

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.
DIRECCIÓN REGIÓN CENTRAL SUR.
PROGRAMA REGIONAL DE HORTALIZAS.

**PLANEAMIENTO DE LA AGRO-CADENA DEL
TOMATE EN LA REGIÓN CENTRAL SUR DE COSTA
RICA.**



Ing. Jorge Rojas Madrigal.
Lic. Malaquías Castillo D.

PURISCAL, 2007

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO

<i>CAPITULO.</i>	<i>Página.</i>
<i>INTRODUCCIÓN.</i>	<i>4</i>
<i>II. MARCO METODOLÓGICO Y REFERENCIAL UTILIZADO.</i>	<i>6</i>
<i>III. OBJETIVOS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.</i>	<i>8</i>
<i>IV. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES RELEVANTES Y GENERALIDADES AGRO-ECOLÓGICAS DEL CULTIVO.</i>	<i>9</i>
<i>V. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES ESTRATÉGICOS Y SITUACIÓN ACTUAL POR FASE DE LA CADENA.</i>	<i>25</i>
<i>VI. RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO PARTICIPATIVO, IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS</i>	<i>41</i>
<i>VII. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES DE CONCERTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.</i>	<i>54</i>
<i>VIII. PRINCIPALES FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.</i>	<i>59</i>
<i>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.</i>	<i>66</i>

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Producción de tomate en medio protegido	Página 5
Figura 2	Actores agrocadena de tomate	Página 8
Figura 3	Producción de tomate tipo cherry	Página 27
Figura 4	Distribución de la producción por localidad	Página 29
Figura 5	Puntos críticos fase de producción	Página 47
Figura 6	Puntos críticos de la fase de transformación	Página 48
Figura 7	Puntos críticos de la fase de comercialización	Página 49
Figura 8	Actores del grupo de comercialización	Página 60
Figura 9	Producción de tomate del tipo tradicional	Página 68

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	Características de la producción según localidades	Página 31
Cuadro 2	Prácticas de manejo post-cosecha mas empleadas	Página 37
Cuadro 3	Producción según tamaño de fincas y destino del producto	Página 40
Cuadro 4	Organizaciones de productores según localidades	Página 44

A nuestro Dios por darnos trabajo y salud.

INTRODUCCIÓN

El tomate es una actividad económica muy importante en la Región Central Sur de Costa Rica con una larga tradición, cultura productiva, y en franca expansión, constituyéndose en uno de los rubros más promisorios, tanto por su estabilidad comercial como por la posibilidad de generar valor agregado, generar empleo agrícola de calidad y no agrícola en un amplio espectro; muestra niveles de productividad por área muy satisfactorios pese a los múltiples problemas con que se enfrentan los productores al cultivar, producir y comercializar.

Ofrece muy buenas perspectivas a mediano y largo plazo en la diversificación y reconversión productiva tanto para la incubación de empresas competitivas especializadas, organizadas en redes productivas, sostenibles, que puede permitir la multiplicación de oportunidades para elevar la productividad por medio de sistemas tecnológicos intensivos en el uso de los escasos recursos, como la producción en ambientes controlados, que requieren áreas reducidas, con poco impacto ambiental, y con menos abuso en la utilización de plaguicidas sintéticos. Además esta actividad puede convertirse en un futuro muy cercano en una fuente alterna de generación de divisas para exportación hacia grandes mercados como el de Canadá, Europa y Asia, ampliando el horizonte de creación de riqueza y de mejoramiento de las condiciones de vida y de superación de la pobreza rural.

La cadena productiva fue escogida como prioritaria por el gran impacto económico y social que tiene dentro de la economía regional. En ella intervienen un amplio espectro de actores públicos y privados de modo directo e indirecto, con un elevado nivel de competencia, en particular en pre-producción y comercialización; en el proceso de producción primaria intervienen un número aproximado de 125 familias de pequeños productores en su gran mayoría, agrupados en 12 organizaciones, cultivan al año cerca de 110 hectáreas, cosechan más o menos cuatro millones de kilogramos por año, efectúan dos siembras al año, una inverniz y otra veranera, en promedio le

genere empleo fijo a 2.48 personas por familia, y el valor de la producción anual global es de 1.623.784.6 dólares, lo que al tipo de cambio actual representan más o menos unos 844.4 millones de colones. No obstante, de acuerdo a la investigación realizada en campo y por fuentes bibliográficas, la agro-cadena presenta una serie de limitaciones para alcanzar una adecuada competitividad. Los principales problemas de competitividad de la actividad se asocian con aspectos relacionados con productividad, calidad e inocuidad, deterioro ambiental, deficiente organización empresarial, innovación tecnológica, capacidad del recurso humano, alta incidencia de plagas y enfermedades, información de mercados, muy pocos encadenamientos, y el comportamiento irregular de los principales mercados.

El principal desafío a corto plazo es fomentar la producción sostenible mediante la transferencia de tecnología amigable con el ambiente, y fomentar el sistema de producción en ambientes protegidos, como alternativa para expandir la producción buscando la exportación, reducir la aplicación sin control de contaminantes químicos o orgánicos, y mejorar sustancialmente la gestión empresarial de las organizaciones o micro-empresas asociadas de modo directo mediante la preparación del recurso humano.

A continuación se presentan en términos generales la organización que muestra la cadena productiva y una propuesta de planificación participativa para favorecer la competitividad; el documento esta estructurado en ocho capítulos.



Figura1. producción de tomate en ambiente protegido

CAPITULO II

METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA

Este plan fue elaborado en dos fases a partir de un marco referencial propuesto por la Dirección Superior de Operaciones Regionales (DSOREA, 2006), en el proceso de apoyo logístico brindado a la Dirección Regional. La metodología contempla la revisión bibliográfica y el trabajo investigativo de campo con participación activa de los actores involucrados.

El trabajo inició con la caracterización, partiendo de una revisión bibliográfica de literatura referida al desempeño de la actividad en la región como a nivel del nacional; se efectuó un estudio de campo basado en una encuesta aplicada a todos los productores de tomate de la región, realizado en los meses de septiembre y noviembre del año 2006, de conformidad con los inventarios en poder de las Agencias de Servicios Agropecuarios. El diagnóstico se sustenta en datos primarios en vista de que no fue posible localizar información confiable y reciente sobre la actividad; el cuestionario consta de un aproximado de cuarenta y una pregunta, entre cerradas y abiertas, los cuales fueron aplicadas con la ayuda del personal de las Agencias involucradas, estudiantes de EARTH y del Colegio Agropecuario de Turrubares.

La segunda fase, consistió en la identificación de los “puntos críticos” y la priorización de acciones de solución en forma participativa, mediante la realización de dos talleres con la presencia de actores públicos y líderes de organizaciones, en un primer evento, al cual asistieron 20 personas, y en un segundo evento, al que asistieron 42 personas entre actores públicos y privados, entre ellos un grupo representativo de los productores. Esta segunda parte también incluyó la formulación del plan de implementación que establece la agenda de concertación sobre las estrategias de competitividad. En ambos talleres se utilizaron técnicas participativos de trabajo grupal, que más adelante se expondrán con detalle.

El análisis se aborda siguiendo el enfoque de agro-cadena partiendo del principio de que los procesos económicos constituyen la base de las relaciones sociales, y que el mercado como tal no existe en el vacío, sino que surge producto de acuerdos entre actores sociales.

En términos generales se entiende por agro-cadena el “conglomerado de relaciones económico-sociales entre diferentes actores, sobre la base de una actividad agro-productiva o varias ligadas entre sí, articulando integralmente todas sus fases: pre-producción, producción primaria, agro-industria, comercialización, poniendo especial atención en los mercados de consumo y su comportamiento, cuyas señales permiten planificar las acciones en torno a la respectiva agro-cadena para su desarrollo y llegar así al consumidor con productos de máxima calidad, satisfaciendo sus gustos y preferencias y manteniendo la competitividad en los mercados internacionales y locales” (*MAG, DSOREA, 2007*).

En términos sencillos, por cadena productiva se entiende “la descripción de todos los participantes en una actividad económica que se relacionan entre sí para llevar unos insumos a un producto final y entregárselos a los consumidores finales” (*DSOREA, 2007*).

El procedimiento que el Ministerio de Agricultura ha propuesto para estructurar la agro-cadena, conlleva cinco fases, la primera es la caracterización de la actividad abarcando la identificación de los principales actores públicos y

privados inmersos, la segunda es la identificación de los cuellos de botella que bloquean la competitividad, y las opciones de solución viables, la tercera tiene que ver con la planificación de las acciones de desarrollo, la siguiente, se refiere a la integración operativa de los actores sociales y la última, a la integración de procesos, todo realizado con la más amplia participación de las partes involucradas.



Figura 2. Actores en la agrocadena de tomate

Esta fotografía muestra la labor desarrollada por los actores de la agrocadena de tomate en el segundo taller, para la priorización de los puntos críticos. El taller fue desarrollado en la comunidad de Santa Ana, de donde son la mayoría de los productores de tomate. Puede verse la gran participación e interacción entre los participantes.

CAPITULO III

OBJETIVOS DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA AGRO-CADENA.

3.1. Objetivo General

Integrar los actores de los eslabones productivos que participan en la generación de valor en la actividad tomatera para estimular la competitividad de la producción, el desarrollo empresarial y la sostenibilidad económica, social y ambiental de la actividad, así como una justa distribución de los beneficios entre los actores, sin perjuicio de los consumidores.

3.2. Objetivos Específicos.

- a) Caracterizar los actores de los diferentes segmentos de la cadena productiva, así como identificar el papel que cumplen éstos en el proceso de generación de valor agregado.
- b) Realizar una caracterización del aporte económico y social de la actividad tomatera a la economía regional, su interrelación con otros agentes económicos, las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el contexto actual.
- c) Determinar los puntos críticos que más están afectando la actividad tomatera en toda la cadena y que frenan la competitividad, así como también las acciones y estrategias que en opinión de los actores deben aplicarse para acelerar el desarrollo empresarial sostenible, a corto, mediano y largo plazo.

CAPITULO IV

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES RELEVANTES Y GENERALIDADES AGRO-ECOLÓGICAS DEL CULTIVO.

4.1. Generalidades del Cultivo de Tomate.

4.1.1. Aspectos Históricos.

El tomate (Lycopersicon esculentum Mill) es originario de la América Latina. Existe certeza e incluso datos que certifican que fue cultivado por los Aztecas e Incas en los años seiscientos antes de Cristo. Se habla de que cuando los conquistadores europeos llegaron a México y América Central en el siglo XVI, conocieron el cultivo de tomate, y que luego al regreso a sus tierras, llevaron y cultivaron semillas y sus frutos fueron consumidos y aceptados rápidamente en sus lugares de origen.

No se tiene certeza de como llegó el tomate al norte de Europa. Los pobladores franceses lo bautizaron con el nombre de “la manzana del amor”, los Alemanes le llamaron como la “manzana del paraíso”; mientras que los pobladores Ingleses, no lo consumían pues lo desestimaron como alimento, ya que tenían el temor de que fuera un producto venenoso. Este mismo nivel de desconfianza prevaleció hasta principios del siglo XIX entre los colonos estadounidenses; luego en 1812 los Creoles (descendientes de franceses nacidos en Estados Unidos) en Nueva Orleáns, promocionaron su cocina en el mapa al resaltar el sabor de sus platillos típicos adicionándoles tomate. Finalmente en el año 1850, el tomate se convirtió en un producto de mucha importancia, en varias ciudades estadounidenses. Los agricultores comenzaron a sembrarlo en sus fincas y lo producían todo el año.

Desde entonces el tomate se convirtió en una de las hortalizas más populares en el mundo, debido a la gran cantidad de métodos de preparación para la siembra, también a la facilidad con que se produce todo el año, así como su alto valor nutritivo. En Costa Rica, se estima que se siembran alrededor de

unas 870 hectáreas aproximadamente al año; sin embargo en los últimos años este dato se ha incrementado con la implementación de los cultivos en invernadero; esto genera una fuerte actividad económica, ya que para la siembra de una hectárea de tomate, se requiere invertir aproximadamente unos $\text{¢}6.200.000,00$. El consumo per-capita en nuestro país está en el orden de los 18.2 kilogramos, lo cual representa un aporte importante de vitaminas, minerales, antioxidantes y licopeno a la dieta del costarricense (MAG, 2007).

En nuestro medio el cultivo tiene una rica tradición en los productores de hortalizas dedicados históricamente a abastecer los mercados de la gran área metropolitana; en la zona de Puriscal esa cultura productiva se ha visto enriquecida por la avocación por largos años al cultivo del tabaco, y hoy día muchos de los que son productores, antes se dedicaron a producir este cultivo ya prácticamente desaparecido.

4.1.2. Condiciones Agro-ecológicas Requeridas.

a) Etapas Fenológicas.

La familia solanaceae es un grupo de importancia para la olericultura mundial, comprende aproximadamente 90 géneros entre los que se incluyen: *Lycopersicon*, *capsicum* y *solanum*, a los cuales pertenecen los tomates silvestres y cultivados, los chiles dulces, picantes y jalapeños, así como la papa y la berenjena. En este tema es importante referirse a sus características botánicas, fisiológicas y agronómicas más importantes. El tomate pertenece a la familia solanaceae, subfamilia solanoideae y a la tribu solaneae que comprende 18 géneros. El género *Lycopersicon* se subdivide a su vez en dos subgéneros: *Eulycopercicon*, que incluye los tomates que, al madurar, cambian a color rojo o amarillo y *eriopersicon* que agrupa las especies cuyos frutos permanecen verdes aún cuando hayan alcanzado la madurez. Todas las especies del género *Lycopersicon* tienen igual número de cromosomas y son diploides ($2n = 24$). Son plantas anuales o perennes de vida corta cuyo hábito de crecimiento puede ser determinado o indeterminado. Sus hojas son compuestas, imparipinada de forma alargada y alternas, formados por 7 o 9 folíolos de bordes dentados. Las plantas pueden alcanzar alturas de hasta 10

metros y tener la apariencia de enredaderas o bien alcanzar alturas menores con forma de arbustos, según sea el hábito de crecimiento.

La diversidad de microclimas con que cuenta nuestro país, en los cuales se cultiva el tomate, dificulta hacer una generalización de la fenología del cultivo. El desarrollo de la fenología de una variedad de tomate de hábito determinado, creciendo en las condiciones propias del trópico seco con riego, se esquematiza de la siguiente manera:

La plántula de tomate se mantiene en el semillero por un espacio de tiempo que va de 25-35 días. Luego que se efectúa el trasplante, 35-40 días después de la siembra inicia la etapa de floración. Las etapas sucesivas de reproducción, floración y fructificación, que se extiende por unos 35-40 días antes de la cosecha, misma que se inicia de los 60-75 días. Bajo condiciones normales de buena disponibilidad de nutrición y una buena sanidad del cultivo se efectúan más o menos de 6-7 cosechas, según sea la variedad, durante un periodo de 30-45 días; para efectos de este caso bajo las condiciones mencionadas, el ciclo total del cultivo, demora entre 150-180 días aproximadamente.

b) Suelo

El tomate es la planta más exigente en cuanto a la fertilización, y se necesitan cantidades considerables de nutrientes para satisfacer sus necesidades. Por otra parte, el tomate es una planta que desarrolla un sistema radical bastante superficial, por lo que requiere suelo de muy buenas condiciones, bien drenados, con un pH entre 5 – 6.8, con buena cantidad de materia orgánica, con una pendiente no muy pronunciada y buena fertilidad. Por estas razones es de suma importancia la preparación del suelo antes de la siembra. Se desarrolla sobre suelos de diversa textura, desde livianos (arenosos), hasta pesados (arcillosos), siendo los mejores los francos (franco-arenosos, franco-arcillosos y limo arenosos; con un buen drenaje y profundos. Deben tener un contenido de materia orgánica superior al 3.5%.

Se recomienda el uso de subsoladora al menos una vez cada 3 a 5 años, misma que deberá efectuarse en la época seca. En el establecimiento del cultivo es conveniente efectuar varias pasadas del arado y rastra, con el

propósito de enterrar los rastrojos del cultivo anterior. Esta práctica es muy recomendable para reducir la infestación de enfermedades y plagas. Seguidamente es necesario nivelar el terreno para proceder al levantamiento de las camas o eras de 0.3 a 0.5 m de ancho, con una altura de 0.3 a 0.4 metros. En el caso de suelos con más de un 15% de pendiente, se recomienda el uso de la conservación de suelos, implementando todas las técnicas utilizadas a fin de no degradar, y no alterar el agro-ecosistema existente. La distancia de siembra para este tipo de sistema deberá ser de 40 a 50 cm entre plantas y 1.30 a 1.60 m entre lomillos, con una altura de las eras de 30 – 40 cms; con un sistema de curvas a nivel.

c) Temperatura y Humedad

En la región central sur el promedio de temperatura ronda los 23 grados celsius, la mínima es de 16 grados y la máxima es de 26 grados; por su parte, la precipitación promedio es de 238.4 ml/mes, la máxima es de 445.1 ml/mes y la mínima es de 31.7 ml/mes.

El tomate es un cultivo clásico de clima cálido y templado, no soporta climas fríos. Es conveniente que la temperatura del suelo se ubique en el rango de los 12° – 16°C, mientras que la temperatura ambiente para su desarrollo debe estar entre los 21° y 24°C siendo su temperatura óptima los 22°C. Temperaturas más bajas o más altas pueden tener efectos adversos en su crecimiento, provocando poco cuaje del fruto y aborto de flores. En cuanto al rango óptimo para la maduración de las frutas es de 18° a 24°C. Por otro lado para lograr una óptima pigmentación rojiza el rango adecuado de temperatura es de 22° y 28°C. En lo que respecta a la humedad relativa del ambiente, es recomendable un rango de 65 – 85%. Para cultivos protegidos con plástico (invernadero), la humedad debe mantenerse en el rango de 50 a 60%.

d) Luminosidad

Este cultivo no requiere cambios en la cantidad de horas luz recibidas para cumplir satisfactoriamente con su proceso de crecimiento y desarrollo; sin embargo, requiere de una buena iluminación, la cual será modificada según la

densidad de siembra, el sistema de poda usado, así como el tutoreado. La intensidad de la luminosidad varía de forma importante según la hora del día y la condición meteorológica presente.

4.1.3. Prácticas Culturales.

a)Riego

El manejo de la humedad que debe tener un suelo dedicado a este cultivo es de vital importancia, si se pretende obtener buenos rendimientos comerciales, en épocas en que la precipitación natural no es suficiente para satisfacer las necesidades del cultivo. La forma más práctica y eficiente es el riego por goteo, de esta manera se mantiene seco el follaje, evitando la incidencia de patógenos que requieren de agua libre en la hoja, para penetrar en la planta. Esta forma de riego también mejora la eficiencia de los plaguicidas, ya que estos permanecen más tiempo sobre la hoja. En lo que respecta a volúmenes y frecuencias de aplicación del agua dependerá del tipo de suelo, del cultivo de que se trate y de la fase del ciclo de vida en que se encuentren las plantas en la etapa fenológica.

El sistema de riego por goteo reduce la cantidad de agua a utilizar, se puede fertilizar mientras se riega (fertirrigación) y realizar el control de enfermedades y plagas, ya que permite realizar satisfactoriamente el proceso de quimigación, sistemas muy difundidos en la zona de Santa Ana. Cuando es utilizada la fertirrigación y quimigación permite utilizar pequeñas cantidades de fertilizante, fungicidas e insecticidas aplicados en forma constante en concentraciones expresadas en partes por millón (ppm), por medio del agua de riego, son aplicaciones más eficientes y evitan problemas de fitotoxicidad por excesos de sales en el suelo. También permite colocar los productos directamente en la zona radicularmente activa de la planta en la rizosfera. Con esta tecnología se

logra un aumento en la cantidad y calidad de la cosecha, así como también en la sanidad general del cultivo.

b) Sistemas Abiertos

Gran porcentaje del área sembrada en la región corresponde a este sistema. En este sistema se expone a la planta en forma directa a las condiciones del medio ambiente, generalmente condicionado a la estación lluviosa del país. Ejemplo de ello en Costa Rica es que muchos productores de esta actividad establecen asociaciones dentro de las plantaciones de café ya establecidas. El cultivo perenne en este caso también se beneficia de las labores culturales realizadas en el tomate.

c) Sistemas Controlados (invernaderos)

Es un sistema de siembra muy reciente en nuestro país, muy usado desde hace varias décadas en países Europeos. Comúnmente se le denomina producción bajo ambiente controlado. Esta tecnología va ganando espacio dentro de nuestros productores; tiene la ventaja de obtener frutos de muy buena calidad e inocuidad, y se puede producir durante todo el año con el sistema de siembra del cultivo escalonado. Una desventaja muy significativa es el alto costo de inversión inicial. Cabe destacar que este sistema se ha adaptado a las necesidades y limitaciones de los productores, encontrándose desde invernaderos de alta tecnología (sistemas computarizados de fertirriego, control de luminosidad, temperatura, aireación, etc), hasta sistemas más rústicos con materiales locales como la caña de bambú (guadua), madera, mecates, entre otros, que le permiten al productor de bajos recursos iniciarse con estos sistemas de producción.

d) Semilleros

Con el propósito de lograr una fase de semillero muy eficiente, es conveniente planificar cuantas plantas se tendrán en el campo finalmente.

La semilla puede sembrarse directamente en el suelo, en eras, o en canteros o bien sea en bandejas, lo más recomendable es hacer el semillero en bandejas dada la facilidad que este método tiene, un uso más eficiente de las semillas, producción de plántulas sanas y buen desarrollo foliar y radicular. Esto se refleja en un mayor porcentaje de peque en el campo.

e) Siembra y Trasplante

Se utiliza tanto la siembra directa, así como el trasplante. Sin embargo el cultivo desarrolla mucho más rápido con el sistema de trasplante, por lo que la siembra directa es una práctica que ha perdido vigencia. Las plántulas pueden provenir de piloneras, enraizadoras, bloques de suelo, maceteros de turba y maceteros o potes de papel.

Es importante efectuar el trasplante cuando la planta haya alcanzado de cuatro a cinco hojas verdaderas (aproximadamente 20-25 cms de altura). Generalmente esto ocurre entre los 25-35 días de la siembra, aunque este proceso se ve influenciado por la temperatura ambiente en que se produce el vivero. El trasplante puede efectuarse entre los 25 a 35 días después de la germinación. El procedimiento de trasplante se realiza en el campo con el medio de crecimiento adherido a las raíces. Existe menos riesgo de pérdida o mortalidad de plantas si se efectúa de esta forma; que si se efectuará a raíz desnuda, lo cual redundaría en cultivos más uniformes.

Este cultivo puede sembrarse durante todo el año, el periodo más recomendable, es el seco, pues el exceso de lluvia puede generar problemas de enfermedades fungosas y bacteriales. En la región se acostumbra sembrar dos ciclos al año, uno invernal y otro veranero.

f) Poda y Deshijas.

Por la arquitectura natural de la planta de tomate, se puede variar, según sea el gusto del agricultor y las condiciones de humedad relativa durante la época de cultivo. Este manejo puede efectuarse removiendo los brotes laterales (también llamados hijos) y dejando uno o dos tallos por planta. En nuestra zona la forma más común de manejo del follaje es removiendo los hijos que salen debajo de la ramificación del tallo principal localizado debajo de la primer inflorescencia. A esta ramificación se le denomina, la horqueta de la planta. Con este tipo de poda, el tallo principal se divide en dos, por lo que se logra dar a la planta una arquitectura adecuada a las condiciones de la época invernal. Esta práctica de remoción de hijos se efectúa por lo común cada 15 días con el propósito de permitir la penetración de los agroquímicos, mejorar la aireación y la insolación de la plantación.

g) Espalderas o Entutorado

En nuestro medio se siembra casi exclusivamente variedades o híbridos de crecimiento determinado, pero aún así, se debe confeccionar espalderas o barbacoas para permitir a la planta estar en posición erecta, para facilitar el manejo de la plantación e impedir que los frutos estén en contacto con el suelo. Esta práctica consiste en colocar postes de bambú grueso (10 cms o más de diámetro) en la cabeceras de los surcos y postes de caña brava o bambú más delgado, cada 2.5 a 3.0 m. Los postes sirven para atar un alambre al cual se fijan las plantas por medio de un hilo o cocaleca tomatera. Las hebras de alambre se colocan cada 30 a 40 cm; el número de ellas depende del tamaño de las plantas. Los nudos que se atan los tallos al alambre, deben quedar holgados para impedir el estrangulamiento. En plantaciones muy grandes al estilo comercial, se contratan algunos operadores para que recorran la parcela, varias veces por semana, amarrando las plantas.

h) Aporca

Esta labor es muy importante, se deberá efectuar luego de las aplicaciones de fertilizantes y sirven además, para control de malezas. Con esta práctica el

rendimiento de producción se ve beneficiado, puesto que estas plantas pueden desarrollar raíces adventicias que incrementan su capacidad de absorción de agua y nutrientes. En esta labor se debe tener mucho cuidado de no dañar los tallos y las raíces, pues las heridas en estos órganos, incrementa la entrada de patógenos.

i) Control de Malezas

El empleo de herbicidas es poco empleado entre los productores de la zona, pues es más utilizado el control mecánico que se efectúa paralelamente con las aporcadas y a la susceptibilidad de algunos cultivos a los productos disponibles en el mercado. Los herbicidas que se han recomendado para el control de malezas en Costa Rica, no son muchos, se puede decir que la gran mayoría recurre a la aplicación de herbicidas quemantes, dirigidos a la maleza, efectuados en horas tempranas para evitar la deriva y con el empleo de campanolas en la salida de las boquillas y utilizando bandas de protección para prevenir accidentes de quema por la deriva.

j) Fertilización

La extracción de nutrientes por la planta de tomate varía de acuerdo con la disponibilidad de ellos en la solución del suelo, la edad de la planta y la variedad sembrada. Este último determina la capacidad de absorción del sistema radical, la eficiencia fotosintética y la producción de biomasa total. Como antes fue mencionado el tomate es la hortaliza más exigente en lo que respecta a nutrición y se requieren cantidades considerables de abono para llenar las necesidades de este cultivo. La cantidad de nutrientes absorbidos por las plantas de tomate varían de acuerdo a la fase fenológica en que se encuentren. Esta información nos permite planificar cuando se deben aplicar los fertilizantes y que esta aplicación sea consecuente con la época de mayor demanda. Una manera apropiada de visualizar la demanda de nutrientes es por medio de las tablas de absorción de nutrientes, ya diseñadas por entidades de

mucho prestigio y renombre donde podamos obtener información para saber con más propiedad las dosis que demanda este cultivo, así como los elementos más esenciales. Durante la primera fase, los elementos que se absorben con más rapidez son el nitrógeno y el potasio. Este último es el elemento que más absorben las plantas de tomate durante el ciclo de vida, llegando a alcanzar un total de 227 kg/ha.

Luego del nitrógeno y el potasio, el calcio es el elemento que se absorbe en mayor cantidad, su velocidad de absorción es mayor durante la segunda fase del ciclo de cultivo. Esto nos da margen a saber cual es la disponibilidad de Ca en la solución del suelo y si esta es baja, aplicar el calcio con suficiente anticipación a la siembra, para que este nutriente esté disponible a partir de los 45 días después del trasplante. El fósforo es uno de los elementos que se absorben en menos cantidad durante todo el ciclo de la planta. Eso no quiere decir que este macro-elemento no sea importante en el metabolismo de la planta. El patrón de absorción nos indica que probablemente se pueda manejar la primera fertilización con formulas bajas en fósforo y con contenidos altos de nitrógeno, potasio, calcio, magnesio y azufre, además, adicionar el resto de fósforo en una segunda fertilización junto con parte del nitrógeno. Debido a que la demanda de nitrógeno permanece alta durante todo el ciclo, es recomendable efectuar tres aplicaciones más, a los 30, 60 y 75 días después del trasplante; y para los cultivares de ciclo largo se deberá de realizar una aplicación adicional de fertilizante nitrogenado para favorecer el llenado de los frutos.

Finalmente, el tomate a nivel nacional se recomienda fertilizar por ciclo con 200 kg/ha de nitrógeno, 450 kg/ha de fósforo y 150 a 200 kg/ha de potasio.

4.1.3. Principales Plagas y Enfermedades

Por ser una de las principales limitantes en el proceso de producción, vale la pena referirse con más detalle sobre este punto, ya que el cultivo es altamente susceptible al ataque de plagas, o también a las alteraciones que pueden

causarle prácticas indebidas que aparecen en la etapa de post-cosecha antes o después del proceso de comercialización; las plagas involucran microorganismos e insectos y algunas de las principales enfermedades y daños causados se describen a continuación así como algunas recomendaciones para su prevención y control.

Dentro de las principales plagas, tenemos:

a) Gusano Alfiler (Keiferia licopersicella): El daño se manifiesta primeramente por las larvas de éstas que minan las hojas, las enrollan y las pegan, reduciendo el área foliar y favoreciendo la entrada de patógenos; en los últimos estadios perforan los frutos y ocasionalmente barrenan los frutos. Se tiene la creencia de que ésta es una plaga secundaria cuyos brotes son provocados por el uso excesivo de químicos de alta toxicidad a sus enemigos naturales; provoca también su presencia la mala práctica de dejar frutos y plantas dispersas en el campo después de la cosecha.

Las principales alternativas de manejo consisten en utilizar insecticidas después de que se encuentren de 5 a 10 larvas por metro cuadrado de surco; no dejar frutos en el campo y eliminar los restos del cultivo, dejar una generación sin cultivar tomate, si es posible hacer rotación de cultivo, otra es mezclar bacillos thuringiensis con una dosis media de un producto químico, o bien usar ferormonas para interferir en el acoplamiento de los adultos.

b) Gusanos del Complejo Spodoptera: Además del daño que causan a las plantas éstos hacen excavaciones grandes en los frutos, provocando grandes pérdidas si no se controlan a tiempo. Como manejo alternativo se recomienda usar la estrategia del cultivo de trampa, entre ellos bledo (Amaranthus spinosos) y la verdolaga (portulaca sp), otra medida es mezclar basillos thuringiensis, con una dosis media de un producto químico.

c) Heliothis sea y Heliopsis virencens: Las larvas perforan los frutos, los cuales se contaminan por la presencia de una o más de ellas, por las heces y las

mudas; dentro de las recomendaciones figuran aplicar insecticidas después de encontrar más de cuatro huevos o más por cada 30 hojas, o cuando se encuentran más de dos frutos dañados por más de 25 frutos. Aplicar un insecticida biológico como el bacillo thuringiensis o el spintor; los cuales funcionan muy bien sobre todo si se les convina con un hongo benéfico como trichogramma pretiosum.

d) Mosca Blanca (Bemisia tabaci): Es la plaga de mayor importancia para una gran gama de cultivos, es un vector de un geminivirus del tomate. Semanas después de la infección aparece un mosaico amarillo y encrespamiento de las hojas nuevas, muchos frutos no maduran y quedan verdes y pequeños. Como opciones de manejo, figuran rociar aceite mineral (mojan las alas y mueren rápidamente) sobre el cultivo o sobre láminas amarillas que atraen a las moscas. Uso de coberturas de paja verde, éstas atraen la mosca más que el cultivo.

e) Minadores de la Hoja (liriomyza spp): Este insecto provoca muerte y caída de hojas por lo que los frutos quedan expuestos al sol y sufren lesiones que causan pérdidas económicas de consideración; se producen grandes brotes de una plaga cuando se aplican insecticidas de espectro amplio porque se eliminan los enemigos naturales de esta plaga.

Como opciones de manejo se recomienda utilizar cultivo intercalado de frijol con tomate que pueda ayudar a disminuir el nivel de ataque; otra opción es usar productos selectivos para proteger la fauna benéfica y la última es suspender la aplicación de insecticidas de amplio espectro.

Como enfermedades de mayor importancia se encuentran: Phytophthora infestans, Alternaria solani, y Pseudomonas solanacearum, clasificadas como enfermedades no virales. Entre las de tipo fungoso, identificamos:

a) Apagón, Tizón Tardío o Candelilla. Es una enfermedad causada por Phytophthora infestans, es una de las enfermedades más devastadoras de las solanaceas si no se ejerce un control oportuno puede adquirir proporciones catastróficas, pues en condiciones de alta humedad relativa se propaga a gran

velocidad provocando la defoliación total de la plantación con la consiguiente pérdida del capital invertido. Se caracteriza por la presencia en el follaje de manchas de color café oscuro, de rápido crecimiento y de forma irregular, en condiciones de alta humedad relativa es posible observar las fructificaciones del hongo en las lesiones del envés de la hoja. Como opciones de manejo tenemos: procurar no sembrar cerca de plantaciones viejas de tomate, chile y papa, eliminar los rastrojos de cosechas anteriores, aplicar insecticidas protectantes en época de invierno, otra es hacer riegos controlados sobre todo si son por aspersión, no efectuar siembras con alta densidad de población y evitar excesos de nitrógeno, efectuar una buena deshija, y deshoja para permitir la entrada de luz, realizar amarres en forma oportuna, evitando que la planta se vuelque, hacer los micro-tuneles en el momento oportuno, de ser posible colocar en el suelo un mucho cobertura con plástico plata negro, así como usar cajas desinfectadas o bien diseñadas.

b) *Alternaria*, Tizón Temprano y Pudrición Negra del Fruto: Esta enfermedad es provocada por *Alternaria solani*, se manifiesta con la aparición de puntos oscuros en las hojas que luego crecen con bordes irregulares. Dichas manchas adquieren consistencia papelosa y comúnmente se observan como anillos concéntricos más oscuros, las hojas bajas son las más dañadas y si la cantidad de lesiones por hoja es muy alta éstas se marchitan y se caen. En el fruto las lesiones son de color café oscuro casi negro, la epidermis se hunde y se arruga y llega a abarcar casi la totalidad del fruto. Como opciones a implementar para su control están las siguientes: realizar rotación de cultivos, eliminar restos de cosechas anteriores, quemándolos o enterrándolos, no sembrar cerca de plantaciones anteriores, realizar poda de hojas bajas sacándolas del cultivo, manejo adecuado de la fertilización, sin exceso ni carencia, aplicación de insecticidas protectante, sobre todo en invierno, uso de cajas desinfectadas (5 ml de cloro por litro de agua, uso de densidades de siembra adecuada, uso de cobertura en el suelo (plástico plata negro), y por último realizar los semi-techos oportunamente.

c) Antracnosis o Viruela (*Colletotrichum phomoides*): Los síntomas de esta enfermedad se manifiestan como una lesión a los frutos muy maduros en los

que se observan lesiones deprimidas y circulares. A medida que la lesión crece su centro oscurece, es más importante en la etapa de fructificación cuando se observan los daños más severos, en presencia de humedad relativa alta se producen esporas en el centro de la lesión lo que le confiere una coloración rosada e internamente se forma una herida semi-húmeda. Para su control se recomienda lo siguiente: cosechar y comercializar frutos pequeños y maduros firmes, evitar lesiones en la cosecha, en el empaque y en el transporte, usar cajas limpias y bien diseñadas.

d) Marchitez por *Fusarium*: El Hongo causante de esta enfermedad es *Fusarium oxysporum* f.sp.*licopersici*, es una de las enfermedades más devastadoras y en nuestro medio ha venido cobrando importancia cada vez mayor, se manifiesta en cualquier fase de crecimiento del cultivo pero con mayor frecuencia al inicio de la cosecha. Primero aparece en las hojas más viejas, las que se tornan amarillas y alargadas; los tejidos conductores se vuelven de color pardo y la planta muestra síntomas de marchitez. El hongo sobrevive de una siembra a otra, de presentarse la recomendación es no volver a sembrar tomate en esa tierra.

Otras enfermedades causadas por hongos pero de menor importancia son el mal del talluelo, causado por *rhizoctonia* sp y *pythium* sp, la pudrición del cuello cuyo agente causal es *sclerotium rolfsii*. Las de tipo bacterianas, pueden citarse:

a) Mancha bacteriana (*xanthomona campestris*); Síntomas: en los frutos jóvenes las lesiones nuevas pueden presentar una orilla blanca. A medida que la lesión crece, la orilla desaparece, la mancha adquiere una coloración marrón (café), y se vuelve corchosa con los bordes ligeramente elevados. Las opciones para el manejo son emplear semilla de buena calidad y nunca extraídos de plantas afectadas; no sembrar cerca de plantaciones más viejas de tomate, chile o berengena, especialmente si están contaminadas; aplicar funguicidas a base de cobre, en caso necesario; evitar el riego por aspersión, ya que propicia su diseminación y desarrollo de la enfermedad; lavar y desinfectar los implementos que han tenido contacto con plantas enfermas.

b) Pinta Bacteriana (*Pseudomonas syringae*): Los síntomas más sobresalientes de esta enfermedad son; lesiones hundidas negras pequeñas, raramente mayores de mm de diámetro, de lado a lado, ligeramente elevadas, circulares, con bordes definidos y superficiales que destacan con cierta facilidad. Los frutos pueden sufrir deformaciones cuando son atacados en el inicio de su desarrollo. Como posibles opciones de control están las mismas recomendaciones de la anterior, además, buscar en el mercado cultivares que tengan tolerancia a esta enfermedad.

c) Pudrición Suave Mal Oliente (*Erwinia* spp): Los síntomas de esta enfermedad son pudrición interna del fruto y suavizamiento de los tejidos. Se producen lesiones oscuras, hundidas y oscuras en los puntos donde otros factores, como los daños por insectos, han permitido que el agente causal (bacteria) ingrese a la fruta y la descomponga, con la cual se forman “bolsas de agua”. Como opciones de control a implementar destacan: cultivar en suelos drenados, evitar empozamiento, si se aplica riego; fertilizar racionalmente, evitando excesos de nitrógeno, evitar deficiencia de calcio; ejercer un buen manejo en podas, deshijas, amarre, y cosecha, para no provocar heridas que permitan la entrada de la bacteria; aplicar funguicidas cupricos, evitando excesos, principalmente en los cortes, después de realizar podas y amarres, etc.; controlar los insectos que causan heridas en los frutos; realizar rotación de cultivos especialmente con gramíneas; selección de épocas secas para el cultivo del tomate, de ser posible; utilizar cajas lavadas con cloro (5 ml /litro de agua) para el empaque de la fruta en el campo.

También, el tomate se ve seriamente afectado por varios virus, los que tienen un efecto negativo sobre la producción. Entre éstos se pueden señalar: el virus X de la papa, el virus Y de la papa, el mosaico del tomate, el mosaico del tabaco y geminivirus. Dentro de las medidas a implementar están las siguientes: control de las poblaciones de insectos vectores; uso de cultivares resistentes; sembrar un mes antes del transplante una cobertura que puede ser culantro, el cual confunde a los agentes transmisores y les dificulta localizar las plantas de tomate; desinfección de las herramientas después de cada

operación; evitar fumar en la plantación; lavarse las manos tanto antes de manipular las plantas como después de hacerlo; no sembrar cerca de plantaciones de papa y chile dulce; controlar algunas malezas como muriseco, no me olvides, picapica, mielcilla, churrystate, cinco negritos, florecilla, chiquizacillo y escobilla, pues éstas han presentado ataques de virus y geminivirus. Todas tienen un efecto atrayente a la mosca blanca y funcionan como hospederos.

Entre las de tipo fisiológico, se pueden destacar:

a) Pudrición Distal (culo negro): Este daño lo provoca un exceso de nitrógeno o una carencia de calcio, lo cual induce a la producción de muchas hojas, y éstas consumen el calcio que debería estar disponible para el crecimiento normal de los frutos. Estas lesiones afectan seriamente la calidad del producto final. Alternativa de control; ejecutar escalamiento en caso de que el análisis de suelo así lo indique; hacerlo con suficiente tiempo para que el calcio esté disponible; ejecutar riego bien controlados que eviten encharcamientos; evitar el exceso de nitrógeno.

b) Cara de Gato: Esta enfermedad es causada por factores que distorsionan el desarrollo inicial del fruto; los síntomas son malformaciones y cicatrices severas, frecuentemente asociadas al extremo donde se cae la flor. Dos factores específicos que pueden incidir en esta enfermedad son: variaciones grandes de temperaturas entre el día y la noche y el daño causado por el herbicida 24D.

c) Tomate Estrellado: Las lesiones que provoca al fruto son indeseables y le impiden calificar como producto comercializable; constituye también puerta de entrada a hongos y bacterias, las rajaduras tanto de tipo radial como concéntricas están asociadas con un desbalance hídrico y con variaciones bruscas de temperatura, surge principalmente cuando ocurren lluvias muy próximas a la cosecha seguidas de un período seco.

d) Tomate Deforme: Estas deformaciones pueden estar ligadas a temperaturas bajas o por elevadas concentraciones de nitrógeno; el problema puede ser

minimizado sembrando cultivares poco sujetos a deformaciones y efectuando una nutrición apegada a los resultados de análisis de suelo y foliares.

En nuestra región se encuentran presentes todas las plagas y enfermedades antes citadas; existiendo además otras que no enumeramos por ser de menor incidencia, y no pueden descartarse considerando el clima tropical del medio en que se cultiva; no obstante, las que le ocasionan mayores daños a los productores tanto a nivel del desarrollo del cultivo como en el manejo post-cosecha, productividad e ingresos, son la mosca blanca, gusano alfiler, gusano del complejo spodoptera, erwinia o bolsa de agua, el apagón, la antracnosis, la marchitñez por fusarium y el culo negro por deficiencias de calcio en la gran parte de los terrenos utilizados. Un problema existente es que muchos de nuestros tomateros aún no pueden identificar a tiempo estas plagas y enfermedades, ni controlarlas adecuadamente, afectando el ambiente y la calidad de la producción, quizás por falta de asistencia técnica y capacitación.



Figura 3. Producción de tomate Cherry

En esta fotografía vemos el cultivo de tomate variedad Cherry, el cual se encuentra en una condición agronómica muy buena, debido a la asistencia técnica oportuna y, a la utilización adecuada de las recomendaciones que los técnicos aportaron, así como a la adopción de las prácticas por parte del agricultor.

CAPÍTULO V

CARACTERIZACIÓN DE ACTORES ESTRATÉGICOS Y SITUACIÓN ACTUAL POR FASE DE LA AGRO-CADENA.

5.1. Características del Sistema de Organización de los Actores de la Agro-cadena.

En el tomate intervienen una gran cantidad de actores privados con diferentes actividades, desde la pre-producción hasta el consumo, entre los cuales destacan los proveedores de insumos, equipo y materiales, los proveedores de semillas y plantas, los proveedores de crédito y de asistencia técnica, las asociaciones de los productores, las asociaciones comercializadoras, los centros agrícolas cantonales, la cámara de tomateros, la corporación hortícola, la subasta del tomate y el movimiento orgánico costarricense, entre otros.

Los actores privados que tienen más liderazgo y presencia en la región son Coopasae con sede en San Antonio de Escazú, con el suministro de insumos, otorgamiento de créditos, asistencia técnica y reconocimiento de dividendos a los afiliados, al igual que Coopepuriscal ubicada en Santiago de Puriscal. Agrosalitre ubicada en Santa Ana es también una fuente importante en el suministro de insumos y asistencia técnica. En la provisión de los almácigos o plantas de transplante intervienen un grupo importante de empresas, la mayoría ubicadas fuera de la región situadas en Cartago, Grecia y San Antonio de Belén. También algunas empresas locales ya han incursionado en este negocio, tal como Semillero Salitre ubicado en Santa Ana, y Nixon González ubicado en San Antonio de Escazú.

En las fases de transformación y comercialización tienen presencia moderada por un lado la Asociación de Productores Hortícolas de Costa Rica (APH), con sede en Santa Ana, y una serie de empresarios pequeños y medianos acopiadores, transportistas y distribuidores, algunos son también productores, quienes manejan segmentos de mercado muy focalizados y promisorios, tal

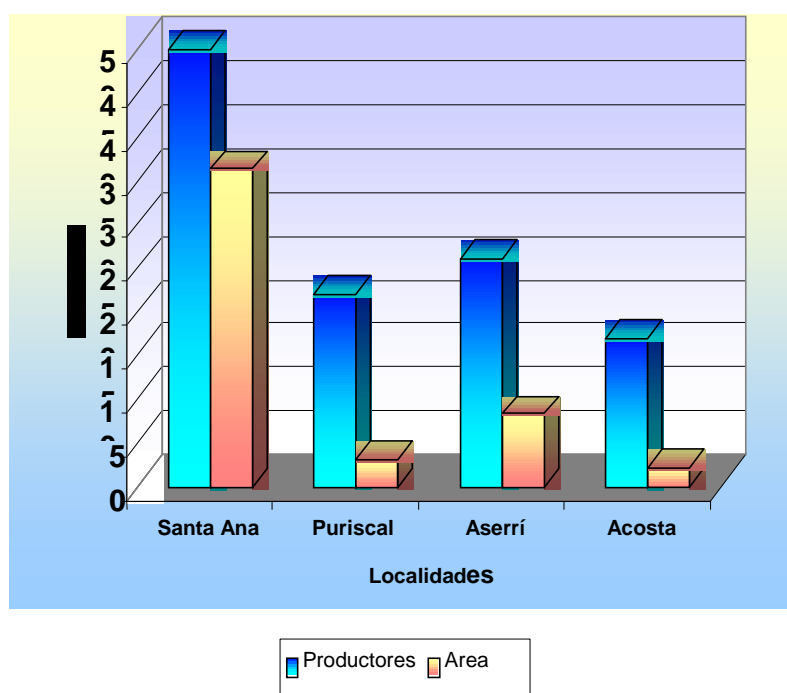
como contratos con el PAI, Supermercados, Ferias del Agricultor, y provisión a grandes comercializadoras, por ejemplo Hortifrutic, Interfrut, etc.

En materia de crédito productivo, si bien existe una oferta amplia de recursos tanto de los bancos estatales y otras entidades no estatales, tal es el caso de Fiderpac, la Fid y otras fundaciones, lo cierto es que muy pocos tomateros usan el crédito.

5.2. Productores, Área Cultivada y Principales Zonas de Producción.

Desde el punto de vista de planificación administrativa, la región central sur comprende una extensión territorial de 1.737.14 kilómetros cuadrados; abarca los cantones de Escazú, Puriscal, Mora, Santa Ana, Acosta, Turrubares, Aserri, y parte de Alajuelita y Desamparados, pertenecientes a la Provincia de San José. En el año 2000, según el Censo de Población, habitaban cerca de 210.809 habitantes, el 45.2% calificada de población rural, y más de 10.000 propiedades se dedican a la explotación agropecuaria en pequeña y mediana escala, principalmente.

Figura 4
Número de Productores y Hectáreas
Cultivadas por año, por Localidad.



Fuente: El autor, con base en la encuesta regional, 2006.

En la figura 4 se observa que el tomate es cultivado prácticamente en todo el territorio de esta región, no obstante, a escala comercial la producción se concentra en tres bloques geográficos, a saber, Santa Ana y Escazú, Acosta y Aserrí (Cedral) y Puriscal. En la cosecha del año 2006, un estimado de 115 productores se dedicaban al cultivo, siembran 100.52 hectáreas al año en diversos sistemas de producción, sobresaliendo los cultivos en micro-tuneles. Cerca de la mitad de los productores y de la producción se ubica en los cantones de Santa Ana y Escazú, extendiéndose una pequeña parte a los linderos de Alajuelita.

5.3. Producción, Productividad, Valor de la Producción y Ciclos de Cosecha.

El año pasado la producción de tomate de la región se estimó en 4.221.660 kilogramos, el rendimiento promedio por hectárea fue de 42.0 toneladas métricas, la densidad de siembra promedio oscila en 14.000 plantas por hectárea, en sistemas con micro-túneles, en los invernaderos la densidad aumenta considerablemente llegando en algunos casos hasta las 22.000 plantas. En las zonas de Santa Ana y Puriscal se registran los rendimientos más altos que el promedio regional, debido principalmente al uso del ferti-riego, uso de micro-túneles e invernaderos.

Cuadro No 1.
Productores, Área Cultivada Anual, Volumen de Producción por Año y Valor de la Producción.

Zona	No Productores	Área (Hás)	Producción (En Kilos)	Valor en Dólares
1) Santa Ana/Escazú.	50	72.66	3.051.720	1.173.738.4
2) Aserrí	26	16.80	705.600	271.384.6
3) Puriscal	22	6.38	267.960	103.061.6
4) Acosta	17	4.68	196.560	75.600.0
TOTAL	115	100.52	4.221.660.0	1.623.784.6

Fuente: El Autor, con base en las encuestas regionales.

De acuerdo a los precios de venta vigentes en el CENADA, el ingreso generado por la actividad alcanza los 1.623.784.6 dólares por año, siendo muy significativo en la economía regional y como fuente de empleo e ingresos de la población involucrada, considerando el área promedio de 0.88 hectáreas cultivada por año por cada agricultor y el volumen de plantas manejadas por año cercanas a las 15.374 en promedio por agricultor, en tanto que el promedio de producción vendida por planta es de 4.70 kilos. Representa una fuente importante de empleo para la mano de obra familiar, al absorber cerca de 900 jornales por año por agricultor, lo que significa un ingreso de 2.640.000 colones por familia al año, y a la región le estaría generando 303.600.000 colones en empleos.

5.4. Principales Variedades e Insumos Utilizados.

El tomate se acostumbra sembrar bajo tres modalidades, una es a cielo abierto en donde el cultivo es trabajado a la intemperie, otro es el cultivo con semi-techo, donde se le construye un techo con madera rolliza generalmente bambú, caña brava y remanentes de la poda del café, cubiertos con un plástico de 4 milésimas de espesor transparente, y de un metro de ancho, algunos agricultores utilizan materiales metálicos para formar la espaldera y el techo, y el último, se trata del cultivo en ambientes protegidos, es decir, en invernaderos, donde el cultivo queda completamente aislado del medio ambiente.

En términos generales, las principales variedades utilizadas y reportadas por los agricultores son Montaña Fresca, Samuel, Pike-Rice, e híbridos como el 5135, 461, 448, 40330 y Bonarda. La práctica común es adquirir las plántulas en edad de transplante, de 30 días de edad, adquiridas en distintas enraizadoras comerciales.

En cuanto a los insumos utilizados (abonos, funguicidas, insecticidas, equipo y herramientas, etc), éstos en gran medida son adquiridos en casas distribuidoras regionales o locales, teniendo Coopasae y Coopepuriscal un papel destacado.

5.5. Tenencia de la Tierra.

El acceso a la tierra y uso del agua constituye un componente que provoca una dinámica muy particular en esta cadena productiva, al igual que en las demás hortalizas como en cebolla y chile dulce, y es que una gran parte de los productores no son propietarios de los predios, mostrando una gran inestabilidad en los procesos productivos, aspecto que viene a agravarse por la expansión de la urbanización de las zonas de explotación agrícola, en particular en Escazú y Santa Ana. Así, un 52% de los productores cultivan en tierras propias, cuatro de cada diez lo hacen en tierras alquiladas, con una serie de limitaciones para abastecerse de agua, instalar ferti-riego y realizar inversiones fijas, en tanto, un 10% cultiva el tomate en terrenos cedidos gratuitamente.

5.6. Servicios de Apoyo a la Producción.

Valorando la disponibilidad y la calidad de los servicios a los que tienen acceso los productores de tomate, se concluye que el suministro proviene tanto de fuentes públicas como privadas, y que éstos últimos van en crecimiento sobrepasando la oferta pública, que se encuentra en serio deterioro y reduciendo su cobertura.

En materia de vías de acceso, con excepción de Santa Ana y Escazú, en las demás zonas de cultivo la red vial se encuentra en regular o mal estado; la asistencia técnica es un servicio otorgado por el sector agropecuario teniendo una amplia cobertura, pero dada en cantidades insuficientes por falta de personal técnico en las agencias de servicios agropecuarios, en contraposición con los proveedores de insumos, quienes están otorgando servicios de ventanilla sin ningún control sobre la aplicación de los insumos a nivel de finca; la formación de capacidad técnica por medio de la capacitación grupal brindada por el MAG ha tenido resultados muy satisfactorios en materia de adopción y cambio tecnológico.

Se carece de una adecuada infraestructura de comercialización, que mediante la organización, permita realizar un manejo post-cosecha que reduzca las

pérdidas e incrementa la calidad, en beneficio del productor y del consumidor, al igual que información de mercado ágil y oportuna, que brinde la orientación necesaria para ser competitivos, acceder a nuevas oportunidades, y realizar una planificación de siembras acorde con los requerimientos del mercado local o externo.

El uso de crédito es limitado ya que la mayoría (81%) de los productores financian las cosechas con recursos propios, sólo el 15% trabaja con crédito bancario, mientras que un 4% lo hace con recursos de prestamistas. El 65 % de los agricultores cuentan con transporte propio, y más de la mitad de los camiones están en regular o mal estado, con los cuales trasladan las cosechas a los puntos de venta, sea el Cenada, ferias del agricultor, mercados borbón y mayoreo, a título individual cada uno por separado. Ellos reciben el servicio del MAG en lo pertinente a la revisión técnica vehicular.

El grueso del grupo (62%) forma parte de alguna organización, principalmente a centros agrícolas, y a la cooperativa Coopasae con sede en San Antonio de Escazú, de las cuales reciben diversos servicios como crédito, insumos, derechos de presentación, asistencia técnica, información de mercados, existiendo una identificación a medias y un grado de satisfacción incipiente por las labores de éstas. Cabe señalar que un 71% cuenta con seguro social.

En cuanto a los servicios de apoyo demandados, los productores se expresan de la siguiente manera: un 25% demanda crédito productivo, un 36% asistencia técnica, un 14% información de mercados, otro 14% infraestructura de producción, el 8% alega que necesita servicios fitosanitarios (fiscalización de semillas, y otros), el resto (3%) requiere tierra para cultivar.

5.7. Características de los Sistemas de Producción.

En las zonas de Santa Ana, Escazú y Alajuelita predominan los cultivos semi-protegidos con micro-tuneles, en Acosta y Aserrí los sistemas a cielo abierto y en Puriscal, los semi-techos y los invernaderos aunque en número reducido.

El área promedio de siembra anual es de 0.88 hectáreas por agricultor, en dos ciclos al año, sembrando un promedio de 7.867 plantas por ciclo, a una

densidad de 17.470.4 plantas por hectáreas con el sistema de semi-techo y de hasta 22.000 plantas en invernaderos; la producción promedio anual ronda los 36.711.6 kilos por productor; la mayoría de los productores de la zona de Santa Ana y Escazú utilizan el fertiriego. El tomate esta asociado a otras hortalizas, principalmente chile y cebolla, en tanto los productores hortícolas dedicados a la comercialización en ferias del agricultor siembran un mosaico que incluye los anteriores y las hortalizas de hoja, de modo tal que forma parte de la canasta de productos ofrecidos al consumidor.

5.8. Conocimiento Tecnológico, Manejo Sostenible y su Impacto en las Fincas.

Por su larga tradición en la producción a nivel de subsistencia y comercial, los tomateros de la región han acumulado un conocimiento muy importante sobre el manejo agronómico y en materia de comercialización han sido casi siempre explotados por los intermediarios. Sin embargo, en virtud de lo complejo del manejo agronómico y los conflictos ocasionados por los cambios climáticos, la tecnología es muy cambiante, y los productores no corresponden adoptando los nuevos conocimientos ni responden a las nuevas estrategias de mercado. Esto los lleva a establecer sistemas que no son amigables con el medio ambiente, pues estos tienen gran incidencia en la contaminación de aguas, degradación de suelos, y destrucción de la biodiversidad. Por ejemplo, el mal uso de los plaguicidas sintéticos, en donde no sólo se altera la frecuencia de aplicación, sino que también se abusa en la dosificación, o con los remanentes de la plasticultura que son botados en los desagües de las fincas, y no reciben el tratamiento de reciclaje adecuado. Otro muy típico ocurre con la aplicación de gallinaza sin compostear por parte de algunos productores, sin medir el impacto ambiental que esta produce sobre los mantos acuíferos.

5.9. Infraestructura de Producción y Equipamiento.

Pese a las limitantes derivadas de las condiciones productivas como la falta de tierra propia y acceso al crédito bancario, los agricultores inmersos en la actividad disponen de inversiones importantes en las fincas, sobre todo los medianos y grandes productores, tal como centros de acopio, riego, y equipo

de embalaje. Así, un 60% posee equipo de riego para el suministro de agua y fertilización controlada al cultivo, en tanto el 44% señaló contar con un lugar donde almacenar, limpiar, clasificar y empacar el producto, previo a llevarlo al mercado o entregarlo al intermediario, buena parte ubicados dentro de las fincas y en condiciones físicas precarias, el resto (seis de cada diez) de los productores ya sea siembran sólo una cosecha al año y cosechan, empacan, muchas veces ni clasifican y van cargando al camión para entregar de inmediato.

5.10. Estructura de Costos de Producción y Relación Beneficio Costo.

El tomate representa una alternativa promisoriosa tanto para la región como para el país de cara a la apertura comercial, y es muy rentable. Considerando el costo del paquete tecnológico intermedio (véase avío en anexo), es decir, del producto cultivado en micro túneles y con ferti-riego, la relación beneficio costo ronda 1.4 resultado de un costo por hectárea estimado en 6.214.461.0 colones y un ingreso bruto por hectárea de 8.400.000.0 colones, utilizando los valores de aquellos productores (16%) con más bajos índices de calidad y los precios inferiores de las diferentes plazas vigentes en el mercado. Otros estudios (Calderón, 2003) sitúa la relación hasta en un 2.2.

Al final del año pasado, el tomate de primera se vendió a un precio entre 250 y 400 colones el kilo, la segunda a razón de 200 y 150 colones el kilo, y la tercera a razón de 100 y 150 colones el kilo. En las ferias los precios rondaron los 300 colones el kilo.

Respecto a la distribución de la cosecha según calidad, un 40% de los productores dijo obtener 70% de primera, 20% de segunda y 10% de tercera (echadillo), otro 22% obtiene el 60%, 20% y 20%, en el orden usual, mientras que el 16% cosecha un 50%, 25%, 25%, en tanto el resto cosecha márgenes variables ubicados entre esos extremos.

Estos costos requieren tratarse con cuidado y verificarse a nivel de campo con las experiencias de los productores y los estilos de producción de cada

sistema. En todo caso, aún utilizando los escenarios más pesimistas la actividad es rentable.

5.11. Prácticas de Manejo Post-cosecha.

La región produce tomate de mesa fresco consumido sin ninguna transformación industrial, el cual es colocado en los mercados locales de las ferias del agricultor, directamente al consumidor, o en mercados mayoristas por medio de intermediarios. El valor agregado luego de la cosecha tiene que ver con limpieza, selección, lavado, clasificación, y empaque, labores que en la mayoría de los casos se realiza dentro de las fincas bajo condiciones higiénicas insalubres, al no disponer de infraestructura de comercialización.

En el cuadro # 2, se exponen las prácticas que se realizan para agregar valor al producto, se observa que la mayor cantidad de labores se hacen dentro de la finca, y que se le da mayor valor agregado a los productos que son colocados fuera de las Ferias del Agricultor, un 25% aplican prácticas de manejo post-cosecha fuera del portón de la finca, por lo general en agregados de las viviendas, y lo que le hacen al producto, es mínimo, casi entregan sin ninguna transformación.

5.12. Parque Industrial y Posibilidad de Industrialización.

No existe un parque industrial para el procesamiento del tomate, tampoco se produce la materia prima requerida para elaborar los diferentes subproductos que ofrece el mercado, entre los cuales figuran las salsas, tomate deshidratado, tomates enteros o en trozos enlatados, jugos de tomate, purés y pastas. Se han desarrollado experiencias por inversionistas privados sin que se conozcan los resultados obtenidos, una en la zona de Santa Ana y otra en la zona de Puriscal.

Cuadro No 2.
Prácticas de Manejo Post-cosecha y Valor Agregado a la Producción.
(Valores Absolutos)

VALOR AGREGADO	AMBOS GRUPOS	VENDEN SOLO EN FERIAS	NO VENDEN SOLO EN FERIAS
1) <u>DENTRO DE LA FINCA:</u>	<u>87</u>	<u>35</u>	<u>52</u>
a) Limpian, Clasifican y Empacan	40	15	25
b) Lavan, Limpian y Empacan	28	8	20
c) Seleccionan, Limpian y Empacan	14	7	7
d) Ninguna.	5	5	-
2) <u>FUERA DE LA FINCA:</u>	<u>28</u>	<u>6</u>	<u>22</u>
a) Limpian, Clasifican y Empacan	12	2	10
b) Lavan, Limpian y Empacan	9	2	7
c) Seleccionan, Limpian y Empacan	7	2	5
d) Ninguna.		-	-
TOTAL	115	41	74

Fuente: El autor

Sólo la Asociación de Productores Hortícolas tiene en alquiler una planta física donde acopian y almacenan, sin los recursos tecnológicos para conservar en buen estado los productos.

No obstante, existen buenas perspectivas para industrializar la producción comenzando con niveles más bajos de calidad, con lo cual se fortalecerían los encadenamientos productivos y el desarrollo de nuevas micro-empresas alrededor de la actividad; según las estimaciones de la producción actual y potencial, la región esta produciendo un volumen estimado de 40.000 kilos de tomate de tercera apta para procesarse y elaborar algunos sub-productos que sustituyan parte de las importaciones que el país esta realizando de terceros países. La promoción y el establecimiento de empresas industriales resulta viable, además, por tenerse la producción relativamente concentrada, o ubicada en sectores muy cercanos entre sí, la organización básica a nivel del productor, y la oferta tecnológica accesible, ya sea del CITA o del CNP, ambos con amplia experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos. Al

consultarles a los productores sobre su disposición a participar en este tipo de negocios, una gran mayoría mostró interés y aceptan suministrar la materia prima.

5.13. Destino de la Producción y Sistema de Distribución.

La producción de tomate es manejado en dos formas, en cajones de madera y en tinas (cajas plásticas), equivalente a dos cajones, usando un sistema de clasificación basado en el tamaño del fruto, con base a este criterio existen tres clases de tomates, es decir, primera (con un peso igual o mayor a 0.18 kgs/unidad, libre de reventaduras, manchas, enfermedades, etc, segunda con un peso que oscila entre 0.1 y 0.15 kgs/unidad, y tercera o llamado “echadillo” con un peso aproximado de 0.1 kgs/unidad. La unidad de comercialización a nivel de mayorista es la caja, donde son mezclados distintos grados de madurez, el minorista lo comercializa en kilogramos.

El sistema de comercialización del tomate fresco contempla los siguientes canales, a saber: **a)** los mayoristas de mercado entre los cuales figura la Asociación de Productores Hortícolas de Costa Rica, **b)** las ferias del agricultor realizadas un día a la semana y distribuidas en cada cabecera de los cantones, **c)** los acopiadores transportistas, y **d)** los agricultores que realizan en forma individual la distribución, en el cuadro 4 se expone como varía el destino de la producción según el tamaño de las explotaciones.

Vistos por sector geográfico, los productores de Santa Ana, Escazú y Puriscal comercializan sus productos directamente ante los consumidores, mediante intermediarios mayoristas y el PAI, en tanto los de Aserrí y Acosta lo hacen básicamente por medio de las ferias del agricultor. En orden descendente, del total un 35% vende en las ferias del agricultor, un 31% en el mercado mayoreo, un 20% en el Cenada, 10% en el portón de las fincas y el 4% le entrega a la APH. Los productores pequeños en su mayoría venden en las ferias del agricultor, productos sin clasificar y con la mínima intervención producto de consumidores poco exigentes, los medianos van al mayoreo, y los grandes por lo general transan en el Cenada productos de mejor calidad.

Cuadro No 3.
Distribución de los Productores por Tamaño de la Explotación
y Destino de la Producción*.

Tipo de Productor	Total		Canal de Comercialización					
	Absoluto	%	Total	Ferias	Finca	Mayoreo	Cenada	APH
1) PEQUEÑOS. (Menos de 12 mil plantas por año).	87	75.6	100.0	37.0	10.0	41.0	8.0	4.0
2) MEDIANOS (de 12 mil y menos de 24 mil plantas por año).	20	17.4	100.0	31.0	13.0	43.0	13.0	-
3) GRANDES. (de 24 mil plantas y más por año).	8	16.0	100.0	22.0	11.0	11.0	56.0	11.0
Total	115	100.0	100.0	35.0	10.0	31.0	20.0	4.0

*Elaborado con base en encuestas de campo

5.14. Tendencias en el Comportamiento de la Oferta.

Aunque las condiciones agro-ecológicas y los recursos tecnológicos con que cuentan buena parte de los productores le permiten mantener una producción constante durante el año, el tomate por ser parte de la canasta de productos cultivados por los hortaliceros, es costumbre sembrar dos cosechas al año, una en invierno con fechas de siembra en los meses de mayo prolongándose la cosecha hasta octubre, y otra en verano cuyo ciclo va de diciembre a abril.

En la figura siguiente extraída de un estudio económico efectuado en la zona de Santa Ana (Blanco, 2002), puede apreciarse que la mayor oferta se produce en junio, seguido hacia abajo por los meses de febrero, marzo y noviembre, mientras que los menores volúmenes de oferta ocurren en el mes de mayo, seguidos por agosto, septiembre y octubre. Los mejores precios, tanto para el tomate de primera, segunda o tercera calidad, colocado en las ferias del

agricultor o en el Cenada, en opinión de los productores en referencia al último ciclo productivo, ocurrieron en los meses de marzo, julio, noviembre y diciembre.

El cultivo muestra altibajos en la oferta y fluctuaciones muy marcadas en los precios como producto de la especulación y de las graves imperfecciones que caracterizan a los principales mercados, a tal nivel que lo convierten en una de las hortalizas con el precio más irregular a través del tiempo.

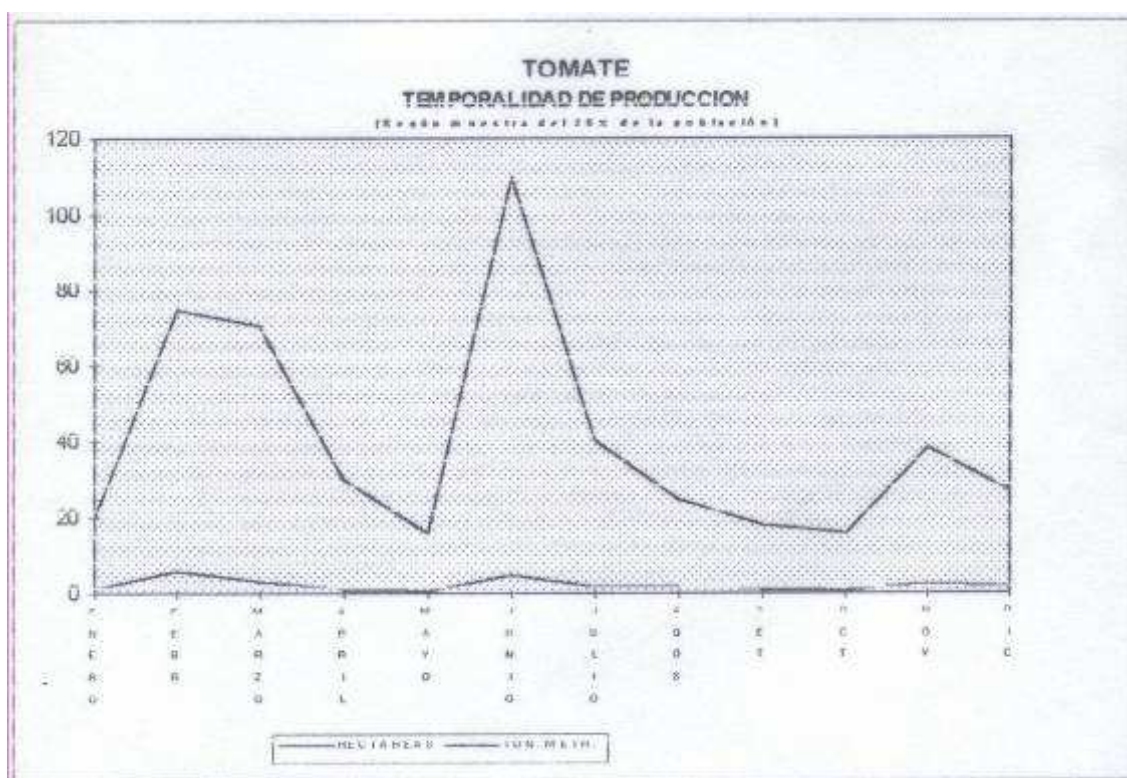


Figura 4. Oferta de tomate según meses

Fuente: PIMA-CENADA, 2006

5.15. Potencial y Principales Nichos de Mercado.

Con la eliminación de las restricciones a las exportaciones de tomate rozado y rojo por parte de los Estados Unidos, impuestas a raíz de la presencia de la mosca de la fruta principalmente, y la apertura comercial con Europa, al tomate de mesa se le abren muy buenas perspectivas (*Prensa Libre, 29-08-06*), y dada la cultura productiva existente, puede afirmarse que es una actividad consolidada

y en franca expansión, sobre todo el producido en invernaderos. Las experiencias tenidas en la región con diversos proyectos de comercialización en grupo con organizaciones como APH no han tenido los resultados positivos que se esperaban, y han generado un ambiente negativo en la predisposición del agricultor, no obstante, están surgiendo nuevas iniciativas como la liderada por Codece, los Centros Agrícolas Cantonales, y Coopasae, tendientes a abrir espacios con productos inicuos amigables con el ambiente y la salud, posesionándolos en mercados locales orgánicos, promoviendo la certificación basada en las buenas prácticas agrícolas.

Existe una tendencia de ampliación de la demanda motivada principalmente por un público con más disposición hacia el consumo de hortalizas frescas, sea por su nivel de ingresos, educación o por el mismo crecimiento poblacional, urbano y comercial, tendencia que se observa en los sectores de Escazú y Santa Ana, son factores que también favorecen la ampliación de los mercados locales para el tomate de mesa.

Al consultárseles a los productores sobre su interés y capacidad de ampliar las áreas de siembra o la producción anual en un futuro próximo, la oferta potencial tendría un incremento significativo llegando a triplicarse el volumen actual, pasando a abarcar cerca de 164.0 hectáreas por cosecha, y los mayores incrementos ocurrirían en los sectores de Santa Ana, Escazú, Alajuelita, Desamparados y Puriscal, lo anterior quizás motivados ante los buenos precios de las últimas cosechas.

5.16. Breve Análisis de la Distribución de Beneficios y Costos entre los Actores.

Por falta de información resulta muy difícil en este momento cuando menos estimar la forma en que se distribuyen los costos y beneficios entre los principales actores intervinientes, no obstante, pese a la rentabilidad del cultivo y al mínimo proceso de transformación que se le aplica al producto, la distribución de los beneficios es muy desigual en detrimento del productor quien es el que asume todos los riesgos, pues de un precio promedio de 250 colones pagados por kilo por los principales agentes intermediadores, al

consumidor le corresponde pagar hasta un 150 % más del valor original, ya que su precio ronda los 650 colones por kilo, luego de pasar por un número de hasta cuatro eslabones de intermediación, referidas al mercado mayorista, o en su defecto al acopiador transportista o el agricultor o grupo comercializador, al distribuidor regional, al minorista y al supermercado. En este sentido, las ferias del agricultor representan una buena opción para el agricultor pero para el consumidor no es muy atractiva ya que es donde se transan los productos de menor calidad pagados a un costo como si fueran de primera calidad, y muchas veces a vendedores que no son productores.

5.17. Organización Social de los Productores.

Con la información obtenida en campo por medio de las encuestas, se construyó el cuadro 4, en el se puede apreciar que aproximadamente seis de cada diez productores de tomate están afiliados a alguna organización social vinculada con la función de producción, comercialización, suministro de insumos, crédito, asistencia técnica y capacitación. Ninguna desarrolla acciones en cuanto a transformación y desarrollo de productos con alto valor agregado, tampoco ninguna se dedica a la venta de servicios. Así, se identifican un número de 12 organizaciones que agrupan a un total de 1.029 productores y productoras, entre los cuales están los tomateros, distribuidos en 729 hombres y 364 mujeres.

Cuadro # 4.
Organizaciones de Productores, Ubicación Geográfica, Giro Social y
Número Aproximado de Afiliados.

Organización	Ubicación	Giro Social	Número de Afiliados
1. Centro Agrícola de Santa Ana.	Santa Ana Centro.	Servicios Múltiples	106
2. Cooperativa de Productores de San Antonio de Escazú.	San Antonio de Escazú.	Servicios Múltiples	131
3. Asociación de Productores Hortícolas.	Santa Ana Centro	Comercialización	30
4. Centro Agrícola de Escazú	San Rafael de Escazú	Servicios Múltiples	105
5. Comisión para el Desarrollo de los Cerros de Escazú.	San Antonio, Escazú.	Producción Sostenible	65
6. Centro Agrícola de Puriscal	Santiago, Puriscal	Servicios Múltiples	250
7. Cooperativa de Servicios Múltiples de Puriscal.	Santiago, Puriscal.	Servicios Múltiples	150
8. Asociación de Productores Hortícolas de Puriscal.	Santiago, Puriscal.	Comercialización	20
9. Asociación de Desarrollo Agropecuario de Candelarita.	Candelarita, Puriscal	Producción y Comercialización.	23
10. Centro Agrícola de Mora	Tabarcia, Mora	Servicios Múltiples	117
11. Asociación de Productores Ambientalistas de San Miguel.	Chires, Puriscal	Producción Sostenible y Comercialización	14
12. Asociación de Productores de La Palma.	La Palma, Acosta.	Producción.	18

Fuente: El autor, con base en datos de la Región

5.18. Valoración Rápida del Estado Actual de la Organización y su Funcionalidad.

Desde el punto de vista empresarial, a las organizaciones puede clasificárseles según OIT (2000), en los siguientes prototipos de Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes): 1) modernas y de acumulación ampliada (con potencial de crecimiento), 2) de acumulación simple, y 3) empresas de subsistencia. En las

hortalizas muy pocas de las organizaciones califican en el primer grupo, y la tendencia prevaleciente esta dirigida a mantener el status quo en el segundo grupo con serias limitaciones para crear y distribuir riqueza, y por consiguiente de baja productividad y competitividad.

Los principales problemas derivan de un conjunto de fenómenos, unos referidos al entorno de la inversión y otros a la forma de operar y la estrategia de las empresas. En el primer plano destacan la insuficiente infraestructura productiva, y la relativa baja inversión y capitalización, la debilidad de los sistemas de formación y capacitación enfocados a la población involucrada, dispersión y débil desarrollo de cluster y redes o encadenamientos productivas, de tal suerte que una gran cantidad de los recursos movilizados al año los captan agentes externos, por su limitada capacidad de pago no tienen acceso al crédito, con dificultades de acceder a información sobre mercado y tecnología, etc. Mientras en el segundo plano destacan entre otros, la producción limitada en términos de cantidad y calidad, las deficiencias gerenciales y el escaso entrenamiento gerencial de los dirigentes, la existencia de modelos de empresas disfuncionales desprovistos de responsabilidad y seguridad jurídica, que no permiten la inversión por parte de los socios ni favorecen asumir riesgos, tal y como ocurre con las Asociaciones, la escasa aplicación de criterios de gestión por productividad y calidad, y quizás lo más perjudicial para su crecimiento, la muy baja proclividad exportadora de las actividades transables, estando enfocadas sólo al mercado local, en particular a las Ferias del Agricultor, mercados muy débiles en materia de tipificación de productos y normas de calidad.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO, IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS.

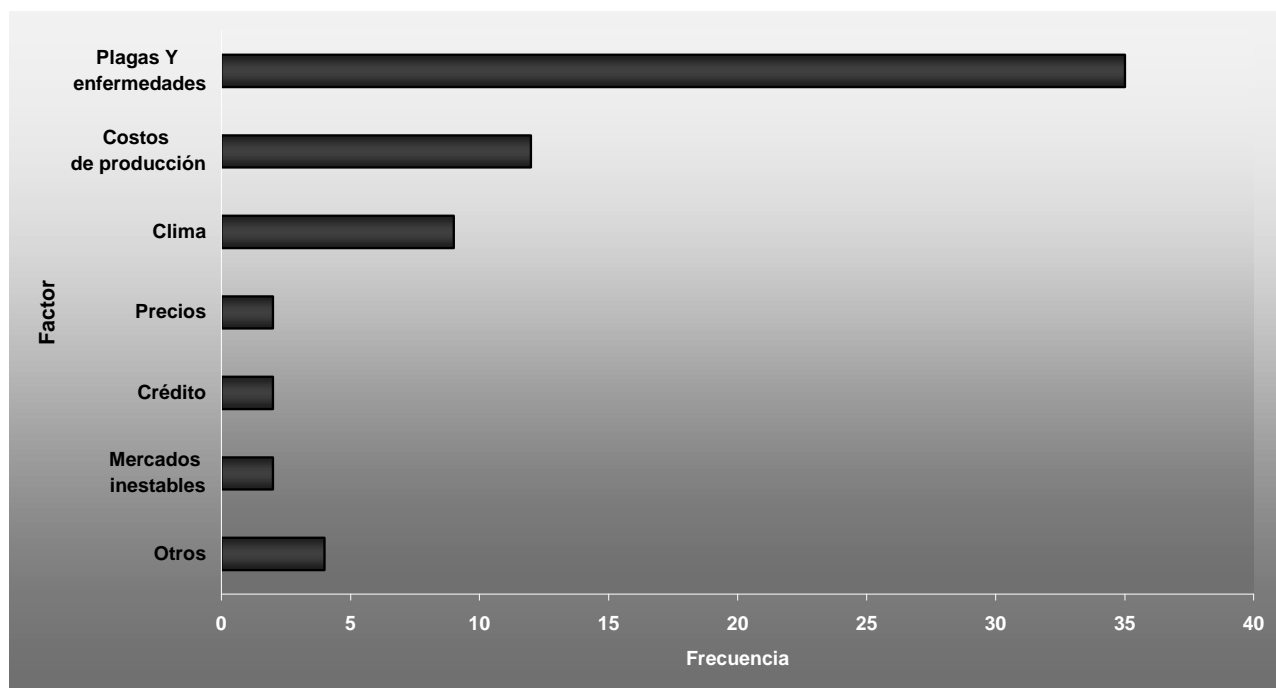
La identificación y selección de los puntos críticos se llevó a cabo siguiendo un procedimiento que puede ser resumido de la siguiente manera: **1)** determinación de los problemas de acuerdo a las opiniones brindadas por los productores a nivel de finca a través de la encuesta, **2)** análisis de la problemática en un primer taller celebrado con actores públicos y líderes de las principales organizaciones, actividad a la que asistieron un número de 20 representantes, y **3)** identificación y priorización de los cuellos de botella realizado con la participación de todos los actores en el segundo taller, al cual asistieron 42 personas entre funcionarios públicos y actores privados de las distintos eslabones. En ambos talleres se utilizaron técnicas participativas de trabajo en grupo, en el primero caso, fue empleada el Phillips 66 y en el segundo, la ruta crítica incorporando elementos de planeación del marco lógico, técnica que fue propuesta por la DSOREA (marzo, 2007).

A efecto de presentar una visión amplia de la problemática actual y exponer con objetividad los obstáculos que bloquean la competitividad y las propuestas de solución que hacen los protagonistas, los resultados se presentarán en tres secciones; en la primera, se expone un resumen de las respuestas brindadas por los productores y los criterios expresados por los Técnicos y Líderes de Organizaciones, en la segunda, se hace un resumen de las características de la situación actual y de la situación deseada a futuro elaborada con base a los criterios anteriores, y en la tercera, se presenta la priorización definitiva y las acciones de solución propuestas a los problemas priorizados entre todos los actores en el segundo taller.

6.1. Puntos Críticos Identificados por los Productores, por Fase de la Cadena.

a) **En la fases pre-productiva y productiva**, las mayores limitantes que están afectando la competitividad y el desarrollo empresarial en tomate, tienen que ver con la alta incidencia de plagas y enfermedades, los altos costos de producción, los factores climáticos adversos que demandan proteger los cultivos o producir en invernaderos, la falta de crédito bancario, la falta de agua tanto en cantidad como en calidad, los bajos precios de las cosechas, las marcadas fluctuaciones en los precios muy marcados por la calidad del producto obtenido, así como la existencia de mercados poco transparentes. En términos relativos, los cuatro puntos críticos de mayor impacto en opinión de los productores, el 52% señala las plagas y enfermedades, siendo las más comunes el picudo, el tizón tardío, la bolsa de agua, la mosca blanca y keiferia, un 20% considera que son los altos costos de producción, otro 15% apunta las condiciones climáticas adversas, y el 5% cree que la falta de crédito bancario, les impide ser competitivos. Un 87% de los tomateros son pequeños productores.

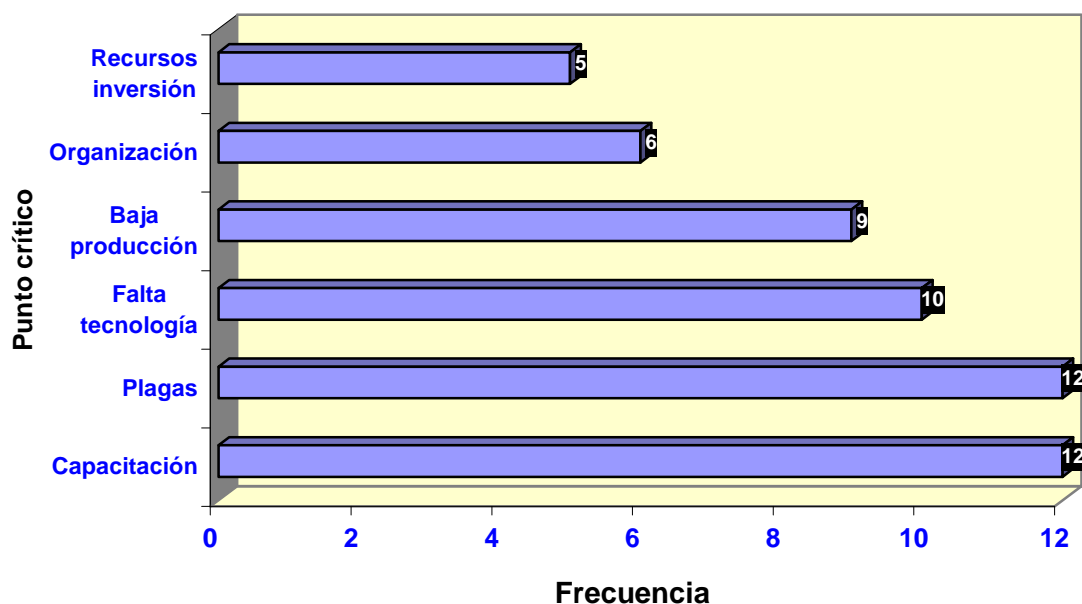
Figura 5
Principales puntos críticos de la producción.



Fuente: El autor, con base en las encuestas regionales, 2006

b) En la fase de transformación, los productores apuntan factores que vale la pena tomar en cuenta de cara al proceso siguiente, y que tienen que ver con la falta de capacitación de la mano de obra, incidencia de plagas, falta de tecnología, oferta limitada, por no cultivarse el tomate industrial, organización social deficiente, y ausencia de líneas de crédito para agro-industrias. Lo que más llama la atención es el hecho de que para muchos la industrialización no tiene futuro dado que a lo largo de la historia su costumbre ha sido producir y entregar sin agregar valor al producto, permitiendo que los intermediarios pongan los precios, maximicen las ganancias, sin correr ningún riesgo.

Figura 6
Principales puntos críticos de la fase de transformación



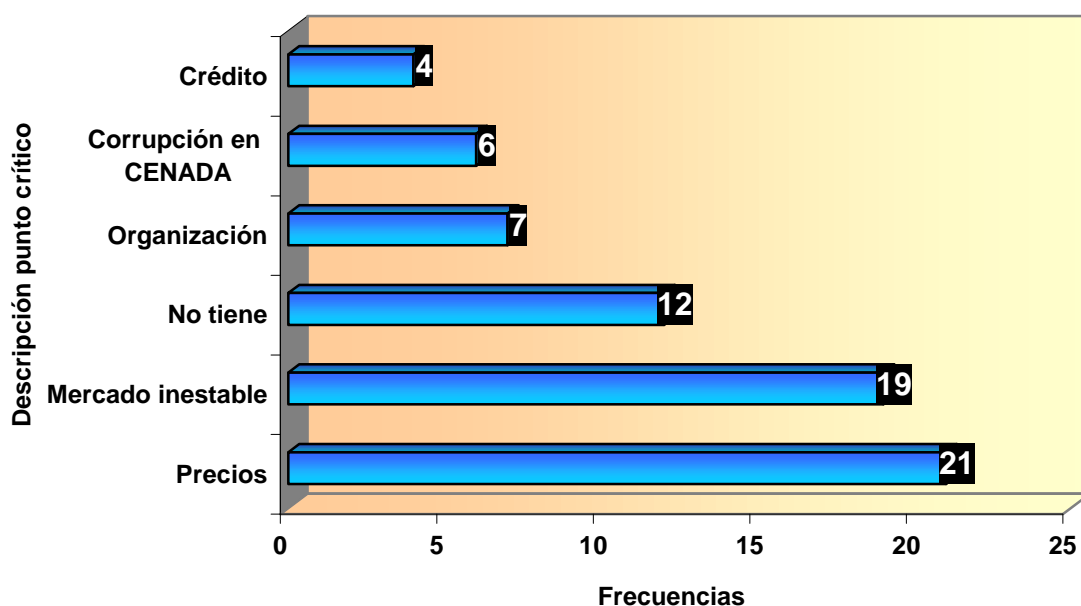
Fuente: el autor, con base en las encuestas regionales, 2007.

c) En la fase de comercialización, consecuente con las razones expuestas anteriormente, en esta fase los encuestados señalaron como principal cuello de botella los precios bajos e inestables, marcado por las constantes fluctuaciones en la oferta, aunado a la existencia de mercados poco sostenibles y transparentes, seguido por la falta de una organización sectorial fuerte bien posicionada en el mercado, que le brinde credibilidad y seguridad a los usuarios, lo mismo que la falta de crédito disponible para comercializar, la falta de empresas locales vinculadas con esta fase, y el bajo volumen de producción transable, variable e inestable durante el año, y colocada en forma individual cada uno por su lado, lo que les impide defenderse de los especuladores. (ver figura # 4).

En términos relativos, un 30% señala como principal problema los precios fijados por la oferta y demanda, las fluctuaciones constantes y la incertidumbre,

un 26% cita la inestabilidad de los mercados, donde incluso un 10% argumenta como agravante, la corrupción reinante en el CENADA, mientras que un 8% le atribuye la responsabilidad a la organización social de los productores. Un 18% dice no tener problemas con la comercialización y distribución de su producción. El restante 8% opina que el crédito representa una gran limitante para posicionarse en esta fase (véase copia de la encuesta en anexo).

Figura 7
Principales puntos críticos en comercialización.



Fuente: El autor con base en las encuestas, 2006

6.2. Puntos Críticos Priorizados por los Técnicos y Líderes Empresariales.

Los resultados obtenidos en el primer taller pueden ser resumidos de la siguiente manera, observándose una gran coincidencia y coherencia entre la opinión de este segmento con los productores y los demás actores que intervienen en el segundo taller.

a) En las fases de pre-producción y producción, destacan en orden de importancia la alta incidencia de plagas y enfermedades, el mal aprovechamiento del recurso hídrico y el riego, la falta de acceso a crédito, falta de cobertura de la asistencia técnica, altos costos de producción y bajos precios de venta, deterioro de los recursos naturales por mal uso de productos químicos, deforestación y contaminación.

b) En transformación, los problemas de mayor coincidencia fueron la falta de estudios de factibilidad sobre agro-industria, la deficiente organización social, y la falta de centros de información en aspectos de transformación de productos.

c) Por último en comercialización, el criterio de la mayoría apuntó hacia la organización deficiente y falta de gestión empresarial de las organizaciones existentes, segundo, carencia de accesibilidad de financiamiento, tercero, falta de inteligencia de mercados, y cuarto, prevalencia de mercados controlados, poco transparentes y monopolizados (véase lista de asistencia completa en anexo).

6.3. Puntos Críticos Priorizados y Acciones de Solución Propuestas en Forma Conjunta por los Actores Públicos y Privados.

El segundo evento fue realizado en las instalaciones del Colegio del Mundo Unido ubicado en el Centro de Santa Ana, asistieron representantes de los diversos eslabones de la cadena, éstos durante un día de trabajo lograron identificar, priorizar los puntos críticos, proponer un conjunto de medidas correctivas, y establecer un plan de acción con metas específicas. Los participantes trabajaron en tres grupos de trabajo integrados de acuerdo a su afinidad y función dentro de la cadena, y siguiendo el método de la “ruta crítica”, un grupo se encargó de abordar la problemática en pre-producción y producción, otro hizo lo suyo en transformación, mientras que el tercero trabajo lo concerniente a comercialización y consumo. El taller fue estructurado en tres fases; en la primera, los asistentes construyeron los escenarios actuales y futuros de la actividad, apoyados en la información obtenida en los dos eventos anteriores, es decir, establecieron la brecha crítica; en la segunda, identificaron los principales problemas llegando en algunos casos a proponer nuevos puntos; en la tercera, propusieron múltiples acciones correctivas para cada problema priorizado, así como los resultados que se esperan obtener en

competitividad con la aplicación de las medidas correctivas. Lo que permitió establecer la ruta crítica para llegar a proponer un plan de intervención integral a abordarse en forma conjunta entre todos los actores a corto, mediano y largo plazo (véase copia de la agenda y lista de asistencia completa en anexo).

a) Resumen de la Caracterización del Escenario Actual y Deseado, por Fase de la Cadena Productiva.

1. En Pre-producción

Características de la Situación Actual	Características de la Situación Deseada
1) Utilización de semillas y variedades carentes de investigación y validación en las zonas de cultivo.	Aumentar la disponibilidad de semillas en el mercado con un proceso de validación riguroso.
2) Una gran parte de los productores no poseen tierra propia, dándose un sistema de producción nómada, que limita la formación de capital, realizar inversiones fijas y mejorar los suelos.	Productores cultivando establemente, usando tierras propias o con documentos a derecho.
3) Acceso limitado al recurso hídrico, lo que limita la aplicación de tecnologías de avanzada como el fertirriego.	Implementación de sistemas de fertirriego en las fincas de los productores operando adecuadamente.
4) Red de caminos y puentes en regular estado, lo que dificulta la producción.	Red vial en buen estado y con mantenimiento todo el año.
5) La asistencia técnica pública no cubre la totalidad de la demanda de los productores, y la asistencia privada se otorga sin control de calidad.	Reforzamiento de la operabilidad de los sistemas de extensión del Estado con dotación de recursos.
6) Poca accesabilidad al crédito bancario estatal, por tramitología, garantías y costo, favoreciendo los préstamos rápidos informales de alto costo.	Reducción de trámites y tasas de interés apropiadas.
7) Alto costo de los insumos agropecuarios	Utilización de insumos agropecuarios de forma racional, que implique una reducción en el uso, frecuencia y dosificación.

Fuente: El autor, con base en las encuestas, 2006

2) En producción

Características de la Situación Actual	Características de la Situación Deseada
---	--

1) Cultivo muy delicado, exigente en inversión y tecnología, cerca de 125 productores cultivan al año 100 hectáreas, en dos ciclos, producen 42 TM/Hás, y generan un ingreso neto estimado en casi 2 millones de colones por familia.	Con la dotación de los factores básicos de producción, es posible triplicar la producción, llegando a ser de 328 hectáreas por año, lo que generaría un volumen de producción estimado en 13.776 TM.
2) Organización social deficiente de parte de los productores, poco competitivas, sin recursos, sin acceso al crédito, con figuras jurídicas disfuncionales y con grandes deficiencias gerenciales.	Construcción de esquemas de participación social conforme a los intereses y necesidades del productor.
3) Producción estacional con dos ciclos de siembra muy bien definidos en el año, lo que provoca sobre-oferta. En la zona de Santa y Escazú, la mayoría lo asocia a otras hortalizas.	Planificación acertada de siembras considerando variables como mercados existentes, zonas aptas, cultura del productor y mano de obra disponible.
4) Alta incidencia de plagas como mosca blanca, gusano del complejo spodoptera, , etc, y falta de capacidad para identificarlas y controlarlas a tiempo.	Utilización de M.I.P. en fincas que reduzcan la incidencia, y tecnologías que garanticen la reducción de las plagas.
5) Alta incidencia de enfermedades como phytophthora, alternaria, antracnosis, erwinia, fusarium, y falta de capacidad para identificarlas y controlarlas a tiempo.	Utilización de M.I.P. en fincas que reduzcan la incidencia, y tecnologías que garanticen la reducción de las plagas.
6) Las condiciones climáticas adversas están afectando mucho la cantidad y la calidad de la producción, así como la sanidad general.	Producción con tecnologías de avanzada que incluyan los sistemas de cultivos protegidos.
7) El cultivo es producido por la mayoría de productores en sistemas abiertos o protegidos con semi-techos, muy pocos lo cultivan en invernaderos.	Difusión de sistemas de producción en ambientes protegidos basados en el uso de tecnologías amigables con el ambiente, y la salud, orgánicos y certificados.
8) Uso de agroquímicos, plásticos y gallinaza sin ningún control, lo que provoca contaminación de las aguas, degradación de suelos y destrucción de la biodiversidad.	Productores cultivando sin ocasionar daños al ambiente utilizando racionalmente los recursos naturales.

Fuente, el autor, con base en las encuestas regionales, 2006

3) En Transformación,

Características de la Situación Actual	Características de la Situación Deseada
1) Ausencia de tomate de tipo industrial, y la materia prima que se genera para pastas, salsas y otros, con el tomate de mesa es muy baja.	Por tener la producción relativamente concentrada, en Santa Ana, Escazú y Alajuelita, se favorece la instalación de una agro-industria, por el gran interés mostrado por los productores.
2) La transformación que realiza el productor es mínimo e incluye en la mayoría de los casos la clasificación, limpieza y empaque, llegando al mercado sin ninguna transformación.	Organizar el productor para que una vez que tenga la producción, a ésta pueda agregársele valor mediante la agro-industria.
3) Deficiente presentación del producto por no aplicación en aspectos de calidad e inocuidad.	Presentación del producto de acuerdo a los distintos segmentos del mercado.
4) Poca capacitación y asistencia técnica en aspectos de industrialización.	Formación de capacidades humanas con dotación de servicios regulares de acompañamiento a las micro-empresas.
5) Poca disponibilidad de recursos para inversión en transformación.	Contar con recursos suficientes a un costo competitivo para establecer empresas industriales.
6) Ausencia de estudios de factibilidad en agro-industria.	Realizar las investigaciones pertinentes para sustentar la toma de decisiones a nivel de las organizaciones.
7) No existe una organización social que promueva la industrialización, y fomente la cultura de exportación.	Una organización regional o local trabajando en la generación de proyectos industriales, con el apoyo de las instituciones estatales encargadas de la promoción de exportaciones.

Fuente, el autor, con base en las encuestas regionales, 2006

3) En Comercialización y Consumo,

Características de la Situación Actual	Características de la Situación Deseada
1) Poca infraestructura productiva para el manejo post-cosecha, grupal o individual en las fincas, y escasa utilización de buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura y buenas prácticas de higiene, que garanticen calidad e inocuidad.	Mejoramiento de las condiciones existentes en cada finca e implementar prácticas BPA, BPM y BPH, así como establecer las obras de infraestructura para hacer la comercialización mediante un sistema centralizado.
2) Reducida información en aspectos de inteligencia de mercados, y escasa capacitación del recurso humano.	La información al servicio real de los productores.
3) El transporte del producto se realiza en forma individual, en camiones en regular a mal estado.	Los productores organizados acopian el producto, lo trasladan y lo transen en forma grupal, para tener volumen y tener un mayor poder de negociación.
4) El tomate se comercializa en forma individual por medio de las Ferias del Agricultor, el mercado Mayoreo y el CENADA, y sólo un 4% lo hace en forma grupal.	Una organización comercializando en conjunto la producción de tomate fresco controlando la oferta, con un sistema integrado de acopio, presentación y distribución.
5) Precios bajos e inestables que no brindan confiabilidad a los productores, por excesiva especulación y mercados poco transparentes.	Planificación adecuada de las áreas de siembra de acuerdo a la demanda del mercado.
6) Resultados negativos de experiencias anteriores en comercialización, bajo esquemas grupales desestimulan el interés por participar en nuevas iniciativas.	Promover nuevos esquemas de organización en donde los dueños de la empresa sean los mismos productores.
7) Bajos volúmenes de producción y falta de empresas fuertes con encadenamientos.	Establecer zonificación del cultivo, áreas de siembra, e intensificación de cultivo por medio de los invernaderos, capacitando integralmente al dueño del sistema en aspectos técnicos y gerenciales.
8) Poca accesibilidad para el financiamiento en la comercialización.	Organizaciones operando con financiamiento para facilitar el proceso de comercialización.
9) Deficiente gestión empresarial de las organizaciones.	Organizaciones vinculadas con la actividad dotadas de los recursos humanos y tecnológicos, capacitadas en administración y gestión de empresas, con los sistemas establecidos y operando.

b) Puntos Críticos Identificados y Priorizados por Actores Públicos y Privados.

1) Pre-producción y Producción: El grupo que trabajó este tema estuvo integrado por 14 personas, un representante del Banco Nacional, un representante del INTA, un representante del IDA, 5 productores, 2 representantes de casas comerciales distribuidoras de semillas, un representante de casas distribuidoras de insumos, un representante de Sanidad Vegetal y 3 funcionarios del Mag de la Región.

Fue coordinado por el Ing. José Martín Jiménez, Coordinador de el ASA de Santa Ana. Un resumen de su aporte se presenta a continuación:

PUNTO CRÍTICO IDENTIFICADO	PUNTO CRÍTICO SELECCIONADO	ACCIONES DE SOLUCIÓN PROPUESTAS.
1. Deficitaria investigación en semillas de tomate.	1. Falta de investigación en nuevas variedades de tomate, con semilla mejorada.	- Coordinar con el PITTA tomate.
2. Altos costos de producción.	2. Falta planificación de las siembras para estabilizar la oferta durante el año con buenos precios.	- Estudio de mercados, información climática y centros de acopio. - Introducir los sistemas de producción en ambientes protegidos.
3. Bajos precios de venta.	3. Bajos precios de venta	- Utilizar mercados existentes. - - Información de precios. - Aumentar poder negociación con mayores volúmenes. - Hacer mas transparente el PIMA-CENADA
4. Organización Social Deficiente.	4. Falta acceso al crédito	- Crédito preferencial a productores. - Crear la banca de desarrollo. - Organizaciones sean sujetas de crédito ante los Bancos.
5. Alta Incidencia de plagas y enfermedades.	5. Alta incidencia de plagas y enfermedades	- Capacitación en Manejo integrado de plagas – MIP - Uso de nuevas tecnologías mas amigables.
6. falta de tierra propia.	6. Falta de más distribuidores de insumos	- Organizaciones promuevan la distribución de insumos.
7. demanda de asistencia técnica e investigación.	7. Falta capacitación del recurso humano	- Instituciones refuercen capacitación y cobertura.
8. mal aprovechamiento del riego.	8. altos costos de producción	Organización con poder de gestión de insumos y tierras ante instituciones estatales.
9. falta acceso al riego.	-	-
10. caminos y puentes.	-	-
11. condiciones climáticas	-	-

Cabe agregar que en el primer evento, los participantes propusieron como acciones de solución: 1) intensificar o vigilar la investigación de materiales promisorios (semillas) de competencia de la ONS, 2) capacitación y formación del recurso humano, 3) realizar un diagnóstico del potencial hídrico de las diferentes zonas de producción para zonificación e implementar proyectos de riego y fertirriego, 4) disponibilidad de información y accesibilidad a crédito con condiciones favorables, y 5) suministrar asistencia técnica de calidad y en cantidad suficiente (cobertura).

2) Transformación: Los productos obtenidos en agro-industria estuvo a cargo de un grupo integrado por 14 personas, 2 representantes del Centro Agrícola de Santa Ana, 2 representantes del Programa Mag-Pipa-Bancrédito, 2 representantes del CNP, 5 productores, y 3 funcionarios de la Dirección Regional del Mag. El facilitador fue el Ing. Jorge Rojas M., responsable de la Agro-cadena. Estos son los resultados:

PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS	PUNTOS CRÍTICOS PRIORIZADOS.	ACCIONES DE SOLUCIÓN PROPUESTAS.
1. Capacitación.	1) Falta de Capacitación.	Elaborar un Plan de Capacitación en el cual se integren actores especializados y grupos organizados.
2. Asistencia Técnica	2) Falta de Asesoría Técnica.	- Reforzar programas del Sector Agropecuario (MIPRO, CNP, INTA, PIMA, INA, CENADA). -Desarrollar y validar un modelo de asistencia técnica mixta (Pública - privado). - Incorporar la asistencia técnica al plan de desarrollo.
3. Desconocimiento de los Gustos y Preferencias de Consumo de los Consumidores.	3) Falta de información para toma de decisiones (estudio de factibilidad, estudio sobre gustos y preferencias, e información tecnológica).	- Hacer un estudio nacional para determinar los gustos, preferencias y potencial de los consumidores. - Gestionar recursos para elaborar un plan de factibilidad. - Elaborar un plan de estudios de factibilidad.
4. Falta de un estudio de Factibilidad en Agroindustria.	4) Ausencia de Organización con competencias en agro-industria.	- Promover la formación de microempresas. - Crear una organización especializada
5. Desconocimiento de los Subproductos agroindustriales.	5) Falta oferta de tomate industrial.	
6. Falta de Centros de Información Tecnológica.		
7. Deficiente Organización Social.		
8. Ausencia de cultura de Exportación.		
9 Falta de investigación.		
10 Ausencia de oferta de tomate industrial		
11 Falta de capacidad instalada.		
12 Ausencia de líneas de crédito.		

Los Técnicos y Líderes señalan opciones de solución como las siguientes: 1) elaborar un estudio de factibilidad, 2) promocionar modelos alternos de organización, 3) dotar a las organizaciones de un centro de información por medio del Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible, y 4) gestionar apoyo de profesionales especializados (ingenieros industriales, químicos y otros).

- 4) **Comercialización y Consumo:** El tercer grupo estuvo integrado por las otras 14 personas, entre ellos 6 productores, la Gerente del Programa Nacional de Tomate, Ing. Ligia López, un representante del PIMA-CENADA, 1 representante de la Cadena de Supermercados Wal-Mart, un miembro del Centro Agrícola de Escazú, un representante del Centro Agrícola de Puriscal, y 4 funcionarios del Mag.

Puntos Críticos Identificados	Puntos Críticos Priorizados	Acciones de Solución Propuestas.
1. Poca infraestructura productiva para manejo poscosecha.	1) Desconocimiento del mercado potencial (meta).	Estudio de mercado nacional e internacional.
2. Desconocimiento del mercado potencial (meta).	2) Bajos volúmenes de producción y falta de empresas fuertes con encadenamiento.	Capacitación en zonificación del cultivo, áreas de siembra, pronósticos de siembra a través de viveros de tomate nacionales.
3. Comercialización desordenada y transporte individual.	3) Deficiente gestión empresarial.	Dotar a las organizaciones vinculadas a la actividad de recursos humanos y tecnológicos, capacitadas en administración y gestión de empresas, con los sistemas establecidos y operando.
4. Precios bajos e inestables.	4. Poco acceso al financiamiento.	Financiamiento a tasa preferencial.
5. Experiencias negativas en forma grupal en comercialización.	5. Precios bajos e inestables. (no hay posicionamiento en el mercado).	Promover estructura de comercialización ágil y transparente. (Subasta tomatera).
6. Bajos índices de producción y falta de empresas fuertes	4. Comercialización y transporte individual.	Los productores organizados acopian el producto, lo trasladan y lo transen en forma grupal, para tener un mayor poder de negociación.
7. Poco acceso al financiamiento.	5. Poca infraestructura productiva para manejo poscosecha.	Mejoramiento de las condiciones existentes en cada finca e implementar prácticas BPA, BPM y BPH, así como establecer las obras de infraestructura para hacer la comercialización mediante un sistema centralizado.
8. Deficiente gestión empresarial.	6. Experiencias negativas en forma grupal en comercializa	Promover nuevos esquemas de organización en donde los dueños de la empresa sean los mismos productores.

Las acciones correctivas enumeradas en el primer taller fueron: 1) fortalecer las organizaciones con más protagonismo con énfasis en la gestión empresarial, 2) crear banca de desarrollo con financiamiento a la medida, y 3) crear un centro de información con énfasis en inteligencia de mercados, precios, oportunidades, alcances, etc.

La logística del proceso estuvo a cargo del Lic. Malaquías Castillo Díaz.



Figura 8. Actores de la agrocadena

CAPITULO VII

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES DE CONCERTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD.

En la tercera fase del segundo taller los actores en los mismos grupos de trabajo también propusieron un plan de implementación dirigido a solventar los cuellos de botella y mejorar la competitividad de la actividad, a partir de las acciones estratégicas propuestas en la segunda fase. El plan fue estructurado seleccionando la medida correctiva principal en cada punto crítico, y partiendo del supuesto de la integración de los servicios institucionales alrededor del MIPRO y del PITTA-Tomate.

6.1. **Acciones Estratégicas** Priorizadas, Resultados Esperados, Responsables de Ejecutar las Acciones y Plazo de Intervención, por Fase de la Cadena.

a) Pre-producción y Producción:

<i>Acción Seleccionada.</i>	<i>Estratégica</i>	<i>Resultados Esperados</i>	<i>Responsable</i>	<i>Plazo</i>
1. Coordinar con el PITTA Tomate (INTA, UCR, MAG, casas comerciales, organizaciones, otros)		Aumentar la disponibilidad de semillas en el mercado, con proceso de validación riguroso.	PITTA, INTA	en permanente
2. Estudio de mercados, y proveer información climática.		Planificar siembras con base en la oferta y demanda.	PIMA, CNP, CHN	Corto plazo
3.A. Utilizar mercados existentes, proviendo información de precios a los grupos.		Mejoramiento de rentabilidad del producto por mejores precios.	Organizaciones, Sector Agropecuario	Corto plazo
3.B. Centro de acopio funcionando.				
4. Crédito preferencial a productores, banca de desarrollo, organizaciones sujetas de crédito.		Productores con crédito accesible, mejoramiento de la rentabilidad de la	Banca Nacional, MAG-PIPA- Bancredito Organizaciones, IMAS	Corto plazo

5. Brindar Capacitación en Manejo integrado de plagas (MIP).	actividad. Productores capacitados MIP.	en	MAG, PITTA , INA PFPAS, Organizaciones, Casas comerciales	Corto plazo
6. Organizaciones promuevan la distribución de insumos.	-		-	
8. Instituciones refuercen capacitación y cobertura de AT	-			
9. Organización con poder de gestión de insumos y tierras ante instituciones estatales.	-			

b) Transformación o Agroindustria:

Acción Estratégica Seleccionada	Resultados Esperados	Responsable.	Plazo
1. Un Plan de capacitación.	a) personas preparadas para desarrollar procesos de transformación, en microempresas. b) Organizaciones con capacidad de gestión.	1) Universidades 2) Organizaciones del Sector Agropecuario 3. Empresa Privada.	Corto
2 Desarrollar y validar un modelo de asistencia técnica mixta (Pública – Privada.)	1 – Mayor cobertura en el servicio de asistencia técnica.	-Sector Agropecuario, Empresa Privada, Organizaciones. y PFPAS	Mediano
3 A- Elaborar estudio de factibilidad a nivel del país para determinar los gustos y preferencias del consumidor, así mismo potencial de consumidores.	1) Estudio de factibilidad. 2) Gestionar recursos para elaborar el estudio de factibilidad.	- Sector Agropecuario, privado y organizaciones.	Corto
3 B- Gestionar recursos para efectuar estudio.			
4 A. Promover la formación de microempresas.	Crear alternativas de organización nuevas y fomentar la participación de los productores.	Sector agropecuario, INA, PIMA-CENADA.	Corto
4.B. Crear una organización especializada			
5. Incentivar la validación de variedades de tomate industrial.	Acercar al productor a nuevas opciones tecnológicas más promisorias.	Sector agropecuario, INA (Núcleo Alimentario)	Mediano

c) **Comercialización y Consumo:**

Acciones Estratégicas Seleccionadas.	Resultados Esperados	Responsable	Plazo
1) Estudio de mercado nacional e internacional.	Sector tomatero informado y capacitado.	Sector Agropecuario	Corto
2) Capacitación en zonificación del cultivo, áreas de siembra, pronósticos de siembra a través de viveros de tomate.	Aumento de productividad, pronósticos de siembra y número de cursos de capacitación programados..	Sector Agropecuario	Mediano
3) Organizaciones vinculadas con la actividad dotadas de los recursos humanos y tecnológicos, capacitadas en administración y gestión de empresas, con los sistemas establecidos y operando.	Al menos una organización bien consolidada.	Sector Agropecuario y Organizaciones	Corto - Mediano
4) Financiamiento a tasa preferencial.	Organizaciones con información actualizada de crédito ofrecido.	Sector Agropecuario Banca de Desarrollo	Corto - mediano
5) Promover estructura de comercialización ágil y transparente. (Subasta tomatera).	Información sobre nuevos mecanismos de comercialización y basado en el reglamento técnico	Sector Agropecuario Organizaciones de Productores.	Corto - mediano

6.2. Productos Finales Previstos para Mejorar la Competitividad a Corto Plazo .

Productos	indicador	Meta	I Sem	II Sem	Responsables
1) Gestionar recursos y elaborar un estudio de factibilidad, sobre mercado nacional y externo.	Productores	5	2	5	CITA con recursos del PFPAS, Mag, ONS y Organizaciones .
	Variedades.	3	1	3	
2) Centros de acopio	# de organizaciones integradas al proceso de acopio, acondicionamiento, clasificación y empaque.	1 Taller		1	Meic, Procomer Cnp, Ina y Sector Agropecuario.
3) Capacitación en Manejo integrado de plagas en cultivos semiprotegidos y en invernaderos.	Productores.	2 Talleres	1	2	MAG, INA, Universidades.
		2 días de campo	1	2	Mag-PFPAS
4) Capacitación en gestión empresarial.	Organizaciones.	2 Talleres	1	2	INCAE, PFPAS-MAG
5) Promover la formación de microempresas familiares, y una organización especializada en agroindustria con mujeres.	- Microempresas familiares.	1	1	2	INA, CITA-UCR, PROCOMER, CNP.
	- Microempresas femeninas.	1			
6) Crédito preferencial a productores , banca de desarrollo, organizaciones sujetas de crédito.	Productores con crédito.	30	15	30	PIPA-Bancrédito, Banco Popular, Banco Nacional, Pronamype, Caja Agraria, ONG"s y Reconversión Productiva.

6.3. Integración de Actores en la Comisión Técnica para Impulsar la Competitividad.

A nivel regional por iniciativa del MAG se ha constituido un Comité Técnico como soporte para implementar la agro-cadena, como mecanismo de enlace con el PITTA-TOMATE ya existente. Lo integran representantes del Ministerio de Agricultura (Jorge Rojas y Martín Jiménez), del Consejo Nacional de Producción (Ronald Morales), el PIMA-CENADA (David Rodríguez), el BNCR (Ronald Aguilar), del Banco Popular(Gerardo Gamboa), la Coopasae (Misael Chavarría), la APH (Carlos Zamora), Coopepuriscal (Geovanny Sánchez) y un representante de MAOCO (Antonio Chávez), y el Ing. Francisco Marín Thiel, Gerente del Programa Nacional de Cultivos Protegidos.

CAPITULO VIII

PRINCIPALES FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.

A modo de conclusión, partiendo de lo expuesto y tomando en cuenta las opiniones brindadas por los diferentes actores consultados de las distintas fases de la agro-cadena, se considera que el tomate ofrece muy buenas perspectivas como una actividad productiva tanto desde el punto de vista de generación de riqueza como de contribución al mejoramiento de la calidad de vida, en el tanto un segmento importante de la población logra satisfacer sus requerimientos, y contribuir eventualmente con la balanza comercial a través de la exportación a futuros mercados.

Las principales fortalezas son: a) la cercanía de los productores al mercado nacional, y al puerto Caldera, b) suelos disponibles que responden satisfactoriamente, pese a sus limitaciones, c) buenas vías de acceso, d) alta rentabilidad, e) cultura productiva, aunque existe desinformación sobre tecnología sostenible, f) cultivo intensivo en el uso de tierra, que permite el asocio con otros cultivos, y g) tecnología amigable con el ambiente disponible y posible de adoptar en las fincas, en particular por medio de invernaderos.

Entre las principales oportunidades, tenemos: a) posibilidades amplias de integrar redes productivas y encadenamientos vertical y horizontalmente dentro de las fases de la cadena, b) tecnología disponible para cultivares en invernaderos, en proceso de adaptación para zonas tropicales, c) eliminación de restricciones a la exportación a Estados Unidos, y apertura hacia mercados como Canadá, CARICOM y Europa.

Como debilidades pueden citarse: a) escasa infraestructura de producción, b) mercados inestables y poco transparentes, c) bajo nivel gerencial para comercializar, d) nula captación de valor agregado, e) resistencia a integrarse a

redes y encadenamientos productivos, f) ausencia de las entidades promotoras de las exportaciones, y g) productor “nómada” que trabaja suelos no propios.

Por último, en las amenazas, figuran: a) alta incidencia de plagas y enfermedades, b) condiciones meteorológicas adversas, c) degradación de suelos y contaminación de mantos acuíferos por remanentes de la plasticultura y de las casas expendedoras de químicos, d) presión de la urbanización comercial por tierras agrícolas, e) falta de control fitosanitario por uso indiscriminado de plaguicidas sintéticos que ponen en peligro la inocuidad y la salud de los consumidores, f) oferta permanente de material genético sin la respectiva validación, y g) conflicto por el uso del agua entre el consumo humano y agropecuario.

Por último, no omitimos manifestar nuestro profundo agradecimiento a todas las personas que brindaron su apoyo para concluir con éxito esta propuesta, desde nuestros compañeros de trabajo en el área administrativa como técnica, destacando la colaboración de la Señora Gerente del Programa Nacional, Ing. Ligia López M, e Ing. Dagoberto Elizondo V, Director Regional, y de modo especial, a todos los actores privados que con sus sabias opiniones alimentaron el proceso.



Figura 9. Producción de tomate en medio protegido

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, E. "Evaluación de veinticinco cultivares de Tomate para Mesa, Durante la época seca en la Estación Experimental Fabio Baurit, Tesis de grado, UCR, 1981, 35 p.
2. Bolaños Herrera, Alfredo. 1998 Introducción a la olericultura. 1 ed, San José, Costa Rica EUNED, 380 p.
3. Boletín CCI: SIM, 1998 " Perfil de Producto: Tomate 2:19.www.cci.org.co./cci.2001.
4. Borbón. O. "Poda y Deshoja en Tomate (*lycopersicum esculentum* M), c.v. Tropic". Tesis de Grado, UNA, Facultad de Agronomía, 76 p.
5. Calderón, Luis A "Diagnóstico Socio-económico de los Sistemas de Producción Agrícolas de la Cuenca del Río Uruca, Santa Ana, San José, Costa Rica", Tesis, UCR, 2003.
6. Guido, B. " Principios para la Producción Hortícolas en Invernaderos, Experiencias en Costa Rica/ por Guido Cesar Barquero Villalobos, Primera Edición, San José, Costa Rica, 134 p.
7. María M., y Marta ; M " Manual de Manejo Post-cosecha de Tomate (*lycopersicum esculentum* M)", San José, Costa Rica, 2002, 69 p.
8. Nestor, B. y Jorge, A " Producción de Jitomate en Invernadero. Colegio de Post-graduados, Municipio de Texcoco, Estado de México, 2005, 265 p.

9. OIT “ Situación del Empleo y de las Pequeñas y Medianas Empresas en América Central, Panamá y República Dominicana”, San José, 2005, Citado por Garnier, L.
10. PIMA-CENADA “ Manual de Consultas en Comercialización Hortícolas”, Heredia, 2001, 49 p.

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA PARA PRODUCTORES DE TOMATE Y CHILE DULCE EN LA REGIÓN CENTRAL SUR.

No: _____

Fecha: _____

OBJETIVO:

Actualizar las estadísticas de producción en cuanto a áreas sembradas, rendimientos, oferta y calidad de la oferta, así como conocer opiniones de los productores sobre diversos aspectos de la cadena productiva, en las fases de pre-producción, producción primaria, transformación, comercialización y mercados de consumo. Esta información será un punto de partida para apoyar las actividades del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

1. _____ Nombre _____ del _____ Entrevistado
? _____
2. _____ Dirección _____ del _____ Domicilio
? _____
3. _____ Teléfono _____ o _____ Medio _____ para _____ Localizarlo
? _____
4. _____ Cultivo _____ Principal _____ del _____ Productor
? _____
5. Además, qué otros cultivos tiene sembrados en estos momentos y cuánto posee de cada uno? _____, _____, _____

FASES DE PRE-PRODUCCIÓN Y PRODUCCIÓN.

6. En qué terrenos siembra el tomate y el chile dulce?
 - 1) Propio.
 - 2) Alquilado.
 - 3) Cedido gratis.
7. En caso de utilizar tierras no propias, podría indicarme el área?
? _____
8. Dónde acostumbra adquirir la semilla o las plantas que necesita en el cultivo? _____

9. Dónde acostumbra comprar los agro-químicos que utiliza en los cultivos de tomate _____ y _____ chile dulce? _____
10. Acostumbra realizar ensayos de validación de variedades suministradas por Casas Comerciales?
 - () Si
 - () No

11. Cuál es el área (hectáreas, manzanas, etc) o el número de plantas que por lo general siembra de tomate y chile, en cada cosecha?

Tomate: _____ Hás _____ No de Plantas.

Chile : _____ Hás _____ No de Plantas.

12. En la “última” cosecha, cuánto sembró?

Tomate: _____ Hás _____ No de Plantas.

Chile: _____ Hás _____ No de Plantas.

13. Cuántas siembras acostumbra realizar al año?

a) Tomate: _____

b) Chile: _____

14. Cuánto cosechó (kilos, tinas, cajas, javas, etc) en la última cosecha?

1) Tomate: _____

2) Chile: _____

15. Respecto a la producción de tomate, recuerda cuánto obtuvo de primera, segunda y tercera calidad?

1) Primera: _____

2) Segunda: _____

3) Tercera: _____

16. Respecto a la producción de Chile, recuerda cuánto obtuvo de primera, segunda y tercera calidad?

1) Primera: _____

2) Segunda: _____

3) Tercera: _____

17 Realiza la producción y la comercialización sólo con mano de obra familiar?

1) Si

2) No.

18. El tomate, el chile o ambos los trabaja a “a cielo abierto”, en “invernaderos”, con macrotunel, microtunel o semitecho””?

a) cielo abierto.

b) invernadero

c) macrotunel

d) microtunel.

19. Tiene incorporado Fertiriego.

a) Si

b) No.

20. Cuáles criterios considera principalmente al escoger el terreno donde siembra el tomate y el chile dulce.

FASE DE TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

21. Dónde vendió la última cosecha de tomate y chile?

1) Tomate:

2) Chile _____ :

22. A quién la vendió el tomate de primera, segunda y tercera calidad ?

1. Primera: _____

2. Segunda: _____

3. Tercera: _____

23. A quien le vendió el chile de primera, segunda y tercera?

2. Primera: _____

3. Segunda: _____

4. Tercera: _____

24. A qué precios vendió la última cosecha de tomate?

2. Primera: _____

3. Segunda: _____

4. Tercera: _____

25. A qué precios vendió la última cosecha de chile?

1. Primera: _____

2. Segunda: _____

3. Tercera: _____

26. Realiza algún tipo de transformación (lavado, empaque, etc) a la producción de tomate y chile dentro o fuera de la finca?

1. Dentro de la Finca

2. Fuera de la Finca.

3. No Aplica.

27. Podría indicarme el tratamiento y manipulación que le aplica a la producción, es decir, las prácticas de manejo post-cosecha aplicadas al tomate y al chile una vez cosechados (limpieza, empaque con código de barras, clasificación, etc) ?

28. Cuáles son en su opinión los principales puntos críticos para generar valor agregado al tomate y chile dulce (inocuidad, trazabilidad, manejo de plaguicidas, etc) ?

29. Cuenta con servicio de transporte propio para entregar los productos?

1. Si

2. No.

30. Cuenta con algún centro de acopio, bodega o sistema de frío para almacenar el tomate y el chile?

1. Si

2. No.

31. La producción de tomate y chile la vende a un solo comprador o también distribuye al mercado detallista?

1. vende a un solo comprador
2. vende al mercado detallista.

FASE DE MERCADO DE CONSUMO.

32. En su opinión a cuáles mercados, nichos o destinos, se le debería prestar una mayor importancia para elevar los ingresos de los productores? _____

_____ 33. Estaría dispuesto a adoptar nuevas tecnologías para producir productos diferenciados, garantizados, certificados, orgánicos, que tendrían un precio mejor en el mercado? _____

34. Estaría dispuesto a llegar a producir productos terminados industriales, ya sea en tomate o chile dulce, en forma individual o grupal, tal como salsas, chiles rayados, etc.

1. Si a) grupal b) individual
2. No.

35. Podría citarme los principales problemas que ha enfrentado al producir tomate y chile? _____

36. Y los principales problemas que ha tenido al comercializar los productos? _____

37. Qué tipo de recursos financieros utiliza para financiar las cosechas?

1. Propios
2. crédito bancario
3. crédito de prestamistas
4. otro.

38. Está afiliado a alguna organización?

1. Si
2. No.

39. En caso afirmativo, cuáles servicios recibe? _____

40. Tiene seguro social?

1. Si
2. No.

41. Por último, dígame en orden de importancia los servicios de apoyo (crédito, asistencia técnica, información de mercados, infraestructura, capacitación, servicios públicos, etc) que más necesita en estos momentos para hacer más rentable la producción de tomate y chile? _____