-Jun-47	.....
Blueberries *(Arandano)*	05-Sep-50	.....
Cherries, Red Sour, For Manufacture *(Cerezas, rojas agrias, para manufactura)*	20-Apr-41	.....
Cherries, Sweet, For Canning or Freezing *(Cerezas, dulces, para enlatar o congelar)*	01-Jun-46	.....
Cherries, Sweet, For Export for Sulphur Brining *(Cerezas, dulces, para exportar para salmuera en azufre)*	28-May-40	.....
Cranberries *(Arandano)*	24-Aug-57	.....
Currants *(Corintos [pasas])*	18-May-52	.....
Grapes, Bunch, American [Eastern Type] For Processing and Freezing *(Uvas, racimo, americanas [tipo del este] para procesamiento y congelacion)*	05-Jul-43	.....
Grapes, For Processing and Freezing *(Uvas, para procesamiento y congelacion)*	01-Sep-77	.....
Peaches, Freestone, For Canning, Freezing or Pulping *(Duraznos, sin pepita, para enlatado, congelacion o pulpa)*	04-May-42	01-Jun-66
Pears *(Peras)*	01-Jul-70	.....
Raspberries *(Frambuesas)*	18-May-52	.....
Strawberries, Growers' Stock For *(Fresas, para manufactura)*	01-Jun-35	.....
Strawberries, Washed and Sorted for Freezing *(Fresas, lavadas y clasificadas para la congelacion)*	01-Jun-35	.....

Nueces y Productos Especiales	Establecida	Ultima Modificación
Almonds, Shelled *(Almendras, descascaradas)*	23-Aug-51	15-Aug-60
Almonds in the Shell *(Almendras en cáscara)*	23-Aug-51	15-Jul-64
Asparagus Plumosus *(Espárrago Plumosus)*	06-Jun-30	.....
Brazil Nuts in the Shell *(Nuez del Brasil en cáscara)*	01-Oct-64	25-Aug-66
Christmas Trees *(Arboles de navidad)*	01-Nov-57	01-Apr-73
Filberts in the Shell *(Avellana en cáscara)*	04-Sep-48	01-Sep-70
Gladiolus Corms [Bulbs] *(Bulbos de gladiolo)*	05-Apr-82	.....
Mixed Nuts in the Shell *(Nueces Mixtas en cáscara)*	01-Aug-65	18-Aug-81
Peanuts, Shelled Spanish Type *(Maní, descascarado, tipo español)*	01-Sep-39	15-Jul-65
Peanuts, Shelled Runner Type *(Maní, descascarado, tipo rastrero)*	01-Sep-39	31-Jul-56
Peanuts, Shelled Virginia Type *(Maní, descascarado tipo Virginia)*	31-Aug-59	.....
Peanuts, Cleaned Virginia Type in the Shell *(Maní, tipo Virginia limpio en cáscara)*	01-Nov-34	31-Aug-59
Pecans, Shelled *(Pecanas, descascaradas)*	15-Oct-52	15-Jul-69
Pecans in the Shell *(Pecanas en cáscara)*	01-Oct-51	15-Oct-76
Peonies, Cut, in the Bud *(Peonias, cortadas, en capullo)*	01-Apr-38	.....
Tomato Plants *(Plantas de tomate)*	10-Dec-42	03-Jan-44
Walnuts, Shelled [Juglans regia] *(Nuez del nogal, descascarada [Juglans regia])*	25-Jan-59	01-Sep-68
Walnuts [Juglans regia] in the Shell *(Nuez del nogal, [Juglans regia] en cascara)*	12-Sep-64	15-Nov-76

Instrucciones de Inspección de los Estados Unidos

Escribir a: Fresh Products Branch; USDA-AMS, FV; Room 2056-S, Washington, DC 20250 para comprar copias de cualquiera de estas instrucciones.

Mercado	Ultimo Número	Costo
General *(General)*	Jul-66	$19.60
Almonds, Shelled *(Almendras descascaradas)*	Mar-55	1.60
Apples *(Manzanas)*	Jan-78	14.00
Bananas *(Banano)*	Jan-73	3.10
Beans, Snap And Green Shell *(Ejotes)*	Mar-55	1.30
Beets, Turnips and Rutabagas *(Remolachas, nabos y rutabaga)*	Oct-77	4.50
Broccoli, Bunched Italian Sprouting *(Brocoli, manojos, italiano en retoño)*	Dec-80	3.30
Brussels Sprouts *(Col de Bruselas)*	Sep-57	.80
Cabbage *(Repollo)*	Jun-70	3.40
Cantaloups, Honeydew, Honey Ball and Other Similar Melons *(Cantalupos, melones Honeydew, Honey Ball y otros similares)*	Sep-67	4.20
Carrots, Bunched, And With Short Trimmed Tops *(Zanahorias, manojos, con hojas recortadas)*	Mar-56	2.70
Carrots, Topped *(Zanahorias, deshojadas)*	Apr-66	2.50
Cauliflower *(Coliflor)*	Feb-70	2.10
Celery *(Apio)*	Sep-65	2.80
Cherries, Sweet *(Cerezas dulces)*	Jul-71	3.90
Citrus, [Oranges-Grapefruit-Lemons] CA & AZ *(Citricos [naranjas-toronja-limones] CA & AZ)*	Jan-65	5.60
Citrus, [Oranges-Grapefruit-Tangerines] FL *(Citricos [naranjas-toronjas-tangerinas] FL)*	Apr-83	12.60
Citrus, [Oranges-Grapefruit] Texas and Other States Other Than FL, CA & AZ] *(Citricos [naranjas, toronjas] Texas estados que no sean Florida, California y Arizona)*	Oct-69	4.30
Cranberries *(Arandano)*	Oct-72	3.00
Cucumbers *(Pepino)*	Sep-70	1.90
Eggplant *(Berenjena)*	Nov-79	2.30

Mercado—Sigue	Ultimo Número	Costo
Garlic *(Ajo)*	Jul-56	1.50
Grapes *(Uvas)*	Nov-71	7.70
Greens [Beets, Broccoli, Collard, Dandelion, Mustard, Turnip] *(Hojas verdes [remolacha-brocoli, berza, diente de leon, mostaza, nabo])*	Nov-56	1.00
Kiwifruit *(Kiwi)*	Oct-82	2.30
Lettuce *(Lechuga)*	Mar-76	5.30
Onions [Bermude-Granex-Grano Type] *(Cebollas [tipo Bermuda-Granex-Grano])*	Mar-76	2.80
Onions [Other Than Bermuda-Granex Grano And Creole Types] *(Cebollas [que no sean de los tipos Granex-Grano y criollo])*	Jun-78	6.10
Onion Sets *(Plántulas de cebolla)*	Aug-57	1.30
Ornamental Crops *(Plantas ornamentales)*	Mar-74	3.60
Peaches *(Duraznos)*	Apr-70	3.90
Pears *(Peras)*	Jul-73	9.20
Peas, Fresh *(Arvejas frescas)*	Sep-56	1.80
Peppers, Sweet [Other Peppers] *(Pimiento [otros pimiento])*	Jan-81	7.50
Pineapples *(Piña)*	Sep-54	1.60
Plums and Prunes *(Ciruelas y ciruela pasa)*	Sep-83	7.40
Potatoes *(Papas)*	Nov-76	9.60
Shallots *(Chalote)*	Sep-54	1.00
Spinach Plants & Spinach Leaves *(Plantas y hojas de espinaca)*	Aug-57	1.40
Spinach Leaves and Beet Greens on Basis of Consumer Standards *(Hojas de espinaca y de remolacha en base de normas de consumidor)*	Jan-59	1.90
Sweet Anise, Parsnips, Radishes & Squash *(Anís dulce, pastinaca, rábano y calabacita)*	Oct-59	5.00
Sweet Potatoes *(Camote)*	Dec-64	2.60
Tomatoes *(Tomate)*	Jul-83	6.30
Watermelons *(Sandía)*	Jan-78	4.40
Miscellaneous Products, Artichokes, Coconuts Chestnuts, Horseradish Roots, Okra & Rhubarb *(Prods. varios, alcochofa, coco, castañas, rábano picante, ocra y ruibarbo)*	Sep-76	7.20

Mercado y Punto de Embarque Combinado	Ultimo Número	Costo
Almonds in the Shell *(Almendras en cáscara)*	Sep-65	1.50
Apricots *(Albaricoque)*	Sep-75	2.80
Asparagus *(Espárrago)*	Jan-72	4.00
Blueberries *(Arandano)*	Jun-66	1.00
Brazil Nuts in the Shell *(Nuez del Brasil en cáscara)*	Jun-73	2.40
Christmas Trees *(Arboles de navidad)*	Jul-76	2.50
Corn, Green *(Maíz, verde)*	Jan-74	3.80
Filberts in the Shell *(Avellana en cáscara)*	Apr-73	2.00
Limes, Persian [Tahiti] and Florida Avocados *(Limoncillo, persa [Tahiti] y Aguacate de Florida)*	Nov-65	4.50
Mushrooms *(Hongos)*	Nov-66	.90
Nectarines *(Melocotones)*	Jul-75	4.50
Peanuts, Milled [Shelled Stock and Cleaned Virginia Type in the Shell *(Maní, pulido [descascarado, y tipo Virginia limpio en cascara])*	Sep-83	11.50
Pecans, Shelled *(Pecanas descascaradas)*	Jul-69	1.70
Pecans in the Shell *(Pecanas en cascara)*	Feb-68	2.10
Strawberries And Other Berries *(Fresas y otras bayas)*	Mar-75	4.80
Walnuts, [Juglans regia] in the Shell and Shelled *(Nuez de nogal [Juglans Regia] en cáscara y descascarada)*	Dec-74	6.30

Punto de Embarque	Ultimo Número	Costo
General *(General)*	Jan-66	14.00
Apples *(Manzanas)*	Jul-78	16.10
Cabbage *(Repollo)*	Nov-73	3.10
Cantaloupes, Honeydew, Honey Ball, and Other Similar Melons *(Cantalupo y melones Honeydew, Honey Ball, y otros similares)*	Apr-67	3.40
Carrots *(Zanahoria)*	Jul-71	3.70
Cauliflower *(Coliflor)*	Jul-69	1.60
Celery *(Apio)*	Sep-57	3.10
Cherries, Sweet *(Cerezas dulces)*	May-71	3.60
Citrus, [Oranges & Grapefruit] Texas and States Other than FL, CA & AZ *(Citricos [naranjas y toronjas] Texas y estados que no sean FL, CA & AZ)*	Oct-78	6.90
Cucumbers *(Pepinos)*	Oct-70	1.30
Eggplant *(Berenjena)*	Dec-57	1.00
Kiwifruit *(Kiwi)*	Oct-82	2.30
Lettuce *(Lechuga)*	Apr-76	5.30
Onions [Bermuda-Granex-Grano Type] *(Cebolla [tipo Bermuda-Granex-Grano])*	May-62	3.00
Onions [Other Than Bermuda-Granex-Grano and Creole Types] *(Cebollas [que no sean de los tipos Bermuda-Granex-Grano y criollo])*	May-62	3.40
Peaches *(Duraznos)*	Jun-69	4.50
Peanuts, Farmers' Stock *(Maní)*	Jul-84	10.70
Pears *(Peras)*	Jul-84	5.30
Potatoes *(Papas)*	Apr-78	12.00
Prunes, Italian Type [With Supplement for Plums] Amendment I *(Ciruela pasa, tipo italiano [con suplemento para ciruelas] Modificación I)*	Jul-58	2.50
Sweet Potatoes *(Camote)*	Feb-64	2.60
Tomatoes *(Tomate)*	Jan-85	5.50
Tomato Plants *(Plantas de tomate)*	Aug-55	2.80
Watermelons *(Sandía)*	Mar-78	3.90

Productos en Bruto para Procesamiento	Ultimo Número	Costo
General *(General)*	Sep-79	2.40
Apples *(Manzana)*	Nov-79	2.80
Beans, Fresh Shelled Lima *(Frijoles lima, frescos desenvainados)*	Feb-58	1.40
Beans, Snap *(Ejotes)*	May-60	2.10
Berries *(Bayas)*	Mar-57	.80
Blueberries *(Arandano)*	Oct-56	.50
Broccoli *(Brocoli)*	May-60	1.80
Carrots *(Zanahoria)*	Apr-60	1.30
Cauliflower *(Coliflor)*	Oct-59	1.00
Cherries, Red Sour *(Cerezas, rojas agrias)*	Sep-60	.60
Corn, Sweet *(Maíz, dulce)*	Jun-62	1.90
Grapes for Processing and Freezing *(Uvas para procesamiento y congelacion)*	Nov-81	4.40
Mushrooms *(Hongos)*	Nov-62	.70
Okra *(Ocra)*	Jun-66	1.40
Peaches, for Canning, Freezing or Pulping *(Duraznos para enlatar, congelar o pulpa)*	Jun-66	1.00
Pears *(Peras)*	Dec-70	1.60
Peas, Fresh Shelled for Canning or Freezing *(Arvejas, frescas, desenvainadas, para enlatado o congelacion)*	Sep-56	2.00
Peas, Southern *(Arvejas, del sur)*	Jun-66	1.20
Peppers, Sweet *(Pimiento)*	Oct-56	1.50
Potatoes *(Papa)*	Jul-83	5.30
Spinach *(Espinaca)*	Jun-57	1.20
Sweetpotatoes *(Camote)*	Aug-68	2.40
Tomatoes *(Tomate)*	Jul-83	4.20

Instrucciones Varias	Ultimo Número	Costo
Apples, Pears and Grapes for Export ..... *(Manzana, pera y uva para la exportacion)*	Jul-71	4.30
Canadian Import Requirements ..... *(Requisitos canadienses para la importacion)*	Feb-79	5.40
Continuous Inspection *(Inspección continua)*	Sep-79	2.00
Supplies Purchased By Various Institutions ..... *(Suministros comprados por diversas instituciones)*	Jan-66	2.40
Inspection on Basis of U.S. Specifications for Classification of Damaged or Repaired Packages ..... *(Inspección en base de especificaciones U.S. para clasificación de empaques dañados o reparados)*	Aug. 57	.80
Sampling of In-Shell Brazil Nuts and Pistachio Nuts for Aflatoxin Analysis . *(Muestreo de nueces del Brasil y pistachio para análisis de aflatoxina)*	Nov-72	1.10

Otras	Ultimo Número	Costo
Regulations Governing Inspection, Certification and Standards for Fresh Fruits, Vegetables, and Other Products ..... *(Reglamentos que rigen la inspección, certificación y normas para frutas, verduras y otros productos frescos)*	28-Dec-80	1.80
Uniform Grade Nomenclature Policy ..... *(Politica de nomenclatura uniforme de clasificación)*	1-Jul-76	.10

Lista de Referencias

(1) American President Companies. 1986. A handbook on shipping perishable commodities. 31 p. APC, Oakland, CA.

(2) Ashby, B.H., R.T. Hinsch, L.A. Risse, W.G. Kindya, W.L. Craig, and M.T. Turczyn. 1987. Protecting perishable foods during transport by truck. U.S. Dept. Agr. Handb. 669, 94 p.

(3) Buishand, T., H.P. Houwing, and K. Jansen. 1986. The complete book of vegetables. 180 p. W.H. Smith Publishing Inc., New York, NY.

(4) Conover, C.A. and R.T. Poole. 1983. Handling and overseas transportation of acclimatized foliage plants in reefers. 3 p. Univ. Florida, Agr. Res.

(5) Debney, H.G., K.J. Blacker, B.J. Redding, J.B. Watkins. 1980. Handling and storage practices for fresh fruits and vegetables. Australian United Fresh Fruit and Vegetable Association.

(6) Fibre Box Association. 1984. 105 p. FBA, Chicago, IL.

(7) Hardenburg, R.E., A.E. Watada, and C.Y. Wang. 1986. The commercial storage of fruits, vegetables, and florist and nursery stocks. U.S. Dept. Agr., Agr. Handb. 66 (revised), 136 p.

(8) Kasmire, R.F. and R.T. Hinsch. 1982. Factors affecting transit temperatures in truck shipments of fresh produce. 10 p. Univ. CA, Davis.

(9) Langefeld, J. 1985. Shipping foliage plants. Grower Talks: 74-86.

(10) Lipton, W.J. and J.M. Harvey. 1977. Compatibility of fruits and vegetables during transport in mixed loads. U.S. Dept. Agr., Mktg. Res. Report 1070, 7 p.

(11) Martin, F.W., ed. 1984. Handbook of tropical food crops. 296 p. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL.

(12) Maxwell, L.S. and B.M. Maxwell. 1984. Florida fruit. 120 p. Lewis S. Maxwell. Tampa, FL.

(13) Maxwell, L.S. and B.M. Maxwell. 1984. Florida vegetables. 120 p. Lewis S. Maxwell. Tampa, FL.

(14) Nicholas, C.J. 1985. Export handbook for U.S. agricultural products. U.S. Dept. Agr., Agr. Handb. 593 (revised), 154 p.

(15) Ortho Books. 1985. All about citrus and subtropical fruit. 96 p. Chevron Chemical Co., San Francisco, CA.

(16) The Packer. The Packer 1986 produce availability and merchandising guide. 1986. Vol. 93, No. 53. 376 p. The Packer, Shawnee Mission, KS.

(17) Pantastico, E.B. 1975. Postharvest physiology, handling and utilization of tropical and subtropical fruits and vegetables. AVI Publ. Co., Westport, CT.

(18) Pijpers, D., J.C. Constant, and K. Jansen. 1985. The complete book of fruit. 179 p. W.H. Smith Publishers Inc., New York, NY.

(19) Poole, R.T. and C.A. Conover. 1983. Packaging of foliage plants for shipment. 3 p. Univ. Florida, ARC Res. Report RH-83-6.

(20) Produce Marketing Association. 1985. The foodservice guide to fresh produce. 48 p. PMA, Newark, DE.

(21) Rij, R.E., J.F. Thompson, and D.S. Franham. 1979. Handling, precooling, and temperature management of cut flower crops for truck transportation. U.S. Dept. Agr., Adv. Agr. Tech. Bull. W-5. 26 p.

(22) Risse, L.A., W.R. Miller, and T. Moffitt. 1982. Shipping fresh fruits and vegetables in mixed loads to the Caribbean. 10 p. U.S. Dept. Agr., Adv. Agr. Tech. Bull. AAT-S-27.

(23) Ryall, A.L., and W.J. Lipton. Handling, transportation and storage of fruits and vegetables. Vol. 1. Vegetables and melons. 2d ed. 610 p. AVI Pub. Co., Westport, CT.

(24) Ryall, A.L., and W.T. Pentzer. 1982. Handling, transportation, and storage of fruits and vegetables. Vol. 2. Fruits and tree nuts. 2d ed. 610 p. AVI Pub. Co., Westport, CT.

(25) Safeway Stores, Inc. 1986. Transit and storage properties of produce commodities. 1 p. Produce Marketing Association, Newark, DE.

(26) Sea-Land Service, Inc. 1984. The shipping of perishables, Sea-Land's commitment to excellence. 19 p. Sea-Land Service, Inc., Elizabeth, NJ.

(27) Society of American Florists. 1985. Care and handling of flowers and plants. 159 p. SAF, Alexandria, VA.

(28) Society of American Florists and the Produce Marketing Association. 1986. Box standards for the floral industry. SAF, Alexandria, VA.

(29) Turczyn, M.T. and J.P. Anthony. 1983. MUM replacement containers. 3 p. UFFVA, Alexandria, VA.

(30) United Fresh Fruit and Vegetable Association. 1986. Fruit and vegetable facts and pointers, and container net weights. UFFVA, Alexandria, VA.

(31) United States Office of International Cooperation and Development. 1985. Manual de mercadeo de productos agrícolas de la cuenca del Caribe. U.S. Dept. Agr., Office of International Cooperation and Development, 200 p.

4-MX-88-113 SEPT. / 1988.

88-1035 (358)