

SAG



Banco Interamericano
de Desarrollo



El Cultivo de la Carambola

2

(Averrhoa carambola)

PRESENTACION

El Proyecto de Modernización de los Servicios de Transferencia de Tecnología Agrícola (PROMOSTA), dependiente de La Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), institución oficial semi-autónoma de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, que desarrolla, promueve y facilita la investigación y transferencia de tecnología, con el fin de contribuir al incremento de la producción y productividad de la actividad agropecuaria en el país, pone a disposición la recopilación de información técnico-agrícola en el Documento *Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales*, con información básica, producto del intercambio realizado con Instituciones Especializadas que generan tecnologías agropecuarias y de la experiencia acumulada por personal técnico en las ciencias del agro, empresarios y productores líderes y de bibliografía consultada.

El Documento *Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales*, ha sido producido con el propósito de hacerlo accesible a los diferentes actores de la actividad agrícola, a estudiantes y profesionales, de tal manera que constituya una herramienta de investigación, aprendizaje y adopción de tecnologías; como un aporte al proceso de desarrollo tecnológico agropecuario de nuestro país.

Documento Técnico

Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales

Contenido

Ángel Daniel Casaca, Consultor individual, Ingeniero Agrónomo Zootecnista, egresado de la Escuela Centroamericana de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, ECAG.
Email: angelcasaca@yahoo.com

Asesor de Empresas Pecuarias, Instructor Técnico Agrícola,
Coordinador de Proyectos de Desarrollo Rural.

Revisión, Validación y Diseño

Elena Sierra, Técnico Supervisor, PROMOSTA
Julia Cruz, Técnico Analista de Proyectos, DICTA
Roberto Arellano Donaire, Gerente del PROMOSTA

Secretario de Agricultura y Ganadería, SAG

Mariano Jiménez Talavera

Director Ejecutivo de La DICTA

Selim Flores

Gerente del PROMOSTA

Roberto Arellano Donaire

Redacción, Correcciones y fotografía

Elena Sierra, Técnico Supervisor, PROMOSTA
Julia Cruz, Técnico Analista de Proyectos, DICTA
Ángel Daniel Casaca, Consultor individual.

NÚMERO DE EJEMPLARES 2,000
(1,000 de frutas y 1,000 de vegetales)

PROYECTO DE MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS DE
TECNOLOGIA AGRICOLA,
PROMOSTA.

ABRIL, 2005.

GENERALIDADES

La carambola es una fruta originaria y propia de Indonesia y Malasia. Su cultivo se ha extendido a otros países tropicales de Asia y América. Los principales países productores hoy en día son Tailandia, Brasil, Colombia y Bolivia.

La carambola es una fruta exótica muy cotizada en los mercados internacionales, conocida popularmente como "fruta estrella" o "star fruit".

La carambola y el bilimbín, ambas frutas de formas similares, son las dos únicas variedades que producen las plantas que pertenecen a la familia de las Oxalidáceas.

Puede ser propagada en climas tropicales y subtropicales y se desarrolla en Australia, Filipinas, y otras islas del Pacífico sur, América central, Sudamérica, Islas del Caribe, África, Israel y áreas subtropicales de USA.

Usos

Es una fruta excelente para consumo fresco y con el procesamiento se puede llegar a obtener jaleas, dulces, mermeladas, concentrados, etc. Además se utiliza para el tratamiento de hemorroides, sedativo para pacientes con asma, diurético, vermífugo, antídoto contra venenos y alivia el malestar por el exceso de licor.

TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA

Familia: Oxalidaceae

Nombre Científico: *Averrhoa carambola*

El árbol es bastante resistente, en comparación con otras especies tropicales; crece bien en áreas libres de charcos, prefiere los sitios soleados, mide alrededor de 5-12 m. de altura, con racimos de pequeñas flores liliáceas que nacen en sus ramas. Esta fruta carnosa de 5 ángulos tiene un sabor agrídulce. Se cultiva fácilmente y sus frutos no son de temporada. Tiene hojas verde oscuras, flores rosadas a púrpura, con un diámetro de 6 mm. La fruta de carambola es entre oblonga y elipsoidal, con 6 a 15 cm. de largo, con 4 a 6 ribetes longitudinales, cortada en secciones transversales la fruta tiene forma de estrella. La piel es translúcida, suave y cerosa, el color varía del blanco a un profundo amarillo dorado. El sabor es variable entre el dulzor y el ácido.

La planta puede llegar a producir demasiados frutos, y las ramas pueden quebrarse. Es posible obtener frutos más grandes y dulces si se ralean los frutos (menor densidad) cuando alcanzan 20-50 mm. de longitud.

Características del Fruto

Forma: tiene una forma muy curiosa, ovalada, alargada, con cinco aristas o alas y, al corte, de estrella de cinco puntas.

Tamaño y peso: es de pequeño tamaño, con una longitud que oscila entre 7 y 12 centímetros.

Color: tiene una piel fina, lustrosa y comestible, de color entre verde o dorado y amarillo-anaranjado cuando está madura. La pulpa es crujiente, de suave textura y amarilla vidriosa.

Sabor: la pulpa tiene pocas o ninguna semilla, es abundante, crujiente, jugosa y con un fino sabor agrídulce. Los frutos grandes de la carambola son más sabrosos y dulces que los más pequeños, con un sabor más agrídulce.

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Clima

Requiere de condiciones tropicales, adaptándose a lugares con temperaturas entre los 18-34°C, altura sobre el nivel del mar de 0-1000 metros y con una precipitación anual de 1800 mm. bien distribuidos en el año. El cultivo es altamente susceptible en sitios con alta ventosidad, para lo cual se deben construir sistemas de protección.

Para rompevientos a corto plazo se debe usar bananeros o hierbas altas de rápido crecimiento. Para rompevientos más duraderos, se debe usar árboles. Los rompevientos temporales se recomiendan cada 30 o 40 metros, y los permanentes cada 80 o 100 m., orientados a 90 metros de los vientos prevalecientes.

Suelos

Se adapta a suelos desde arenosos hasta arcillosos siempre y cuando tengan un buen drenaje, pH de 6-7. Los suelos deben ser bien drenados. Las localidades donde el agua suele encharcarse después de una lluvia por períodos de 12 horas o más, no son adecuadas para la carambola.

ASPECTOS DE PRODUCCIÓN

Siembra

Para garantizar que las plantas a sembrar sean idénticas a las deseadas se recomienda realizar la propagación asexual a través de plantas injertadas. El tipo de injerto que se está usando es el de enchape lateral.

Cuando se cuenta con riego se puede plantar en cualquier época del año, de lo contrario se hace cuando se establecen las lluvias (mayo-junio). Se deben preparar hoyos de 0.60 x 0.60 x 0.60 m. y colocarles 10 lb. de materia orgánica descompuesta más 8 onzas de fórmula 18-46-0. En terrenos con pendientes, se deben de realizar trazos con curvas a nivel y sembrar a tresbolillo, además de las prácticas de conservación de suelos. El distanciamiento de siembra es de 5 x 5 metros.

Producción

Los árboles injertados empiezan a producir a los nueve meses de plantación. Sin embargo, si se le cultiva adecuadamente debe sobrevenir un nuevo período vegetativo, de manera que la producción substancial se reanuda hasta el segundo o tercer año. La fruta debe ser recolectada con cuidado, preferiblemente a mano en vez de usar vara y bolsa, debido a que se daña con facilidad.

MANEJO DEL CULTIVO

Poda

Se realizan diferentes tipos de podas, la poda de formación consiste en moldear la arquitectura de la planta de forma tal que permita la penetración de luz y la circulación del aire, en ese sentido cuando la planta alcanza una altura de 0.50 m. se despunta, lo que estimulará el brote de las yemas laterales, de las cuales se seleccionan 3-4 y las demás se eliminan, las seleccionadas se deben orientar para que queden distribuidas simétricamente. Posteriormente cuando estas ramas alcanzan 0.2 m. se vuelven a despuntar y a partir de aquí se deja que crezcan libremente. Después de cada cosecha se eliminan ramas y chupones. Se debe manejar la plantación de manera que no sobrepase los 2.5 metros de altura, ya que esto dificulta el manejo agronómico y la cosecha, por lo que se procede a realizar una poda cuando sobrepasa esa altura.

Raleo de Frutos

El raleo o entesaque de frutos consiste en eliminar el exceso de frutos que se forman en cada racimo floral dejando únicamente 1-2 frutos, los cuales deben de ser los más grandes y bien formados, con esto se logra que sean de mejor calidad, el momento adecuado de realizar esta practica es cuando han pasado de 20-30 días después de la floración.

Fertilización

Seguir las indicaciones generadas a partir del análisis de suelos. Si no se cuenta con dicha información, se puede fertilizar con fórmula 15-15-15 según el plan siguiente:

1er año:	17	Onzas/planta/año
2º año:	50	Onzas/planta/año
3er año:	84	Onzas/planta/año
4º año:	98	Onzas/planta/año
5º año:	112	Onzas/planta/año

Si se cuenta con riego las aplicaciones se hacen cada 1-2 meses, sin riego se fertilizará en mayo, julio y septiembre, en las mismas épocas incorporar abono orgánico a razón de 60 lb. en el segundo año y 90 a partir del tercero.

La aplicación de elementos menores es necesaria para lograr frutos de mejor calidad y corregir algunos problemas de deficiencia, utilizar metalosatos.

Riego

A fin de garantizar una producción constante es necesario aplicar riego en los meses secos y en los que ocurren las canículas.

Los sistemas de riego deben ser capaces de suministrar 2000 litros semanales por árbol en los meses de demanda máxima. La cobertura superficial de las raíces contra la pérdida de agua es sumamente beneficiosa para el crecimiento, y reduce la pérdida de agua por evaporación.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Plagas y su control

Mosca de la fruta *Daucus dorsalis*, control con Malathion y embolsando los frutos, pulgones *Myzus spp.* y otros, aplicar Lannate (Metomyl) o Perfekthion (Dimetoato), ácaros de varias especies se controlan con Vertimec (Abamectina). Seguir las indicaciones de los fabricantes para las aplicaciones.

Mosca de la fruta, (<i>Dacus dorsalis</i>)	<ul style="list-style-type: none">Alfacipermetrina Diclorvos (DDVP), 1.5 ml. x litro, 0.8 – 1.2 litro/ha.
Gusano cortador (<i>Agrotis spp.</i>)	<ul style="list-style-type: none">Alfacipermetrina Profenofos, 150 ml. en 100 litros, 1 – 1.5 litro / ha.

Escarabajos (<i>Cryptophebia spp.</i>)	• Triazofos 0,8 a 1,5 litro / ha.
Hormiga arriera (<i>Atta spp.</i>)	• Lambda Cihalotrina 400-500 ml. / ha.
Acaros (<i>Tetranychus spp.</i>)	• Propargite, Tetradifón, Aceite mineral 2 – 3 Kg./ha., 300 ml. en 100 litros, 2 litros / 100 litros.

Enfermedades y su control

Mildiú polvoriento por *Erisiphe spp.* control con azufre, Antrácnosis por *Colletotrichum gloeosporoides*, aplicar Manzate (Mancozeb), Daconil (Clorotalonil).

Pudrición de las flores (<i>Botrytis psp.</i>)	• Carbendazin 1 – 1.5 litros / ha.
Pudrición del fruto (<i>Dothiorella spp.</i>)	• Mancozeb 2 – 3 litros / ha.
Antracnosis (<i>Colletotrichum spp.</i>)	• Hidróxido de Cobre 4 – 5 litros / ha.
Mancha de la hoja (<i>Alternari spp.</i>)	• Metiram 250 gr. / 100 litros.

COSECHA Y POSCOSECHA

Índice de cosecha

Desde el momento en que la fruta aparece, el periodo de maduración oscila entre 40 y 50 días. El punto de cosecha se reconoce cuando la fruta empieza a madurar, cambiando su color de verde pálido a ligeramente amarillo. El mejor punto de cosecha se presenta cuando la carambola está totalmente amarilla - dorada, lo que también refleja un adecuado desarrollo de sólidos solubles (azúcares). Sin embargo, el índice de madurez comercial es $\frac{1}{2}$ ó $\frac{3}{4}$ de coloración amarilla. Estas frutas ya tienen firmeza, permitiendo una adecuada logística. Aún en etapa de madurez, el nivel de desarrollo de azúcar en esta fruta es muy bajo.

Recomendaciones para Mantener la Calidad Poscosecha

Índices de Calidad

- Frutos amarillos y firmes sin pardeamiento en la piel ni en las cinco venas Pulpa jugosa y crujiente La dulzura (glucosa,

fructosa y sucrosa) y la acidez (ácidos oxálicos y málicos) varía entre cultivares; entre los cultivares dulces (pH = 3.8-4.1) está 'Arkin' y entre los ácidos (pH = 2.2-2.6) se encuentra 'Golden Star'.

- Ausencia de magulladuras, daño de insectos, daño de pájaros, cicatrices a causa del viento, y pudriciones
- La carambola es fuente rica en vitamina A y C

Temperatura Óptima

La temperatura óptima es entre 5 y 10°C (41-50°F), dependiendo del cultivar y de la zona de producción. Temperaturas más bajas pueden causar daños por enfriamiento dependiendo del cultivar, etapa de madurez, y temperatura y largo de almacenamiento.

Humedad Relativa Óptima

La HR óptima está entre 90 y 95%. Una humedad más baja lleva a síntomas más graves de pardeamiento de venas.

Efectos del Etileno

El color verde de las carambolas se sigue desapareciendo durante un almacenamiento a 15°C (59°F) o 20°C (68°F), y se puede detectar cierto mejoramiento en el sabor debido a la pérdida de acidez. Mediante una exposición a etileno (100 ppm. por 24 horas), se puede acelerar levemente estos cambios, pero a su vez esto puede aumentar la ocurrencia y la gravedad de pudriciones.

Efectos de Atmósferas Controladas (AC)

Mientras se minimice la deshidratación (mediante una alta humedad relativa y/o uso de barreras membranosas para el empaque), se pueden guardar carambolas de Florida a 5°C (41°F) por 4 a 6 semanas. No hay datos publicados sobre los efectos de atmósferas modificadas.

Fisiopatías y Daños Físicos

- **Daño por congelamiento:** Entre los síntomas está el picado superficial (con cicatrices pequeñas (1mm.), profundas y café oscuras, o grandes (1-2mm..), superficiales, y café claras) y el pardeamiento del borde de las venas. En algunos cultivares, estos síntomas se han observado tras 2 semanas a 0°C (32°F), o 6 semanas a 5°C (41°F) seguido por 2 días a 20°C (68°F).
- **Daños Físicos:** El pardeamiento del borde de las venas y de la punta terminal puede ser provocado por rozaduras superficiales u otros tipos de magulladuras. Aumenta la intensidad del

pardeamiento cuando los frutos se deshidratan. Es esencial manejar las carambolas cuidadosamente para minimizar las magulladuras y reducir pérdidas de poscosecha.

- **Arrugamiento por deshidratación:** Se hacen visibles los síntomas cuando las carambolas pierden como el 5% o más de su peso debido a un estrés hídrico.
- **Daño por calor:** Cuando las carambolas se exponen a tratamientos de calor (como de 46°C (115°F) por 35 a 55 minutos), para el control de insectos para la cuarentena, puede ocurrir un pardeamiento de la piel y un ablandamiento de la pulpa. El tratamiento de frío o la irradiación pueden representar mejores opciones.

Enfermedades

Las enfermedades de poscosecha en carambolas pueden ser causadas por *Alternaria alternata* (especialmente en frutos enfriados), *Cladosporium cladosporioides*, o *Botryodiplodia theobromae*. Usualmente éstas ocurren en regiones de la fruta con daño físico durante un almacenamiento prolongado. Al minimizar daños físicos en la cosecha y en las operaciones de manejo de poscosecha, al enfriar rápidamente a 5°C (41°F), se puede reducir significativamente la ocurrencia y la gravedad de enfermedades de poscosecha en carambolas.

Cómo Elegirla y Conservarla

Para comprobar que está madura, nos fijaremos en su color y en los cantos. Si la fruta tiene un color entre amarillo y anaranjado y los cantos están algo oscurecidos, quiere decir que la fruta está madura.

Es preferible conservarla en un lugar fresco, lejos del contacto directo con la luz del sol. Si al comprarla aún esta verde, se debe dejar a temperatura ambiente (20°C). Una vez madura, se recomienda guardar la carambola en la nevera, donde se conserva en óptimas condiciones hasta dos o tres semanas a una temperatura no inferior a 5°C.

La cosecha comercial se inicia a partir de los 18 meses, después del trasplante, y se mantiene constante bajo condiciones de riego.

En el primer año, la producción por planta es de 50 libras; para el segundo, de cien libras, y a partir del tercero se mantiene constante en 150 libras.

La cosecha para mercados cercanos se hace cuando los frutos están amarillos y para mercados lejanos verdes, con ligero tinte amarillo. Estos se colocan en cajas con la base del pedúnculo hacia abajo.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Los mercados europeos, especialmente Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Holanda, España, Suecia, Suiza e Inglaterra se proveen durante todo el año de carambola proveniente de Malasia.

Características y Condiciones para la Exportación

Presentación

La carambola de buena calidad se reconoce por su firmeza y color amarillo definido, sin manchas verdes. Ligeros visos de color café en los bordes son normales y no se consideran defectos. La carne debe ser jugosa y crocante. Si el producto está suave, golpeado, presenta manchas verdes o excesiva coloración café en sus bordes, picaduras de insectos o pájaros, cicatrices de viento o marchitamiento, será rechazado o castigado en precio.

Los mercados europeos importan principalmente cajas de 20 - 24 frutas, provenientes en su mayoría desde Malasia. Este país también utiliza cajas de 12 y 20 frutas en sus exportaciones a Dinamarca, de 10 a 12 carambolas a Finlandia y de 12 frutas a Suecia. Las cajas que comercializa Israel a la Comunidad Europea contienen también entre 20 y 24 frutas.

Características del embalaje

Es importante evitar la fricción entre frutas, para lo cual se las envuelve en mallas de licopor, se utilizan charoles con hoyos para cada fruta o se las separa con material de relleno suave. Las frutas se colocan preferiblemente en una sola fila, máximo dos para evitar golpes. La caja de cartón se debe cubrir internamente con material de relleno y es imprescindible que tenga hoyos de respiración.

Requisitos de exportación

Fitosanitarios

En Estados Unidos se exige que la fruta sea sometida a un tratamiento frío durante 11 días previos a su ingreso al país.

Las regulaciones específicas de Estados Unidos para productos alimenticios sin procesamiento, plantas o animales debe consultarse a Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) dirigiéndose a: <http://www.aphis.usda.gov/is/html> Para productos alimenticios que tienen algún grado de procesamiento se debe consultar a Food and Drug

Administration (FDA) dirigiéndose a:
<http://www.fda.gov>

Cada fruta se debe limpiar delicadamente con un paño húmedo. La carambola puede tener una duración de hasta 9 semanas luego de la cosecha. Es importante observar las recomendaciones de temperatura y humedad relativa de almacenamiento:

- La utilización de películas de empaque aumenta la protección contra la pérdida de agua.
- Temperatura de almacenamiento: 5 - 10°C (41 - 50°F), dependiendo de la variedad y zona de producción.
- Humedad relativa: 90 - 95%. Niveles menores resultarían en excesiva coloración café en los bordes.
- Tiempo estimado de vida en percha: 7 días cuando la fruta está ya madura.
- Sensibilidad: daños por enfriamiento, que en ocasiones no son aparentes hasta que se regresa la fruta a temperaturas más calientes. Daños por calor si se somete a la carambola a tratamientos para controlar insectos y satisfacer requerimientos de cuarentena (46°C durante 3 - 5 minutos). Roce entre frutas.
- Etileno: el proceso de maduración puede acelerarse ligeramente cuando se expone a la fruta durante 24 horas a 100 ppm. pero puede resultar contraproducente al causar marchitamiento.

Alternativas de Procesamiento Agroindustrial

Las formas más usuales de presentación agroindustrial son: mermeladas, fruta congelada IQF o en plancha, puré, compotas de carambola o frutas combinadas en almíbar, confitería, jugos. El jugo de la fruta se utiliza como quitamanchas de ropa.

Además, se utiliza para el tratamiento de hemorroides, como sedativo para pacientes con asma, diurético, vermífugo y como antídoto contra venenos. También alivia el malestar por exceso de licor.

PLAN DE INVERSIÓN

CARAMBOLA				
Plan de inversion para una manzana de Carambola, Feb/2005				
Costos de 8 años (CIFRAS EN LEMPIRAS)				
Concepto	Unidad	Cant	Lps/Und	Total/Lps
Mano de Obra				
Chapia y Limpia	d/h	10.0	60.00	600.00
Destronconar, Recoger Basura y Q	d/h	8.0	60.00	480.00
Hacer Estaca	d/h	2.0	60.00	120.00
Trazo	d/h	10.0	60.00	600.00
Ahoyadura	d/h	6.0	60.00	360.00
Acarreo de plantas e Insumos	d/h	4.0	60.00	240.00
Siembra	d/h	4.0	60.00	240.00
Resiembra 8%	d/h	1.0	60.00	60.00
Aplic.Fungicida más Insecticida	d/h	60.0	60.00	3,600.00
Aplic. Fertilizante	d/h	64.0	60.00	3,840.00
Control de Maleza con Azadón	d/h	80.0	60.00	4,800.00
Comaleo	d/h	80.0	60.00	4,800.00
Riego	d/h	120.0	60.00	7,200.00
Poda Fitosanitaria	d/h	59.0	60.00	3,540.00
Poda de Formación	d/h	60.0	60.00	3,600.00
Cosecha	d/h	120.0	60.00	7,200.00
Empaque y Selección	d/h	104.0	60.00	6,240.00
SUB-TOTAL		792.0		47,520.00
Mecanizacion				
Rastreado	Hr/Ha	2.0	350.00	700.00
Arado	Hr/Ha	1.0	450.00	450.00
SUB-TOTAL				1,150.00
Insumos				
Plantas	Injertos	196.0	20.00	3,920.00
Plantas de Resiembra	Injertos	16.0	20.00	320.00
Formula 12-24-12	Quintal	4.7	260.00	1,214.20
Urea	Quintal	3.5	285.00	1,006.05
Fertilizante Foliar	Litros	22.0	350.00	7,700.00
Insecticida al Suelo	Libra	226.3	35.00	7,918.75
Insecticida al Follaje	Litro	20.0	140.00	2,800.00
Dithane	Kilo	18.0	90.00	1,620.00
Benlate	Kilo	14.0	600.00	8,400.00

Otros	8.0	1,500.00	12,000.00	
SUB-TOTAL				46,899.00
Materiales y equipo				
Sierra de podar	Unidad	10	80.00	800.00
SUB-TOTAL				800.00
SUB-TOTAL				96,369.00
Imprevistos	%	1	0.05	4,818.45
Supervision (Capataz)	%	1	0.05	4,818.45
GRAN TOTAL				101,187.45
Inversion Inicial				
		<u>Año1</u>	<u>Año2</u>	
		9,960.25		
Costos de produccion		11,403.40	11,403.40	
Ingresos		0.00	0.00	
Datos				
		<u>Año3</u>	<u>Año4</u>	<u>Año5</u>
Costos de produccion		11,403.40	11,403.40	11,403.40
Ingresos		15,680.00	15,680.00	19,680.00
Produccion (frutas)		39,200	39,200	49,200
Precio de Venta/Und		0.40	0.40	0.40
INDICADORES DE RENTABILIDAD				
Costos de produccion		11,403.40	11,403.40	11,403.40
Ingreso Bruto		15,680.00	15,680.00	19,680.00
Ganancia Neta		4,276.60	4,276.60	8,276.60
Rentabilidad		27%	27%	42%
Inversiones				
Opcion 1				
Bomba de 2 para succionar agua	unidad	1	8,500.00	8,500.00
Bomba de mochila	unidad	2	950.00	1,900.00
Bomba de Motor	unidad	1	4,500.00	4,500.00
TOTAL				14,900.00
Opcion 2				
Sistema de Riego por goteo				
Bomba, tubería, aspersores	Sistema	1	30,000.00	30,000.00
TOTAL				30,000.00

BIBLIOGRAFIA

FHIA, (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, HN). 1994. Buchner, E; Ramírez, T. Programa de Diversificación. Guía sobre Producción de Cítricos: Importancia de los Portainjertos en Cítricos, p. 125-144, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1994. Guía sobre la Producción de Mango, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1995. Manual de Plátano: Características de la producción de Plátano en el área, Enfermedades principales del plátano, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1995. Siembra y Manejo agronómico del plátano, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 1996. Alfonso, JA. El cultivo del chile tabasco para procesamiento, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2000. Picha, DH. Manejo Poscosecha de Mora, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2001. Carvajal, P; Medlicott, A; Guía Sobre producción y Manejo Poscosecha de Arveja China para Exportación, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2002a. Romero, A. Guía sobre el Cultivo del Manzano en Honduras, La Esperanza, Intibuca, Honduras.

_____. 2002b. Romero, A. Guía de Producción de Durazno en Honduras, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2003. Picha, DH. Guía para la producción de mora en Centroamérica, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2003. Toledo, M. Guía para la Producción de Fresa en Honduras, La Esperanza, Intibuca, Honduras.

Fintrac CDA (Centro de Desarrollo de Agronegocios), 2003. Wates, R; Lardizabal, R; Medlicott, A. Producción y Manejo de Papaya Solo, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004a. Lardizabal, R. Manual de Producción de Camote, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004b. Lardizabal, R. Manual de Producción de Chile Jalapeño, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004c. Lardizabal, R. Manual de Producción de Zucchini, La Lima, Cortes, Honduras.

_____. 2004. Costos de Producción: Chile Tabasco. Boletín de Producción no.35:1-3. La Lima, Cortes, Honduras.

Fintrac CDA (Centro de Desarrollo de Agronegocios), 2004. Costos de Producción: Chile Jalapeño. Boletín de Producción no.36, Cebolla. Boletín de Producción no.37, Camote. Boletín de Producción no.39, Lechuga. Boletín de Producción no.43, Calabacita. Boletín de Producción no.45, Tomate. Boletín de Producción no.46, Yuca Valencia. Boletín de Producción no.47, Papa. Boletín de Producción no.48, Pepino. Boletín de Producción no.54, Berenjena. Boletín de Producción no.56, Brócoli. Boletín de Producción no.57, Zanahoria. Boletín de Producción no.60, Chile Dulce, tipo Morrón y Nathali. Boletín de Producción no.64, La Lima, Cortes, Honduras.

SAG, (Secretaria de Agricultura y Ganadería, HN), ER, (ERAZO CONSULTOR, HN). 2004. Plan de Negocio para Plátano en la Región Oriental (El Paraíso y Francisco Morazán), Tegucigalpa, Honduras.

DICTA (Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, HN). 2004. Guerrero, JA; Fajardo, M. Información de Producción sobre Frutas y Vegetales Varios. Tegucigalpa, HN.

_____. 2004. Oliva, D. Proyecto Papa: Producción de Papa en Honduras, Tegucigalpa, HN.

_____. 2004. Misión Técnica de Taiwán, Sabillon, W; Quan, S. Producción de Papaya, Producción de Guayaba Taiwanesa, Producción de Berenjena, Costos de producción de Guayaba. Comayagua, Comayagua, Honduras.

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, SV). 2002. Programa de Innovación en frutales: Producción de Guayabas Taiwanesas, Boletín Técnico no.5, Guía Técnica Cultivo del Limón Pérsico, El Cultivo de la Mandarina, Guía Técnica del Cultivo del Mango, Guía Técnica Cultivo del Maracuya amarillo, Cultivo del Melón, Guía Técnica Cultivo de la Mora, Guía Técnica Cultivo de la Sandía, Guía Técnica de Aguacate, La Carambola Dulce, Guía Técnica Cultivo del Maraño, Guía Técnica Cultivo del Papayo, (en línea). Disponibles en <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/frutales.html>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, SV). 2002. Programa de Innovación en Hortalizas: Guía Técnica Cultivo del Chile Dulce, Guía Técnica Cultivo del Plátano, Guía Técnica Cultivo de Cebolla, Guía Técnica Cultivo del Guisquil, Guía Técnica Cultivo de la Lechuga,

Guía Técnica Cultivo de la Papa, Guía Técnica Cultivo de la Zanahoria, Guía Técnica Cultivo del Chile Dulce, Guía Técnica Cultivo del Pepino, Guía Técnica Cultivo del Tomate, (en línea). Disponible en <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/hortalizas.html>

AGRONEGOCIOS (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Gobierno de El Salvador). 2004. Como Producir: Guías Técnicas para la mejor forma de producción de los rubros de su interés: Hortalizas: Tomate, Cebolla, Chile Picante, Chile Verde, Lechuga, Papa, Pepino, Güisquil, Zanahoria, Camote, Frutas: Papaya, Marañón, Limón Pérsico, Plátano, Aguacate, Tamarindo, Maracuyá, Naranja, Mango, Mandarina, Sandía, Melón, Carambola Dulce, Guayaba Taiwanesa, Mora, (en línea). San Salvador, SV. Disponibles en <http://www.agronegocios.gob.sv/comoproducir/ComoProd.htm>

INFOAGRO (Toda la Agricultura en Internet, ES). 2002. Frutas: El Cultivo de la manzana, Albaricoque, fresa o fresón, melocotón, melón, membrillero, sandía, aguacate, mango, papaya, (en línea). Disponible en <http://www.infoagro.com/frutas/frutas.asp>. Hortalizas: El cultivo del pepino, plátano, Berenjena, camote (Boniato, Batata), Brócoli, Calabacín, Cebolla, Coliflor, Lechuga, Patata, Pimiento, Tomate, Zanahoria, (en línea). Madrid, ES. Disponible en http://www.infoagro.com/hortalizas/index_hortalizas.asp

MERCANET (Consejo Nacional de Producción, CR). 2004a. Villalobos, H. Calidad Agrícola: Buenas Prácticas para el Manejo de Productos Agrícolas, (en línea). Disponible en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/NormasyCertificación/Inocuidad/buenaspracticah.htm>

_____. 2004b. Villalobos, H. Calidad Agrícola: Enfermedades transmitidas en los alimentos, Riesgos químicos, Agua: un riesgo de contaminación microbiológica en frutas y hortalizas, (en línea). Disponibles en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/NormasyCertificación/inocuidad/riesgos.htm#Agua:unriesgodecontaminacionmicrobiologicaenfrutasyhortalizas>

_____. Manejo de Poscosecha: Resúmenes de Investigación varios cultivos, (en línea). Disponible en <http://www.mercanet.cnp.go.cr/Calidad/Poscosecha/Investigaciones/Investigaciones.htm>

POSTHARVES TECHNOLOGY (Research and Information Center, USA). Indicadores Básicos: Recomendaciones para Mantener la Calidad Poscosecha en Aguacate (Palta), Carambola, Durazno (Melocotón) y Nectarín, Fresa (Fruetilla), Guayaba, Limón, Mandarina/Tangerina, Mango, Manzana 'Fuji', Manzana 'Gala', Manzana 'Golden Delicious', Manzana 'Granny Smith', Manzana 'Red', Maracuyá (Ganada China, Granadilla), Melón Cantaloupe (chino o de Red), Melón Honeydew, Membrillo,

Naranja, Papaya, Pepino Dulce, Plátano, Sandía, Toronja (Pomelo), Apio, Berenjena, Brócoli, Calabacita, Cebolla, Coliflor, Guisante (arveja) de vaina comestible, Lechuga, Papa, Pepino, Pimiento, Tomate (Jitomate), Zanahoria, (en línea). Disponible en <http://postharvest.ucdavis.edu/Produce/Producefacts/Espanol/ProduceFacts-espanol.shtml>

Marco Antonio Vásquez, 2004. Proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales, Negociación de Productos Agropecuarios con Supermercados, CIAT-DICTA <http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/espanol/inicio.htm>.

Ángel A. Castro Moreno, 2004. E.T.A., Buenas prácticas para el manejo de productos agrícolas, Enfermedades Transmitidas por los Alimentos: el caso de frutas y hortalizas, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

Charla del Ing. Marco Vinicio Sáenz de la Universidad de Costa Rica; realizada en Liberia Guanacaste en el Curso de Calidad e Inocuidad de Frutas y Hortalizas; setiembre de 1999. Riesgos químicos en alimentos: El caso de frutas y vegetales, Recopiló: Ángel A. Castro Moreno, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

José Joaquín Rodríguez Rodríguez. Agua: un riesgo de contaminación microbiológica en frutas y hortalizas, (en línea). Disponible en Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr> Plaguicidas en una comunidad agrícola, (en línea). Disponible en <http://www.cescco.gob.hn/informes/Manejo%20de%20plaguicidas%20en%20la%20comunidad%20de%20lepaterique.pdf>

Otras Fuentes disponibles en línea

Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador, <http://www.camagro.com>,

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala, <http://www.maga.gob.gt>

Consejo nacional de Producción de Costa Rica, <http://www.mercanet.cnp.go.cr>

Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola de Guatemala, <http://www.icta.gob.gt>

Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador,

<http://www.mag.go.cr>

Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria,

<http://www.coveca.gob.mx>,

<http://www.infojardin.com>

<http://www.oirsa.org/DTSV/Manuales>

<http://www.sakata.com.mx>

<http://www.angelfire.com>

<http://frutas.consumer.es>

<http://www.faxsa.com.mx>

<http://www.redepapa.org>