

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, (MIPRO)
REGION PACIFICO CENTRAL
AGROCADENA DE MANGO**

CARACTERIZACION AGROCADENA DE MANGO

Elaborado Por:

COMITÉ TECNICO REGIONAL

NOVIEMBRE 2007

I. INTRODUCCIÓN

El mercado para el cultivo del mango está creciendo continuamente. Los importadores principales son Estados Unidos, la Unión Europea, Canadá y otros y el consumo sigue aumentando.

En el mundo se producen aproximadamente 14 millones de toneladas por año, proveniente de los 111 países que producen mango, pero su mayor parte se consume en los países productores. Las exportaciones son hechas entre otros por Haití, Kenia, Alto Volta, Pakistán, Filipinas, Tailandia, México y Brasil; los dos últimos son los mayores exportadores en el mundo y ambos exportan a Estados Unidos de América, principalmente. México exporta hasta 32 mil toneladas a Estados Unidos y unas dos mil toneladas a Europa.

En casi todos los mercados prefieren la fruta de color rojizo, sobre todo los cultivares Tommy Atkins y Haden, siendo éstas las principales variedades cultivadas en la mayoría de los países exportadores; por lo que existe competencia a nivel mundial.

Origen:

El cultivo del mango se reporta originario del norte de Birmania y Noroeste de la India, donde se menciona en documentos religiosos y mitológicos desde hace más de 4000 años.

Se cree que esta fruta fue introducida a América por dos vías:

- a. Los españoles lo introdujeron a México y la Costa Pacífico (costa oeste) del continente desde la Filipinas, en siglos siglo XV y XVI.
- b. Los portugueses lo introdujeron en el siglo XVI, cuando abrieron rutas marítimas con el lejano oriente (India). De allí pasó luego a las Antillas (Isla de Barbados). (Omega LTDA, 1988, Centro Científico Tropical, 1994).

En Costa Rica se cultiva desde 1800, pero es a partir de 1900, que se le brinda importancia y atención; cerca de 1930, se importaron variedades de Cuba y Florida y luego se reprodujeron por injerto. A partir de 1970, debido a las buenas condiciones del mercado nacional e internacional, esta actividad recibió un fuerte impulso mediante la plantación de nuevas variedades y un mayor cuidado de los aspectos agronómicos de las plantas. (Centro Científico Tropical, 1994).

En Costa Rica se tienen reportados en existencia 47 materiales de mango.

El cultivo se adaptó a la región del Pacífico Central y se convirtió con el tiempo en una alternativa para el productor rentable.

II. CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS Y FISIOEDÁFICAS EN COSTA RICA

Las exigencias agroclimáticas y fisicoedáficas del mango son muy amplios y se describen en el Cuadro Núm.1.

CUADRO NUM. 1

JERARQUIZACIÓN DE LA VARIABLES AGROCLIMÁTICAS Y FISIOEDÁFICAS UTILIZADAS EN LA ZONIFICACIÓN DEL CULTIVO

RANGO DE APTITUD			
VARIABLES AGROCLIMÁTICAS	APTO	MODERADO	NO APTO
Altitud msnm	0 a 800	800 a 1200	> 1200
Temperatura promedio anual °C	De 27 a 22	De 22 a 20	< 20
Precipitación promedio anual mm	de 600 a 2500	2500 a 3000	> 3000
Época seca: quincenas secas consecutivas al	8 a 12	6 a 8	< 6
Humedad relativa %	60 a 80	80 a 85	> 85
Brillo solar: promedio diario anual (horas)	6	6 a 4	< 4
Vientos: Km/h	< 15	15 a 20	> 20
VARIABLES FISIOEDÁFICAS			
Pendiente	Plano a moderadamente	Ondulado: De 15 a 30	Fuertemente ondulado:
Profundidad efectiva metros	Muy profundos > 1.20	Profundo > 0.90	Moderadamente profundo < 0.90
Textura	Medianas a moderadamente finas	Finas: < 60% de arcilla, moderadamente	Muy finas: >60% de arcilla gruesa
Drenaje	Buen drenaje	Moderadamente lento	Drenaje lento o excesivo
Fertilidad aparente	Alta a media	Baja	Muy baja
Pedregosidad %	Sin pedregosidad < 10	Pedregoso 10 a 30	Muy pedregoso > 30
Reacción del suelo pH	5.5 a 7.0	5.5 a 4.5 7.0 a 7.5	<4.5 > 7.5

Fuente: Estudio de zonificación Pacífico Central

➤ **Historia reciente:**

Se conoce que el señor Fernando Castro Cervantes, introduce al cantón de Orotina en su hacienda Coyolar, mangos rojos procedentes de Florida y Cuba, los cuales se desarrollan en la zona y dan origen a otros mangos como Marichal, Mora y otros.

La actividad del mango ha sido a partir de los 70, una actividad que ha tenido alto y bajos en la región Pacífico Central. Se inicia la exportación con la Compañía del Monte en Orotina, luego se extiende a Paquera. Posteriormente aparecen otras empresas en la exportación del mango tales como Banacol, Liampa, Indufarm, Conaprosal, Ticosol, Logic Frut entre otras y últimamente Dulce MMO

Algunas de ellas no fueron constantes en el pago de la fruta que se llevaron; además los productores no han sido del todo fieles a sus organizaciones, así como las calidades de la fruta han sido muy heterogéneas. Tanto en calidad como en variedades y calibres.

La cercanía de algunas zonas a los principales centros de mercado nacional como CENADA, El Mayoreo y otros; tal es el caso de Orotina; hace que la fruta a inicios de cosecha de noviembre a enero, no se lleve a los centros de acopio para exportar, a causa de que los precios nacionales son altos, aún superiores al de la exportación.

En la región Pacífico Central, se dio a partir de los 80 y hasta los 90, una fuerte actividad de organización de los productores en grupos con fines de acopiar para comercializar la fruta tales como:

- Asociación de Productores de Fruta del Pacífico, (ASOFRUPAC): que se funda en 1989, con sede en Orotina, que tiene como área de influencia Orotina, San Mateo, Esparza, Montes de Oro.
- Asociación de Fruticultores de Paquera, (ASOFRUPA), con sede en Paquera; que tenía como área de influencia Paquera y se disolvió cerca del 2003. En la actualidad

un pequeño grupo de productores fundaron la empresa R y D Frutales S.A., para comercializar la producción de la zona.

- Asociación de Fruticultores de Lepanto. (ASOFRUL), con sede en Jicaral, tiene como área de influencia el distrito de Lepanto.

También existe una organización que se constituyó en sus orígenes para otros fines, que en un afán de diversificación, incursionaron en varios negocios como son la sal, el camarón cultivado en estanques y la comercialización de mango fresco para exportación, tal es el caso de la Cooperativa Nacional de Productores de Sal. (CONAPROSAL, R.L.), que tiene como área de influencia básicamente el perímetro del Golfo de Nicoya, tanto de la provincia de Guanacaste como de Puntarenas.

CONAPROSAL, R.L., en algún momento tuvo presencia en Paquera y Jicaral y Orotina. En los últimos años viene haciendo esfuerzos para incursionar en el procesamiento industrial de mango. Además cuenta con una planta hidrotérmica para exportar mango a Estados Unidos; esta planta se ubica en Limonal de Abangares; fuera del Pacífico Central, aunque relativamente cercana. En la actualidad CONAPROSAL, R.L., no envía mango a Estados Unidos, ya que los costos de operación de esta planta son altos, principalmente por tener que ser supervisado el proceso hidrotérmico del mango, por un inspector del gobierno de Estados Unidos durante la temporada de exportación de mango y que la fruta durante el proceso hidrotérmico pierde calidad para exportar, el precio que se paga no compensa este esfuerzo..

➤ Taxonomía

De acuerdo con la clasificación taxonómica, el mango se ubica de la siguiente manera:

Clase Dicotiledóneas

Subclase Rosidae

Orden Sapindales

Suborden Anacardiineae

Familia Anacardiaceae

Género *Maguifera*

Especie *indica*

Según Popenoe se dan dos grupos de mangos: el Indú y el Filipino (Indochino).

➤ Zonas de cultivo

Las principales zonas de cultivo en Costa Rica se pueden apreciar en el cuadro Número 2:

CUADRO 2

PRINCIPALES ZONAS DE CULTIVO DE MANGO EN COSTA RICA

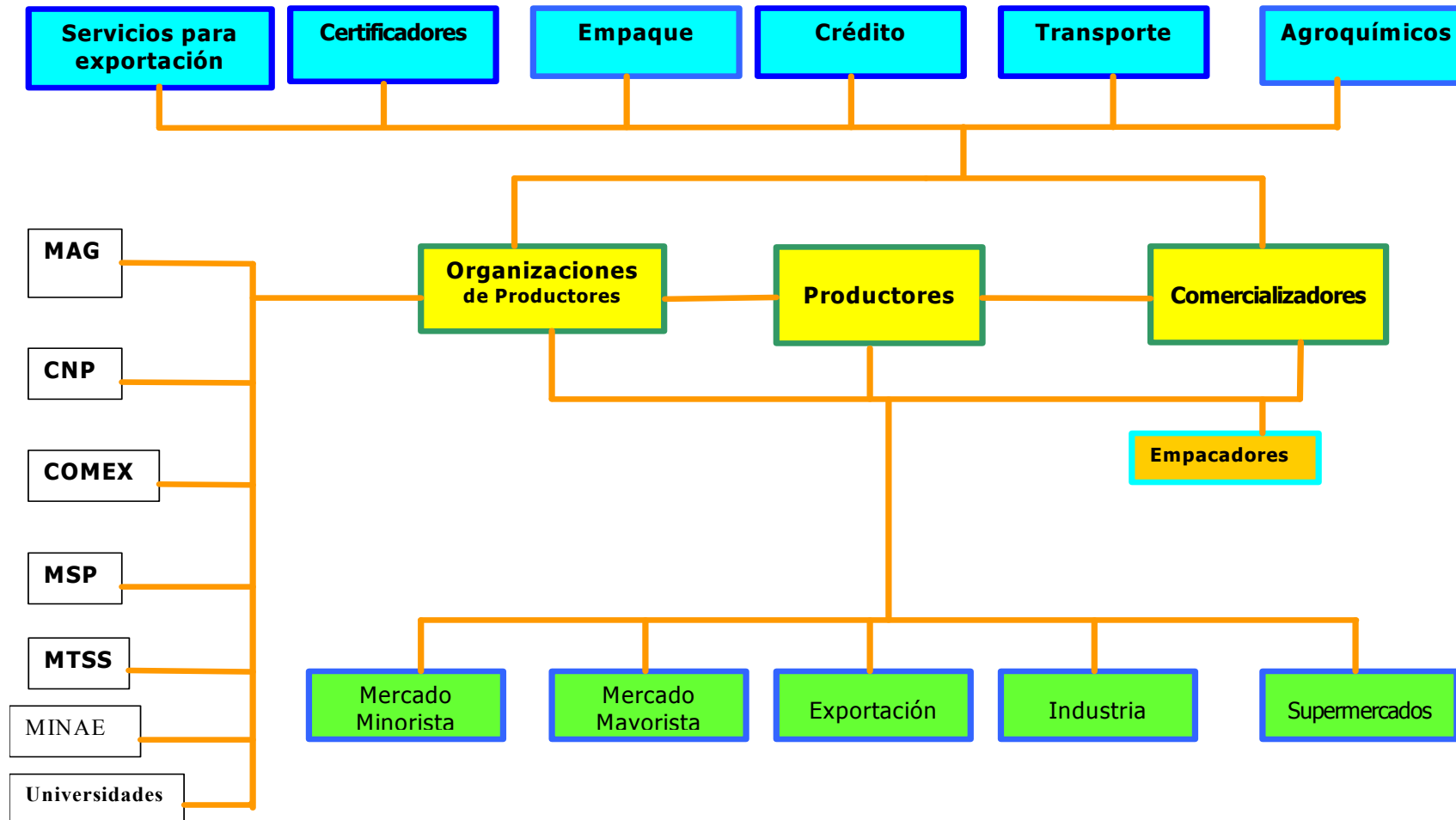
Provincias	Cantones
Alajuela	Orotina, San Mateo y Atenas
Puntarenas	Central, Esparza, Miramar y Garabito
Guanacaste	Liberia, Santa Cruz, Nicoya, Nandayure, Carrillo y Abangares
San José	Puriscal y Turubares.

Nota: En general, en estos lugares se siembra en altitudes entre 0 y 800 msnm.

III. LA AGROCADENA

Una cadena agroproductiva es “un conglomerado de relaciones económico-sociales entre diferentes actores, sobre la base de una actividad agro-productiva, o varias ligadas entre sí; visualizando integralmente todas sus fases: pre-producción, producción primaria, agroindustria, comercialización” y poniendo especial atención en los mercados de consumo y su comportamiento, cuyas señales permiten planificar las acciones en torno a la respectiva agrocadena, para su desarrollo y llegar así al consumidor con productos de máxima calidad, satisfaciendo sus gustos y preferencias y manteniendo la competitividad en los propios mercados locales.

Mango en Costa Rica 2007.



Los participantes en la actividad del mango en Costa Rica son muchos y muy variados; van desde :

- Servicio a la exportación : Almacenes fiscales, Agencias Aduanales, muelles, etc.
- Certificadores: Los que dan fe de que se cumplen las normas que requieren los compradores; casi siempre son casas subsidiarias de una certificadora en Europa o Estados Unidos
- Empaque: involucra a todos los que de una u otra forma brindan servicios de proveer lo necesario para el empaque del mango, desde cajas de cartón, tarimas, flejes, esquineros, reguladores de etileno rayan, etc.
- Crédito: involucra a los servicios de crédito tanto al empacador, exportador y productor
- Transporte: ya sea marítimo, terrestre, o aéreo.
- Agroquímicos: son los proveedores para la fase de producción principalmente.

Los servicios institucionales involucran a:

- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Concejo Nacional de Producción
- Ministerio de Comercio Exterior
- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- Ministerio de Ambiente y Energía
- Universidades

A. FASES DE LA AGROCADENA

La agrocadena de mango se describe a continuación en sus diferentes fases:

I. Pre-producción.

a) Material genético.

Algunas variedades introducidas, que muestran una relativa buena adaptación a las condiciones del país, están siendo cultivadas, especialmente por sus características que las hacen aptas para exportación.

Entre las variedades de fruto rojizo se puede mencionar:

Keitt: es una variedad de porte mediano, altamente productiva, poco alternante, de fruto grande, de forma ovalada, color de la cáscara amarillo verdoso con algo de rojo al sol, de época de recolección tardía, con poca fibra y semilla pequeña, buena calidad de pulpa, con problemas de maduración, algo tolerante a la antracnosis y no presenta problemas de pudrición del fruto ni bacteriosis del tronco.

Palmer: el árbol es de porte medio, de alta producción, con fruta grande, de forma oblonga alargada, de color amarillo-rojizo, de época de recolección tardía, de pulpa con poca fibra, algo resistente a la antracnosis y sin problemas de pudrición interna de la fruta ni bacteriosis del tronco.

Tommy Atkins: es una variedad de porte alto, de buena calidad de fruta, de color rojo intenso, su época de cosecha es intermedia, de buen tamaño, resistente al manejo de la fruta en la plantación y poscosecha, algo tolerante a la antracnosis y al ataque de trips, pero susceptible a la pudrición interna de la fruta, ataque de bacteria en el tronco y de producción muy

irregular y alternante lo que ha provocado la búsqueda de nuevas variedades. En ciertas áreas es de difícil manejo en cuanto a la producción de flores.

Existen otras variedades en crecimiento y con muy buenas características generales de producción y calidad como: Cavallini, Kent, Mora, variedades criollas.

Por otro lado, existen otras variedades que presentan buenas características para determinados mercados, por ejemplo para el mercado nacional, la producción de fruta fresca de la variedades Irwin y Haden amarillo son excelentes, y para la industria variedades como el mismo Haden, el Caribe y mango mecha (turpentine) también utilizado como principal patrón en la propagación de las plantas.

Debe trabajarse en la obtención de materiales genéticos, que presenten mejores respuestas de adaptación a las condiciones que las que muestran los materiales utilizados actualmente, ya sea introduciéndolos de regiones con condiciones climáticas similares a las nuestras y/o de la selección y mejoramiento de materiales de nuestro país.

b) Propagación:

El Mango puede reproducirse tanto sexual como asexualmente. La forma sexual se utiliza básicamente para producir patrones o en posibles programas de mejoramiento genético. “En estos momentos, no existen programas de mejoramiento genético a nivel local, regional y nacional para el cultivo de mango”. En años anteriores se hicieron investigaciones en el cultivo por parte del MAG, UCR y otros entes, pero ese esfuerzo no se continuó debido a decisiones de índole superior.

La manera asexual es la manera corriente de propagar las diferentes variedades comerciales. Dentro de los métodos de reproducción asexual, se puede utilizar: acodos, embriones nucleares (método también utilizado en la propagación de patrones en materiales poliembriónicos), estacas, injertos, siendo este último el más utilizado comercialmente, existiendo varios

métodos, de los cuales el injerto de enchape lateral es el que más se usa. Para este sistema se requiere hacer semillero y vivero.

c) Viveros:

En la zona de Orotina la principal zona de producción de viveros de la región Pacífico Central; se han establecido a la fecha tres viveros comerciales que reproducen anualmente arbolitos de mango para el consumo local, regional y nacional. Se llegan a producir hasta 10.000 arbolitos de mango de las variedades Tommy Atkins, Cavallini, Irwin, Palmer, Keitt, Mora y variedades criollas.

d) Insumos:

El cultivo de mango requiere de una gran cantidad de insumos agropecuarios para obtener un buen rendimiento y calidad de las frutas, a continuación se detallan los materiales más básicos para el mantenimiento de las plantaciones:

CUADRO NUM. 3
INSUMOS BÁSICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MANGO

INSUMO	PROCEDENCIA	SUSTITUTO
Árboles injertados	Viveros comerciales	Ninguno
Fertilizantes granulados	Almacenes de insumos	Abonos orgánicos
Abonos foliares	Almacenes de insumos	Abonos orgánicos
Insecticidas sintéticos	Almacenes de insumos	Trampas, parasitoides, atrayentes, sustancias repelentes, etc.
Fungicidas sintéticos	Almacenes de insumos	Trichoderma, ceras.
Bactericidas sintéticos	Almacenes de insumos	Ninguno
Regulares de pH del agua	Almacenes de insumos	Jugo de limón ácido
Adherentes, dispersantes	Almacenes de insumos	Extractos de plantas
Herramientas/podar	Ferreterías, almacenes	Ninguno
Equipos para atomizar	Distribuidores autorizados	Ninguno
Equipos de riego	Distribuidores autorizados	Ninguno
Vehículos	Agencias autorizadas	Ninguno
Cajas plásticas	Distribuidores autorizados	Ninguno
Varillas para cosechar	Distribuidores autorizados	Caña de bambú con bolsa
Toldos para protección de la fruta cosechada	Distribuidores autorizados	Ninguno
Otros		

Es aconsejable mencionar que los materiales básicos para la producción de mango se pueden obtener en cualquier local de venta de insumos a lo largo del país, ferreterías, distribuidores autorizados de plásticos y equipos de atomización.

La calidad de los insumos es muy alta, son sustancias químicas reguladas por los procedimientos de manufactura del país, (registro de plaguicidas del Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG)), además cumplen con los estándares de uso y han sido probados a nivel de fincas para garantizar su eficacia.

Los proveedores de los materiales están autorizados por la ley y cumplen con las exigencias de los productores, no existe escasez de insumos en las épocas de producción y se cumplen con las normas de etiquetado y mantenimiento en bodegas debidamente acondicionadas. El productor también está adoptando el uso de bodegas seguras para el almacenamiento de los agroquímicos, siguiendo la normativa de EUREP GAP, que promueve la seguridad en caso de accidentes por intoxicación y manejo indebido.

Los materiales han sido validados en pruebas de campo y laboratorio para garantizar su calidad y eficacia a nivel de campo, lo mismo que ha existido la validación por parte de las universidades del país y las instituciones públicas que ofrecen servicio técnico al productor (MAG, INTA, UCR, UNA, empresas privadas, etc.). Además es conveniente mencionar que, en la zona existe una población de productores que han recibido asistencia técnica durante más de 20 años y tienen experiencia en el cultivo, llegando a ser entes de validación de insumos en sus propias fincas, lo que se llama adaptación tecnológica, que busca el uso apropiado de los materiales de acuerdo a las condiciones de sus fincas.

e) Servicios de apoyo:

➤ Disponibilidad de asistencia técnica

De acuerdo con la percepción de los productores al consultarles como reciben los servicios de asistencia técnica, la respuesta fue muy positiva, ya que la mayoría indicó que reciben asistencia del MAG y el CNP, en todo lo que respecta a tecnología, mercados, comercialización e información en general, llegándose a ser atendidos desde una vez por mes hasta una vez cada tres meses.

Los servicios privados de asistencia técnica no son utilizados en el cultivo de mango, pero si es muy generalizado el uso de los almacenes de insumos como entes de apoyo en asistencia técnica a nivel local.

En la zona de Orotina existen tres almacenes de insumos agropecuarios (El Colono, La Bodega y Comercial Horizontes), los cuales mantienen una estrecha coordinación con el MAG de Orotina, en todos los aspectos técnicos del cultivo, inclusive se organizan actividades conjuntas de educación y atención a los productores que lo soliciten, formado un excelente equipo de trabajo. También es digno de mencionar que los distribuidores de insumos y materiales agrícolas de las casas comerciales privadas también mantienen una estrecha relación con el MAG y con los almacenes de insumos, lográndose una alianza más firme para el servicio al productor de Orotina; no ocurre así en otras zonas de la región como Paquera, Jicaral, Esparza.

➤ Asesorías:

Es bien conocido que el cultivo de mango ha sido exitoso en los ingresos de los productores de la zona y esto ha dado como resultado que, se han acercado técnicos muy calificados en tecnología del cultivo. La zona ha sido visitada y aún se visita por personas procedentes de

Estados Unidos, Puerto Rico, México, Guatemala, Europa y otros países, quienes buscan información sobre el cultivo y de paso aportan su conocimiento en la producción de mango.

Por lo tanto en el tema de asesorías, la zona ha estado asistida, pero se requiere mayor atención de parte de asesores nacionales para llevar a cabo un proceso productivo más acelerado.

➤ **Financiamiento:**

En general los productores no utilizan el financiamiento bancario. Esto lo demuestra el criterio que ellos externaron en las encuestas de agrocadena realizadas en los últimos meses. Ellos atribuyen que el financiamiento en vez de beneficiarlos los afecta, debido a los altos intereses de los préstamos y las garantías que se solicitan.

En general, el productor utiliza un crédito con las casas comerciales y los almacenes de insumos por la época productiva y cancelan con la cosecha obtenida, generándose un sistema ágil de financiamiento a corto plazo, que ha colaborado con el aumento de la producción y calidad de las frutas. Muy pocos usan el sistema bancario nacional y si lo utilizan es a nivel de créditos personales en una emergencia. Los bancos no manejan datos de producción de mango y no tienen como prioritaria esta actividad en sus planes financieros.

➤ **Sistema de transporte:**

El productor de mango que atiende su cultivo y cansado de los intermediarios, ha realizado los esfuerzos suficientes para obtener los medios de transporte de sus productos (insumos, materiales y producción). Compran vehículos de carga liviana y pesada, trasladan mercancías y no existen límites que les impida el transporte a nivel local, regional y nacional. Algunos como los del cantón de San mateo, asisten a ferias del agricultor; otros transportan a las plantas empacadoras su fruta y ayudan a los que no tienen medios suficientes para transportar su producción.

El costo de transporte para aquel productor que tiene que transportar su producción desde Orotina hasta CENADA es de 200 colones por caja de 18 kilos, internamente dentro de Orotina el costo es de 75 por caja.

➤ **Información General:**

Los agricultores tienen en las instituciones del Sector Agropecuario, todo el apoyo para su proceso productivo. La información fluye por la población a través de los eventos de capacitación individual y grupal, por boletines técnicos, publicaciones, información de las asociaciones de productores, etc. Con apoyo de los actores privados, se han registrado actividades de entrega de información tecnológica a los productores anualmente.

➤ **Acceso a tecnología y equipos:**

En la producción de mango la tecnología fluye constantemente, por lo que el acceso a ella es continuo. Los interesados en actualizar sus conocimientos se comprometen en educarse constantemente. Un ejemplo de este acceso a tecnología, se nota en el avance en el número de productores que se matriculan anualmente para aprender las nuevas normativas de producción EUREP GAP en Orotina y Jicaral, y así poder exportar a Europa. Existe tecnología en el cultivo, pero faltan los medios para transferirla eficientemente a los productores individuales, aquellos que no les gusta trabajar en forma organizada.

f) Investigaciones realizadas:

En el pasado se realizaron bastantes investigaciones en el cultivo de mango, sobre todo en el combate de plagas y enfermedades, aquellas de nutrición del cultivo quedaron sin concluir y las de comercialización, mercadeo y valor agregado de la producción habían quedado en manos del CNP, que ya no ejecuta esta labor. Fueron las universidades, sobre todo la UCR, el MAG y empresas de agroquímicos quienes iniciaron el camino de la investigación.

Hoy en día no se realiza investigación en el cultivo de mango, porque no existe prioridad regional ni nacional. El mango quedó rezagado en comparación con otros cultivos del país y es una prioridad volver a la investigación programada y de acuerdo con las necesidades del mercado.

g) Condiciones de infraestructura productiva existente:

La región Pacífico Central posee las condiciones apropiadas de infraestructura productiva, excepto Paquera que se encuentra aislada al otro lado del Golfo de Nicoya, con comunicación restringida y cara, por el paso por los ferries.

Existen en la región buenos caminos de acceso entre fincas, y entre el cantón y los mercados regionales y nacionales, inclusive la exportación del mango fresco hacia la Unión Europea, vía marítima todavía no ha tenido inconvenientes de caminos; además tiene una localización geográfica de gran ventaja para los productores, ya que se encuentra comunicada en todos sus puntos cardinales con los mercados nacionales y las distancias no son exageradas.

En la Región se encuentran los Puertos de Caldera y Puntarenas.

En general existe suficiente infraestructura de comunicación, instalaciones y otros que benefician el manejo de la producción.

h) Políticas Sectoriales y Macroeconómicas:

La producción de mango vista con el esquema de agrocadena es una nueva visión de mejoramiento de las condiciones generales de la actividad en la región Pacífico Central y el país, por lo tanto debería haber todo un apoyo en el desarrollo de la misma que facilite su expansión. De ser prioridad para el país es una obligación de las autoridades estatales establecer los mecanismos y recursos apropiados para atender adecuadamente la producción de mango y beneficiar a una gran comunidad de productores que esperan apoyo desde hace muchos años. En vez de ello está rezagada ya que ningún ente estatal la impulsa o la prioriza

adecuadamente; muestra de ello es que el MAG carece de un Programa Nacional de Mango, por lo que no existe un Gerente de Mango que coadyuve al mejoramiento de la actividad.

2. Producción Primaria

El área de siembra de mango en los cantones de Orotina, Garabito, San Mateo, de la provincia de Alajuela; de Montes de Oro, Esparza y Central (Chomes, Paquera, Lepanto) de la provincia de Puntarenas es de 2776.6 hectáreas, de las cuales 2434.10 hectáreas, o sea 87.66% es área productiva y 342.50 hectáreas o sea un 12.34% área en desarrollo vegetativo.

Una problemática en cuanto a producción y productividad de la Región, es el hecho de que casi la mayoría de las plantaciones antiguas se encuentran conformadas mediante una mezcla de variedades como Tommy Atkins, Keith, que tienen buena aceptación para exportar; y variedades como Smith, Palmer, Irwin, etc que cada vez tienen mas restricciones para ser exportadas.

Cada año los viveros locales venden a los propietarios de fincas más arbolitos de mango para recuperar las áreas eliminadas y buscar la renovación con especies más productivas y variedades con mejor aceptación en los mercados.

En un pasado reciente a causa del poco estímulo a la producción de mango en la zona, por la incertidumbre que hasta hace pocos años presentaba la actividad del mango y por el precio que en algunas zonas de la Región esta alcanzando la tierra, muchos productores vendieron sus fincas a personas que no eran agricultores, produciendo una corta masiva de árboles productivos de mango, originando una considerable disminución del área productiva. Con el paso de los años, algunos de los nuevos propietarios y productores de la zona iniciaron la renovación de plantaciones viejas y el área aumentó a causa de las nuevas expectativas que está despertando la actividad del mango.

Al conocerse de la buena aceptación de las variedades rojas como Cavallini en los mercados nacionales y de Europa, los viveros iniciaron la reproducción de nuevos materiales para satisfacer las necesidades de los agricultores.

Por lo tanto se espera que, con el mejoramiento de las áreas de siembra y el mejoramiento de las prácticas de cultivo, el rendimiento sea mejorado y la calidad de las frutas también aumentando sobre todo la exportación a Europa.

Las variedades de mango existentes son: Haden, Haden Rojo, Irwin, Tommy Atkins, Palmer, Keitt, Mora, Cavallini, variedades criollas mejoradas.

El rendimiento promedio por hectárea es variable y de acuerdo con el manejo agronómico que le brinda el productor. En la consulta a los productores vía encuestas, éstos contestaron que tienen rendimientos que oscilan entre los 7 y 15 toneladas métricas, situación muy positiva, ya que hace 15 años el promedio productivo era de 3 toneladas métricas por hectárea. Una hectárea de mango puede tener de 51 a 100 árboles, depende del gusto del productor la distancia de siembra en su finca y del manejo que éste le brinde.

El cultivo tiene varios ciclos productivos anuales, ya que es bianual. Pero con el auge de nuevas tecnologías de nutrición e inducción de la floración con Nitrato de Potasio y hormonas, protección contra plagas y enfermedades la zona produce mango durante todo el año. El pico productivo se da en los meses de febrero, marzo, abril y mayo, pero otros productores prefieren producir para el mercado local desde los meses de junio hasta diciembre. La producción exportable solamente es la que se produce en la época seca.

Las plagas y enfermedades que limitan la producción, son controladas por los productores gracias a la experiencia en el manejo de sus plantaciones, pero se pueden mencionar aquellos organismos que son perjudiciales:

➤ **Plagas**

Mosca del mango *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae)

Trips *Selenotrips rubrocinctus* Girad (Thysanoptera: Terebrantia)

Cochinilla harinosa *Planococcus citri* Risso (Homoptera:Coccidae)

Escamas *Ceroplaste floridensis* Comstock (Homoptera: Coccidae)

Escamas *Chrysomphalus dyctiospermi* Morq. (Homoptera: Coccidae)

Escamas *Coccus sp.*

➤ **Enfermedades**

Complejo de Ceratocistis y Erwinia *Ceratocystis sp. y Erwinia sp.*

Antracnosis *Colletotrichum gloeosporoides*

Mildiu polvoso *Oidium mangiferae* Berthet

Pudrición basal *Rosellinia sp.*

Botriodiplodia *Lasiodiplodia*

Mal de machete *Ceratocystis fimbriata*

➤ **Sistema de Manejo y tecnología utilizada:**

A continuación se presenta un esquema de los costos de producción que incluyen las unidades de medida, la cantidad de cada unidad, el precio, el costo total para una plantación de mango de 10 años.

Entiéndase que el establecimiento de una hectárea de mango a una distancia de 10 X 10 metros con 100 árboles tiene un valor de \$841.86, se continúa los años siguientes costos de producción hasta que a los 6 años se inicia la etapa productiva del cultivo.

CUADRO NUM. 4

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA UNA HECTÁREA DE MANGO, (OROTINA)

Costos de producción para 1 ha de mango (100 árboles) 10 m x 10 m						
Actualizado 07-01-04		Año 10		Tipo de Cambio €420		
RUBRO	Unidad Medida	Ciclos	Cantidad	Precio	Costo Total Colones	Costo Total Dólares
A. Labores						
Control mecanizado de malezas	Hr/Maq	3	0.6	7,000.00	12,600.00	30.00
Poda de mantenimiento	Hr/Hom	1	15	500.00	7,500.00	17.86
Aplicación de fertilizante	Hr/Hom	2	8	500.00	8,000.00	19.05
Aplicación de insect., fung. y foliar	Hr/Hom	4	6	500.00	12,000.00	28.57
Control de plagas	Hr/Maq	4	1.25	7,000.00	35,000.00	83.33
Inducción floral	Hr/Maq	2	1.5	7,000.00	21,000.00	50.00
Recolección, acarreo y clasif. Frutas	Hr/Hom	1	325	500.00	162,500.00	386.90
Análisis foliar	Muestras	2	1	5,000.00	10,000.00	23.81
Sub-Total					268,600.00	639.52
B. Cargas Sociales (22.5%)					60,435.00	143.89
C. Materiales						
Mancozeb	kg		6	1,900.00	11,400.00	27.14
Benomyl (u otros fungicidas espec.)	kg		0.8	4,900.00	3,920.00	9.33
Adherente NP-7	litro		3	3,600.00	10,800.00	25.71
Nitrato de Potasio (o de calcio)	kg		18	220.00	3,960.00	9.43
Penetrante WK	litro		1	1,650.00	1,650.00	3.93
18-5-15-6-2	kg		200	110.00	22,000.00	52.38
Azufral	kg		1	550.00	550.00	1.31
Hidróxido de Cobre	kg		2	2,200.00	4,400.00	10.48
Insecticida (Malathion 57%, otros)	litro		4	1,850.00	7,400.00	17.62
Abono foliar (Multiminerales)	litro		8	3,075.00	24,600.00	58.57

Costos de producción para 1 ha de mango (100 árboles) 10 m x 10 m						
Actualizado 07-01-04		Año 10		Tipo de Cambio €420		
RUBRO	Unidad Medida	Ciclos	Cantidad	Precio	Costo Total Colones	Costo Total Dólares
Calcio	litro		3	3,000.00	9,000.00	21.43
Zinc y Boro	kg		2	3,000.00	6,000.00	14.29
Sub-Total					105,680.00	251.62
D. Otros						
Transporte de insumos y materiales					5,000.00	11.90
Transporte de frutas	kg		10000	3.3	33,000.00	78.57
Sub-total					38,000.00	90.48
Total de gastos					472715.00	1125.51

El valor actual de \$1 es de ¢520.75 (23/07/07) por lo que el costo total es de ¢585.973.93.

Si se estima que el rendimiento promedio de una hectárea de mango es de 10.000 Kilos y el valor promedio por kilo es de ¢150, el ingreso por una hectárea es de 1.500.000. A esta cantidad total es necesario restarle las pérdidas de cosecha por plagas y enfermedades, mal manejo de las frutas, el transporte, y en general las pérdidas poscosecha, que son del 5% (¢75.000), el ingreso neto es de ¢1.425.000.

Relación Beneficio Costo = Ingresos netos /costos = ¢1.425.000/¢585.973.93 = 2.43

➤ Estructura de costos

La mano de obra en el cultivo de mango es mayoritariamente contratada, por lo que se debe cuantificar la cantidad de horas hombre en el plan de inversión en el cultivo. La cantidad anual de mano de obra familiar promedio es 28 jornales y la mano de obra contratada es de 33 jornales (datos extraídos de la información de las encuestas a los productores de mango).

En la información presentada en el cuadro 3 refleja la cantidad de insumos utilizados en el cultivo en un año, notándose que el uso de tecnología para la producción es intensiva y bastante cara.

El costo capital está representado por los ahorros propios de los productores, ya que no utilizan crédito bancario, sino más bien créditos a corto plazo con las casas comerciales que les suministran los insumos básicos para la producción.

En cuanto a renta de la tierra, la mayoría de los productores son propietarios y no gastan en arriendos.

Otros gastos que incurren los productores no son representativos, ya que los productores tienen como costos fijos la maquinaria y equipos, los vehículos, los utensilios de cosecha y cajas.

➤ **Certificaciones y trazabilidad:**

A partir del año 2004, comenzó a darse el cambio en los productores y sus plantaciones al ingresar las normas de exportación EUREP GAP, ya que una pequeña población fue capacitada e ingresó a los mercados europeos con frutas de calidad y susceptibles de trazabilidad. Además cada vez mas las empresas comercializadoras solicitan que el productor se certifique para el mercado de Europa

Es de ese año en adelante que un equipo de técnicos del MAG y el CNP se capacitan en las normativa EUREP GAP (producción con calidad, inocuidad, protección del medio ambiente y protección al trabajador) para luego educar a los productores de de la Asociación de Productores de Frutas del Pacífico Central, (ASOFRUPAC), y Asociación de Fruticultores de Lepanto, (ASOFRUL), en los procedimientos de producción en armonía con el medio ambiente.

➤ **Rendimientos por área:**

Los reportes de rendimientos por área en la región del Pacífico Central, según información de las Agencias de Servicios Agropecuarios , oscila entre 3.0 a 11.26 toneladas por hectárea.

El cuadro Núm. 5 se muestran los rendimientos, por cada Agencia de Servicios Agropecuarios, de la región Pacífico Central.

CUADRO NUM. 5

RENDIMIENTO TM/HA, POR AGENCIA DE SERVICIOS AGROPECUARIOS. CULTIVO DEL MANGO

Provincia	Cantón	ASA	Área		Rendimiento
			Total	Producción	Tm/Ha
Puntarenas	Central	Paquera	291.0	270.0	11,26
		Lepanto	116,6	108,1	5,38
		Chomes *	50.0	50.0	3
	Montes de Oro	Miramar *	50.0	50.0	3
	Esparza	Esparza	66.0	66.0	5
Alajuela	Orotina	Orotina	1437.0	1150	10
	Garabito				
	San Mateo	San Mateo	778.0	207.0	3,3
Total			2776.6	2434.1	Prom 7.7
* datos estimados					

3. Transformación (agroindustria):

En la región del Pacífico Central, los grupos de productores no han iniciado la transformación del producto, debido a razones de la competitividad de los mercados.

ASOFRUPA de Paquera, en el pasado instaló una pequeña planta de proceso de fruta, que disolverse la organización fue adquirida y ampliada por Conaprosal, R.L., que la instaló en Colorado de Abangares.

La producción de mango de desecho o que no cumple con los estándares de mercado de fruta fresca, es vendida a intermediarios que poseen agroindustrias fuera del área productiva y la utilizan para obtener bienes industriales baratos.

Algunas agroindustrias que obtienen producto de la Región son: Gerber, Hortifruti, Oro Verde, Lizano, Del Trópico, Del Campo, Dos Pinos, Caminos del Sol, etc..

Por eso no se realiza un análisis de agroindustria de mango, ya que está en manos de empresas privadas de alto capital.

La agroindustrialización del mango en Costa Rica no ha alcanzado altos niveles de desarrollo y se concentra en empresas que tienen orientada su producción para un limitado mercado nacional principalmente. En el Mercado Internacional sin embargo, la aceptación y preferencia por productos procesados de frutas tropicales es amplia, lo cual ofrece posibilidades para fomentar esta actividad en nuestro país.

Con la entrada en producción de áreas jóvenes, se incrementaría también el volumen de fruta que no cumple con las normas para exportación, gran parte de ella puede satisfacer procesos agroindustriales y así cubrir la demanda de productos procesados como néctar de mango, papilla, hojuelas, trocitos y caramelo o "toffee", en mercados externos.

Seguidamente se presentan las principales alternativas para procesar mango industrialmente:

- Pulpa: Puede obtenerse de dos maneras: procesando mangos de variedades inferiores con relación a su tamaño y fibrosidad, pero de excelente sabor, (como Jamaica, Caribe o Turrialba) o bien, utilizando recortes que sobran en el proceso de enlatado de mango en rebanadas, con variedades injertadas. Se recomienda hacer mezclas con la pulpa obtenida con las variedades criollas.
- Néctar de mango: A la pulpa con 42-43° Brix se le añade agua para obtener un néctar de 14 grados Brix y un pH de 3.5.
- Papilla de mango: Es un alimento para bebés, de alto valor nutritivo. Se elabora con partes de pulpa de mango preparado añadiéndole azúcar y algún agente espesante.
- Hojuelas de mango: Consiste en hojuelas a base de mango, enriquecidas con harina de trigo. Son consumidas en el desayuno como cereal. Actualmente son fabricadas en los Estados Unidos de América y en Sudáfrica.
- Caramelo o tofé de mango: Se elabora a partir de la mezcla de pulpa de mango, azúcar, leche en polvo descremada, color y esencias al gusto. Los caramelos son empacados en papel, lata o plástico.
- Trozos de mango: Es la forma más conveniente para procesar mangos de variedades injertadas con gran tamaño y poco contenido de fibra. El mango de esta forma tiene gran aceptación por los consumidores, porque conserva su excelente sabor, aroma, textura y su color característico.
- Cocktail de mango: El cocktail de mango puede prepararse de dos maneras: congelado o enlatado.

- Productos de la semilla de mango: Durante el proceso del mango en forma agroindustrial, se generan volúmenes enormes de residuos que oscilan entre un 40 a un 60% del volumen original. Los residuos consisten principalmente en piel (15%), semilla (18-20%) y fibra pulposa (8-10%). A partir de la semilla se puede obtener: harina de semilla (que puede utilizarse sola o mezclada con harina de trigo para elaborar repostería u otros productos, almidón de semilla, alimento animal (semilla deshidratada con menos de un 10% de humedad que se puede utilizar como forraje debido a la proporción balanceada de aminoácidos. La misma puede reemplazar un 60% del trigo o maíz en la ración animal), aceite de semilla (tiene la cualidad de contener una cantidad considerable de ácidos grasos no saturados. Puede ser utilizado en la elaboración de jabones y cosméticos y podría llegar a usarse con fines alimenticios), medicamentos (a la semilla pulverizada de algunas variedades se le atribuyen propiedades medicinales contra el asma y la diarrea. Ya se usa en la elaboración de medicamentos en algunos países).

Otros productos de mango: Otros productos confeccionados con el mango maduro son: mantequilla, vino, pastel u orejones, mientras que con el mango verde se pueden desarrollar productos tales como curry (en encurtido), salsa condimentada agrídulce, jalea de mango (agregando pectina y concentrando a 60° Brix) o conserva de mango.

En una publicación extraída de la red informática, llamada Just Fruit Recipes – Mango Recipes, mencionan los preparados a base de mango que se pueden producir, se mencionan a continuación:

- Aam Lhassi
- Pan de Mango y Banano
- Chutney de Manago y Banano
- Chutney de Mango verde y Banano
- Cheesecake de Mango licuado
- Pollo asado con mantequilla de mango
- Pollo asado con mango, jengibre y culantro

- Champaña de mangos
- Semillas de mango chino
- Pollo cocido con ensalada de mango
- Salsa cocida de mango
- Ensalada de mango doble con Habanero
- Flaming Mangoes
- Margaritas de mango fresco
- Salsa de mango con jengibre
- Dip de mango verde
- Curry de mango Gujarati
- Salsa de mango Habanero
- Ultimo mango en Paris
- Mango y Uvas con Limón y Coco
- Mango y Prosciutto
- Mango Blossoms
- Pan de Mango
- Mango Brown Betty
- Chutney de Mango
- Salsa de Chutney de Mango
- Mango Coulis
- Postre de Crema de Mango
- Dip de Crema de Mango
- Helado de Crema de Mango
- Mango Fol.
- Salsa Dip de Mango con Jengibre
- Helado de Mango
- Jugo de Mango
- Ketchup de Mango
- Margaritas de Mango con Lima
- Mango Leéis

- Salsa Mamba de Mango
- Margaritas de Mango
- Mango Relish
- Mango Remoulade
- Cocktail de Ron de Mango
- Salsa de Mango
- Mango Smoothie
- Sorbet de Mango
- Mango Sorbet Mixture
- Salsa Tango de Mango
- Ensalada de Fruta Tropical de Mango
- Mango Yogurt Parfait
- Salsa de Mango y Maíz rostizado
- Helado y mangos
- Mangos en vino
- Salsa de Mango Habanero
- Puré de Mango con Lima
- Mango-orange Dressing
- Mango-orange Drink
- Papaya-Mango Relish
- Pickled Hilo Mangoes
- Pickled Mango
- Pickled Mangoes
- Salsa de Piña-papaya-mango
- Snow Pea and Mango salad UIT Hazelnuts
- Soy Sprouts Salaad Whit Mangos And Almonds
- Spicy Mango Salsa
- Sun-dried Tomato and Mango Chutney Relish
- Sweet Mango Chutney

La sola idea de que los productores de mango , cuenten con una planta de proceso, no se hace posible por:

- el mango es de producción muy estacional en el año, por lo cual el tiempo ocioso de la planta industrial se aumenta.
- se debe de procesar solamente la fruta cuando esta baja de precio en el mercado nacional y de exportación.
- la utilización de la planta debe de ampliarse procesando otras frutas como piña, maracuya, naranjas, papaya.
- no todas las variedades de mango dan buenas calidades industriales según sea el producto final (jugos, pulpas, concentrados, etc).
- los estándares de calidad deben ser altos, por lo que no toda la fruta cosechada para consumo de mesa ya sea para exportación o mercado nacional cumple con las características necesarias para ser procesada.

4. Comercialización y Mercadeo:

La producción de mango se comercializa en mercados locales y de exportación.

La ley de la oferta y la demanda, juegan un papel equilibrante sobre el costo de la materia prima a nivel nacional, en razón de que los mercados de exportación en este momento son muy amplios.

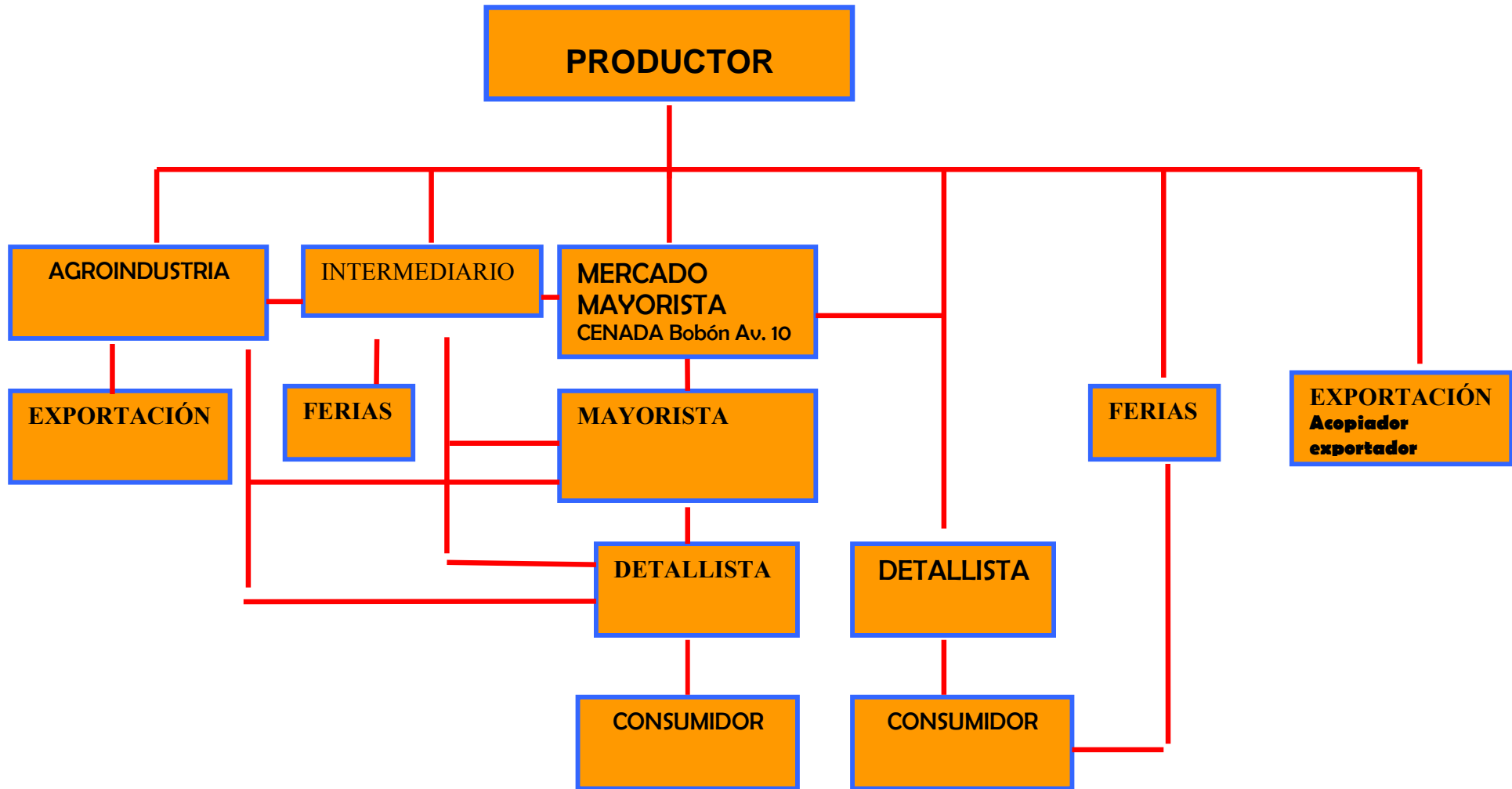
Los costos de producción aumentan año con año, en cambio el valor en colones para el mercado internacional no aumenta en la misma proporción, es por tanto para el productor importante lograr aumentos sustanciales en productividad.

Se debe agregar que al inicio de la cosecha los precios del mercado nacional son muy atractivos comparados con el mercado de exportación, lo que hace que muchos productores no opten por la exportación en ese período.

El precio final al productor se ve influenciado por: el rendimiento por hectárea, los costos de producción, el mercado, la comercialización, el transporte, la época de producción y las variedades.

En esta actividad no se presentan mecanismos de precios de contado para tratar de absorber más productores, aún cuando unas compañías duran más para pagar que otras. En todas las empresas la situación es bastante similar y el productor viene recibiendo la liquidación final, unos quince o mas días después de entregar su fruta al empacador.

Canales de comercialización de mango



Segmentos y actores:

Productor: Es el primer agente que interviene en los canales de comercialización del mango. Se caracteriza por no dedicarse exclusivamente a la producción del mango, sino que la combina con otros cultivos y actividades como ganadería y comercio. Los productores que tienen plantaciones más antiguas no presentan plantaciones comerciales de mango bien establecidas y no cuentan con lotes uniformes por variedad ni edad; presentan los lotes árboles de diversas variedades y edades; dificultándose el manejo agronómico de la plantación, además dificultándose para estandarizar calidades, y para el registro y manejo Eurep gap si va a exportar.

Varios de los productores de mango alquilan sus plantaciones por uno o más años; a otros; que las explotan, lo cual dificulta los procesos de certificación para exportar ya que el explotador de la plantación casi siempre está ausente.

En el cantón de Orotina, por la cercanía con el valle central, donde se ubica el mayor mercado interno del país, el productor va al mercado mayorista, exporta, vende a la industria y es comerciante de mango o sea compra a otros productores su cosecha. A inicios de cosecha cuando los precios aún son altos en el mercado nacional la exportación se ve muy perjudicada, ya que los productores no llevan su mango a la planta de empaque ; si no al mercado mayorista.

En el cantón de San Mateo, los productores en su mayoría van a ala feria del agricultor en Guadalupe, Tibás y otras en todo el país.

En el cantón de Esparza la mayoría de productores de mango, vende su cosecha a intermediarios o la llevan a Orotina para ser exportada. Aunque se dan casos donde un o más productores venden su cosecha a plantas que acondicionan el mango para ser vendido a en supermercados (Hortifruti) o acopian para exportación.

En Paquera en los dos últimos años la mayor cantidad de mango va a la agroindustria (en la cosecha 06/07 casi 1.000.000 de kilos fueron a industria). Sobre todo desde que se disolvió la organización que existía ASOFRUPA; que vendía al mercado nacional y además realizaba acopio y empaque para ser exportado por terceras empresas.

La organización de Jicaral ASOFRUL, está incursionando tanto en el acopio y empaque para exportar a través de terceros, como en buscar mercados diferenciados tanto de agroindustria como de mango fresco para exportación directa.

Intermediario: Este es de suma importancia para el mercado nacional de mango, ya que mueve un volumen importante de la producción nacional hacia el mercado interno, este puede ser un comerciante transportista, una organización de productores, comerciante mayorista, etc..

El comerciante transportista compra el mango cosechado en cajas de 18 kilos, generalmente lo lleva al mercado mayorista utilizando su propio transporte.

La organización de productores acopia, selecciona y empaca; en algunos casos hace un proceso de planta desinfección cuando en para exportación; además negocia con el comprador para exportar, envía al mercado nacional mayorista sobre todo y en alguna medida a industria.

El comprador mayorista usualmente negocia con los productores su cosecha, en algunas ocasiones ya apeada, o si no alquila plantaciones y él las induce, fumiga cosecha y envía al mercado.

Mercado Mayorista: El mercado mayorista por excelencia para mango es el CENADA, Bobón, Av. 10; siendo este controlado por los grandes compradores que allí se encuentran que son los que compran y venden el volumen del producto; esta muy influenciado por el volumen de producto en cada plaza de venta, las variedades, los tamaños y las calidades no tienen mucha diferenciación.

Ferias del agricultor: este es un mercado que consume relativamente poco volumen por productor por plaza, pero tiene siempre muy buenos precios. Aunque totalizados todos los productores que lo abastecen es una salida importante de volumen de mango. Los productores procuran ir normalmente a una feria los sábados y otra los domingos de cada semana; o dejan producto en varias a la vez con vendedores asociados. Presenta calidades muy variadas y no existe empaque ni diferenciación de la fruta.

Agroindustria: Esta se alimenta del producto barato de fines de temporada o de productores especializados en este mercado, ya que no exige mucha calidad en cuanto a apariencia, únicamente que no tenga presencia de mosca de la fruta, es un mercado voluminoso de precio bajo. Dependiendo del producto final a elaborar así son los requerimientos en variedades de mango, presenta ventaja que la cosecha de la fruta se realiza con un alto grado de madurez y prácticamente se cosecha todo el árbol en una o dos cosechas, la fruta va revuelta en cuanto a tamaños y apariencia externa, solamente se separa por variedades.

Una gran cantidad del mango cosechado y procesado se consume localmente, también hay exportación.

EXPORTACIÓN: Acopiador exportador de mango es el que brinda los servicios de comercialización para la exportación en algunos casos cuentan con instalaciones para realizar el empaque en otros lo maquilan con organizaciones de la zona, facilitándoles el cartón, tarima, y otros materiales de empaque

MAYORISTA: Comprador de grandes cantidades de mango que luego revende en la diversas etapas de mercado

DETALLISTA Comprador de pequeñas cantidades de mango para venta al consumidor final

CONSUMIDOR: es donde se termina la cadena de comercialización; es el más importante del proceso por ser el que dicta las pautas de calidad y los hábitos de consumo. En Costa Rica, se ha pasado de consumir mangos amarillos a mangos rojos de buena calidad que llegan al mercado local procedentes de las empacadoras para exportación principalmente.

Una ventaja del cultivo de mango comparado con otros cultivos de ciclo corto son los bajos costos de establecimiento y mantenimiento de la plantación , que permiten mantener y aumentar las áreas de siembra , y una producción sostenida para la zona y ayuda al medio ambiente por su efecto de reforestación, sumidero de carbono permanente a causa de que se poda y rebrota, cobertura de suelo, vida silvestre, corredor biológico, etc..

Los productores, asumen los gastos de mantenimiento de las plantaciones desde la etapa de prefloración hasta la cosecha, para poder asegurarse una rentabilidad en la producción de acuerdo con los precios pagados por las plantas empacadoras a los productores y al volumen recibido, sin considerar el rechazo. Por su parte, el empacador hace un trabajo ejecutivo (empaca y colabora con la calidad) y administrativo (certificación interna y externa) , además en algunos casos (ASOFRUPAC, ASOFRUL) realiza la coordinación técnica con el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Consejo Nacional de Producción , Instituto de Desarrollo Agrario, Procomer, Instituto Nacional de Aprendizaje .

Cargos de Transporte y Análisis de los Canales de Distribución:

El pago por este servicio es bastante variable, especialmente si el mismo se realiza en una forma regional y si las distancias son relativamente cortas.

Entrevistas con personas que brindan este tipo de servicios indican que a nivel regional no existe nada establecido, pero que los transportistas tienen una tabla cuyo punto de referencia son los viajes que se realizan: por ejemplo desde Orotina hasta el mercado de CENADA (¢ 200 por caja de 18 Kg.), y a la planta empacadora de ASOFRUPAC en Coyolar el promedio es de ¢ 75.00 por caja, este costo por el valor fluctuante del combustible es un costo que tiende a aumentar.

Del precio final que reciba el productor, entre el 30 y 40% corresponde al pago de acarreo de la finca hasta la planta de empaque, según sea el lugar donde se da el servicio (Paquera, Orotina, San Mateo, etc).

Este costo es elevado para el productor, si alguna institución mediante un camión recolector, de manera programada, hiciera este transporte se disminuye el costo y se asegura un transporte ágil, seguro, adecuado y a un menor costo.

La Región presenta una característica muy particular, y es que existen una gran cantidad de pequeños agricultores que son parceleros del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) y que algunos cuentan con vehículos pequeños propios (pick up) que son utilizados principalmente para viajar a las ferias del agricultor, y que también en la época de la cosecha de mango prestan sus servicios a otros pequeños productores de mango que requieren ese servicio para transportar su producto hasta la planta empacadora. Los grandes productores en su mayoría cuentan con vehículos más grandes en los cuales llevan su cosecha a la planta y otros mercados, los que no poseen ningún medio pagan el flete a transportistas de la zona.

En general, por ser la región una zona productora de frutas por excelencia, se cuenta con una gran cantidad de pequeños y medianos camiones que están dedicados al transporte de fruta. Esta característica hace que los precios de los fletes siempre se mantengan estables durante todo el año, aunque con el cambio del precio de los combustibles esta característica varía.

Aunque la Región cuenta con una línea férrea, el servicio de carga no está disponible. Si este transporte se reactiva resulta ser una ventaja competitiva, a la vez que genera empleo.

Los costos de transporte a los puertos y de estos a los puntos de destino lo asume generalmente la comercializadora. Estas en algunas ocasiones negocian el alquiler de contenedores, el espacio en los barco con el flete de la planta al muelle incluido ;en otras ocasiones se da la negociación independiente del transporte de las plantas empacadoras al muelle y el espacio de barco y contenedores.

Necesidad de utilizar el pago de contado:

Después de realizar un sondeo con diferentes productores de mango de la zona, los mismos manifestaron que el hecho de que una empresa les liquidara el producto de contado, sería un buen incentivo para venderle, pero había que tomar en cuenta una serie de factores como: forma de clasificación de las frutas, cantidad de rechazo, variedades, etc. Si todos estos factores son similares a los de otras empresas exportadoras, muy posiblemente los productores se inclinarían a venderle a la empresa que pagara de contado.

Se considera que el agricultor debe tener un incentivo al cancelarle en poco tiempo. De esta forma se lograría obtener mayor cantidad de producto, y buenas relaciones comerciales. Este sería un mecanismo de mejorar la fidelidad del productor a su organización o con la empresa exportadora.

Precios:

Los precios para el mango, pagados por los Estados Unidos de América varían de acuerdo al mercado de ingreso y a la época de comercialización, oscila entre los 3 -5 dólares US\$

Los precios de mango al por mayor para Europa oscila entre los 3 y 8 euros por caja, según la época de comercialización.

Precios y Oferta de Mango en el Mercado Mayorista, CENADA:

El Centro Nacional de Abastecimiento y Distribución de Alimentos, (CENADA) es en la actualidad el mercado mayorista hortifrutícola más grande y potencial del país y se encuentra localizado en la periferia de la ciudad de San José (Barrial de Heredia).

Es importante señalar que un porcentaje considerable de la producción de mango fresco ,destinada al consumo nacional no se comercializa a través del CENADA. Existe en el país

una red de mercados municipales, mayoristas, ferias del agricultor, etc., los cuales comercializan volúmenes considerables de mango, sin embargo, no se dispone de registros en los que se cuantifique la oferta de mango en esos mercados.

El Mercado Mayorista CENADA, lleva un registro histórico de la oferta y los precios, por medio de un sistema automatizado que opera desde 1988.

Tradicionalmente en CENADA, el mango se ha comercializado en cajas y el PIMA, reporta los precios y la oferta con base en las siguientes cuatro categorías o clases:

Manga Grande (caja de 15.0 kilogramos)

Manga Pequeña (caja de 20.0 kilogramos)

Mango Maduro (caja de 19.9 kilogramos)

Mango Verde (caja de 18.0 kilogramos)

Con base en el precio de cada plaza que más se repite (moda), se calcula un precio promedio mensual para cada una de las clases de mango. Una vez que se tiene el precio promedio y oferta mensual que conforma la serie histórica (incluye mes a mes los datos durante los años en estudio), se procede a calcular en forma independiente el índice de precios y oferta.

El índice resume el comportamiento estacional durante un periodo determinado y el promedio anual del índice siempre tendrá un valor, por definición de uno, tanto en la oferta como en los precios. La interpretación del índice estacional de oferta y precios es similar.

Ubicación:

El cultivo de mango en la Región del Pacífico Central, se ubica a la fecha según encuesta del MAG DRPC, por Agencia de Servicios Agropecuarios, de la siguiente forma:

CUADRO NUM. 6

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL CULTIVO DEL MANGO EN LA REGIÓN PACÍFICO CENTRAL

Provincia	Cantón	Distrito	Localidad
Puntarenas	Central	Paquera	Paquera, Río Grande, San Rafael, Vainilla, Santa Lucía, Gigante
		Lepanto	San Pedro, La Fresca, Montaña Grande, Lepanto, Jicaral, Pilas de Canjel, Corozal
		Chomes	Sarmiento, Guacimal,
		Pitahaya	Aranjuéz
	Esparza	San Juan	San Juan, Juanilama
		San Rafael	Barón, San Rafael
	Montes de Oro	Montes de Oro	Miramar, Ciruelas, Agua Buena, Santa Rosa,
Alajuela	Orotina	Orotina	El Tigre, La Esperanza, Orotina, Centro, El Kilómetro 1 y El Kilómetro 2, Guayabal, Piedra Azul,
		Hacienda Vieja	Hacienda Vieja
		Mastate	Mastate Marichal, Cuatro Esquinas, Barrio Jesús
		Coyolar	Coyolar, Limonal, San Jerónimo, Pozón, Santa Rita, Cerro Bajo, Cebadilla, Las Huacas,
		Ceiba	Ceiba, Cascajal, Kilómetro 81, La Uvita, Hidalgo, Salinas 1
	Garabito	Jacó	Cuarros, Guacalillo, Bajamar, Lagunillas, Capulín, Intermedios,
		Tárcoles	Quebrada de Ganado, Playa Hermosa
	San Mateo	Jesús María	Jesús María, Higuito, Labrador

La distribución de productores involucrados y ubicación por provincia y cantón y Agencia de Servicios Agropecuarios, según encuesta del MAG DRPC, se distribuye de la siguiente forma:

CUADRO NUM. 7

CANTIDAD DE PRODUCTORES, SEGÚN DATOS POR AGENCIA DE SERVICIOS AGROPECUARIOS

Provincia	Cantón	ASA	N° productores	
			M	F
Puntarenas	Central	Paquera	29	2
		Lepanto	31	0
		Chomes *	12	0
	Montes de Oro	Miramar *	10	0
	Esparza	Esparza	12	0
Alajuela	Orotina	Orotina	382	1
	Garabito			
	San Mateo	San Mateo		
Total			752	4

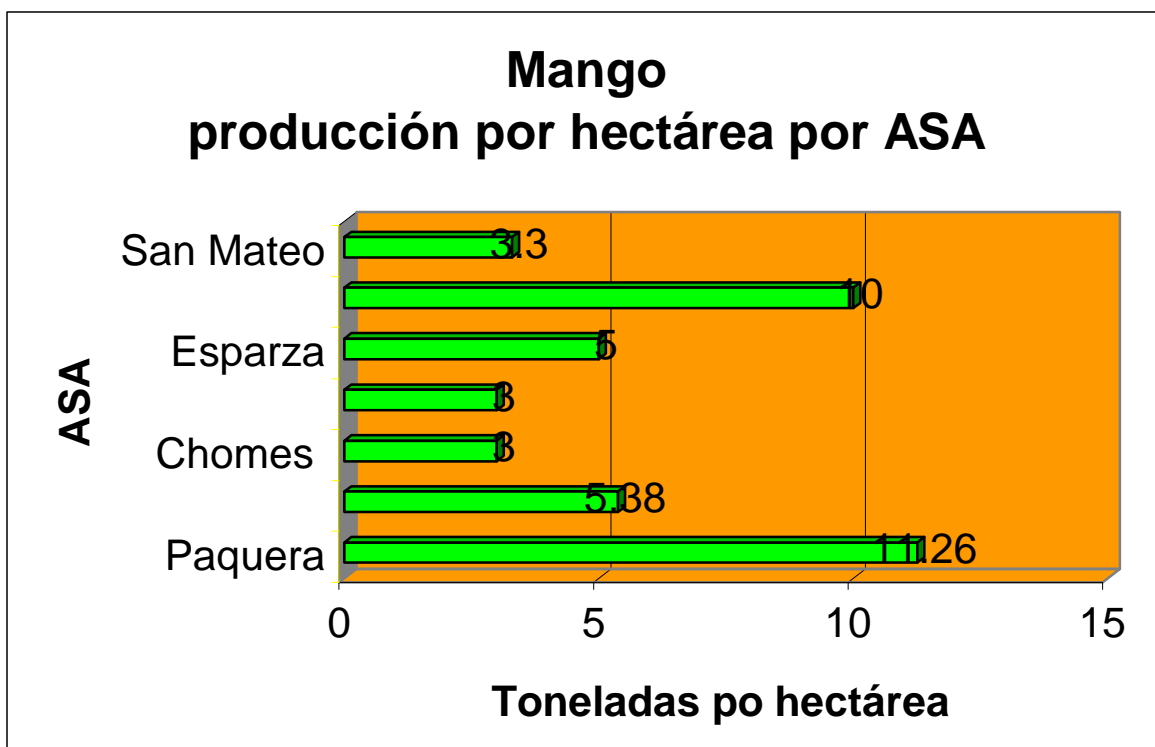
* datos estimados

f = femenino, m = masculino

Las Agencias de Servicios Agropecuarios (ASA), de Chomes y Miramar, no tienen la agrocadena de mango como prioritaria, la actividad prioritaria de la ASA de Chomes mayoritariamente ganadería, y el mango está en fincas de productores que se dedican a ganadería que diversificaron con mango; en Miramar el mango se encuentra en fincas de productores que se dedican a ganadería y caña de azúcar; siendo el mango en ambos casos una actividad marginal.

En él, participan mayoritariamente productores de género masculino, sus rendimientos promedios por hectárea son muy variados; ya que depende de la tecnología para producir, el mercado de destino de la fruta. En Paquera por ejemplo, para el año 2006-2007 los productores ya no exportan en gran cantidad, sino que llevan pequeñas cantidades a Esparza donde están iniciando exportaciones de mango un productor de Barón privadamente. La

mayor cantidad del mango de Paquera se envió a industrializar, cercano a 1.000.000 de kilogramos.



Se desprende claramente que el cultivo del mango en la región del Pacífico Central, se distribuye a lo largo de toda la zona agroclimática apta para este cultivo.

IV. PROBLEMÁTICA REGIONAL

PRE- PRODUCCION:

- POCO APOYO ESTATAL:
- FALTA INCENTIVOS PARA ADOPCION DE TECNOLOGIAS:
- CREDITO ESCASO Y NO OPORTUNO
- PROBLEMAS DE ORGANIZACIONES
- NO SE APLICAN REGULACIONES LEGALES A VIVEROS

PRODUCCION PRIMARIA:

- NO EXISTEN MEDIDAS LEGALES PARA PLAGAS:
- FALTA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO/ PRODUCCION
- MAL MANEJO DEL CULTIVO:
- DESCONOCIMIENTO DE NORMATIVAS:
- PLANTACIONES TARDAN MUCHO EN PRODUCIR
- MUCHO RECHAZO

TRANSFORMACION:

- POCAS ALTERNATIVAS INDUSTRIALES:

COMERCIALIZACION Y MERCADEO:

- PRECIOS NACIONALES E INTERNACIONALES ESTACIONARIOS Y BAJOS:
- DESINFORMACION DE EXPECTATIVAS DE LA ACTIVIDAD;
- VARIEDADES INADECUADAS PARA MERCADO:
- MERCADO INESTABLE Y NO CONOCIDO POR PRODUCCION.
- POCO RENTABLE COMPARATIVAMENTE CON OTROS PRODUCTOS:
- FALTA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO COMERCIALIZACION:

V. ACCIONES PLANTEADAS PARA RESOLVER LOS PUNTOS CRÍTICOS DE LA AGROCADENA DE MANGO. 2007.

Puntos críticos	Plan Estratégico	Acciones
Fase Pre Producción		
<ul style="list-style-type: none"> • POCO APOYO ESTATAL: No está dentro de los programas nacionales. Investigación abandonada. Carencia, transferencia actualizada de tecnología No existe apoyo gubernamental para acreditación No existe plan gubernamental de asesoría al productor Falta de recursos institucionales Falta de apoyo en comercialización La asistencia técnica a productores es poca integrada (instituciones participantes no trabajan en equipo). 	Formulación y ejecución de un programa de capacitación dirigido a pequeñas y medianas empresas rurales (PIMER) para fortalecer sus capacidades organizacionales y empresariales	Impulsar la reactivación y puesta en marcha del la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de mango (Pro ExMango)
<ul style="list-style-type: none"> • FALTA INCENTIVOS PARA ADOPCION DE TECNOLOGÍAS. 		Impulsar política de aumento de competitividad
NO EXISTEN MEDIDAS LEGALES PARA PLAGAS.	Protección del patrimonio agropecuario local de plagas y enfermedades, mediante la prevención, combate y control de éstos.	Impulsar el desarrollo y la aplicación de medidas fitosanitarias a traves del Servicio Fitosanitario del Estado.
<ul style="list-style-type: none"> • CREDITO ESCASO Y NO OPORTUNO 	Establecer programas de crédito con Sistema Bancario (Nacional y/o privado)	
<ul style="list-style-type: none"> • PROBLEMAS DE ORGANIZACIONES ▪ -Baja capacidad de gestión de las organizaciones de productores y productoras ▪ -Sector productivo con poca 	Formulación y ejecución de un programa de capacitación dirigido a productores frutícolas para fortalecer sus capacidades organizacionales y empresariales	Capacitación en organización y gestión empresarial

Puntos críticos	Plan Estratégico	Acciones
cohesión para lograr metas ■ Individualismo.		
<ul style="list-style-type: none"> • NO SE APLICAN REGULACIONES LEGALES A VIVEROS ■ No se aplican regulaciones legales a viveros productores de plántulas. ■ Viveros: propagación y desarrollo de plántulas desuniforme y arbitraria. ■ No hay precios diferenciados por calidad de plántulas certificado 	Establecer programa de capacitación a productores de material de viveros y a consumidores de los mismos	Impulsar el establecimiento de un programa de certificación de árboles de vivero de frutales
Fase Producción Primaria		
<ul style="list-style-type: none"> • NO EXISTEN MEDIDAS LEGALES PARA PLAGAS 	Protección del patrimonio agropecuario local de plagas y enfermedades, mediante la prevención, combate y control de éstos.	Impulsar el desarrollo y la aplicación de medidas fitosanitarias a través del Servicio Fitosanitario del Estado.
<ul style="list-style-type: none"> • FALTA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO/ PRODUCCION Y COMERCIALIZACION: a. Falta de contenedores y puertos pequeños. b. Infraestructura inadecuada – caminos – transporte c. Falta infraestructura y tecnología de producción para pequeños productores d. Equipo inadecuado. 		Realizar sinergia con: Cámara de agricultura Organizaciones gremiales del sector como piñeros, bananeros, meloneros, cañeros etc; para solicitarle al Estado el desarrollo de infraestructura necesario ya sea por fondos propios o por concesión de obra.
<ul style="list-style-type: none"> • MAL MANEJO: ■ Maduración heterogénea ■ No hay planificación en las inducciones, lo que provoca una 	Establecer programas de capacitación y transferencia de tecnología	Realizar eventos de capacitación y transferencia de tecnología,

Puntos críticos	Plan Estratégico	Acciones
<p>sobreproducción y saturación en el mercado nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aborto de frutas. ▪ Falta de conocimiento en el manejo del árbol, como podas. ▪ Problema calidad ▪ Color ▪ Alto porcentaje de rechazo de mango en finca. ▪ Alta presencia de mosca de la fruta ▪ Presencia de fruta con mancha (antracnosis) ▪ Problema de pudrición basal. 		<p>manejo pre y post cosecha. Manejo integrado de plagas</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DESCONOCIMIENTO DE NORMATIVAS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconocimiento de normas de calidad e inocuidad impuestas por los mercados. ▪ No existe procedimiento para registro oportuno y ágil de agroquímicos para mango. ▪ Normas de calidad restringen alternativas de manejo. ▪ Poca conciencia del productor en involucrarse en las nuevas normativas. 	<p>Ejecución de procesos de asesoría y capacitación a empresas productoras de productos frutícolas, para que establezcan sistemas de inocuidad, calidad y trazabilidad en sus procesos productivos.</p>	<p>Capacitación de productores en normativa necesaria para exportar</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PLANTACIONES TARDAN MUCHO EN PRODUCIR 	<p>Establecer convenios con INTA</p>	<p>Investigar técnicas de producción mas temprana</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MUCHO RECHAZO ▪ Alta cantidad de fruta rechazo ▪ -Bajo precio. 	<p>Realizar jornadas de capacitación a productores en temas de calidad y post cosecha</p>	<p>Capacitar en calidad tanto pre cosecha como post cosecha; para disminuir el porcentaje de rechazo de fruta</p>

Puntos críticos	Plan Estratégico	Acciones
		en planta de empaque
Fase de Agroindustria o Transformación		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ POCAS ALTERNATIVAS INDUSTRIALES: <p>Desarrollo agroindustrial para utilización rechazos de fruta fresca. Pocos usos en la forma de consumo del mango</p>	Realizar estudios de factibilidad para proceso de fruta en la zona	Realizar alianzas de grupos y productores con posibles industrializadores de mango y otras frutas que permitan la operación de las plantas de proceso de frutas todo el año
Fase Comercialización y Mercadeo		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ PRECIOS NACIONALES E INTERNACIONALES ESTACIONARIOS Y BAJOS: ▪ Precios a nivel nacional e internacional muy estacionarios ▪ Precios nacionales en la venta del mango, se mantienen constantes. 	Impulsar la organización para aumentar la capacidad de negociación	Inteligencia de mercados que permita conocer quienes en que tiempo y en que cantidades llegará producto al mercado de exportación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ DESINFORMACION DE EXPECTATIVAS DE LA ACTIVIDAD; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problema por desinformación y poco conocimiento de la actividad manguera ▪ Desconocimiento de expectativas futuras de la actividad. 	Establecer jornadas de información de la actividad	Poner a disposición de los productores y organizaciones información sobre tendencias, precios y normas para comercializar mango
<ul style="list-style-type: none"> ▪ VARIETADES INADECUADAS PARA MERCADO: ▪ Falta de variedades aptas para exportación. ▪ Variedades poco productivas. ▪ Pocas variedades aptas para el proceso industrial 	Establecer convenios con INTA	Investigación y validación por zonas de las diversas variedades de mango y su manejo

Puntos críticos	Plan Estratégico	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material vegetativo desuniforme. ▪ Fenología para diferentes zonas 		
<ul style="list-style-type: none"> • FALTA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO COMERCIALIZACION: e. Falta de contenedores y puertos pequeños. f. Infraestructura inadecuada – caminos – transporte g. Falta infraestructura y tecnología de producción para pequeños productores h. Equipo inadecuado. 		<p>Realizar sinergia con: Cámara de agricultura Organizaciones gremiales del sector como piñeros, bananeros, meloneros, cañeros etc; para solicitarle al Estado el desarrollo de infraestructura necesario ya sea por fondos propios o por concesión de obra.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ POCO RENTABLE COMPARATIVAMENTE CON OTROS PRODUCTOS. 	<p>Asesoramiento técnico de los productores, con la finalidad de que desarrollen e incrementen la producción, productividad y competitividad de los mismos</p>	<p>Realizar estudio de costos, para determinar donde se debe y puede bajar los costos sin afectar calidad (Pj agroquímicos)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MERCADO INESTABLE Y NO CONOCIDO POR PRODUCCION. ▪ No existen alianzas productor comercializador ▪ Desconocimiento del comercio a nivel nacional ▪ La comercialización a nivel nacional se está concentrando en manos de intermediarios del CENADA. ▪ La Falta de información en precios y mercado. 	<p>Impulsar el establecimiento de convenio de largo plazo con comercializadores y productores.</p> <p>Programa de capacitación a productores en comercio</p>	<p>Convenio ASOFRUPAC Dulce MMO</p>

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez, José A. y Mora, Juan.: El cultivo del mango. Universidad EARTH, 2003.
2. Mora, Juan y Gamboa, Jimmy. Guía para el cultivo del mango. Ministerio de Agricultura y Ganadería, San José Costa Rica, 2003.

VII. ANEXOS

ANEXO 1

Puntos Críticos y sus componentes:

Problemática regional:

2. POCO APOYO ESTATAL:

- El mango no está sectorizado, no está dentro de los programas nacionales por cultivos.
- Investigación abandonada.
- Poca vinculación del sector público hacia el cultivo
- Carencia, transferencia actualizada de tecnología
- No existe apoyo gubernamental para acreditación
- No existe plan gubernamental de asesoría al productor
- Falta de recursos institucionales
- Falta de apoyo en comercialización
- Disminución de la participación gubernamental en las diferentes actividades del cultivo
- La asistencia técnica a productores es poca integrada (instituciones participantes no trabajan en equipo).
- Faltan condiciones para investigación

3. NO EXISTEN MEDIDAS LEGALES PARA PLAGAS:

- No existen medidas legales en control de plagas y enfermedades.

4. FALTA INCENTIVOS PARA ADOPCION DE TECNOLOGIAS:

- Falta de incentivos para adoptar nueva tecnologías.

5. FALTA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO/ PRODUCCION Y COMERCIALIZACION:

- Falta de contenedores y puertos pequeños.
- Infraestructura inadecuada – caminos – transporte
- Falta infraestructura y tecnología de producción para pequeños productores
- Equipo inadecuado.

6. MAL MANEJO:

- Maduración heterogénea
- No hay planificación en las inducciones, lo que provoca una sobreproducción y saturación en el mercado nacional.
- Aborto de frutas.
- Falta de conocimiento en el manejo del árbol, como podas.
- Problema calidad
- Color
- Alto porcentaje de rechazo de mango en finca.
- Comején en las plantaciones
- Mal de Hilachas, presente en Costa Rica
- Alta presencia de mosca de la fruta
- Presencia de fruta con mancha (antracnosis)
- Problema de pudrición basal.

7. PRECIOS NACIONALES E INTERNACIONALES ESTACIONARIOS Y BAJOS:

- Precios a nivel nacional e internacional muy estacionarios
- Precios nacionales en la venta del mango, se mantienen constantes.

8. DESINFORMACION DE EXPECTATIVAS DE LA ACTIVIDAD:

- Problema por desinformación y poco conocimiento de la actividad manguera
- Desconocimiento de expectativas futuras de la actividad.

9. VARIETADES INADECUADAS PARA MERCADO:

- Falta de variedades aptas para exportación.
- Variedades poco productivas.
- Variedades de mango que no satisfacen las necesidades del consumidor nacional
- Bajos rendimientos por área.
- Pocas variedades aptas para el proceso industrial
- Material vegetativo desuniforme.
- Fenología para diferentes zonas.

10. POCO RENTABLE COMPARATIVAMENTE CON OTROS PRODUCTOS:

- Actividad poco rentable comparativamente con otros cultivos.

II. DESCONOCIMIENTO DE NORMATIVAS:

- Desconocimiento de normas de calidad e inocuidad impuestas por los mercados.
- No existe procedimiento para registro oportuno y ágil de agroquímicos para mango.
- Normas de calidad restringen alternativas de manejo.

-Poca conciencia del productor en involucrarse en las nuevas normativas.

12. MERCADO INESTABLE Y NO CONOCIDO POR PRODUCCION:

- No existen alianzas productor comercializador
- Desconocimiento del comercio a nivel nacional
- La comercialización a nivel nacional se está concentrando en manos de intermediarios del CENADA.
- La Falta de información en precios y mercado.

13. PLANTACIONES TARDAN MUCHO EN PRODUCIR:

- Plantaciones tardan muchos años en producir.

14. CREDITO ESCASO Y NO OPORTUNO:

- crédito escaso, no oportuno y no acorde con el cultivo

15. NO RECIBE INCENTIVO FORESTAL:

- Cultivo de mango no recibe pago de servicios ambientales

16. PROBLEMAS DE ORGANIZACIONES:

- Baja capacidad de gestión de las organizaciones de productores y productoras
- Sector productivo con poca cohesión para lograr metas
- Individualismo.

17. MUCHO RECHAZO:

- Alta cantidad de fruta rechazo
- Bajo precio.

18. NO SE APLICAN REGULACIONES LEGALES A VIVEROS:

- No se aplican regulaciones legales a viveros productores de plántulas.
- Viveros: propagación y desarrollo de plántulas desuniforme y arbitraria.
- No hay precios diferenciados por calidad de plántulas certificado.

19. POCAS ALTERNATIVAS INDUSTRIALES:

- Desarrollo agroindustrial para utilización rechazos de fruta fresca.
- Pocos usos en la forma de consumo del mango.