

PLAN RECTOR 2013-2018

SISTEMA PRODUCTO LIMÓN MEXICANO DE COLIMA



Diagnostico inicial - Base de referencia - Estructura estratégica

Documento actualizado por el Comité Sistema Producto Limón Mexicano

Otoño de 2013 Tecomán, Colima.



Universidad de Colima
Comité
Sistema Producto Limón Mexicano



Dirección General de Innovación y Cultura
Emprendedora

Plan Rector de la cadena de limón mexicano en Colima

Diagnóstico de la cadena agroalimentaria

Directorio

Universidad de Colima	Comité Sistema Producto Limón Mexicano.
M.C. José Eduardo Hernández Nava Rector	Ing. Oscar Avalos Verdugo Representante no gubernamental
MC Christian J. Ortiz Zermeño Secretario General	C. Carlos Salazar Preciado Delegado Estatal, SAGARPA
MC Luis Bueno Sánchez Coordinador General de Extensión	Ing. Adalberto Zamarroni Secretario de la SEDER, Gob. Estado

Documento elaborado por:

Dr. Renato Fco. González Sánchez

Ing. José Gerardo Reyes Martínez

Índice de contenido

	Pag.
Presentación.....	1
Resumen Ejecutivo.....	3
Capítulo 1 Marco metodológico.....	7
1.1. Definición del método.....	7
1.2 Metodología para la elaboración del diagnóstico de la cadena	9
1.3 Objetivos.....	13
1.4. Visión.	13
1.5 Elementos a considerar en la elaboración del plan rector de la cadena	14
Capítulo 2 Definición del producto asociado al sistema	16
2.1 Antecedentes y generalidades.	16
2.2 Principales riesgos por plagas y enfermedades	19
2.3 Principales usos y aplicaciones.....	21
Capítulo 3. Definición del objeto de estudio: Caracterización de la cadena.....	24
3.1 Introducción	24
3.2 Eslabón de proveedores a los productores primarios.....	25
3.3 Eslabón de la producción primaria.....	27
3.4 Procesamiento industrial y empaque.....	32
Capítulo 4 Referencias del Mercado Internacional.	35
4.1 Producción mundial de limones y limas	35
4.2 Principales países exportadores de limones y limas	36
1.3 Principales países importadores de limones y limas	37
1.4 Exportaciones mexicanas de subproductos del limón	38
Capítulo 5. Referencias del Mercado Nacional.....	40
5.1 Precios nacionales en centrales de abasto	40
5.2 Producción nacional de limones.....	43
Capítulo 6. Aproximación a indicadores de rentabilidad.....	47
6.1 Variables que Inciden en la rentabilidad del sistema producto.	47
Capítulo 7. Identificación de problemáticas.....	52
Capítulo 8. Esquema Estratégico.....	56
Capítulo 9. Recomendaciones.	66
Bibliografía.....	1

Índice de cuadros

Cuadro R.1 Líneas estratégicas del Plan Rector 2013.....	5
Cuadro 1.1 Elementos constituyentes del sistema agroalimentario y agroindustrial	10
Cuadro 2.1 Rendimiento estandarizado de procesados de limón.....	23
Cuadro 3.1 Eslabones más importantes de la cadena del limón en Colima.	24
Cuadro 3.2 Relación de proveedores Agrícolas	26
Cuadro 3.3 Mercado de insumos para los proveedores al cultivo del limón.....	27
Cuadro 3.4 Tipología de Productores socioeconómica	28
Cuadro 3.5 Tipología de productores por atención a cultivo	29
Cuadro 3.6 Estructura de costos de producción por hectárea.....	30
Cuadro 3.7 Línea base de innovaciones para el control del HLB	30
Cuadro 3.8 Principales empresas procesadoras de limón.....	33

Índice de figuras

Figura 1.1 Sistema agroalimentario y agroindustrial	10
Figura 1.2 Diamante de la competitividad basado en agrupamientos industriales	12
Figura 1.3 Metodología general de la planeación participativa	15
Figura 2.1 Diversas especies de cítricos ácidos	17
Figura 3.1 Cadena de agroalimentaria del limón mexicano en Colima	25
Figura 3.2 Comparativo de línea base y línea final.....	31
Figura 3.3 Destino de la producción primaria.....	32
Figura 3.2 Principales países exportadores de limas y limones frescos.....	37
Figura 3.3 Principales países importadores de limas y limones frescos	38
Figura 3.4 Exportaciones mexicanas de productos derivados del limón, en dólares	38
Figura 5.1 Participación de mercado en CEDA para los limones	42

Presentación

Los productores de limón en el estado de Colima viven tiempos difíciles. El problema más importante para la producción de limón es la enfermedad del HLB, que ha reducido la producción potencial del estado. Sin embargo, lejos de constituir este problema es un obstáculo para el desarrollo, es un aliciente para realizar las cosas de mejor manera: los productores ahora debemos invertir en mayor tecnología, darle más atención al ciclo productivo, participar y promover la participación en los eventos de capacitación, asistencia técnica, demostraciones en parcelas, etc., reconvertir los cultivos con planta certificada y con densidades mayores. Ciertamente esto incrementa los costos de producción, pero asegura el mantenimiento de la producción para la industria procesadora y los empaques de limón fresco, y la consolidación de los mercados donde Colima tiene presencia, en particular las Centrales de Abasto y los supermercados de diferentes ciudades del país.

El problema sanitario tiene lugar en un proceso de reconversión de la agricultura del Valle de Tecomán y de sistema de producción primaria del cultivo del limón, tanto en el estado de Colima como en el país. Esto tiene repercusiones en toda la cadena agroalimentaria, desde la provisión de insumos (agroquímicos, maquinaria y equipo y planta de viveros), el empaque de fruta fresca, la industria procesadora y la comercialización a nivel nacional e internacional, tanto de fruta fresca como de los productos procesados, como jugo, aceite y cascaras. En este contexto, se han observado cambios en las regiones productivas del país, en particular el crecimiento de la importancia del Valle de Apatzingan, Michoacán para el Limón Mexicano (*Citrus Aurantifolia*) y de Martínez de la Torre, Veracruz para el limón persa (*Citrus Latifolia*).

Para poder enfrentar los nuevos retos de una agricultura moderna (en particular por la globalización y nivel de apertura de nuestro país) se requiere de información confiable. Con el apoyo de los asesores técnicos que trabajan en el marco de diferentes programas de asistencia técnica y capacitación operados por el Gobierno del Estado de Colima, se ha logrado recolectar esta información, tanto a nivel de productores primarios, como del resto de los eslabones de la cadena. Mucha de esta información es de utilidad para la actividad de gestión del Comité Sistema Producto Limón Mexicano de Colima, pero generalmente se ha empleado para profesionalizar el trabajo propio de los asesores técnicos; esto es, para hacer más contundente, eficiente y medible el trabajo que ellos realizan con los productores, para elevar su nivel de adopción de innovaciones (técnicas, productivas, sanitarias, administrativas, etc.) que les permitan más altos rendimientos, bajar costos y elevar ingresos y ganancias.

Con base en la información de la cadena, se ha propuesto un plan rector de fomento e inversión, basado en las líneas estratégicas de control del vector causante del HLB (mediante el fortalecimiento de las campañas sanitarias, reforzamiento de los puntos de verificación e inversiones en equipos, entre otras), la reconversión del cultivo a un sistema de producción más intensivo, con el uso de planta certificada; mayores esfuerzos en los programas de asistencia técnica (capacitación, parcelas demostrativas, acompañamiento, etc.) , así como en el fortalecimiento de la competitividad con programa de fondos de garantía (para el financiamiento privado), desarrollo de estrategias de comercialización y apoyos para el empleo temporal.

Este trabajo representa un plan de acción, tanto para la gestión como para la inversión y el fomento de la cadena, comenzando por su parte primaria. Refleja los intereses y consensos de los agentes de los diferentes eslabones productivos, dado el carácter participativo en la formulación del diagnóstico de la cadena y el plan de fomento.

Ing. Oscar Avalos Verdugo

Representante No Gubernamental del Comité Nacional Sistema Producto Limón Mexicano de Colima, y Presidente del Consejo Estatal de Productores de Limón Mexicano, A. C.

Resumen Ejecutivo

En el contexto del desarrollo del Sector Primario el gobierno federal ha planteado una estrategia conceptualizada en términos de visión participativa y con enfoque de sistema producto plasmado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

La visión participativa se define como el mecanismo de construcción estratégica por parte de los propios involucrados en los objetivos de la misma, es decir, la manera en la que va a conseguirse un esquema rentable en todos los ámbitos de la producción, distribución y consumo del sector primario es a través de la identificación de la problemática, el planteamiento de líneas de acción y la concreción de proyectos específicos de mejora por parte de una entidad representativa de los diferentes agentes económicos del sistema como responsables y directamente involucrados en el éxito de la política a implementar en términos de eficiencia

Se caracteriza al Sistema Producto como la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente. Se tipifica el Comité Sistema Producto como la entidad ejecutiva de la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del sistema, dicho Comité es convocado y regulado por la autoridad y tiene como principal característica la representatividad y la capacidad efectiva de corresponsabilizarse en el logro de las metas y objetivos planteados en su propia estrategia de desarrollo.

El Plan Rector se define como el documento guía que da dirección a las acciones del Comité, en términos de efectividad y eficiencia, de todas las acciones encaminadas a fortalecer la cadena de valor. El Plan Rector se compone básicamente de un esquema de visión del Sistema Producto, de la caracterización de los actores participantes y de la definición de las estrategias que permitan la consolidación de la visión por consenso del Sistema para finalmente identificar, por parte de los actores, los proyectos que permiten concretar las estrategias. Los diferentes componentes del Plan Rector mantienen como hilo conductor el concepto competitividad del Sistema Producto de forma tal que las acciones que de él se deriven busquen privilegiadamente obtenerlo.

Se acota la competitividad como la característica que le permite a un Sistema Producto obtener o elevar su posición de rentabilidad en el mercado meta nacional o internacional. Se reconoce que en el caso de que la obtención de esta característica implique una transformación radical, esta puede representar incluso la sustitución total o parcial del esquema de producción. La rentabilidad se acota conceptualmente como la dimensión de la tasa de retorno sobre la inversión en cada uno de los eslabones del Sistema Producto en términos de un criterio de comparación previamente determinado, enmarcado bajo la perspectiva de rentabilidad sustentable. Esta última se define como aquella tasa de retorno sobre la inversión que tiene la capacidad de prevalecer en el tiempo y cubrir todos aquellos elementos de cambio y mejora que permitan mantener la posición competitiva del SP en el largo plazo.

Es importante remarcar que la estrategia de fortalecimiento de los sistemas producto deposita en el Comité nacional o estatal la capacidad de gestión implementación evaluación y seguimiento de las acciones de mejora del sistema.

Bajo estas premisas, se realizó una ardua recopilación de información necesaria y proveniente de análisis participativos de los diferentes eslabones de producción de la cadena productiva del limón mexicano en Colima.

Por esta razón, el método de elaboración del plan rector debe incluir de manera explícita el reconocimiento de las habilidades existentes y potenciales del Comité Sistema Producto Limón mexicano en términos de gestión; impulsando de manera explícita las acciones pertinentes para fortalecer sus capacidades para diseñar y concretar acciones de mejora. Sin lugar a dudas, el Comité cumple con condiciones iniciales establecidas en el encuadre metodológico para la elaboración del plan rector y prueba de ellos es que cuenta con las siguientes características:

- El Comité sistema producto limón mexicano esta formado y liderado por actores a quienes se les puede atribuir en lo esencial el funcionamiento económico del sistema producto en términos de cada uno de los eslabones que lo conforman. De la misma forma en caso de ser necesario posee la representatividad regional que facilita que la convergencia de las necesidades particulares de las diferentes zonas productoras del estado de Colima.
- Debe tener la visión completa del sistema en términos geográficos, económicos y funcionales.
- El comité se ve representado en un esquema influyente para permitir la transformación y fortalecimiento del mismo.
- Es capaz de plantearse una visión de largo plazo que le permita establecer un esquema deseable en el que se considere la definición real de las condiciones de rentabilidad por eslabón y actor económico; así como los mecanismos mediatos e inmediatos para lograrla y considerar las acciones necesarias para delimitar un esquema estratégico.
- Es capaz de plantear proyectos específicos en términos de unidades funcionales y concretas que de manera integrada permitan la realización de la propia visión.
- Es capaz de llevar a cabo un proceso de evaluación y seguimiento de las acciones propias y la consecución de proyectos y líneas estratégicas en aras de lograr la visión definida.
- conoce las variables fundamentales de manera oportuna y actualizada:
 - Variables de oferta. competidores directos, indirectos, ciclos de producción, esquema de costos, canales proveeduría, canales y formas de distribución, estructura económica de comercio, etc.
 - Variables de demanda. Perfil del consumidor, sensibilidad del gasto de éste, grado de sustitución de bienes alternativos al producto, sensibilidad

de la demanda a cambios en precio; esto es ante qué cambios de variables económicas reacciona el consumidor aumentando o disminuyendo su demanda individual.

- Conocimiento de la tendencia que mantiene el conjunto de precios; así como el grado de sensibilidad de los diferentes mercados a los cambios que ocurren en éste.

Este trabajo ha facilitado el obtener una información clara y precisa de la producción citrícola del estado, le ha permitido Conducir la estrategia de fortalecimiento del sistema producto limón mediante la organización de las actividades bajo un plan estratégico que contemple un horizonte a largo plazo. También le permitirá conciliar las líneas estratégicas del plan rector con las del plan estatal y nacional de desarrollo; además de Incorporar en la visión estratégica del sistema producto el énfasis regional global de competencia de mercados, así como gestionar y certificar la calidad de los productos para que cumplan con las normas oficiales mexicanas e internacionales.

Es importante reconocer que le ayudara a promover la difusión nacional e internacional de la calidad de los productos, para coadyuvar al desarrollo de la actividad citrícola en Colima y con esto se fomentara la creación de un centro de comercialización global para el sistema.

Por otro lado le permitirá diseñar un plan de investigación y desarrollo de nivel internacional que propicie la formación de cuadros de investigadores a nivel Maestría y Doctorado especialistas en el limón mexicano y sus diferentes campos de aplicación.

El comité se visualiza como un sistema competitivo cumpliendo las exigencia de calidad, servicio y precio de los mercados nacional y de exportación; promoviendo el cuidado del medio ambiente que nos permita asegurar la productividad, rentabilidad y generación de empleos en un esquema sostenible en base al involucramiento de los eslabones e implementando la innovación tecnológica.

Una vez después de haber hecho un análisis de la problemática del sector, la problemática emblemática del limón mexicano de Colima se obtuvieron las siguientes líneas estratégicas con la cuales se dará especial atención con el fin de desarrollar la actividad en un esquema sostenible y competitivo:

Cuadro R.1 Líneas estratégicas del Plan Rector 2013

Concepto de inversión	Descripción
Asesoría y capacitación a productores	Mitigar los efectos del HLB, realizando innovaciones tecnológicas sustentables a través de la Asistencia Técnica a los productores de limón, promoviendo la organización de los productores para la realización del manejo regional. Promover el uso de tecnologías de producción mediante las cuales que permitan prolongar la vida productiva de los árboles de limón a fin de mantener la actividad citrícola en Colima de 12,000 ha propiedad de 1,400 productores de limón

Control vector en 12,000 has.	Realización de 12 aplicaciones de plaguicidas químicos y alternativos en 12,086 ha para controlar el insecto vector de la enfermedad, en un lapso de 5 años.
Equipo de aspersión	Apoyar a los productores con recursos fiscales para la adquisición de 809 equipos aspersores adecuados para la realización del control del insecto vector.
Establecer plantaciones de limón mexicano nuevas con plantas certificadas producidas bajo malla antiafidos, fomentadas con una agricultura moderna, intensiva y sustentable.	Apoyar la eliminación y sustitución de 2000 ha anuales en un lapso de 5 años, de plantaciones infectadas con HLB y huertas abandonadas estableciendo cultivos alternativos viables agrónomicamente y económicamente.
Eliminación y sustitución de plantaciones infectadas con HLB por cultivos alternativos	Apoyar el establecimiento de una citricultura moderna en 2000 ha anuales en un lapso de 5 años, a través de nuevas plantaciones de limón, con planta certificada y altas densidades, aplicando un paquete tecnológico intensivo y sustentable.
Módulos demostrativos y aplicación de nuevas tecnologías	Establecer 3 módulos de 1 hectárea con diferentes tecnologías de producción (tecnología protegida y a cielo abierto con altas densidades de plantación), Que permitan validar e inferir las posibilidades de la implementación,
Campaña preventiva contra plagas cuarentenarias.	Mantener en un lapso de mínimo 5 años la campaña contra las plagas cuarentenarias de los cítricos, para monitorear y prevenir su ingreso al estado de Colima.
Fortalecimiento de fondo de garantía	Fortalecer con un apoyo de 8 MDP el fondo de garantía del Consejo Estatal de Productores de Limón Mexicano de Colima A.C., para fortalecer la capacidad crediticia de los productores de limón para enfrentar el problema del HLB.
Difusión y capacitación	Realizar permanentemente las acciones de difusión y divulgación a través de la capacitación de los integrantes del sistema producto, de los productores y de los asesores.
Aplicación paquete tecnológico productores marginales	Apoyar a los productores que participen en las acciones de manejo para la mitigación del HLB y el control de su vector, a través de apoyos para la aplicación del paquete tecnológico validado por el INIFAP y autorizado por la SAGARPA, hasta por un 30% del costo de dicho paquete.
Programa estratégico de empleo temporal	Implementar programas de empleo temporal a través de los 4 H. ayuntamientos de los municipios productores (Tecomán, Armería, Coquimatlán y Manzanillo.); para mitigar el impacto social ocasionado por el desempleo de jornaleros limoneros, ocasionados por la presencia de la enfermedad del HLB en huertos.
Mejoramiento de los puntos de verificación fitosanitaria	Fortalecer 4 puntos de verificación interna (Casetas de vigilancia fitosanitaria) para prevenir el ingreso de plagas de interés cuarentenario en cítricos, y así evitar la diseminación de la enfermedad hacia otras entidades del país.
Fomento de esquemas de buenas prácticas agrícolas, cosecha y post cosecha.	Establecer un programa de impulso al empleo a cortadores de limón a través de la implementación de prácticas que mejoren la calidad de la fruta del limón mexicano de Colima, fortaleciendo las buenas prácticas de cosecha y post cosecha, apoyando a 10,000 ha donde laboran 9000 jornaleros.
Proyecto para el diagnóstico, análisis y generación de estrategias de comercialización del limón mexicano y sus derivados.	Fomentar esquemas de agricultura por contrato, así como la apropiación de buenas prácticas de producción para implementar certificaciones de calidad. Establecer un proyecto estratégico de comercialización acorde a la situación productiva actual.
Proyecto de establecimiento y fortalecimiento de unidades productoras de plantas de cítricos	Proyecto para incrementar superficie productora planta certificada y fortalecer las unidades actuales con infraestructura complementaria (sistemas de riego, casetas de control interno, etc.)

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 1

Marco metodológico

En este capítulo se presenta la base metodológica para la elaboración del estudio. Consecuentemente, se habla de la lógica que sigue: estudio de la cadena agroalimentaria, basado en el análisis de los eslabones productivos. Asimismo, se habla del método de recolección de la información, esto es, empleando técnicas participativas.

1.1. Definición del método

En el contexto del desarrollo del Sector Primario el gobierno federal ha planteado una estrategia conceptualizada en términos de visión participativa y con enfoque de sistema producto plasmado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

La visión participativa se define como el mecanismo de construcción estratégica por parte de los propios involucrados en los objetivos de la misma, es decir, la manera en la que va a conseguirse un esquema rentable en todos los ámbitos de la producción, distribución y consumo del sector primario es a través de la identificación de la problemática, el planteamiento de líneas de acción y la concreción de proyectos específicos de mejora por parte de una entidad representativa de los diferentes agentes económicos del sistema como responsables y directamente involucrados en el éxito de la política a implementar en términos de eficiencia. Las premisas fundamentales de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto son las siguientes:

- Todo el sustento legal, las características definitorias, las motivaciones y justificaciones de este proyecto se definen como dadas, plasmadas en la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable
- Se determina como autoridad en el sector la Subsecretaría de Agricultura a través de la Dirección General de Fomento a la Agricultura, esta instancia será la que dicte las líneas de acción, los procesos para dirimir controversias y otro tipo de aclaraciones y, ajustes relacionadas con la estrategia fortalecimientos del Sistema Producto.
- Se caracteriza al Sistema Producto como la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente. Se tipifica el Comité Sistema Producto como la entidad ejecutiva de la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del sistema, dicho Comité es convocado y regulado por la autoridad y tiene como principal característica la representatividad y la

capacidad efectiva de corresponsabilizarse en el logro de las metas y objetivos planteados en su propia estrategia de desarrollo.

El Plan Rector se define como el documento guía que da dirección a las acciones del Comité, en términos de efectividad y eficiencia, de todas las acciones encaminadas a fortalecer la cadena de valor. El Plan Rector se compone básicamente de un esquema de visión del Sistema Producto, de la caracterización de los actores participantes y de la definición de las estrategias que permitan la consolidación de la visión **por consenso** del sistema para finalmente identificar, por parte de los actores, los proyectos que permiten concretar las estrategias. Los diferentes componentes del Plan Rector mantienen como hilo conductor el concepto competitividad del Sistema Producto de forma tal que las acciones que de él se deriven busquen privilegiadamente obtenerlo.

Se acota la competitividad como la característica que le permite a un Sistema Producto obtener o elevar su posición de rentabilidad en el mercado meta nacional o internacional. Se reconoce que en el caso de que la obtención de esta característica implique una transformación radical, esta puede representar incluso la sustitución total o parcial del esquema de producción. La rentabilidad se acota conceptualmente como la dimensión de la tasa de retorno sobre la inversión en cada uno de los eslabones del Sistema Producto en términos de un criterio de comparación previamente determinado, enmarcado bajo la perspectiva de rentabilidad sustentable. Esta última se define como aquella tasa de retorno sobre la inversión que tiene la capacidad de prevalecer en el tiempo y cubrir todos aquellos elementos de cambio y mejora que permitan mantener la posición competitiva del SP en el largo plazo.

Es importante remarcar que la estrategia de fortalecimiento de los sistemas producto deposita en el Comité nacional o estatal la capacidad de gestión implementación evaluación y seguimiento de las acciones de mejora del sistema.

Por esta razón, el método debe incluir de manera explícita el reconocimiento de las habilidades existentes y potenciales del Comité en términos de gestión; impulsando de manera explícita las acciones pertinentes para fortalecer sus capacidades para diseñar y concretar acciones de mejora. Sin lugar a dudas, el Comité requiere como condiciones iniciales las siguientes características:

- El Comité requiere estar formado y liderado por aquellos actores a quienes se les puede atribuir en lo esencial el funcionamiento económico del sistema producto en términos de cada uno de los eslabones que lo conforman. De la misma forma en caso de ser necesario debe poseer la representatividad regional que facilite que la convergencia de las necesidades particulares de las diferentes zonas productoras a nivel nacional.

- Debe tener la visión completa del sistema en términos geográficos, económicos y funcionales
- Debe ser capaz de verse representado en un esquema influyente para permitir la transformación y fortalecimiento del mismo.
- Debe ser capaz de plantearse una visión de largo plazo que le permita establecer un esquema deseable en el que se considere la definición real de las condiciones de rentabilidad por eslabón y actor económico; así como los mecanismos mediatos e inmediatos para lograrla y considerar las acciones necesarias para delimitar un esquema estratégico.
- Debe ser capaz de plantear proyectos específicos en términos de unidades funcionales y concretas que de manera integrada permitan la realización de la propia visión.
- Debe ser capaz de llevar a cabo un proceso de evaluación y seguimiento de las acciones propias y la consecución de proyectos y líneas estratégicas en aras de lograr la visión definida.

Debe conocer las variables fundamentales de manera oportuna y actualizada:

- Variables de oferta. competidores directos, indirectos, ciclos de producción, esquema de costos, canales proveeduría, canales y formas de distribución, estructura económica de comercio, etc.
- Variables de demanda. Perfil del consumidor, sensibilidad del gasto de éste, grado de sustitución de bienes alternativos al producto, sensibilidad de la demanda a cambios en precio; esto es ante qué cambios de variables económicas reacciona el consumidor aumentando o disminuyendo su demanda individual.
- Conocimiento de la tendencia que mantiene el conjunto de precios; así como el grado de sensibilidad de los diferentes mercados a los cambios que ocurren en éste.

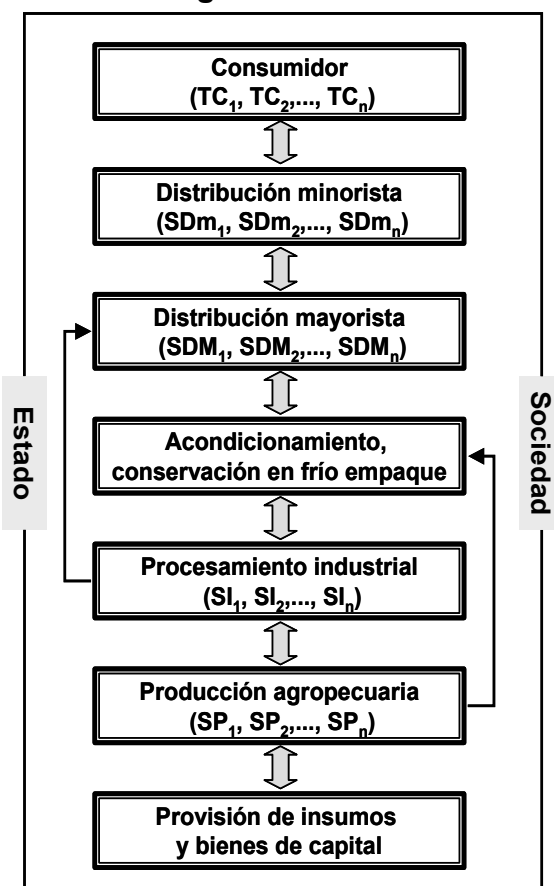
1.2 Metodología para la elaboración del diagnóstico de la cadena

En este trabajo se considera un enfoque de sistemas, con lo cual se analizan las particularidades, relaciones y problemática existentes entre las diversas actividades económicas eslabonadas de la cadena del limón mexicano en Colima, que van desde la provisión de insumos y producción primaria, pasando por el procesamiento y distribución, hasta el consumo.

El sistema agroalimentario y agroindustrial se define como un conjunto de actividades económicas encadenadas vertical y horizontalmente, a través de la producción y el mercado, para la obtención de alimentos e insumos industriales de origen agropecuario.

El sistema agroalimentario y agroindustrial está integrado por cadenas productivas, y en cada eslabón se consideran sistemas de producción primaria, industrial, de distribución y tipos de consumidores, véase figura 1.1. La división en sistemas de producción primaria, industrial, etc., permite que los estudios abarquen la diversidad de condiciones sociales, económicas y agroecológicas de las cadenas.

Figura 1.1 Sistema agroalimentario y agroindustrial



Fuente: Ghezán, G., Brieva y Iriarte. 1999

Cuadro 1.1 Elementos constituyentes del sistema agroalimentario y agroindustrial

7. *La demanda final.* Está dividida en diferentes estratos de consumidores (por ingresos, preferencias, gustos). Cambios sociales como la incorporación del trabajo femenino, la urbanización, etc., que influyen en los patrones de consumo, aspectos que deben ser considerados.
6. *La distribución mayorista y minorista de alimentos.* La apertura comercial ha aumentado el número de agentes (supermercados), mayor disponibilidad de productos en todo el año y la estandarización de patrones de consumo.
5. *La comercialización y servicios de apoyo.* Acopio, almacenamiento, conservación en frío, transporte, fraccionamiento, etc. El costo de transporte y comunicaciones ha reducido el costo total de comercialización. La incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) ha hecho más eficientes muchos procesos.
4. *Los distintos procesos de transformación industrial.* La industria, aunque heterogénea, observa diferentes procesos de centralización de la producción, globalización de procesos, proveedores de insumos y servicios.
3. *El acondicionamiento y empaque.* Actividades involucradas en la poscosecha de productos frescos.
2. *La producción agropecuaria.* Este es el eslabón más heterogéneo, donde intervienen diferentes sistemas de producción. En México se ha ampliado la diferencia entre agricultura empresarial y el sector social del medio rural.
1. *La provisión de insumos y bienes de capital para el agro.*

Es importante destacar cuales son los elementos constituyentes del sistema agroalimentario o agroindustrial, cuadro 1.1. Esto permite ubicar que eslabones y que características considerar durante el trabajo de campo para la recolección de la información que permita caracterizar al sistema agroalimentario del limon mexicano, y por tanto permite planear con base en los antecedentes y las necesidades de la organización de productores y otros agentes (sistema – producto), que materiales (encuestas, equipo, etc.) serán empleados durante el trabajo de campo.

Es importante destacar la división, dentro de cada eslabón del sistema agroalimentario, de los sistemas de producción, procesamiento, distribución, etc. Al existir una

heterogeneidad dentro de cada eslabón –por ejemplo por tipo de productores (nivel de ingresos, tecnificación, acceso a mercados), de los procesadores (escalas de producción, certificaciones de calidad, etc.) o de distribución (cadenas departamentales, restaurantes, etc.) – se constituye la base metodológica para considerar diferentes instrumentos de política para el fomento del sistema o de la cadena, esto es crea la necesidad de considerar proyectos de inversión o fomento diferenciados para los tipos de productores, procesadores y distribuidores, así como esquemas diferenciados de desarrollo de mercados para los diferentes estratos de consumidores.

El estudio de cadenas bajo el enfoque de sistemas agroalimentario y agroindustrial tiene diversas ventajas metodológicas, entre las que se enumeran:

- Proporciona una visión panorámica de la cadena y permite un manejo de información más completo y focalizado en cada eslabón y sus interrelaciones.
- Permite la identificación y el análisis de sus puntos críticos, algunos de cuales tienen que ver con intereses complementario o rivales, derivados de la propiedad de los medios de producción y/o desorganización y desconfianza entre los actores de la cadena.
- Determinar las soluciones más efectivas y de mayor impacto, así como hallar las sinergias entre los diferentes actores para mejorar la competitividad de la cadena.

Por otra parte, en este trabajo se consideran elementos como el papel de las instituciones gubernamentales, prestadores de servicios y proveedores de insumos (incluido el financiamiento) en los distintos eslabones de la cadena, de tal manera que puede analizarse algunos elementos relacionados con las ventajas competitivas de la cadena de limón mexicano en Colima. En este sentido, se revisan algunos elementos relacionados con los “cluster” o agrupamientos industriales, si bien este trabajo no implica un análisis detallado sobre el tema.

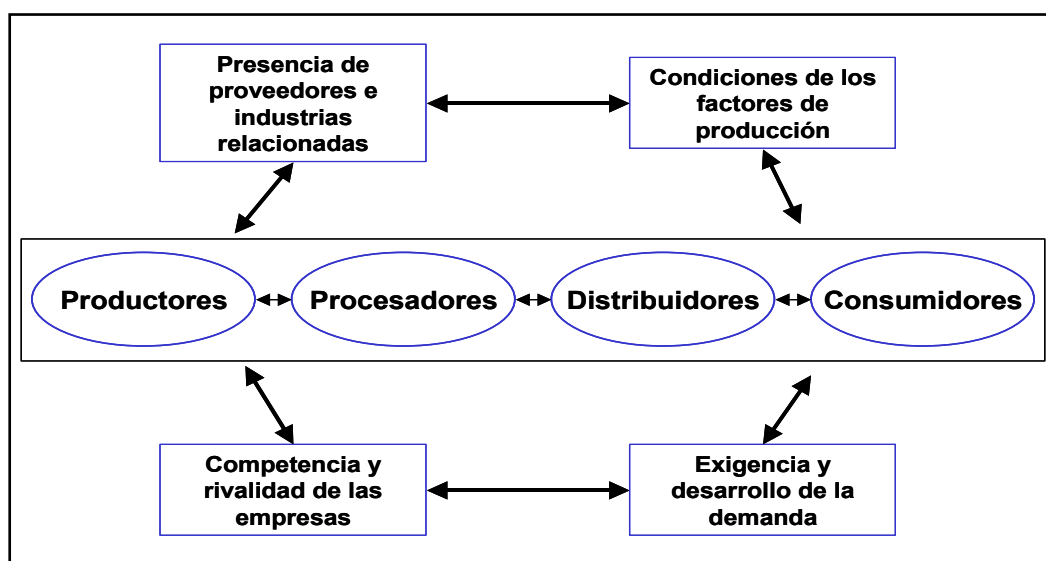
El cluster se define como una concentración geográfica de empresas interconectadas e instituciones asociadas en un campo particular, vinculadas por características y prácticas comunes y complementarias¹. Por lo general se asocia a los clusters el desarrollo de un grupo de empresas líderes que ponen su impronta en la región agroindustrial. El cluster incluye: 1) Proveedores de materiales, componentes, maquinaria, servicios e información, 2) Instituciones financieras, 3) Compañías e industrias relacionadas o secundarias (por ejemplo, canales o clientes), 4) Productores de productos complementarios, 5) Proveedores de infraestructura especializada, 6) Gobierno y otras instituciones que proveen capacitación especializada, educación,

¹ Lozano Martínez. Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE) del Tecnológico de Monterrey. Reporte Final. Carta de Acuerdo EGADE – FAO. Proyecto: Alianzas Productivas. Sin publicar.

información, investigación y apoyo técnico (por ejemplo: universidades, centros de investigación, proveedores de capacitación técnica), 7) Fijación de normas y agencias gubernamentales con influencia y 8) Asociaciones comerciales y otras entidades del sector privado.² Véase figura 1.2.

En el cluster interactúan cuatro condiciones que individualmente y como sistema constituyen el entorno microeconómico en el que se desenvuelven las empresas de una industria en particular. Estas condiciones están relacionadas con: 1) las condiciones de los factores de producción, 2) el grado de competencia y rivalidad de las empresas que participan en la industria, 3) la exigencia y desarrollo de la demanda, y 4) la presencia de proveedores y de industrias relacionadas³,

Figura 1.2 Diamante de la competitividad basado en agrupamientos industriales



Fuente: Elaboración propia con información de bibliografía citada

Los elementos metodológicos mencionados son la base de la propuesta para la integración del Diagnóstico de la Cadena del Sistema Producto Limón Mexicano en Colima. Consecuentemente, el diagnóstico debe centrarse en los siguientes agentes sociales que constituyen la cadena: proveedores, producción primaria, procesadores, comercialización y consumo. Sin embargo, la descripción de cada eslabón de la cadena puede cambiar, en función de la disponibilidad o existencia, condiciones o importancia de los agentes. Los agentes de la cadena son entes sociales móviles, que pueden participar con diferentes roles en la cadena (en ocasiones como productores o comercializadores o ambos por ejemplo), o pueden salir de la misma. Esta movilidad

² Condo, Arturo. 2001. Texto sin publicar.

³ Vizcaíno, Diego., Ana Jaramillo y de Roy Zúñiga. 2001. Texto sin publicar.

impide pronosticar que eslabón pueda estar sobre o sub-representado, debido a la existencia o no de los agentes. El diagnóstico y sus resultados se adaptan a estas condiciones de movilidad.

1.3 Objetivos

- **Objetivos Generales.**

1. Conducir la estrategia de fortalecimiento del sistema producto limón mediante la organización de las actividades bajo un plan estratégico que contemple un horizonte de largo plazo.
2. Conciliar las líneas estratégicas del plan rector con las del plan estatal y nacional de desarrollo.
3. Incorporar en la visión estratégica del sistema producto el énfasis regional global de competencia de mercados.
4. Gestionar y certificar la calidad de los productos para que cumplan con las normas oficiales mexicanas e internacionales.
5. Promover la difusión nacional e internacional de la calidad de los productos, para coadyuvar al desarrollo de sistema producto.
6. Creación de un centro de comercialización global para el sistema.
7. Diseñar un plan de investigación y desarrollo de nivel internacional que propicie la formación de cuadros de investigadores a nivel Maestría y Doctorado especialistas en el limón mexicano y sus diferentes campos de aplicación.

- **Objetivos Específicos**

1. Incrementar y diversificar la comercialización de limón fresco, los aceites esenciales, y de todos los demás productos generados en la cadena.
2. Diversificar la gama de productos derivados del limón mexicano.
3. Incrementar en un treinta por ciento el volumen de exportación de limón mexicano fresco (*Citrus aurantifolia* Swingle).
4. Formación de un Centro Regional de Investigación del Limón, para mejorar las prácticas de cultivo, cosecha, post-cosecha, empaque, industrialización y comercialización.
5. Conducir las operaciones dentro de la cadena para que se realicen bajo un criterio de sustentabilidad.

1.4. Visión.

“Nos visualizamos como un sistema competitivo cumpliendo las exigencia de calidad, servicio y precio de los mercados nacional y de exportación; promoviendo el cuidado

del medio ambiente que nos permita asegurar la productividad, rentabilidad y generación de empleos en un esquema sostenible en base al involucramiento de los eslabones e implementando la innovación tecnológica”.

1.5 Elementos a considerar en la elaboración del plan rector de la cadena

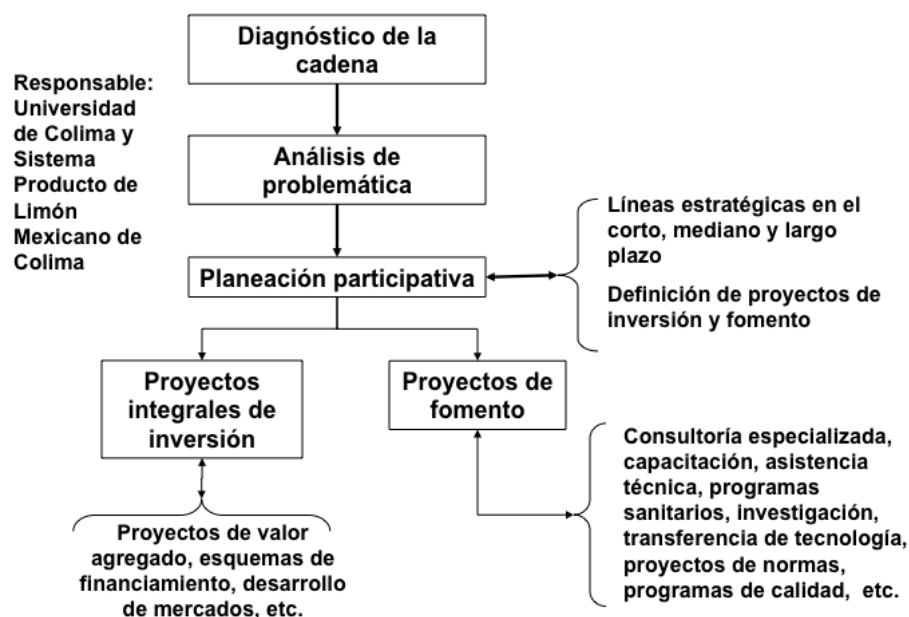
El plan rector es un documento que define los proyectos de inversión (donde existen posibilidades de apoyos del gobierno para los proyectos productivos, de reconversión, de valor agregado, de financiamiento, etc.), y de fomento (necesidad de desarrollar con apoyos gubernamentales los programas sanitarios, de asistencia técnica, de capacitación, de desarrollo de investigación, etc.) que son necesarios para la integración productiva de la cadena.

Sin embargo, muchos productores y sobre todo los de tipo empresarial, tienden a enfocar sus proyectos de manera individual y en ocasiones puede esto comprometer el desarrollo de toda la cadena. Esto hace necesario el que se discuta cuáles deben ser los proyectos a desarrollar.

Por otra parte, las autoridades gubernamentales tienden a favorecer a aquellos proyectos que “jalen” a la cadena, esto es que las inversiones promuevan más inversiones y generen empleo⁴. En este sentido, los proyectos de los productores deben alcanzar un consenso, delimitarse temporalmente, definir responsables y establecer los aportes económicos que los productores dueños del negocio deben hacer. Por tanto, esto se logra a través de la discusión del diagnóstico de la cadena y con ejercicios de planeación participativa. Esquemáticamente, este proceso se presenta en la figura 1.3.

⁴ En ocasiones tienden a confundir esto con apoyos atomizados que tienen un efecto negativo para el desarrollo de las cadenas.

Figura 1.3 Metodología general de la planeación participativa



Fuente: elaboración propia

La **planeación estratégica**, que se define en “FODA” y “posibles estrategia a desarrollar” está basada en tres fuentes de información:

- Reunión con productores del comité del sistema producto limón mexicano
- Reunión con autoridades municipales, estatales y federales
- Información documental

La información recopilada del trabajo de campo servirá para la identificación de tendencias, relaciones entre variables socioeconómicas y respuestas de consumo, tipología de productores definidos por variables productivas, sanitarias y socioeconómicas. El análisis que se adoptará en la investigación tiene como finalidad identificar en cada una de las características particulares, la problemática productiva, las distintas tendencias en la comercialización del cultivo y las alternativas de fomento a la producción primaria.

Capítulo 2

Definición del producto asociado al sistema

2.1 Antecedentes y generalidades.

Las frutas cítricas como limas y limones se originaron en el sureste de Asia y en especial en el Oriente de la India. Extienden sus raíces filogenéticas hacia las Indias Occidentales, Australia, Japón, China y África. Los cítricos eran desconocidos hasta antes de las cruzadas, y se asume que fueron llevados al Norte de África y el cercano Oriente por los Árabes y por los Cruzados de Palestina al Mediterráneo europeo; a la mitad del siglo XIII fue cultivado en Italia y probablemente también en Francia; y sin lugar a dudas fue introducido por los Españoles en las islas del Caribe y México.

Los limones forman parte del grupo de frutas denominado en forma genérica cítricos, que incluye otros cultivos como naranja, toronja, mandarina entre otros. Este grupo se ha significado a nivel mundial por su alto potencial productivo y continua expansión; su volumen total en conjunto representa poco más de la quinta parte de la producción mundial de frutas. El limón dentro de los cítricos ocupa el segundo lugar en importancia, después de la naranja, tanto por su consumo en fresco como por su uso industrial.

El género citrus cuyo término común es Cítrico, designa las especies de grandes arbustos o arbolillos perennes (entre 5 y 15 m) cuyos frutos o frutas, de la familia de las *Ruteáceas*, poseen un alto contenido en vitamina C y ácido cítrico; el cual les proporciona ese típico sabor ácido tan característico. Este género contiene tres especies y numerosos híbridos cultivados, inclusive las frutas más ampliamente comercializadas, como el limón, la naranja, la lima y la mandarina, con diversas variedades que dependen de la región en la que se cultive cada una de ellas.

Debido a la facilidad de hibridación de los cítricos, todos los cultivos para uso comercial se obtienen injertando las especies cultivares deseadas sobre plantones seleccionados por su resistencia a las enfermedades.

Generalmente, los cítricos no son resistentes al frío, temperaturas continuadas por debajo de 0° pueden dañar tanto los frutos como los brotes jóvenes, por lo que son especies cultivadas en zonas comprendidas entre los paralelos 40 N y 40 S. Estos árboles vegetan mejor en condiciones soleadas y húmedas, ya sea por irrigación o pluviosidad natural y suelo fértil.

El cultivo del limón se desarrolla en la franja que se localiza desde el Ecuador hasta los grados latitud norte y sur, en la cual predominan los climas tropicales y subtropicales.

Los principales factores climatológicos que requieren las plantas de limón son temperatura y humedad; asimismo, fructifican en lugares con temporadas de lluvias en verano, donde las condiciones de temperatura varían de 1 a 40 grados centígrados.

El Limón se cultiva ante todo por su sabor ácido. Su jugo es muy rico en vitamina C, se utiliza en bebidas y tiene varios empleos culinarios. También se utiliza en refrescos (gaseosas o sodas). Los principales productos secundarios son el ácido cítrico, que se extrae del jugo, el jugo mismo y el aceite y esencias de limón, que se sacan de la cáscara. También la cascara se procesa para obtener pectina.

Clases de lima: La dificultad para identificar exactamente qué especies vegetales reciben el nombre de *lima* en las distintas regiones del mundo hispanohablante se ve complicada por la complejidad botánica del género *Citrus*, al que la mayor parte de las limas - limones pertenece.

Entre las principales variedades destacan:

- La lima ácida o lima gallega, conocida también como *limón sutil*, *limón ceutí* o *limón mexicano* (*Citrus aurantifolia*), es la más extensamente cultivada de las limas; el fruto es redondeado u oval, pequeño —de 1 a 2 cm de diámetro— algunas veces con un pequeño pezón, ácido y de piel verde;
- La lima persa o lima Tahití, conocida también como *limón pérsico*, *limón criollo* o *limón sin semilla* (*Citrus latifolia*), es la otra variedad más difundida; el fruto es de piel más gruesa y cerúlea, hasta 6 cm de diámetro, sabor menos ácido y color que amarillea con la madurez;
- La lima dulce, lima chichona o lima bergamota, también conocida como *limón dulce* o *limón de Roma* (*Citrus limetta*); más similar al limón en tamaño, grosor de la piel y color, se distingue sobre todo por su bajísima astringencia y por los característicos pezones en ambos extremos;
- la lima dulce india o lima de Palestina, también conocida como *limón dulce* o *limón de Persia* (*Citrus x limettioides*), tiene piel y pulpa amarillas, sin semillas, y superficie lisa y cerúlea; carece casi por completo de acidez.

Figura 2.1 Diversas especies de cítricos ácidos



Lima kafir, *Citrus hystrix*



Lima ácida, *Citrus aurantifolia*



Lima persa, *Citrus latifolia*



Lima dulce,

Citrus limetta

Fuente: elaboración propia

En México, el árbol de limón era conocido en estado semisilvestre en la costa atlántica, anteriormente había sido plantado con regularidad cerca de Acapulco, Guerrero, alrededor de año 1870.

El limón mexicano era embarcado de Acapulco a San Francisco, E.U.A. desde 1875; después de esta fecha, la industria cítrica mexicana se expandió lentamente y permaneció así hasta 1910, fecha en que se inició la revolución mexicana, desapareciendo prácticamente el comercio con dicho país. Cuando se restableció en 1917, la industria del limón volvió a florecer.

Entre 1915 y 1920 se crearon nuevas plantaciones de limón en los Estados de Colima y Michoacán. Las primeras industrias extractoras de aceite esencial se crean en Michoacán alrededor de 1920, con una orientación desde su creación para convertirse en el proveedor más importante de aceite esencial de los Estados Unidos de América. Las exportaciones de limón fresco provenientes de Colima y Michoacán al mercado de los EE.UU. comienzan a crecer en esos años y hasta concluida la segunda guerra mundial, cuando comienzan a reducirse.

Aunque comúnmente en México se tienen identificadas varias especies con el nombre de "limón", en realidad son limas y existen dos tipos principales: las limas ácidas y las limas dulces. Dentro de las primeras destacan las limas del grupo mexicano caracterizadas por su fruto pequeño llamado "limón mexicano" (*Citrus aurantifolia* Swingle) y las de fruto grande y sin semillas (partenocárpicas) que pertenecen al grupo Tahití, comúnmente conocido como "limón persa" (*Citrus latifolia*).

La lima ácida o limón mexicano, pertenece a la familia Rutaceae, subfamilia Aurantioidae, tribu Citreae, y subtribu Citrinnae, género Citrus; siendo su nombre científico *Citrus Aurantifolia* S.

El limón mexicano es la variedad que más se cultiva en el país, principalmente en la Costa del Pacífico (Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca) y se produce tanto en modalidad de riego como de temporal, aunque predomina la primera, en su forma de riego rodado, aunque los sistemas tecnificados se han incrementado en los últimos 20 años.

Esta variedad se destina en promedio 60% al consumo en fresco en el mercado nacional y 40% como materia prima principalmente para la industria de aceite esencial y en forma poco significativa para jugos, harinas y otros derivados.

El limón mexicano se particulariza por la acidez que muestra el jugo del fruto, su gran tamaño y la abundancia de aceite en la cáscara. En las condiciones en que se manejan los cultivos actualmente, en promedio nacional se obtienen producciones promedio de 9.5 toneladas por hectárea, siendo que en condiciones óptimas pudiera ser de más de 30 toneladas, aunque en Colima el promedio de producción hasta 2011 fue de 19 ton/ha.

La producción en el estado de Colima es altamente estacional, concentrándose de Mayo a Septiembre más del 60% y presentando la menor producción los meses de enero a marzo. Esta estacionalidad es mayor en el limón persa por su característica de cultivarse en temporal. Esto condiciona que los empaques e industrias trabajen a plena capacidad durante un periodo corto del año, lo que también representa que los productores obtengan bajos precios por su producto.

En cuanto a los costos de producción, la poda, la cosecha y las prácticas culturales son muy representativas, los costos están asociados a la fertilización y control fitosanitario del cultivo representando estos un 70% del costo total del cultivo.

2.2 Principales riesgos por plagas y enfermedades

Minador de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*). Es un microlepidóptero de la familia *Gracillariidae*., que ataca a las hojas jóvenes del limonero, debido a que la hembra realiza la puesta en los primordios foliares y básicamente en las hojas menores de 3 cm de longitud. La oruga está en continuo movimiento dentro de la galería, rompiendo las células de la epidermis y alimentándose de su contenido líquido. Le favorecen las temperaturas y humedades relativas elevadas. Las plantas que más daños pueden sufrir son las plantas de vivero, las plantaciones jóvenes, las regadas con riego localizado y aquellas variedades que tienen un amplio periodo de brotación.

Mosca blanca (*Aleurothrixus floccosus*).

Pulgones (*Aphis spiraecola*, *A. gossypii*, *A. citricola*, *Toxoptera aurantii*, *Myzus persicae*). El daño que causan consiste en la sustracción de linfa, que comporta el debilitamiento de la planta solo en caso de infecciones masivas, que es cuando se produce una gran emisión de melaza acompañada del acartonamiento de las hojas. Su agresividad y su capacidad para transmitir ciertas virosis como el CTV, hacen de esta plaga sea potencialmente peligrosa. Su dependencia de factores ambientales y la presencia de enemigos naturales hacen que en algunos casos la incidencia sea menor. En cualquier caso el comportamiento errático de la plaga en condiciones adversas (elevadas temperaturas y ambientes secos), hace muy difícil su predicción sobre la posible virulencia del ataque.

Cóccidos o cochinillas. Los daños causados por las cochinillas consisten, esencialmente, en la sustracción de savia que provoca una depresión general en toda la planta; además la mayor parte de las especies producen melaza, un líquido azucarado responsable de las innumerables colonias de hormigas, comunes en las plantas infectadas por las cochinillas y pulgones; por otra parte, la melaza, también, es el sustrato donde se desarrolla la fumagina.

Ácaro de las maravillas o ácaro de las yemas del limonero (*Aceria sheldoni*): Ataca especialmente al limonero, causando daños en todas las zonas citrícolas del mundo donde es cultivado. En invierno puede llegar a completar una generación en 30 días, pero en verano solo necesita 15 días. El ácaro se alimenta en el interior de la yema y daña las brácteas y primordios que darán origen a hojas, flores y frutos. Muy ocasionalmente se les observa fuera de estas estructuras que en su interior presentan un elevado porcentaje de humedad. Como consecuencia de las picaduras sobre las brácteas y primordios foliares, provoca en ennegrecimiento de las yemas y la muerte de las mismas.

Prays o polilla de los cítricos (*Prays citri*). Esta plaga es especialmente dañina en el cultivo del limonero y en el mandarino Clementino. Las larvas unen las flores atacadas con sedas y para pasar al estado de crisálida descienden a las ramas, troncos y hasta en el suelo pendiendo de un hilo, formando una crisálida de color blanquecino.

Nematodo de los cítricos (*Tylenchulus semipenetrans*). Produce la enfermedad conocida como el decaimiento lento de los cítricos y limita la producción citrícola en condiciones edáficas y medioambientales muy variadas. Esta enfermedad se desarrolla gradualmente y comienza con una reducción en el número y tamaño de los frutos, pero rara vez ocasiona la muerte del árbol. La principal vía de infección es a través de las poblaciones de huevos, que pueden estar en estado de quiescencia hasta 10 años en el suelo y son transportados por acarreos de suelo, el agua de riego y el material vegetal de plantación procedentes de viveros cultivados sobre suelo directo.

Gomosis, podredumbre de la base del tronco y cuello de la raíz y podredumbre de raíces absorbentes (*Phytophthora nicotianae*, *P. citrophthora*). La presencia de estos hongos es permanente durante todo el año en el suelo y su mayor actividad parasitaria se produce cuando la temperatura media del ambiente oscila entre 18-24°C. El agua de lluvia o la de riego que empapa el suelo favorece la formación de la parte reproductora asexual de estos hongos. La gomosis puede aparecer en la base del tronco, cerca de la zona de unión del injerto o bien a lo largo del tronco, llegando a afectar a las ramas principales de algunas variedades. Con el tiempo, las raíces afectadas raramente dejan de recibir alimento y acabarán muriendo.

Virus de la tristeza de los cítricos o *citrus tristeza virus* (CTV). El virus de la tristeza de los cítricos es el causante de la enfermedad viral más grave de los cítricos. Aunque el limonero es hipersensible al virus de la tristeza, sus hojas no multiplican el virus, de ahí que los casos de muerte por tristeza de limoneros jóvenes sobre *C. macrophylla* se deben a la infección durante las primeras fases del desarrollo del árbol, de ahí la importancia de suprimir los rebrotes en este patrón. El daño más evidente es el decaimiento y muerte de los árboles injertados sobre naranjo amargo y clorosis nervial y acanaladuras en la madera. El virus causa la muerte de las células del floema en el naranjo amargo produciendo un bloqueo de los tubos conductores de savia elaborada a nivel de la línea de injerto. El decaimiento lento comienza con una clorosis progresiva de las hojas y seca de las ramillas en la parte exterior de la copa. Los nuevos brotes son cortos y tienen lugar en las ramas viejas dando lugar a una disminución progresiva del volumen de la copa. La producción de frutos es menor y éstos son de tamaño reducido y color más pálido que los frutos de árboles sanos.

El “Huanglongbing” (HLB). Que en mandarín significa enfermedad del dragón amarillo, ya que hace referencia a la presencia de ramillas amarillentas que presentan las plantas enfermas de cítricos, es una de las enfermedades más devastadoras que afectan a la citricultura mundial, considerada incluso como más devastadora que la Tristeza de los Cítricos (Halbert, 1999; da Graca, 1991; da Graca y Korsten, 2004; Halbert y Manjunath, 2004). El HLB es eficientemente transmitido por insectos vectores. Las variantes asiática y americana son eficientemente diseminadas por el psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) es un insecto plaga de reciente ingreso a nuestro país. Esta enfermedad fue detectada por primera vez en Asia (China), a finales del siglo XIX, posteriormente se reportó en África del Sur a principios del siglo XX, lo que propició que a través de los años se diseminara hacia varios países de ambos continentes (Robles-García, 2008). Hasta el año 2004, el huanglongbing se consideraba restringido a los Continentes Asiático y africano, sin embargo, en febrero del 2004 se detectó en Brasil. En agosto del 2005, la enfermedad fue detectada también en Miami E.U. (Knighten *et al.*, 2005; Cheng y Bransky, 2006; Zhou *et al.*, 2007), esto es siete años después de la llegada del vector *D. citri* (Halbert, 1999; Halbert y Manjunath, 2004) y en 2007 se informa de su presencia en Cuba (Da Graca, 2008). Posteriormente la enfermedad fue detectada en nuestro país, en el estado de Yucatán, posteriormente En Jalisco, Nayarit y seguido de Colima, en donde se estableció de manera alarmante en la zonas citrícolas del estado, en donde hasta ahora lo que se ha podido llevar a cabo con resultados positivos, es mejorar la nutrición de los árboles, lo que permite mantener rendimientos entre 50 y 80% de los obtenidos anteriormente.

2.3 Principales usos y aplicaciones.

En nuestro país el principal destino que tiene la producción de limones es para consumo fresco, tanto para la elaboración casera de zumos y refrescos, como para aliño o condimento para multitud de platillos.

Por las propiedades que tienen estos cítricos, también se destina una proporción importante a su procesamiento agroindustrial en donde se obtienen diferentes derivados, entre los que destacan principalmente los jugos simples y concentrados y la elaboración de aceites esenciales, tanto destilados como centrifugados.

El aceite esencial de limón, es el principal subproducto de la elaboración de jugo concentrado; las pulpas congeladas, cáscaras deshidratadas, pellets, etc., son subproductos de menor valor comercial.

En los últimos años se ha incrementado el uso industrial para la obtención de zumos naturales y concentrados, aceite esencial, pulpas, pectinas, flavonoides, piensos, etc. y últimamente la producción de ácido cítrico natural con destino a la confección de conservas naturales.

A partir de la corteza del limón se obtiene la esencia, que es empleada en perfumería. Las flores proporcionan otra esencia aún más apreciada. El zumo es bactericida por excelencia y sirve además para quitar las manchas de tinta y da brillo al bronce y objetos metálicos, la corteza se emplea en pastelería.

El aceite esencial del limón es uno de los aceites más ricos en vitaminas, contiene vitamina C y caroteno, que es una forma de vitamina A. También tienen importancia en medicina, por su sabor como por su efecto calmante del dolor y su valor fisiológico. En caso de utilizarlo como aditivo, es combinado con los alimentos para producir ciertas modificaciones que impliquen conservación, color, reforzamiento del sabor y estabilización, los cuales van a ayudar a efectuar una mejora sorprendente en nuestros suministros alimenticios, así como a disminuir el trabajo en la cocina.

Tiene innumerables propiedades: es el ingrediente básico en la industria de perfumes y se utiliza además, en jabones, desinfectantes y productos similares. También tiene importancia en la medicina, tanto por su sabor como por su efecto calmante del dolor y su valor fisiológico. En caso de los aditivos, son combinados con los alimentos para producir ciertas modificaciones que impliquen conservación, color, reforzamiento del sabor y estabilización, los cuales van a ayudar a efectuar una mejora sorprendente en nuestros suministros alimenticios, así como a disminuir el trabajo en la cocina.

Los aceites esenciales se utilizan para dar sabor y aroma al **café**, el té, los vinos y las bebidas alcohólicas. Son los ingredientes básicos en la industria de los perfumes y se

utilizan en jabones, desinfectantes y productos similares. También tienen importancia en medicina, tanto por su sabor como por su efecto calmante del dolor y su valor fisiológico.

El ácido cítrico es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente como aditivo en el envasado de muchos alimentos como las conservas vegetales enlatadas.

La vitamina C ayuda al desarrollo de dientes y encías, huesos, a la absorción del hierro, al crecimiento y reparación del tejido conectivo normal, a la producción de colágeno, metabolización de grasas, la cicatrización de heridas. Su carencia ocasiona el escorbuto. La vitamina C es una de las vitaminas que intervienen en el funcionamiento del sistema inmunológico.

Cuadro 2.1 Rendimiento estandarizado de procesados de limón

De una tonelada del limón obtenemos en promedio		De cinco toneladas de limón
Aceite esencial destilado	4 kg.	20 kg.
Cáscara húmeda, bagazo y semilla	380 kg.	1,900 kg.
Emulsión de jugo concentrado y caldos residuales	600 lts.	3,000 lts.

En México se distinguen así en el sistema de producto limón, dos vertientes bien diferenciadas en cuanto a la variedad de cítrico, condiciones de producción y comercialización y destino o consumo final de los productos.

El limón mexicano se produce en el litoral del Pacífico, predominantemente en sistemas de riego, se destina para consumo fresco en el mercado interno o como materia prima para la obtención de aceite esencial principalmente y es mínima la exportación que se realiza de esta variedad en fresco.

En el caso del limón persa, se cultiva principalmente en estados del litoral Atlántico, la mayor producción se obtiene en la modalidad de temporal y prácticamente en su totalidad se comercializa como fruta fresca, tanto para el mercado nacional como para la exportación principalmente a Estados Unidos de América.

Capítulo 3.

Definición del objeto de estudio: Caracterización de la cadena

3.1 Introducción

El sector agroalimentario de México continúa transformándose y adaptándose a los cambios del ambiente de negocios (tanto nacional como internacional), de la productividad y reconversión del sector primario. Ante cambios en la producción y en el comercio, la agroindustria y el empaque de limón, así como la producción primaria se reestructuran: salen y entran nuevos agentes; nuevos productos, nuevas técnicas y métodos de producción, administración y comercio entran en la escena económica, por lo cual es de esperarse cambios importantes en la industria en Tecomán y en el resto del país.

El crecimiento de la población, la urbanización (y la diferenciación de ingreso que la acompaña) incrementan las oportunidades de comercio en los países en desarrollo, y por tanto se hace más compleja la red de comercialización y abasto (con nuevos agentes y métodos), y crece los flujos comerciales entre zonas económicas⁵. Lo mismo pasa con el comercio local, que para el caso del limón, la producción y el comercio del limón sin semilla (o persa o citrus latifolia) comienza a ganar terreno sobre el limón mexicano (citrus aurantifolia).

La interrelación económica de la agroindustria procesadora y el empaque de limón, así como de la producción primaria, han sido estudiados por diversos autores. Los principales eslabones que participan en la formación de valor del limón en Colima, se muestran en el Cuadro 3.1. Sin embargo, es necesario actualizar el conocimiento sobre los flujos comerciales del mercado doméstico mexicano y de sus socios comerciales para el limón fresco y sus derivados agroindustriales; así como los eslabones de procesamiento industrial y el empaque en Colima.

Cuadro 3.1 Eslabones más importantes de la cadena del limón en Colima.

Proveedores	Se encuentra integrado por los agentes distribuidores de maquinaria, equipo, fertilizantes, pesticidas (generalmente casas comerciales de origen nacional o trasnacionales), así como por los viveros, quienes proveen planta con las características que demanda el mercado.
Productores primarios	Con una amplia diversidad socioeconómica y técnica (o sistema de producción) que genera diversos estratos, desde los “empresariales” a los “campesinos”, con un grupo intermedio. En la producción primaria se observa una tendencia hacia el monocultivo.
Primera comercialización	Los intermediarios, empacadoras (más claramente sus “agentes”, que vienen siendo los intermediarios) y graneleros conforman el eslabón de primera comercialización. Estas empresas se encargan de la distribución del limón fresco como fruta, proveen tanto al mercado mayorista de fruta fresca dentro y fuera del país, como de materia prima a las agroindustrias locales. Cabe destacar que aquí se incluyó a los empaques, cuya agregación de valor está dado por espacio, tiempo, calidad y distribución, por lo que algunas clasificaciones las ubican dentro de la agroindustria local.
Agroindustria local	En el eslabón de “agroindustria local” aparecen los principales productores de derivados del limón (que se obtienen por el procesamiento agroindustrial). Estas empresas son surtidas de materia prima por las unidades que integran el eslabón de primera comercialización. Las agroindustrias locales después de procesar el cítrico, mediante los “brokers y dealers”, surten de materias primas

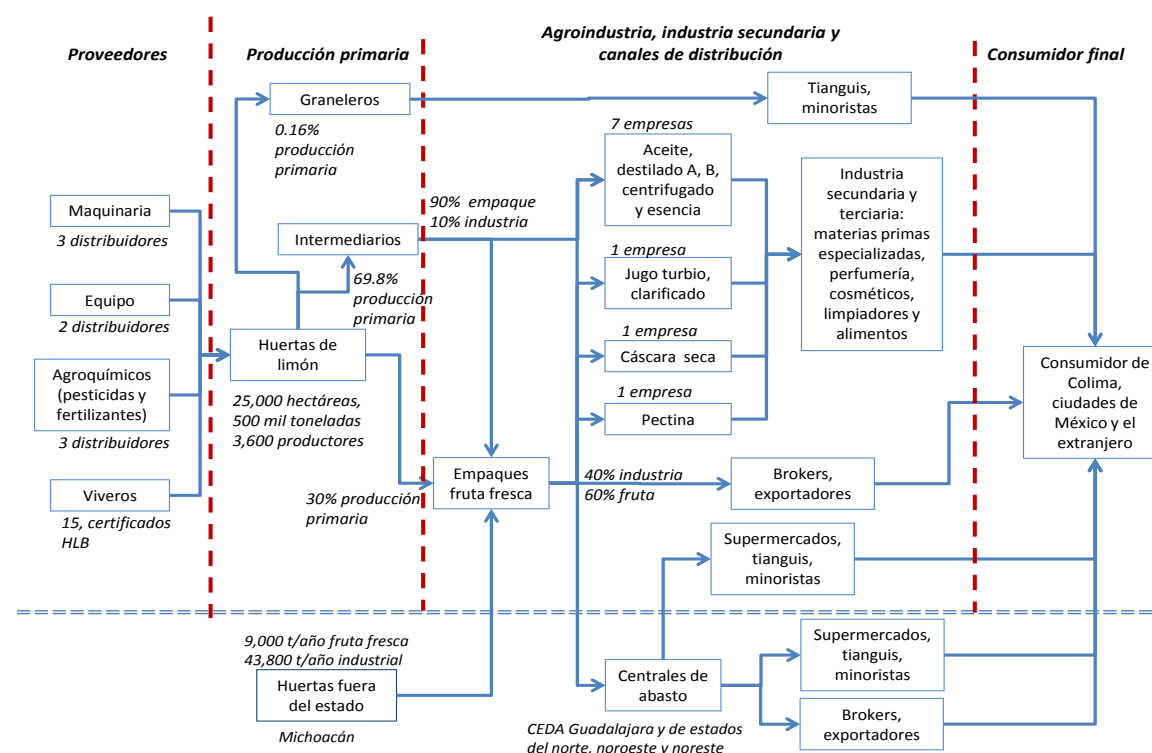
⁵ En el caso de México, con su socio comercial más importante: Estados Unidos de América, en el marco del TLCAN.

	a las industrias secundarias las cuales producen bienes de consumo o materias primas para otras industrias.
Segunda comercialización	Dentro de este eslabón se encuentran los brokers y dealers, las centrales de abasto, los importadores, supermercados, además de que por facilidad se incluye a la industria secundaria, aunque estas unidades económicas no realizan actividades de este tipo. En este eslabón, el proceso de distribución se definen claramente los actores que intervienen para la fruta fresca; mientras que para los derivados agroindustriales únicamente se señalan.
Consumo	El último paso del proceso es el consumo, ya sea en forma de fruta fresca o como un complejo producto procesado, por ejemplo perfumes, cosméticos, bienes alimenticios o de limpieza; el limón mexicano es un bien que difícilmente falta en los hogares mexicanos y del mundo.

Fuente: Elaboración propia

Colima, es uno de los principales productores de limón mexicano y con la más amplia planta industrial y de empaques para su procesamiento. Como se observa en la Figura 3.1, el número de empresas tanto procesadoras como de empaques, ha tendido a consolidarse en un número menor de empresas, aunque estas se han sofisticado tanto en tecnología, como en la producción de diversos derivados y la atención a los mercados.

Figura 3.1 Cadena de agroalimentaria del limón mexicano en Colima



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el COEPLIM.

Basados en la metodología descrita en el capítulo 1, describiremos a continuación, brevemente, cada uno de los eslabones de la cadena.

3.2 Eslabón de proveedores a los productores primarios

El Cuadro 3.2 muestra el número y razón social de las empresas más importantes que proveen insumos a los productores agropecuarios del estado. Su importancia es tal que la agricultura moderna (globalizada) no se explica sin la intervención de estas empresas; muchas de las cuales son transnacionales. El desarrollo que estas tienen, basado en adelantos tecnológicos y en esquemas modernos de comercialización y mercadeo explican el desarrollo de la agricultura de exportación, y constituyen un importante fuente de contratación de profesionistas agropecuarios.

Cabe destacar, que algunas de las empresas distribuidoras de pesticidas y fertilizantes suelen tener sucursales en las localidades productoras, además de las cabeceras municipales de Tecomán y Colima. Los viveros distribuyen árbol para las huertas dentro y fuera del estado de Colima, y por los problemas sanitarios como el virus de la tristeza de los cítricos (VTC) y el Huanglo bing (HLB) existe una normatividad para su operación. En el caso de los viveros para cocotero, los convenios y programas con el Gobierno Federal con las organizaciones de productores han impulsado un vivero para reproducir planta local con resistencia al amarillamiento letal (ALC)

Cuadro 3.2 Relación de proveedores Agrícolas

Insumo/Equipo	Número ^{1/}	Proveedores ^{1/}
Maquinaria	3	John Deere, Massey Ferguson, New Holland.
Equipo	3	AACSA, Agroforestal de Colima, Búfalo.
Fertilizantes	3	Gomes, Cazares, Ferman.
Pesticidas	3	Proveedora de Tecomán, Casa Agrícola, Herbicidas de Tecomán.
Viveros, Limón	15	Las Animas, El Edén, La Parota, Las Guácimas, La Higuera, etc.
Financiamiento	2 - 4	Caja 5 de Mayo y otras

1/ Como cabe esperarse, solo se incluyen a los más importantes, lo que significa que existen otros proveedores de menor importancia y que rotan. Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el COEPLIM.

Debe notarse que aun falta desarrollar otras fuentes de insumos, en particular, los de financiamiento, aseguramiento, y despachos de asistencia técnica. Esto ofrece áreas de oportunidad para emprendedores y organizaciones de productores.

Al considerarse los porcentajes de costos de producción, (que se analiza más adelante) es posible obtener el tamaño de mercado para los proveedores de insumos, en particular para los productores de limón. Como se observa en el Cuadro 3.3, Los más importantes son los mercados para fertilizantes y otros agroquímicos, cuyo valor oscila entre 148.5 y 247.5 millones de pesos anuales, para una superficie de 22,500 hectáreas⁶ en 2010. Si bien este rango es muy amplio cubre todas las posibilidades de sistemas de producción en el estado. Este mercado se lo reparten las casas

⁶ El Consejo Estatal de Productores de Limón Mexicano de Colima A. C., estima que aproximadamente un 10% de la superficie cultivada con limón está abandonada, así lo cálculos se hicieron tomando en cuenta esta consideración.

comerciales definidas anteriormente, y sus filiales, así como otras empresas de menor tamaño.

Es importante aclarar que el tamaño de mercado para viveros es en realidad un poco más grande que lo definido en el Cuadro 3.3, dado que aquí solo se estipula el gasto por replantación dentro de las huertas. Cabría agregar la demanda por renovación completa de la huerta, la cual en los últimos años ha contado con apoyos gubernamentales y ha sido operada por los asesores técnicos del Consejo Estatal de Productores de Limón Mexicano de Colima (COEPLIM), A. C, con un promedio de 300 hectáreas anuales en los últimos 4 años. Los gastos de maquila determinan la demanda para renovación de maquinaria y equipo, y que a su vez explica la demanda de apoyos gubernamentales para activos productivos por los productores de este cultivo. En los otros gastos, que no están definidos aquí incluyen muchos rubros, pero uno de los más importantes es la mano de obra para el corte de la fruta y para el manejo productivo.

Cuadro 3.3 Mercado de insumos para los proveedores al cultivo del limón

Rubro:	Porcentaje	Tamaño de mercado para proveedores ^{1/}	
		25,000 pesos por ha	15,000 pesos por ha
Fertilizantes	20.0%	125.0	75.0
Plaguicidas/Pesticidas	24.0%	150.0	90.0
Maquila (barbecho, rastrojo)	17.0%	106.3	63.8
Viveros	1.2%	7.5	4.5
Otros gastos	37.8%	236.3	141.8

1/ En millones de pesos. Estimaciones para un rango de 15,000 a 25,000 pesos por hectárea en 2010 y 22,500 hectáreas totales en el estado. Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el COEPLIM.

3.3 Eslabón de la producción primaria

Se conforma por los productores dueños de las huertas, dentro y fuera del estado, en este eslabón se lleva a cabo la producción del limón como bien primario, las unidades económicas de este eslabón adquieren bienes y servicios de los integrantes del eslabón de “proveedores” y surten con su producto al eslabón de “primera comercialización”. De acuerdo con el COEPLIM existían en el 2008 25 mil hectáreas, que cayeron a 23,500 para el 2010, y para el 2012 a 21,500.

Para cultivar esta superficie existen aproximadamente 3,600 productores de limón, entre ellos existen diferencias en cuanto a la superficie sembrada, el volumen de su producción, y por supuesto, en su nivel de ingresos derivados de la comercialización de esta. Esto lleva al terreno de las tipologías de productores, las cuales a su vez explican o complementan la explicación de los sistemas de producción. Además de las tipologías del INIFAP y González Sánchez y Silva Echeverría (2004), en este trabajo se busca una más sencilla basada en la lógica de grupos diferenciados por empresarios, campesinos y los de transición.

El COEPLIM propone el Cuadro 3.4, donde la diferencia en estratos está definida por 2 elementos principales: tecnología de cultivo y acceso a los mercados. El tamaño de la explotación es importante pero para esta clasificación es un elemento secundario, dado que se dan casos de productores con superficies cercanas a las 5 hectáreas (considerando que por debajo de este umbral se trata de campesinos), pero que tienen altos costos, alta tecnología y son proveedores de empaques.

Cuadro 3.4 Tipología de Productores socioeconómica

Productor	Número (productores)	Superficie (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor ^{1/} (Millones de Pesos)
Empresarial	720	10,000	238,000	595
Transición	1800	10,000	187,000	467.5
Campesino	1080	5,000	75,000	187.5

1/ El valor por tonelada fue estimado en \$2,500 pesos por tonelada. Datos para el 2008.

Fuente: Elaboración propia.

El grupo de productores denominado “Empresarial” representa el 20% del total de los 3,600 productores; presentan altos niveles de producción (es decir alto rendimiento), y por lo tanto, la producción les resulta más rentable. Sus altos niveles de producción se deben a que las extensiones de sus superficies sembradas y cosechadas son mayores, relativamente, además de que las técnicas aplicadas en el proceso de producción del fruto son más avanzadas, en comparación con las de productores a menor escala.

También hay un grupo de productores definido como “Campesino”, el cual está conformado por productores en pequeña escala (por lo general menor a 5 hectáreas), éstos además de poseer una cantidad pequeña de tierras, cultivan con métodos considerados como rudimentarios (o de baja tecnología, es decir poco o nulo uso de agroquímicos, escaso manejo cultural, sin riego o riego rodado, lo cual hace a estas huertas una actividad extractiva y dependiente de los “coyotes”) y presentan baja o nula rentabilidad. Los técnicos del Coeplim estiman que aproximadamente el 30% de los productores de limón en el estado pertenecen a este grupo.

Los asesores técnicos señalaron que en el estado predominan los productores del grupo de “Transición”, el cual incluye a los productores que pueden tener menos de 5 hectáreas o hasta 10, están en proceso de incrementar técnicas de producción, no dependen de los coyotes para la comercialización y presentan rentabilidad intermedia. Como se observa en la siguiente figura, el grupo de productores en transición representa el 50% del total de 3,600 limoneros en el estado, esto en base a estimaciones de los técnicos.

Para el 2013, tanto el número de productores como la superficie cultivada han cambiado, así como los propósitos de la tipificación. En este sentido, el COEPLIM propone una tipología alternativa, donde los criterios de clasificación están basados en la adopción tecnológica (o manejo agronómico) y la aplicación de los apoyos brindados a los productores ese año por diversos programas federales (en coparticipación con el Gobierno del Estado y los productores mismos), Cuadro 3.5. En este cuadro también se presenta una estimación reciente (de 2013) de los costos de producción asociados con la fertilización y control de plagas, enfermedades y malezas, que constituyen una parte

importante, aunque no completa del costo total (falta incluir los costos de la mano de obra, entre otros).

Cuadro 3.5 Tipología de productores por atención a cultivo

	Descripción	Porcentaje de costo por ha										
Verde	- Manejo agronómico intensivo (*). - Aplican más intensivamente los apoyos (**). - Rendimiento alto: 19 a 21 ton/ha/año. - Superficie: 12,542 has. - Costo de producción: 13,394 \$/ha Nota: independientemente de su tamaño de parcela, son productores que le dedican considerable tiempo y atención al cultivo; tanto en el paquete tecnológico, como control sanitario y apoyos de gobierno.	<table><caption>Costo de producción por categoría (Verde)</caption><thead><tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fert suelo</td><td>53%</td></tr><tr><td>C plagas y enferm</td><td>29%</td></tr><tr><td>Fert foliar</td><td>11%</td></tr><tr><td>C malezas</td><td>7%</td></tr></tbody></table>	Categoría	Porcentaje	Fert suelo	53%	C plagas y enferm	29%	Fert foliar	11%	C malezas	7%
Categoría	Porcentaje											
Fert suelo	53%											
C plagas y enferm	29%											
Fert foliar	11%											
C malezas	7%											
Amarillo	- Manejo agronómico parcial (*) - Aplicación parcial de apoyo (**) - Rendimiento medio: 14 a 16 ton/ha/año. - Superficie: 7,036 has. - Costo de producción: 6,190 \$/ha Nota: Están conscientes de intensificar el manejo de huertas, pero les limita la falta de recursos. Realizan control de diaforina con los plaguicidas subsidiados por el gobierno, aplican fertilizantes pero en menores cantidades de los que requiere el cultivo.	<table><caption>Costo de producción por categoría (Amarillo)</caption><thead><tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fert suelo</td><td>53%</td></tr><tr><td>C plagas y enferm</td><td>29%</td></tr><tr><td>Fert foliar</td><td>11%</td></tr><tr><td>C malezas</td><td>7%</td></tr></tbody></table>	Categoría	Porcentaje	Fert suelo	53%	C plagas y enferm	29%	Fert foliar	11%	C malezas	7%
Categoría	Porcentaje											
Fert suelo	53%											
C plagas y enferm	29%											
Fert foliar	11%											
C malezas	7%											
Rojo	- Escaso o esporádico manejo agronómico (*) - Participación irregular de programa de apoyos (**) - Rendimiento de 9 a 12 ton/ha/año. - Superficie: 1,981 has - Costo de producción: 3,460 \$/ha Nota: Medianamente conscientes de atender huertas ante presencia de HLB, realizan el control de diaphorina y fertilización solo cuando reciben apoyos.	<table><caption>Costo de producción por categoría (Rojo)</caption><thead><tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fert suelo</td><td>53%</td></tr><tr><td>C plagas y enferm</td><td>29%</td></tr><tr><td>Fert foliar</td><td>11%</td></tr><tr><td>C malezas</td><td>7%</td></tr></tbody></table>	Categoría	Porcentaje	Fert suelo	53%	C plagas y enferm	29%	Fert foliar	11%	C malezas	7%
Categoría	Porcentaje											
Fert suelo	53%											
C plagas y enferm	29%											
Fert foliar	11%											
C malezas	7%											

(*) control del vector del HLB, actividades de riego suficiente y oportuno, fertilización del cultivo, podas, control de plagas y enfermedades. (**) asistencia técnica intensiva, control químico del vector, paquete tecnológico, apoyo de cadena, material vegetativo, reconversión y equipamiento. Fuente: Elaboración propia.

Los costos de producción de una hectárea de limón varían de acuerdo a diferentes condiciones del cultivo y de la región, Cuadro 3.6. El costo promedio representativo de la producción de limón oscila en 25 mil pesos por hectárea para sistemas de producción en monocultivo; mientras que para sistemas de cultivo asociado (generalmente con palma de coco), los costos oscilan en 15 mil pesos por hectárea. Sin embargo, este último sistema de producción tiende a reducir su superficie y representatividad en el estado. También se tiene el caso de las huertas abandonadas (por diversos causas socioeconómicas que van desde el tamaño del predio, la migración, problemas de deudas, etc.), las cuales para el 2010 y 2011 el COEPLIM estimó en un 10% de la superficie total.

Cuadro 3.6 Estructura de costos de producción por hectárea

Rubro:	Porcentaje	Costo de producción aproximado por hectarea ^{1/}	
Fertilizantes	20.0%	5,000	3,000
Plaguicidas/Pesticidas	24.0%	6,000	3,600
Maquila (barbecho, rastrojo)	17.0%	4,250	2,550
Planta	1.2%	300	180
Otras labores culturales	31.0%	7,750	4,650
Otros gastos	6.8%	1,700	1,020
Total	100.0%	25,000	15,000

1/ Representa un rango de costos. Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el COEPLIM.

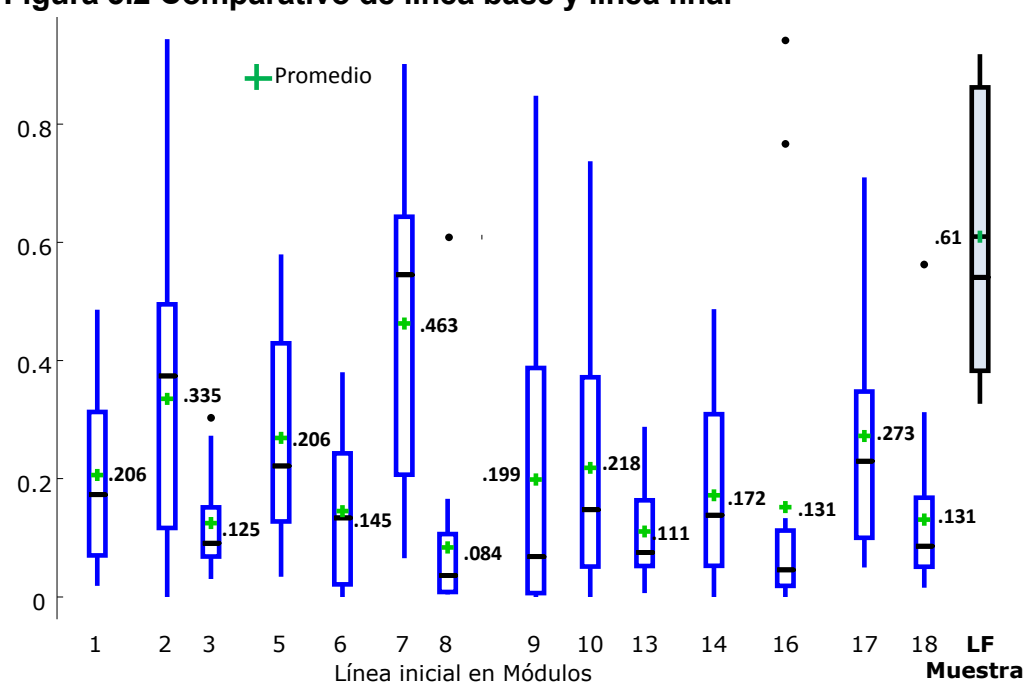
Dada la importancia que tiene la enfermedad del HLB, los asesores técnicos del COEPLIM hicieron un esfuerzo por levantar una línea base y línea final de adopción de innovaciones asociadas a un paquete tecnológico para el control del vector de transmisión e identificación por parte de los productores, Cuadro 3.7. Por tanto no se incluyen otras innovaciones de manejo productivo, administrativo, de mercado, etc.

Cuadro 3.7 Línea base de innovaciones para el control del HLB

1. Conoce la Diaphorina Citri.	10. Aplica algún insecticida antes de derribar el árbol.
2. Asiste a capacitaciones.	11. Aplica algún herbicida al tocón.
3. Realiza monitoreo.	12. Sustituye la planta derribada.
4. Controla la Diaphorina citri.	13. Compra planta de limón certificada.
5. Lleva un programa de aplicaciones.	14. Aplica algún insecticida sistémico al trasplante.
6. Realiza rotación de insecticidas.	15. Aumenta número de árboles por hectárea al renovar la huerta.
7. Cuenta con personal capacitado.	16. Si derribara la huerta a causa del HLB, ¿tiene otra opción de cultivo?
8. Conoce y monitorea síntomas del HLB.	
9. Ha eliminado árboles con HLB.	

Fuente: Elaboración propia.

Después de un año de trabajo en los diferentes módulos de asistencia técnica (bajo la responsabilidad de un asesor técnico), se grafica y evalúa el número de innovaciones que cada productor realiza al inicio y al final del ciclo de asistencia técnica. El resultado se observa en la Figura 3.2. Así al inicio del programa, los productores de todos los módulos mostraron un promedio de innovaciones de del 20.6% (solo los módulos 3 y 7 estaban por arriba de este promedio) y al final del ciclo las innovaciones adoptadas llegaron al 61%. Este avance tan contundente en el desarrollo de capacidades permite un mejor manejo de los huertos, y la posibilidad de mantener la producción.

Figura 3.2 Comparativo de línea base y línea final

Fuente: elaboración propia con datos del COEPLIM y 49 encuestas.

Mientras los propietarios privados venden en su mayoría a las empacadoras o a las empresas de su propiedad; los ejidatarios venden la fruta a los “coyotes” (intermediarios), que a su vez venden a los empacadores locales o directamente a las empresas.

Existen tres tipos de centros de acopio y un número similar de tipos intermediarios: los primeros están conformados por empaques; centros formales de acopio, con espacio definido, infraestructura y vigilancia; y centros de acopio informales, ubicados en los caminos saca cosechas. En tanto los intermediarios se componen de: representante del empaque, revendedor o “coyote” y granelero.

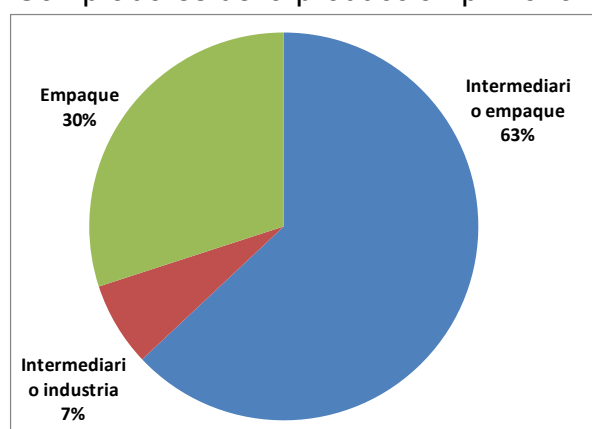
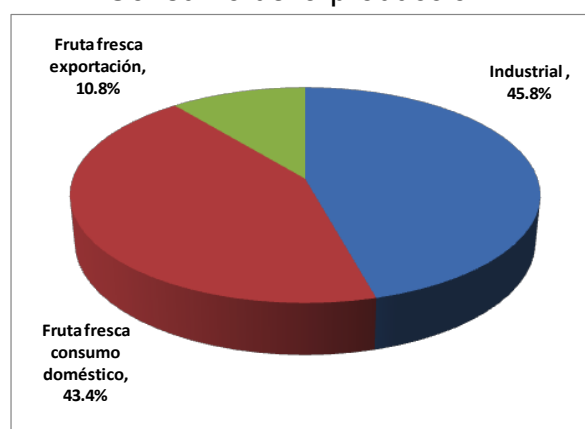
Dada esta situación, cobra importancia la comercialización de la producción primaria. Este es uno de los temas de mayor impacto en la rentabilidad de los cultivos, dado que la mayoría de los productores vende a intermediarios, y estos ejercen un poder casi de monopolio, por las colusiones que tienen para mantener bajo el precio. Este problema es el mismo para todos los cultivos comerciales de frutas y hortalizas. De acuerdo con la SAGARPA, el promedio de la producción de limón mexicano del 2006 al 2010 en el estado de Colima fue de 530,312.62 toneladas; por su parte, el COEPLIM estiman un volumen de 500,000 toneladas en promedio anual. De esto, el 70% es comprado por intermediarios (coyotes), y el resto es adquirido directamente por los empaques (a través de sus agentes, o directamente por los productores), Cuadro 3.8.

Cuadro 3.8 Principales agentes de la primera comercialización

Comprador	Porcentaje	Volumen (Toneladas)	Valor (millones \$) ^{1/}
Intermediario	70%	350,000	700.0
Empaque	30%	150,000	412.5

1/ El valor por tonelada fue estimado en \$2,000 por tonelada para el caso de los Intermediarios; \$2750, por tonelada, para el caso de los Empaques. Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el COEPLIM.

Es importante señalar que el 90% de la producción comprada por los intermediarios es vendida después a los empaques, el resto lo colocan en las industrias locales, las cuales compran el limón de menor calidad a un precio menor. El 60% de la fruta comprada por los empaques es comercializada como fruta fresca, y el 40% restante es vendido a las diferentes industrias de la región y del país. Este 40% es aquella fruta golpeada, asoleada o con tamaños no adecuados de fruta fresca. La Figura 3.3 y Cuadro 3.8 muestra una estimación de estas estadísticas que se están discutiendo. Los empaques tecnificados tienen un porcentaje menor de desperdicio.

Figura 3.3 Destino de la producción primariaCompradores de la producción primaria^{1/}Consumo de la producción^{2/}

1/ Se refiere a la fruta que es vendida por los productores primarios. 2/ Se trata de la fruta en sus mercados finales.

Fuente: Elaboración propia con datos del COEPLIM.

3.4 Procesamiento industrial y empaque

En el estado de Colima, existen 40 empaques registrados, sin embargo solo 25 operan regularmente todo el año y únicamente 10 operan con nuevas tecnologías. La tecnología tradicional (o vieja) está basada en un proceso de descarga a granel con uso de tolvas, selección a mano en camas móviles de rodillos, lavado, secado y empaque con base a tamaños. El problema con esta tecnología es que golpea, raspa y aplasta al limón, quitándole vida de anaquel por su apariencia (se mancha la cáscara, aunque el jugo y gajos no sufren daño). Las nuevas tecnologías son más automatizadas, pero requieren de mayores equipos, muchos de los cuales son importados, asimismo, requieren preselección en campo (con el cuidado de la fruta en corte), pero dan como resultado una fruta con mayor vida de anaquel.

Es primordial señalar que la importancia de la producción de limón mexicano del estado de Colima radica en que esta provee tanto de fruta fresca como de materia prima e insumos a los hogares e industrias de la región centro y norte del país, además, cerca del 20% de la producción de limón como fruta fresca se exporta; y se tiene que advertir que los empaques son los encargados de llevar a cabo la tarea de la distribución del fruto.

De acuerdo a estimaciones del COEPLIM, aproximadamente el 46 % de la producción del cítrico en el estado se destina al procesamiento industrial. Este volumen es alto, aunque este porcentaje se explica por los volúmenes que no se pueden vender en fresco, sobre todo en los meses de alta producción estacional.

En el estado de Colima existen cerca de 8 empresas dedicadas al procesamiento industrial, que producen aceite destilado y centrifugado, además de pectina y concentrado de jugo, los cuales son insumos para las industrias de alimentos, de cosméticos, refrescos, productos de limpieza, e infinidad de bienes de consumo e insumos para las industrias terciarias, Cuadro 3.8.

Las empresas con capital nacional en manos de empresarios locales (Citrojugo, Aceites Esenciales de Tecomán, etc.), producen los subproductos del limón: jugos, aceites y cáscara deshidratada. La importancia de esta industria radica en que sus derivados se destinan mayoritariamente a la exportación, de manera especial el aceite esencial.

Existe una jerarquía de industrias y empresas que fabrican para otras industrias, como es el caso de aquellas que comercializan la cáscara de limón para la producción de Danisco (ahora Dupont), la cual a su vez vende su producto a industrias alimenticias en el ámbito mundial.

Cuadro 3.8 Principales empresas procesadoras de limón

Industrializadoras	Número de empresas	Volumen (Toneladas)	Nombre de las empresas
Aceite Centrifugado y/o Destilado	7	210, 000	Shanidart; Taniart; Citrojugo;
			Agroindustrias Moreno; Colimones;
			Puerta de Calera; Oilemon's.
Pectina	1	66, 000	Danisco
otro	2	16, 000	Shanidart; Citrojugo.

Fuente: Elaboración propia.

Las agroindustrias de Colima reciben su materia prima de 3 proveedores: los intermediarios, los empaques e incluso se introduce fruto de otros estados, especialmente de Michoacán. De acuerdo con los técnicos del limón, aproximadamente se introducen 52,800 toneladas de limón mexicano cada año, de los cuales alrededor del 80% son destinados a la industria.

Cabe destacar que en el estado de Colima no existen industrias secundarias, por lo que la producción de las agroindustrias del estado es enviada a otros estados para la elaboración de los productos antes mencionados.

Capítulo 4

Referencias del Mercado Internacional.

Hay una amplia gama de aspectos a considerar al momento formular un panorama de la situación mundial del limón y sus derivados. Una de las dificultades a la hora de hacer el análisis del cultivo es su clasificación misma. Esto debido a que lo que comúnmente se conoce en México como limón mexicano y persa, en realidad son limas ácidas o amargas en sus dos variedades y el limón, propiamente, vendría siendo el limón italiano y el limón real. En este caso la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés FAO) conjunta en sus estadísticas los limones y limas

4.1 Producción mundial de limones y limas

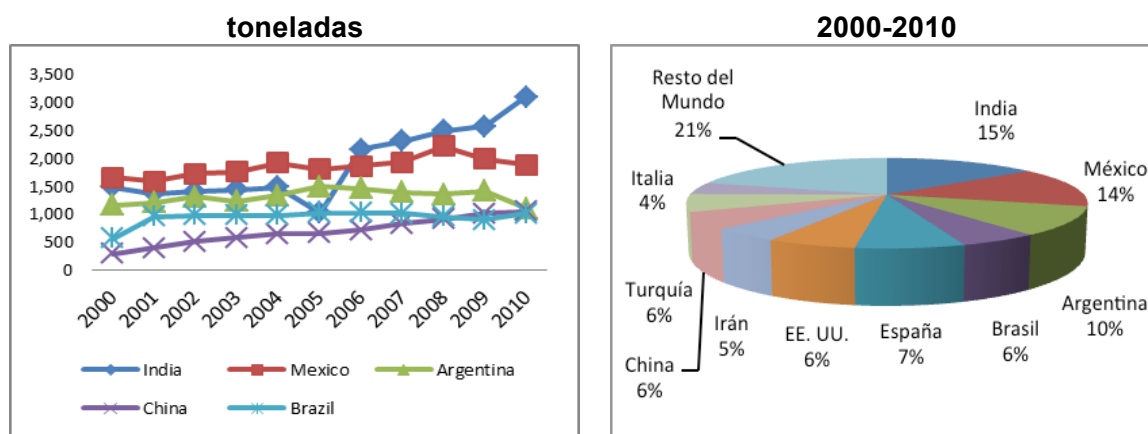
La producción de limones en el mundo ha aumentado a lo largo del periodo de 2000 al 2010. En este periodo India, México, y Argentina han sido los principales países productores. La demanda en los mercados domésticos puede explicar este nivel de producción. En 2005, México aún se mantenía como principal productor a nivel mundial de limones; sin embargo, India dio un salto agigantado al pasar de 1 millón de toneladas producidas a 2.2 millones de toneladas en 2006, a partir de ese año, India se ha mantenido como principal productor de limones, seguido de México.

En la Figura 3.1 podemos observar como la India triplicó su producción de limones en el año 2010 respecto al 2005. México observa un aumento ligero a lo largo de la década 2000-2010, aumentando en más de 200 mil toneladas. Observamos que a lo largo de la década India, México y Argentina en conjunto producían 4 de cada 10 limones en el mundo y Brasil, España y Estados Unidos producían casi 2 de cada 10 limones.

De acuerdo a datos de FAO, Estados Unidos se ubicaba en el primer quinquenio de la década del 2000 como uno de los principales productores mundiales de limones y limas. En el año 2000 era 4 cuarto productor mundial con 762 mil toneladas producidas, Sin embargo, para el 2008 fue desplazado hasta el noveno lugar con una producción de 560 mil toneladas. Para el 2010 se ubicó en sexto lugar a nivel mundial. Esto debido principalmente a la aparición de nuevos productores mundiales en la escena como los son China, Brasil y Turquía y a la reducción de Estados Unidos de su superficie cultivada.

Figura 3.1 Principales países productores en de limón

Principales países productores, miles de Participación en la producción mundial



Fuente: Elaboración propia con información de FAO-STAT <http://faostat3.fao.org/home/index.html>

4.2 Principales países exportadores de limones y limas

A lo largo del periodo 2000-2009, España se presenta como principal exportador superando los 4.6 millones de toneladas de limón, en segundo sitio se encuentra México con 3.7 millones de toneladas, seguido a él se ubican Argentina y Turquía con 3 y 3.5 millones de toneladas respectivamente. Sudáfrica es el quinto país exportador con 1.3 millones de toneladas en dicho periodo.

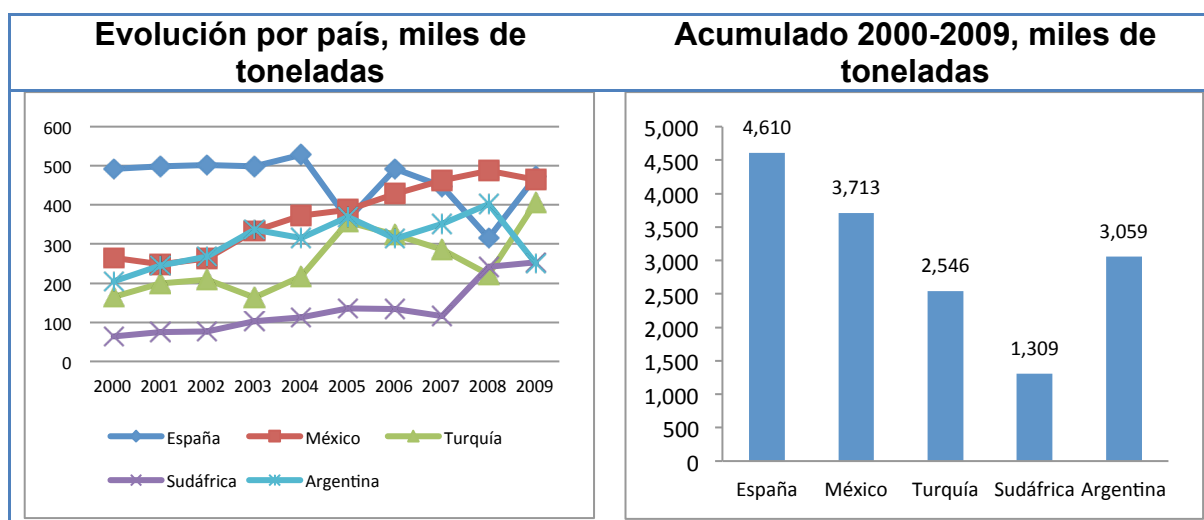
La Figura 3.2 observa una tendencia sostenida a la alza en las exportaciones de limón por parte de México, exceptuando la transición 2008-2009 donde se refleja un ligero descenso, explicable por las condiciones de sequía en los últimos años, además por la propagación de diversas enfermedades de los cítricos y posiblemente los efectos de la crisis económica en los Estados Unidos. En 2009, México observa una exportación de 460 mil toneladas, lo que representa un 23.4 por ciento de su producción. Su más alto nivel de exportación fue de casi 490 mil toneladas en 2008.

España representó en 2004 casi una cuarta parte del comercio mundial, con exportaciones valuadas en los 360 millones de dólares. Además, la nación ibérica en 2004 fue el principal proveedor regional de Europa con casi todas las exportaciones destinadas a los mercados europeos (U.S. International Trade Commission, 2006). Los años 2007 y 2008 fueron de descenso en sus exportaciones, cuestión a la que se sobrepuso para el 2009, ubicarse cerca de las 470 mil toneladas y retornar a su posición hegemónica como el principal exportador de limones, rebasando por poco a las exportaciones mexicanas.

Tanto Turquía como Argentina han mostrado una situación fluctuante en sus exportaciones, en ambos casos, sus picos de exportaciones llegan a las 400 mil toneladas del cítrico, Argentina presentándolo en 2008 y Turquía en 2009.

Para Argentina, del 2008 al 2011, sus exportaciones han mostrado un descenso, esto debido a que su industria ha ido adoptando una mejora en sus prácticas de gestión para asegurar una fruta de calidad consistentemente alta para su mercado de exportación (Foreign Agricultural Service - USDA, 2011). El caso de Turquía es particular ya que por su posición geográfica lo coloca como un gran intermediario comercial (Sánchez, 2011).

Figura 3.2 Principales países exportadores de limas y limones frescos



Fuente: Elaboración propia con información de FAO-STAT <http://faostat3.fao.org/home/index.html>

1.3 Principales países importadores de limones y limas

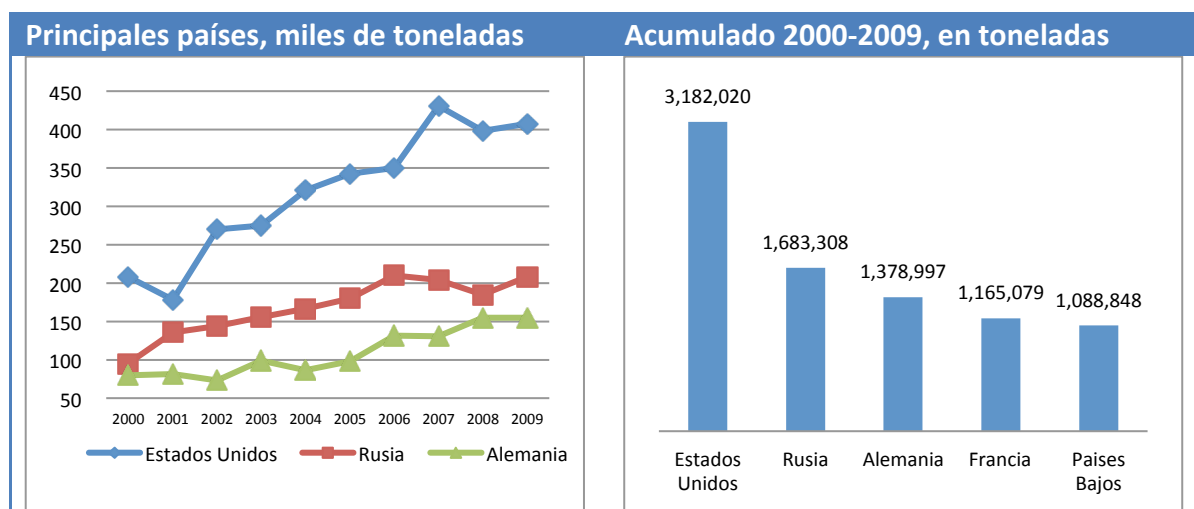
Los principales países importadores de limón se caracterizan por ser naciones de altos ingresos, entre ellos figuran una sola nación del continente americano, Estados Unidos, el resto de los cinco principales importadores son naciones del continente europeo, entre ellos Rusia, Alemania, Francia y los Países Bajos. Su explicación estriba, sobre todo en los países europeos, a la falta de un clima tropical apropiado para que se produzca el cultivo.

Estados Unidos se presenta como el principal importador mundial de limón, en el periodo 2000-2009 mantuvo su hegemonía y las toneladas importadas por la unión americana fueron 3.2 millones de toneladas en dicho lapso. México es su principal abastecedor y socio comercial al respecto, esto debido a la cercanía y las condiciones de clima que en México se presentan para la producción del cultivo, además de las relaciones bilaterales que ambos países tienen.

Del año 2001 al 2007 Estados Unidos tuvo un incremento constante en sus importaciones, en el año 2001 importó alrededor de 175 mil toneladas, para el 2007 estuvo cerca de las 450 mil toneladas, representando un incremento del 142 por ciento,

sin embargo, para los dos años siguientes se redujeron unas 40 mil toneladas en 2008 y 2009 respecto a lo ocurrido en 2007.

Figura 3.3 Principales países importadores de limas y limones frescos



Fuente: Elaboración propia con información de FAO-STAT <http://faostat3.fao.org/home/index.html>

Por otro lado, Rusia, quien es el segundo mayor importador mundial de limón, tuvo su incremento constante de importaciones del año 2000 al 2006, pasando de cerca de 100 mil toneladas a 200 mil toneladas en los respectivos años. Rusia, a lo largo del periodo 2000-2009 importó 1.6 millones de toneladas de limón, apenas la mitad de lo que importó Estados Unidos.

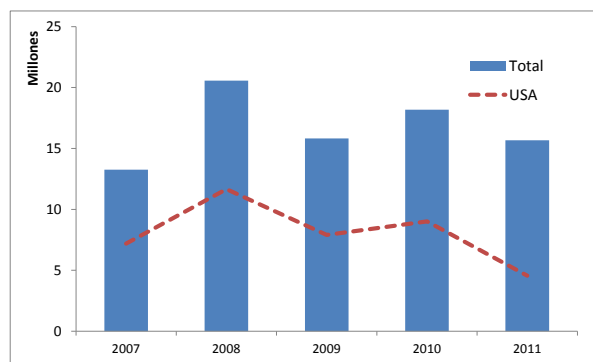
1.4 Exportaciones mexicanas de subproductos del limón

El reacomodo que ha tenido la agroindustria, en particular la del limón en México, se refleja en la estructura del comercio exterior. Como lo han notado algunos industriales, el producto más importante para la industria procesadora en Colima ya no es el aceite, sino esta después del jugo, y seguido por los preparados de limón, Figura 3.4. Estas figuras muestran diversos comparativos de las exportaciones, destacando la enorme importancia que tienen los EE.UU. en la demanda de estos productos, así como la evolución de la venta internacional de los productos para años recientes. Debe decirse que aunque estas importaciones son de todo el país, reflejan la situación de Colima, dada importante participación de mercado.

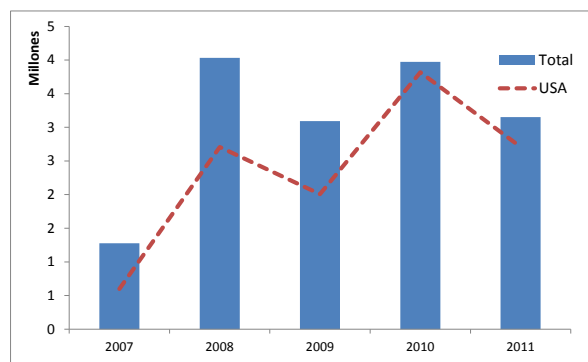
Figura 3.4 Exportaciones mexicanas de productos derivados del limón, en dólares

Aceites esenciales, destilados y centrifugados¹

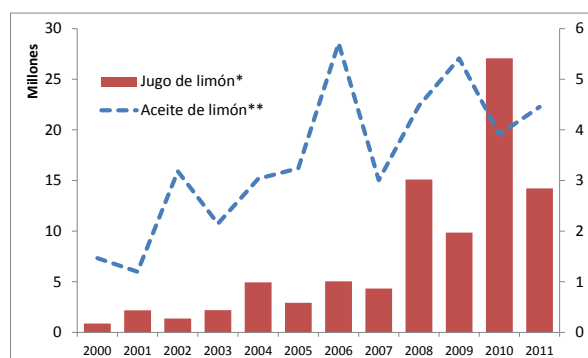
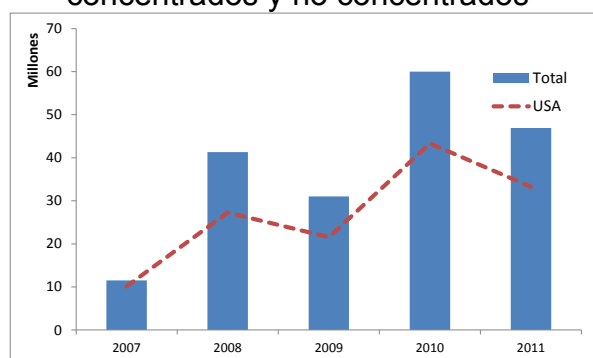
Preparados con o sin azúcar, alcohol, o edulcorante²



Jugos congelados, no congelados, concentrados y no concentrados³



Exportaciones mexicanas a los EE.UU.⁴



1/ Fracciones arancelarias 33011301 y 33011399. 2/ Fracciones arancelarias 20093102, 20093199, 20093902 y 20093999. Fuente: Elaboración propia con datos de Sistema Integral de Información de Comercio Exterior (SIICEX), Secretaría de Economía, <http://www.sicex.gob.mx/portalSiicex/>

4/ Fracciones arancelarias 3301130000, 2009396020, 2009316040, 2009316020, 2009396040, 2009306020 y 2009306040. Fuente: Elaboración propia con datos de USDA-FAS, <http://www.fas.usda.gov/gats>

*/ La escala de esta serie es la izquierda de la figura, i.e. 0 a 30 millones. **/ La escala de esta serie está a la derecha, esto es de 0 a 6 millones.

Capítulo 5. Referencias del Mercado Nacional

A diferencia del capítulo anterior, en este se tiene una clara distinción de los productos, esto es el tipo de limón que se está analizando, y que para el interés del estudio es el limón mexicano o con semilla.

5.1 Precios nacionales en centrales de abasto

El análisis de precios para el mercado de México para el limón con semilla (limón mexicano o *Citrus Aurantifolia*) y sin semilla o “persa” o “real” (*Citrus latifolia*) se realiza con la información reportada para las centrales de abasto (CEDA) del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM) de la Secretaría de Economía (SNIIM – SE 2012). La información del SNIIM incluye precios promedio mensuales, cuya recolección no ha sido sistemática, por lo que ocurren numerosas omisiones o datos faltantes para meses o años en las CEDA de los estados.

Otro aspecto que resalta de la información disponible es la confusión de los dos tipos de limón al momento de hacer los reportes mensuales por el SNIIM; en el sentido de que aparece información contradictoria, en particular algunas CEDAS reportan orígenes de limón que no es producido en un determinado estado. Así por ejemplo, en algunas CEDAS se reporta limón mexicano de Veracruz o limón sin semilla de Colima, Campeche, Nayarit, Oaxaca, estados cuya producción comercial de esos tipos de limón no es importante. También ocurre que se presentan datos de orígenes del limón como el Distrito Federal o Guadalajara (donde no hay producción), lo cual más bien muestra el comercio entre CEDA, aspecto que se manejó de este modo en el estudio.

Participación de mercado para el *Citrus latifolia* y *Citrus Aurantifolia*. El objetivo de este apartado es conocer el nivel de penetración y presencia de los estados productores de limón en los mercados de las entidades. La participación en el mercado de los estados consumidores (o con CEDA) refleja la importancia relativa de los estados productores; lo cual a su vez está asociado, además de la cercanía geográfica, por la disponibilidad o estacionalidad de la producción anual y la infraestructura de empaque. En la Figura 5.1 se presenta esta participación, donde los datos corresponden a unidades porcentuales. Se destacaron aquellos mercados donde domina la producción de los estados de Colima, Michoacán y Veracruz.

Los principales estados productores de limón mexicano (*Citrus Aurantifolia*) están ubicados en la Costa del Pacífico, y según datos de SAGARPA (SIACON) para la primer década del S. XXI, se ubicaban en orden de importancia por la superficie cosechada y nivel de producción: Michoacán, Colima, Oaxaca y Guerrero. En cuanto al

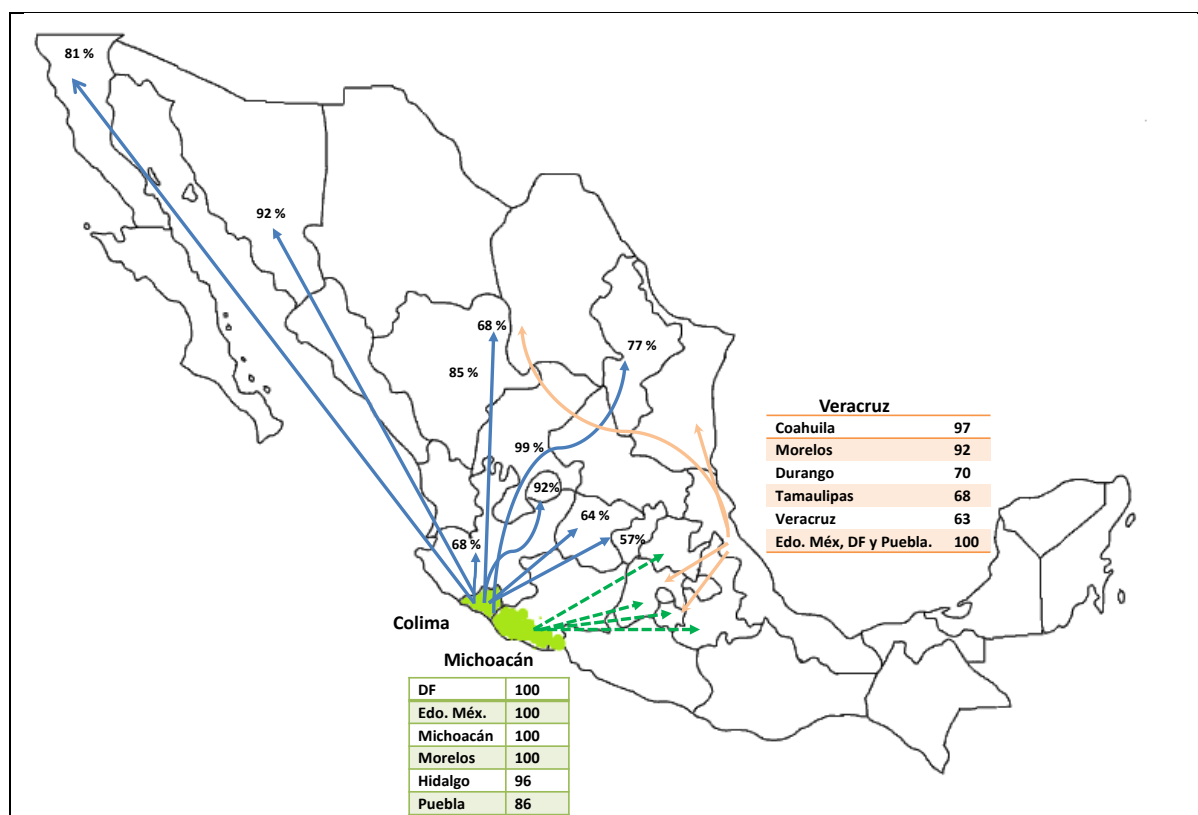
limón sin semilla (*Citrus latifolia*), los estados de la Costa del Golfo de México son quienes tienen la mayor importancia, esto es Veracruz, Tabasco, Yucatán y Tamaulipas⁷. El limón verdadero o real solo se reporta en el SIACON con una superficie de media hectárea en el Estado de Guerrero en el 2010; Jalisco reportó tener 4.5 hectáreas en el 2003; en este sentido, se descartó este tipo de limón en el análisis, dado que no existe producción comercial reportada por SAGARPA.

El área tradicional de influencia de la producción de limón mexicano de Colima ha sido el occidente, el norte, el noreste y noroeste del país; mientras que la producción de Michoacán domina los mercados del centro del país y su influencia ha crecido hasta ser el competidor más importante en los mercados tradicionales dominados por Colima. La región más importante por el tamaño de la población es el área metropolitana de la Ciudad de México (que incluye el Distrito Federal y el Estado de México) y que son completamente dominados por la producción de Michoacán, así como también tiene la mayor participación en Puebla e Hidalgo, véase Anexo 2.

Hacia el sur del país y la Península de Yucatán, las producciones locales tienen su impronta. Debe destacarse que en algunas CEDAS aparecen registros de limones provenientes de estados no productores o cuya importancia no es significativa, lo que indica un comercio entre CEDAS, como es el caso de Baja California Sur, Nayarit y Tabasco.

Debe destacarse que el fenómeno más importante en los últimos años es la reducción de superficie de producción de Colima (aunque ha mantenido los rendimientos en virtud de la disponibilidad de riego y la caída se presenta en 2008 en adelante) y la creciente superficie y producción de Michoacán. Esto explica el incremento de la participación de mercado de este estado en todo el país.

⁷ La SAGARPA en su base de datos de SIACON no hace la distinción en estos dos tipos de limón, sino que los agrega en un término genérico de “limón”. La interpretación de los tipos de limón en cada estado es responsabilidad del autor.

Figura 5.1 Participación de mercado en CEDA para los limones

Notas: 1/ la producción de Michoacán y Colima es de limón Mexicano (con semilla), y la producción de Veracruz es de limón persa o sin semilla. 2/ Para complementar esta figura, en el anexo 2 se presenta la situación de cada CEDA. 3/ se trata de participación de mercado y se mide en unidades porcentuales.

Fuente: Elaboración propia con datos de SNIIM – SE 2012.

Respecto al *C. Latifolia*, el estado dominante es Veracruz al tener una participación de mercado mayoritaria en 8 CEDA de Noroeste y Centro del País. En particular, para los importantes mercados de Puebla, Estado de México y el Distrito Federal, su dominio es completo⁸. Es seguido por Tabasco que domina en 2 estados (el mismo estado y el vecino Chiapas), véase Anexo 2. Otros estados que no tienen producción importante de este tipo de limón, dominan las CEDA de Jalisco, Nayarit, Michoacán, etc., lo que indica que el origen fue erróneamente asignado por el SNIIM – SE.

Mercados más rentables para el limón fresco. Las CEDA donde se observan los precios más altos son las del Noroeste (BCS, BC, Sonora y Sinaloa), donde Colima y Michoacán tienen la mayor participación de mercado. Son también los mercados con menor Coeficiente de Variación, lo que significa que son mercados con un nivel de riesgo menor, comparado con otros mercados, véase Cuadro 5.1.

⁸ En la CEDA del Ecatepec, el origen dominante para el limón persa es el DF, lo cual solo se explica por el comercio con las CEDA de este último.

Las CEDA con los precios más bajos están en el centro del país (Hidalgo, Aguascalientes, Guanajuato, Distrito Federal, Querétaro, Estado de México) y Michoacán; en estos mercados los precios están por debajo de la media del país. Estos mercados los domina Michoacán, aunque en menor medida otros estados productores como Colima y Oaxaca. Tienen coeficiente de variación comparativamente más alto (4 de 7 CEDA están por arriba del 50%), lo que implica un más alto riesgo de vender en ellos. Por el hecho de que estén en este grupo las CEDA del DF y el Estado de México, significa además que son los mercados más grandes, por el volumen manejado.

Las CEDA con los precios que no se diferencia al promedio total están en diferentes regiones del país; esto es, en zonas productoras como Colima y Oaxaca, con ciudades grandes como Jalisco y Puebla y dos estados con población pequeña como Zacatecas y Durango. El nivel de riesgo en medio, dado que 4 de 6 CEDA tienen un coeficiente de variación alrededor del 45%.

Esto significa que los mercados del noroeste (y de manera cercana los de Morelos y Chihuahua) son los que son más rentables en cuanto a precio relativamente alto como a relativamente bajo nivel de riesgo.

Cuadro 5.1 Agrupación de CEDAs por precios

	Estado	Promedio	Desviación Estándar	Coeficiente de Variación
Precios Altos	Baja California Sur	10.29	3.89	0.38
	Sinaloa	9.16	3.69	0.40
	Baja California	9.18	3.17	0.34
	Sonora	8.60	3.49	0.41
	Morelos	7.65	3.40	0.44
	Chihuahua	7.53	2.87	0.38
Precios medios	Colima	7.24	3.84	0.53
	Zacatecas	7.29	3.46	0.47
	Durango	6.86	3.18	0.46
	Oaxaca	6.42	2.93	0.46
	Puebla	6.61	3.64	0.55
	Jalisco	6.62	3.04	0.46
	Coahuila	6.50	3.18	0.49
	Nayarit	6.46	2.98	0.46
	Nuevo León	6.42	2.93	0.46
	San Luis Potosí	6.35	3.54	0.56
Precios bajos	Michoacán	5.95	3.02	0.51
	Hidalgo	5.95	2.64	0.44
	Aguascalientes	5.62	2.81	0.50
	Guanajuato	5.48	2.68	0.49
	Distrito Federal	5.46	2.77	0.51
	Querétaro	5.41	2.45	0.45
	Estado de México	5.30	2.91	0.55

Fuente: Elaboración propia con datos de SNIIM – SE, 2012.

5.2 Producción nacional de limones

Una de las características típicas de la fruticultura mexicana es la concentración y especialización de algunos estados en una cierta fruta. Este fenómeno se reproduce en el cultivo de limón en sus dos principales variedades, con una marcada especialización regional. Para el año 2004, en el caso del limón mexicano, cuatro estados en la costa del Pacífico concentraron el 95% de la producción nacional, mientras que en limón persa, cuatro estados producen el 88% del total del país, pero con una determinante participación de Veracruz y Tabasco que reubican e la costa del Atlántico.

La producción nacional de limón en los últimos años describió el siguiente comportamiento: la mayor superficie sembrada, volumen de producción y valor de éste fue observado por la producción del limón agrio mexicano y en segundo lugar en todos los indicadores se presentó el limón persa.

En México existen del orden de 13,000 productores de limón mexicano en los estados de Colima, Michoacán, Oaxaca, Guerrero y Jalisco, que siembran un promedio de 7 hectáreas por productor. En los extremos está Guerrero con 1.8 hectáreas y Michoacán con 10 hectáreas.

Evolución de la producción y superficie total: Limón Mexicano

Años	Sembrada (Ha)	Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
1998	94,945	85,915	972,844	11.323	1,574	1,530,911
1999	98,544	90,197	1,104,369	12.244	2,110	2,330,680
2000	95,601	91,298	1,229,174	13.463	2,264	2,782,299
2001	93,850	87,476	1,100,677	12.583	1,318	1,450,734
2002	93,703	85,204	1,200,116	14.085	1,409	1,691,334
2003	92,052	85,788	1,173,455	13.679	1,824	2,140,135
2004	98,536	94,209	1,270,219	13.483	1,646	2,090,175
2005	96,742	92,675	1,246,485	13.45	1,433	1,786,812
2006	98,102	92,593	1,328,184	14.344	1,700	2,257,566
2007	97,586	92,638	1,315,375	14.199	2,127	2,797,973

Fuente: SIAP/SAGARPA con datos del SIACON 1980-2007

La producción de limón agrio mexicano sólo se realiza en forma importante en México, Perú y la India. En nuestro país la producción tiene lugar principalmente en la región entre los estados costeros de Colima a Oaxaca, en el litoral del Pacífico.

Este tipo de limón, como fruta fresca es la de mayor aceptación en el mercado nacional, pero también es de gran importancia su volumen destinado a la industria, obteniéndose aceites esenciales destilados y centrifugados, cáscara deshidratada (de la cual se elabora pectina de alta calidad), jugos, aromas, etc.

Se estima que aproximadamente entre 30 y 40% de la producción se destina como materia prima para su industrialización y el resto comercializa en fresco para su

consumo. Las exportaciones de este tipo de limón son reducidas y sólo han llegado a representar 5% de la producción total.

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LIMON EN MEXICO

SUPERFICIE COSECHADA HA	AÑOS							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
COLIMA	29,593	29,173	28,765	28,201	29,692	28,395	27,967	27,948
MICHOACAN	28,391	28,391	27,309	29,813	29,473	34,506	34,491	34,731
GUERRERO	7,284	7,286	7,292	7,068	7,154	6,966	7,199	7,154
OAXACA	17,695	16,260	12,918	12,135	12,969	12,897	12,811	12,710
OTROS ESTADOS	8,335	6,366	8,920	8,571	14,921	9,911	10,125	10,095
TOTAL NACIONAL	91,298	87,476	85,204	85,788	94,209	92,675	92,593	92,638

VOLUMEN DE LA PRODUCCION (TON)	AÑOS							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
COLIMA	556,178	493,038	584,533	530,530	568,917	509,993	584,552	560,248
MICHOACAN	334,239	304,822	357,278	344,653	386,029	407,747	411,376	405,720
GUERRERO	58,830	58,592	58,509	69,315	68,641	66,736	77,443	81,646
OAXACA	207,018	176,284	133,225	132,200	136,936	140,866	135,576	134,393
OTROS	72,909	67,941	66,571	96,757	109,696	121,143	119,237	133,368
TOTAL NACIONAL	1,229,174	1,100,677	1,200,116	1,173,455	1,270,219	1,246,485	1,328,184	1,315,375

RENDIMIENTO (TON/HA)	AÑOS							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
COLIMA	18.794	16.901	20.321	18.812	19.161	17.96	20.901	20.046
MICHOACAN	11.773	11.162	11.984	11.694	11.187	11.822	11.845	11.469
GUERRERO	11.699	10.842	11.29	10.894	10.836	11.379	10.843	10.81
OAXACA	8.077	8.042	8.024	9.808	9.595	9.581	10.757	11.412
PORMEDIO NACIONAL	13.463	12.583	14.085	13.679	13.483	13.45	14.344	14.199

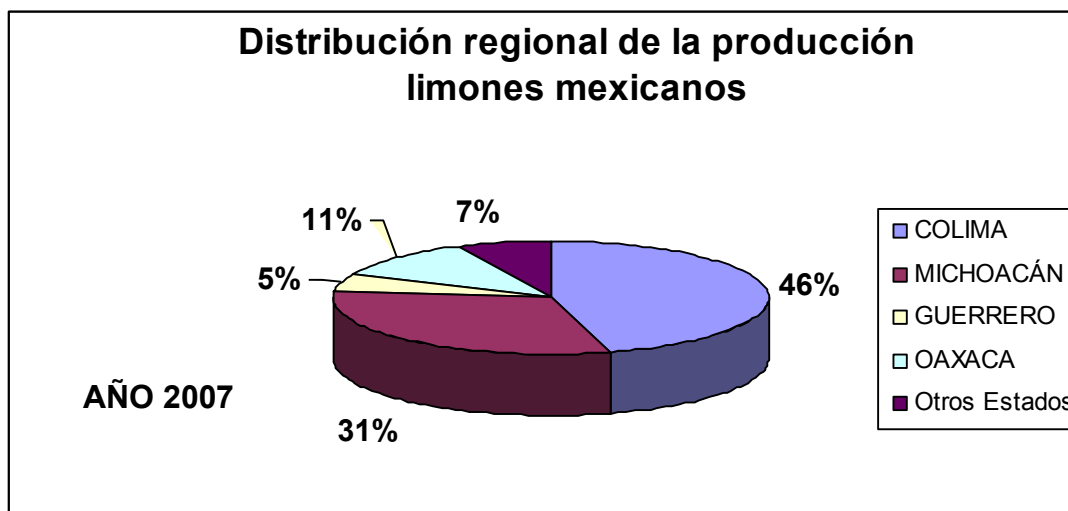
Fuente: SIAP/SAGARPA con datos del SIACON 1980-2007

Durante los últimos diez años, la superficie de limones mexicanos ha mostrado cierto estancamiento con un incremento de sólo 5% para alcanzar un total de 91.6 miles de has. Sin embargo, debe destacarse que se ha dado una recomposición en cuanto a la modalidad productiva, con una tendencia a aumentar la superficie de riego que compensa la salida de temporal. Mientras en 1995 la producción se realizaba 54% en riego, en 2007 esta modalidad representa casi el 80%.

Los principales estados productores son Colima y Michoacán y en menor proporción Oaxaca y Guerrero. Los mayores crecimientos en superficie y volumen se han registrado en Michoacán y Oaxaca, pero sigue siendo Colima el líder nacional y en particular sobresale el municipio de Tecomán, donde se localiza alrededor del 63% de la superficie de cultivo estatal y donde también se localiza la mayor parte de la infraestructura de empaque e industrial.

El volumen de producción se incrementó en 32% para alcanzar en 2007 un total de 1,315 miles de toneladas, como resultado por un lado de la expansión de la superficie cosechada y por efecto de un incremento del rendimiento en campo.

Para el año 2007, la distribución regional de la producción se comportó de igual manera en los últimos 3 años, sosteniéndose Colima con los mayores porcentajes de producción en el mercado, seguido de Michoacán, Oaxaca y Guerrero. Con una participación del 7% de otros estados.



Fuente: SIACON 1980-2007

Colima sobresale al considerar que la superficie cosechada sólo creció en 15%, lo que indica que se creció en productividad por unidad de superficie y como resultado de una importante entrada de plantaciones de riego. En el periodo el rendimiento promedio de Colima pasó de 10.8 ton/ha en 1995 a 20.04 en 2007 como resultado de mejoras tecnológicas, especialmente en cuanto a sistemas de riego presurizado y altas densidades, entre otras.

En el medio y largo plazo, se considera que pueda empezar a tener sus efectos el Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC), ocasionando mortandad de árboles de cítricos, por lo que la producción de limón puede reducirse en forma considerable. A la fecha, no se tienen ninguna alternativa tecnológico-fitosanitaria que ofrezca una solución al VTC, como lo es el cambio de portainjertos (patrón) en otros cítricos.

Capítulo 6.

Aproximación a indicadores de rentabilidad

En estricto sentido el criterio de rentabilidad está determinado por la diferencia entre el precio que el mercado o en otras palabras el consumidor inmediato está dispuesto a pagar y los costos en los que el agente económico incurrió para generarlo y llevarlo al mercado. En términos prácticos en un sistema producto existe un margen de rentabilidad en cada uno de los eslabones concretizado por el eslabón inmediato posterior. Una cadena balanceada está definida cuando todos los márgenes de rentabilidad son consistentemente positivos en el largo plazo. El SIAP ha generado una variable que representa la distribución del ingreso generado al final de la cadena entre el productor; es decir nos lleva a conocer la participación que éste tiene en el precio o ingreso medio realizado al final de la cadena.

Es evidente que esta forma de percibir y analizar la participación de uno de los eslabones del sistema producto no implica necesariamente la situación en términos del margen que cada eslabón incluso el de los productores recibe en el mercado, es necesario entonces consensar con el Comité una estructura ponderada de costos por eslabón o al menos el de los productores y comercializadores directos para compararlo con un modelo prospectivo del precio; dado que las variaciones por presentación, calidad, estacionalidad no permiten asumir trayectorias medibles que constituiría el primer proyecto a realizar según se muestra en el listado correspondiente.

Cuadro 6.1 Valor agregado y márgenes de comercio en limón fresco

Origen	Precio medio al productor*	Precio promedio al mayoreo*	Precio promedio consumidor*	Participación del productor en el precio final
Nacional	2.125	3.5	7	30.4%
Colima	2.2	3.85	7.2	30.6%
Michoacán	2.19	3.15	7.92	27.7%

*/ Datos en pesos por kilo. Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA - SIAP

6.1 Variables que Inciden en la rentabilidad del sistema producto.

Algunas variables que pueden incidir en mantener o reducir los costos de producción son:

a) Que el costo de insumos se mantengan bajos, lo que significa que los niveles de inflación y tasas de interés se mantengan o se reduzcan, asimismo, el tipo de cambio se mantenga dentro de un rango manejable (que la banda no sea tan amplia o aleatoria). Todo esto tiene su influencia en insumos tan importantes como los agroquímicos, la maquinaria y el equipo; así como también en combustibles (diesel y

gasolina) que movilizan maquinaria agrícola y transportan los alimentos de las zonas de producción a las zonas de consumo (el recorrido puede ser tan amplio como los acuerdos comerciales entre países). Otro aspecto importante, aunque dentro de la esfera de la política de fomento gubernamental, es que se mantenga el subsidio de electricidad para el bombeo agrícola, que es la forma más común de riego.

Variables que pueden favorecer la formación de precios más justos para los productores primarios, en particular para los productores de limón:

- a) Un incremento de la demanda de aceite esencial de limón.
- b) Aumento de la demanda mundial por limones para su consumo en fresco.
- c) Ordenar la producción para evitar situaciones de sobreproducción.
- c) Una depreciación del tipo de cambio del peso con respecto al dólar favorecería la exportación.
- d) Crecimiento en el consumo nacional per cápita de limón fresco.
- e) Aparición explosiva del virus de la tristeza de los cítricos que causara alta mortandad de árboles, reduciéndose la oferta.

El comportamiento contrario de las variables antes mencionadas, puede generar efectos negativos sobre la formación de precios, afectando la relación oferta – demanda de la producción primaria y en consecuencia deteriorando los márgenes de rentabilidad del sistema en su conjunto.

Además se pueden presentar otras condiciones adversas como:

- a) La oferta nacional continúa decreciendo y siendo rebasada por la demanda, como resultado del impacto productivo del HLB en las zonas productoras de cítricos. Esto crea fuertes presiones al resto de los eslabones, tales como la provisión de insumos, pero afecta de manera notable a los empaque e industrias procesadoras, lo que influye en la definición de precios.
- b) Reducción del precio internacional del aceite y otros derivados del limón.
- c) No se desarrolla el comercio del limón en fresco en el mercado interno bajo esquemas de calidad, competitividad y valor agregado, integrándose al mercado, especialmente a las cadenas de autoservicio.
- d) No se logra cumplir con las normas de calidad y requisitos sanitarios para expandir la comercialización de limón fresco en el mercado internacional.
- e) La falta de ordenamiento en la producción de las dos principales variedades de limón tiende a propiciar presiones negativas en los precios.

Ejemplos de rentabilidad en los diferentes eslabones del sistema de producto para el limón mexicano, se pueden apreciar en el análisis que sobre este sistema de Aserca de abril del 2002.

- Producción en campo

Considerando una plantación de limón mexicano "representativo" de 10-20 ha, con un rendimiento de 18 ton/ha se tiene un costo de producción de \$ 18,776/ha excluyendo renta de la tierra (imputada en \$ 2,000/ha) y de \$ 20,776 incluyendo la renta de la tierra.

Con base al precio recibido por el productor de \$ 1,343/ha, el ingreso bruto es de \$ 24,167, y la ganancia neta resulta en \$ 5,392/ha (excluyendo renta de tierra) y de \$ 3,392 / ha (incluyendo la renta de tierra).

Esto implica para el productor una rentabilidad anual nominal del 16.3% y real el 10.7% (descontando la inflación) cuando se incluye la renta de la tierra. Esta es una rentabilidad elevada si se compara con otras inversiones fuera de la agricultura, tales como los CETES, pero baja dentro de la agricultura considerando el alto riesgo y variabilidad de la misma.

El principal componente del costo total de producción en campo es la mano de obra, con una proporción de alrededor del 50%.

A manera de actualización, el COEPLIM ha establecido ciertos niveles de rentabilidad representativa entre los diferentes grupos de productores. Para el 4 trimestre del 2013, se estimaron los aspectos del Cuadro 6.2. Como se observa, la rentabilidad es creciente, en la medida que se pasa del grupo, del rojo al verde. Esto se explica tanto por el costo de producción (creciente) y el nivel de ingreso (también creciente).

Cuadro 6.2 Rentabilidad por grupos de productores

Variable	Verde		Amarillo		Rojo	
	Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%
Riego	2,970	6.8	3,225	13.4	1,950	9.7
Fertilización	11,407	26.1	2,994	12.4	2,780	13.9
Control de plagas y enfermedades	5,176	11.8	3,357	13.9	1,520	7.6
Control de malezas (Labores culturales)	6,920	15.8	1,365	5.7	2,910	14.5
Cosecha	17,286	39.5	13,134	54.6	10,880	54.3
Total	43,759		24,075		20,040	
Ingreso	88,000		51,342		30,600	
Ganancia	44,241		27,268		10,560	

Fuente: Elaboración propia

- Rentabilidad de las empacadoras:

De acuerdo con ASERCA (2003), un empaque "representativo" que selecciona y empaca 10,000 toneladas anuales de limón fresco. El precio ponderado que paga el empaque al productor es de \$1,343 / ton.

De las 10,000 toneladas, el empaque destina el 55% al mercado en fresco y el 45% a la industria. El empaque selecciona y vende limón fresco de calidad al mercado (70%), y otros limones (alimonado, No. 2 y amarillo). El precio ponderado resultante del limón fresco (en sus diferentes calidades) y del limón industrial fué \$1,864, 38.8% superior al precio pagado al productor.

El costo del empaque por tonelada es de \$ 1,555/ton, por lo que el costo de la materia prima (limón fresco) representa el 86.4%. La ganancia neta del empaque es de \$ 309/ton, lo que significa una rentabilidad anual nominal del 19.9% y real del 14.0%.

El valor de la producción del empaque presenta la estructura característica del sector secundario, lo cual significa una mayor proporción de consumo intermedio, 74.8%, y una menor proporción de valor agregado, 25.2%. Por su parte, en la estructura del valor agregado (sin considerar impuestos), la remuneración a la mano de obra representa una elevada proporción, 34.1%, dado la alta intensividad de uso de este factor en el empaque. Los empaques más eficientes que logran incrementar el porcentaje de fruta para mesa, reciben mayores ganancias.

- Procesamiento industrial.

Se considera una industria "representativa" que adquiere 43,000 toneladas de limón (a un precio de \$ 550/ton) para producir 1,000 tambores (de 400 lb) de aceite destilado y como producto secundario también obtiene 12,900 toneladas de cáscara fresca. El precio l.a.b. planta de venta del aceite destilado es de US\$ 6.75/lb, y el de la cáscara fresca de US\$ 55/tonelada.

El costo promedio del procesamiento es de \$ 623/ton (US\$67/ton), y el precio de la materia prima (limón) es el principal componente con una proporción del 88.3%. La ganancia neta de la industria es \$ 118/tonelada procesada (US\$ 12.6/ton), lo que significa una rentabilidad anual nominal del 19.0% y real del 13.2%, muy similares a la rentabilidad del empaque.

La estructura del valor de la producción industrial del limón es característica del sector secundario, 80% correspondiente al consumo intermedio y 20.0% correspondiente al valor agregado.

Por su parte, en la estructura del valor agregado (sin considerar impuestos), la remuneración a la mano de obra representa una proporción del 20% y el excedente bruto de operación el 80%.

Para poder avanzar con más profundidad y en forma ordenada en la obtención de indicadores de rentabilidad se considera que es necesario:

- Estudios de caso para los diferentes eslabones y considerando diferentes regiones y variedades de limón y una amplia trabajo de campo para conocer los diferentes márgenes de ganancia.
- Utilización de la matriz insumo-producto para identificar el valor agregado global que se va generando entre los diferentes eslabones de la cadena.
- Identificación de los estándares de calidad que son premiados con mejores precios.
- Identificar cuantitativamente los diferentes agentes que participan en la comercialización en los diferentes eslabones de producción hasta llegar al consumidor final o como insumo para otras industrias.
- En el caso del eslabón primario es necesario reconocer con precisión los costos de producción en las diferentes regiones y modalidades y su relación con los precios que se establecen en el mercado.

Capítulo 7.

Identificación de problemáticas

En diferentes actividades de planeación participativa se ha establecido cual es la problemática que afecta al eslabón de la producción primaria, que es en ultima instancia el agente clave de la cadena agroalimentaria del limón mexicano. En este sentido, se presenta continuación estos aspectos. Muchos de los cuadros necesitan una mejor formulación; sin embargo, se sacrificó el criterio por la asertividad que deriva de los estudios objetivos de la cadena, esto es por capturar la información y el pensar de los productores participantes de los foros que se realizaron. Consecuentemente, se presenta a continuación los resultados de las diferentes consultas realizadas en 2013 entre diferentes productores de la cadena.

Principales problemática de la cadena

1. Nivel tecnológico atrasado en la industria.
2. Reducido número de acciones de comercialización
3. Alto porcentaje de limón fresco que se canaliza a la industria
4. Pobre calidad del limón fresco que se comercializa
5. Exceso de capacidad instalada y oferta de aceite esencial de limón
6. Nivel de exportación menor al cinco por ciento de limón fresco
7. Se produce prácticamente solo aceite destilado (monoproducción).
8. Pocas empresas integradas verticalmente.
9. Bajos índices de productividad y competitividad en toda la cadena.
10. Insuficiente nivel de Investigación y Desarrollo
11. Reducido nivel de vinculación interinstitucional.
12. Nula inteligencia comercial del sistema producto
13. Falta de integración al sistema de esfuerzos de comercialización.
14. Bajo nivel de trabajo conjunto de las empresas presentes en el sistema.
15. Falta la jerarquización de los proyectos por horizontes de tiempo.
16. Prácticas culturales de cosecha, post-cosecha y empaque que deterioran seriamente a la fruta propiciando mala calidad de producto.
17. Falta de aplicación de la norma de calidad al limón fresco.

Para la realización de esta actividad, se llevaron a cabo talleres participativos con los actores claves del estado, en los que participaron además de los integrantes del COEPLIM, representantes de los nodos de producción y los prestadores de servicios profesionales de la cadena. Estos talleres fueron el espacio de análisis para la identificación de las iniciativas y oportunidades.

a) Oportunidades y Amenazas frente al Mercado.

Mercado meta de la cadena productiva	
Oportunidades	Amenazas
- Ser el estado con mayor producción de limón en México. - Contar con la preferencia de los compradores hacia el limón de Colima. - Contar con el Coeplim. - Ser capaces de realizar ventas por volumen directamente a los empaques de la región. - Se requiere de capacitación para la producción y comercialización. - Se cuenta con normativas para la producción y cosecha.	- El mercado de Apatzingán. - Introducción de fruta de menor calidad. - La enfermedad del HLB. - No cumplir con normativa de cosechas. - Altos costos de insumos. - Poca organización por parte de algunos productores.

b) Factores Restrictivos.

Problema 1: Comercialización Limitada.	
Descripción de problema: A pesar de que el Limón producido en Colima es de gran aceptación por parte de los compradores, no se cuenta con un programa de de comercialización a nivel nacional como lo tiene otros cultivos.	
Causas: - Nula de organización de productores para promover su producto a diferentes mercados del país. - Recursos limitados por parte de los productores de baja escala económica para buscar mercados alternos a los locales.	Efecto: - Precios fluctuante determinado pos los mercados locales. - Poco conocimiento de los compradores potenciales en mercados lejanos de la calidad del Limón de Colima
Soluciones: - Capacitación a los productores para lograr una mayor organización. - Programa de promoción del Limón de Colima a nivel nacional.	

Problema 2: Enfermedad del HLB	
Descripción de problema: En el estado de Colima se han encontrado desde al año 2010 huertas infectadas con la enfermedad, la cual produce una disminución en la producción del árbol de Limón, y puede llegar a ser mortal para esta especie.	
Causas: - Introducción de fruta de otros estados. - Deficiente aplicación de las campañas de prevención de la enfermedad. - Poca o nula participación de los productores en la prevención y control de la enfermedad. - Escasos recursos para el control de la enfermedad.	Efecto: - Reducción de la producción. - Derribo de árboles infectados con HLB. - Abandono de huertas por parte de los productores. - Diseminación de la enfermedad por todo el Estado.

Soluciones: • Capacitación a los productores sobre la importancia de prevenir y erradicar la enfermedad. • Dotación de equipos de fumigación para el control del insecto vector. • Ampliación de las campañas fitosanitarias. • Dotación de insumos y plantas certificadas a productores afectados por la enfermedad. • Sensibilización de las autoridades para destinar mas recursos a las campañas contra HLB.	
Problema 3: Introducción de fruta del mercado de Apatzingan.	
Descripción de problema: La introducción de fruta al estado de colima, proveniente de Michoacán ocasiona que la fruta cosechada en Colima se pague a bajos precios.	
Causas: • Insuficiencia de la producción local en algunas épocas para satisfacer las necesidades de empaques e industrias locales. • Fruta cortada por los productores locales que no cumplen con las especificaciones de las normas establecidas.	Efecto: • Precios bajos en el mercado. • Violaciones a las normas de cosecha establecidas en el estado.
Soluciones: • Capacitación a los productores sobre las normas de cosecha de limón en el estado. • Formar o fortalecer a las organizaciones de productores para ventas directas y con contratos a empresas locales.	

Problema 4: Altos costos de los insumos	
Descripción de problema: Los elevados costos de producción del cultivo, hacen que los productores mantengan sus huertas deficientes de los cuidados necesarios para una buena producción de fruta de calidad.	
Causas: • Elevados costos de fertilizantes y plaguicidas. • Altos costos de tecnificación de cultivos. • Falta de organización de algunos productores.	Efecto: • En el estado aproximadamente el 75% de los productores no aplican correctamente el paquete tecnológico del cultivo de Limón. • Huertas sin cuidados de plagas y enfermedades que se vuelven un foco de infección para otras huertas. • La producción promedio de Limón es de 23 Ton/Ha, cuando se pueden obtener hasta 40 Ton/Ha con una correcta aplicación del paquete tecnológico.
Soluciones: • Organizar y capacitar a los productores para una correcta aplicación del paquete tecnológico. • Crear comercializadoras para obtener fertilizantes y plaguicidas a precios de mayoreo. • Mayor difusión de los programas de apoyo gubernamentales.	

- Crear convenios con empaques e industrias que financien los insumos del productor a cambio del compromiso de venta de la fruta.

Problema 5: Poca organización de los productores.

Descripción de problema: No obstante que en el Estado se encuentra un Consejo de productores de Limón, existen muchos productores que no están inscritos en el, y algunos que si lo están no participan de manera conjunta con el Consejo.

Causas:

- Apatía de algunos productores de pertenecer a alguna organización.
- Falta de motivación para que los productores formen organizaciones.
- Se creo que las organizaciones generan pagos de impuestos.

Efecto:

- Poco conocimiento de las condiciones actuales del cultivo.
- Se dejan de recibir importantes apoyos por no contar con alguna organización constituida.
- Malas practicas de cosecha y poscosecha realizadas por algunos productores que afecta los precios de la fruta.

Soluciones:

- Identificación de productores no participativos en organizaciones.
- Capacitar a los productores para darles a conocer los beneficios de estar correctamente organizados.
- Capacitar a los productores para incrementar la productividad y competitividad de sus productos.
- Vincular el acercamiento entre los diferentes eslabones de la cadena.
- Contratos de venta directa entre productores organizados y distribuidores mayoristas.

Oportunidades de Mejora de la Competitividad.

Nodo/Proceso	Oportunidades de Mejora
Proveedores	• Convenios con proveedores para lograr precios de mayoreo.
Producción Primaria	• Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas. • Programas de Sanidad.
Primera Comercialización	• Programas de promoción de la fruta. • Organización de los productores. • Articulación de los nodos de producción.
Agroindustria Local	• Convenios de compraventa del producto.

Agenda de las Acciones de Mejora.

Oportunidades de Mejora	Acciones
• Convenios con proveedores para lograr precios de mayoreo.	• Comercializadora Agrícola Limonera.
• Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas.	• Asesoría Técnica y Capacitación.
• Programas de Sanidad.	• Campañas Fitosanitarias. • Equipamiento a los productores.
• Programas de promoción de la fruta.	• Campaña de Difusión.
• Organización de los productores.	• Identificación, motivación e incorporación de productores. • Fortalecimiento a organizaciones.
• Articulación de los nodos de producción.	• Vinculación y articulación de los nodos de la Cadena.
• Convenios de compraventa del producto.	• Comercializadora Agrícola Limonera.

Capítulo 8.

Esquema Estratégico.

Una vez planteada, la problemática, el Comité define las estrategias y las líneas estratégicas a desarrollar para concretar en el tiempo su visión. La primera fase del plan rector determina un calendario de acciones en el corto mediano y largo plazos, con acciones concretas inmediatas, así como un principio de planificación para los proyectos.

En primer lugar es necesario plantear el concepto metodológico del esquema estratégico. Estos diez criterios son comunes a todos los sistemas producto y permiten un seguimiento homogéneo de la estrategia aunque sea diferente en términos específicos. El objetivo de este apartado consiste en dotar al Comité nacional de una guía de acción precisa que le permita avanzar en el fortalecimiento del sistema producto como una entidad económica articulada e integral. Las propuestas de acción parten de una visión generada en las previas interacciones con el Comité y están sujetas a su propia validación. El plan se construye con base en el esquema estratégico inherente a todas las actividades desarrolladas previamente por el Comité y asigna un valor numérico a la realización de las diferentes actividades y/o concreción de proyectos específicos que el Comité lleve a cabo, de tal manera que en el transcurso del tiempo el Comité tenga un indicador numérico de su propio avance. Las estrategias que caracterizan todo el esquema de fortalecimiento son:

- I. *Fortalecimiento de la base de conocimiento para la toma de decisiones.* Este conjunto de acciones está dirigido a que el Comité posea aquellos elementos de información y conocimiento indispensables para ejercer acciones ejecutivas encaminadas a la resolución de problemáticas y/o a la potenciación de los procesos que generan valor dentro del sistema. Las acciones de desarrollo de conocimiento deben ser puntuales, dirigidas y claramente orientadas a explicar y validar el comportamiento de fenómenos que de alguna forma afecten a la rentabilidad. Es claro que el primer requisito es tener una clara referencia de por qué se realiza o no la ganancia en un proceso económico específico.
- II. *Perfeccionamiento del modelo de gestión y organización del Comité.* Estas acciones están dirigidas a dotar al Comité, como órgano ejecutivo de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto, de las habilidades, competencias y herramientas indispensables para poder diseñar, implementar y evaluar acciones integradas, encaminadas a garantizar la generación de excedentes por parte de todos y cada uno de los eslabones que conforman el sistema. Este conjunto estratégico asegura que el Comité posee las características de representatividad, resolución de controversias, convergencias de intereses que requiere una entidad ejecutora; a través

básicamente, del desarrollo de cualidades de liderazgo, trabajo colaborativo y administración por objetivos.

- III. Desarrollo del esquema de evaluación y seguimiento.** Cualquier acción concreta planteada en una estrategia debe ser capaz de someterse a un proceso de evaluación, el cual consiste básicamente en confrontar las acciones con las metas para dar un criterio de eficiencia a las propias acciones. En estricto sentido un proyecto plantea la consecución de objetivos previamente determinados mediante el uso de recursos específicos, los indicadores de evaluación y seguimiento dan muestra sistemática de este hecho y permiten medir el grado de acercamiento entre lo planeado y lo realizado. Es evidente que en la estrategia de fortalecimiento del Sistema Producto el indicador relevante de última instancia es el propio índice de rentabilidad, de tal manera que todas las acciones en algún momento y de alguna forma deben ser capaces de reflejar su intervención en el crecimiento de la propia variable de ganancia en el sistema.
- IV. Perfeccionamiento del Proceso Productivo en los eslabones del sistema producto.** Estas acciones se refieren al perfeccionamiento y mejora de cualquier proceso de transformación al interior de los diferentes eslabones del Sistema Producto. La ciencia, la tecnología, la mejora en procesos administrativos, la innovación en logística, en empaque y embalaje, en mecanismos de distribución, procesos físicos o químicos y mejora genética, todos son ejemplos de desarrollo e innovación tecnológica, la cual no solo debe generarse en los centros especializados, sino debe ser capaz de ser transferida de forma eficiente a los agentes económicos. Como una especificación, se incluyen las estrategias de innovación tecnológica, los procesos de mejora en sanidad e inocuidad diferentes a los normativos, es decir, todas aquellas campañas y procesos de mejora en la producción asociados al combate de plagas y otras afectaciones biológicas a los cultivos.
- V. Asignación eficiente de recursos auxiliares de no mercado.** Uno de los principios fundamentales de la intervención gubernamental en los sectores productivos reza que dicha intervención debe ser puntual, focalizada y temporal, siempre y cuando haya evidencia contundente que el mercado no es capaz de resolver la problemática inherente que pone en riesgo la existencia o el nivel de rentabilidad en particular. Bajo ese esquema, los tomadores de decisiones tienen la capacidad de definir cuáles son esos elementos, riesgos o problemáticas que ponen en peligro la rentabilidad y que el mercado tajantemente nunca va a resolver. La claridad en la evidencia de esta necesidad de intervención de no mercado da a la argumentación del Comité una solidez incuestionable y en sí mismo una herramienta de argumentación a su favor.

- VI. Encadenamiento productivo.** Estas acciones se refieren a proyectos que tienen por objeto, el perfeccionar la forma en la que los diferentes eslabones de un sistema se relacionan para llevar a cabo sus funciones productivas. Conceptualmente, el eslabonamiento productivo se basa en la idea de que la función de rentabilidad de cada eslabón, es decir, la capacidad real de obtener ganancias, depende directamente del comportamiento de las ganancias de los otros eslabones de la cadena. Por esta razón adquiere importancia fundamental la definición, el diseño y el seguimiento de un indicador de rentabilidad para cada uno de los eslabones del sistema producto, así como de las diferentes tipificaciones al interior del mismo. En algunas ocasiones es necesario plantear acciones que fortalezcan de manera explícita, la interacción entre los mismos.
- VII. Desarrollo de infraestructura básica.** Toda actividad productiva requiere elementos externos que garanticen la competitividad media de su actividad económica. Comunicaciones, puertos, ferrocarriles, agua, electricidad, son elementos que el conjunto económico debe poner a disposición del agente en particular para que este lleve a cabo su actividad productiva. Las condiciones medias de la infraestructura determinan la denominada competitividad y productividad media del entorno, las cuales son definitivas en términos de rentabilidad en economías globalizadas.
- VIII. Planeación de mercado.** Toda acción que predetermine las condiciones de la demanda, la oferta y el precio con el fin de favorecer el aseguramiento de la rentabilidad media se denomina planeación de mercado. Este proceso en algunos casos está disponible para el tomador de decisiones en términos de asociación y las ventajas de las negociaciones al interior del sistema: Control de la producción, expansión de la demanda existente, apertura de mercados, son actividades relacionadas con esta estrategia.
- IX. Desarrollo y perfeccionamiento de los mecanismos de financiamiento y cobertura de riesgo.** Toda actividad productiva requiere recursos para emprender, ampliar o redimensionar el proceso productivo. La existencia de un mercado de fondos prestables, desarrollado y competitivo es una condición de difícil obtención en el sector primario, ya que la amplitud en el espectro de riesgo y las complicaciones jurídicas para la enajenación de garantías provocan imperfecciones crónicas en el mercado crediticio en el sector primario. La evidencia internacional demuestra la sistemática intervención de mecanismos de no mercado en el diseño e implementación de políticas crediticias para el sector agropecuario. Por esta razón, es de obvia necesidad el plantear estrategias que coadyuden al aseguramiento de los fondos prestables para inversión de la actividad primaria. Sin lugar a dudas el sector primario está caracterizado por la sistemática presencia de un riesgo no acotado. Esto significa que la realización del valor agregado, y por ende de la

ganancia, está crónicamente atada a la realización de riesgos no dimensionables. La recomendación estratégica en la mayoría de las economías desarrolladas es la creación de mecanismos de cobertura que de alguna manera prelimiten el tamaño y el impacto de algún evento aleatorio desastroso para la cadena en su conjunto o de uno de sus eslabones en particular. Es verdad que en México existe poca experiencia de este tipo de mecanismos que permitan delimitar el tamaño e impacto de un riesgo al proceso de producción, sin embargo, es necesario adoptar acciones concretas que al menos den al tomador de decisiones un marco referencial para tomar decisiones bajo incertidumbre.

- X. Marco legal y regulatorio.** En algunos casos muy puntuales los sistemas producto requieren de instrumentos normativos y legales que faciliten la realización de su actividad productiva. En algunos casos patentes, denominaciones de origen, normas de calidad y reglamentaciones precisas sobre alguno de los procesos productivos, son condiciones necesarias para garantizar el funcionamiento homogéneo de un mercado en particular. De la misma manera, en un mercado globalizado existen prácticas desleales de comercio que generan información asimétrica en el mercado y en su caso pueden poner en peligro la factibilidad competitiva del Sistema Producto en el largo plazo. Ante cualquiera de estas circunstancias, es necesario tomar acciones a través de la conceptualización, diseño y en su caso decreto de alguna normatividad pertinente.

El sistema producto limón mexicano se ha planteado hasta ahora el siguiente conjunto de acciones estratégicas enmarcadas en diez de los diez esquemas centrales, subdivididas en líneas estratégicas.

I. FORTALECIMIENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES

- I.1. Formular y difundir un documento que identifique, tipifique y describa los productos y requisitos de acceso para cada una de las instituciones financieras actuales.
- I.2. Crear un sistema de inteligencia de mercados
- I.3. Actualización y complementación de un estudio de competitividad en la industria Nacional del Limón Mexicano

II. PERFECCIONAMIENTO DEL MODELO DE GESTION Y ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ

II.1. Lograr la participación e involucramiento de todos los actores de la cadena en el Comité Sistema Producto

II.2. Se considera necesario contar con un director general, un asistente y una oficina sede.

II.3. Para mantenerse al día y a la vanguardia, la organización necesita mantenerse informado y actualizado, así mismo, estar vinculado y aliado a organizaciones nacionales e internacionales, tales como el IFEAT en caso de la industria y el Consejo Nacional Agropecuario a nivel nacional

III. DESARROLLO DEL ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

III.1. Esquema de generación e indicadores de desempeño.

III.2. Generar un sistema de supervisión y evaluación.

IV. PERFECCIONAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LOS ESLABONES DEL SISTEMA PRODUCTO.

IV.1. Actualizar la Unidad de Innovación Tecnológica del Comité Sistema Producto.

IV.2. Diseñar y aplicar un programa de eficiencia productiva y fitosanitaria.

IV.3. Elaborar el plan de investigación y transferencia de tecnología

IV.4. Desarrollar y aplicar un programa de inducción tecnológica.

V. ASIGNACION EFICIENTE DE RECURSOS AUXILIARES DE NO MERCADO.

V.1. Diagnosticar las necesidades del sistema que pueden ser cubiertas exclusivamente por instancias de gobierno

V.2. Diagnosticar las necesidades del sistema que pueden ser cubiertas exclusivamente por instituciones internacionales de apoyo

VI. ENCADENAMIENTO PRODUCTIVO

VI.1. Incrementar el porcentaje de retorno del precio de venta pagado al productor a través de la generación de mayor valor por parte de éste.

VII. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA BASICA

VII.1. Implementar y poner en marcha un programa de modernización de la infraestructura de post cosecha e industria

VIII. PLANEACION DE MERCADO

VIII.1. Identificar segmentos de mercado y posicionarse en ellos.

IX. DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO Y COBERTURA DE RIESGO

IX.1. Definición de estrategias financieras con recursos propios que faciliten la independencia del Comité nacional con respecto de los apoyos oficiales.

IX.2. Realizar un simposium internacional para el 2013 y para el 2015 con sede rotativa entre los estados.

IX.3. Crear un fondo de compensación y estabilización de precios.

X. MARCO LEGAL Y REGULACION

X.1. Lograr que los empacadores e industriales alcancen la certificación ISO 9000 y de inocuidad alimentaria. Obedece a la problemática 14.

El esquema plantea un conjunto de proyectos simplemente desarrollados de forma enunciativa. Se recomienda a cada Comité desarrollar un esquema de prioridades que den un orden en el tiempo a los proyectos bajo un formato sistemático de diseño, implementación y evaluación de proyectos ejecutivos. El contenido formal mínimo que debe poseer un proyecto ejecutivo se puede enunciar de la siguiente manera

- A. *Temporalidad*: se refiere a la definición precisa del inicio y terminación del proyecto
- B. *Exogeneidad*: se refiere a la enumeración precisa de todos aquellos elementos, procesos, circunstancias y otros referentes directamente involucrados en el éxito o fracaso del proyecto que no están bajo el control del realizador directo del mismo. La medición del grado de exogeneidad es uno de los requisitos objetivos para medir la factibilidad real del proyecto. Una medición equivocada del mismo puede desviar todos los resultados proyectados en el tiempo y generar una visión general de fracaso.
- C. *Plan de trabajo*: un proyecto debe detallar con toda precisión los requerimientos y acciones necesarios para su realización precisados con toda exactitud en tiempo y características en un cronograma midiendo sus grados de holgura, así como las rutas críticas del proyecto en particular.
- D. *Recursos*: en una economía de propiedad privada toda acción de cambio y mejora requiere del uso de recursos económicos, por lo tanto todo proyecto también debe conceptualizarse como una corrida financiera en donde se especifique básicamente fuentes y destinos, necesidades de disposición de efectivo y al menos algún indicador de tasas implícitas de rendimiento y retorno comparativo. Como parte de un proyecto susceptible de ser financiado por el sector público, la identificación precisa del balance entre recursos públicos y privados en cada proyecto se vuelve una decisión prioritaria sobre todo bajo las premisas relacionadas con la focalización, restricción y eficiencia de los recursos públicos, es decir, cada vez el sector gubernamental debe ser más cuidadoso en asegurarse que los recursos empleados tengan el mayor impacto dentro de la economía.
- E. *Responsable*: El proyecto en su conjunto y cada una de las partes que lo conforman debe tener especificado el nombre del responsable específico de llevar a cabo las acciones determinadas por el proyecto. Tiene graves complicaciones de efectividad el no precisar tiempos en las facultades, los recursos y la responsabilidad de las acciones específicas que conlleva un proyecto.

F. *Indicadores de desempeño*: cada proyecto debe diseñar indicadores cuantitativos y/o cualitativos que muestren los avances del proyecto en el tiempo de manera objetiva. Un indicador es una dimensión consistente y cuantificable de un fenómeno en particular. Consistente por que se mide siempre de la misma forma y cuantificable por que nos da una dimensión comparable en el tiempo. Un indicador debe ser de sencilla estimación y lectura. Cada proyecto posee un número particular de indicadores dependiendo de la naturaleza y enfoque del mismo. Algunos ejemplos pueden ser productividad, rentabilidad, retorno al productor, participación en el mercado meta, competitividad en el precio, participación en el mercado global, entre otros.

Del trabajo previo con el Comité se enlista el enunciado de proyectos que debe ser ordenado y sistematizado en un esquema ejecutivo. A continuación se enlista la primera relación de proyectos, identificando previamente con número romano, la pertenencia a una estrategia específica, y con número arábigo la línea estratégica en particular. Antecedidos por una P cada proyecto enunciado en espera de definir la matriz de seguimiento específico.

- I.1 P: Formular y difundir un documento que identifique, tipifique y describa los productos y requisitos de acceso para cada una de las instituciones financieras actuales.
P: Llevar a cabo una campaña de difusión del padrón clasificado de instituciones financieras
P: Diseñar un sistema de capacitación y distribución de recursos públicos y privados para apoyo de proyectos
P: Creación e impulso de entidades e instrumentos financieros (Fondos de garantía, fincas, sofoles, dispersoras de crédito, cajas de ahorro, etc.)
- I.2. P: Contar con un reporte escrito de la disponibilidad, grado y forma de participación de todas las instancias a involucrar
P: Elaborar el proyecto del sistema de información e inteligencia de mercados (funciones, procedimientos y medios de captura y distribución de información oportuna, responsabilidades, derechos atribuciones, facilidades y apoyos para el acceso a fuentes de información
P: Crear la instancia responsable de operar directamente el sistema de inteligencia de mercados.
P: Formular y prever los mecanismos de asignación del presupuesto anual para la operación del sistema de inteligencia de mercados.
P: Iniciar la operación del sistema de inteligencia de mercados
P: Diseñar un sistema de información de operaciones, costos, precios, márgenes y volúmenes en toda la cadena producción-consumo
- I.3. P: Elaborar un estudio de competitividad de la industria nacional del limón mexicano.

- P: Llevar a cabo un estudio de los volúmenes de producción
- P: Desarrollar y poner en práctica un programa de impulso a la diversificación de productos.
- P: Elaborar el documento de términos de referencia para la contratación de un inventario de infraestructura industrial y capacidad instalada e identificación de procesos productivos y estudio de mercado
- P: Gestionar y lograr la asignación del presupuesto para la contratación de un estudio inventario de infraestructura industrial y capacidad instalada e identificación de procesos productivos y estudio de mercado
- P: Contratar un despacho especializado para que lleve a cabo un estudio de inventario de infraestructura industrial y capacidad instalada e identificación de procesos productivos y estudio de mercado
- P: Elaborar un estudio de mercado de productos derivados.
- P: Elaborar el documento de términos de referencia para la contratación de un estudio de mercado de productos derivados.
- P: Gestionar y lograr la asignación del presupuesto para la contratación de un estudio de mercado de productos derivados
- P: Contratar un despacho especializado para que lleve a cabo un estudio de mercado de productos derivados.
- P: Generar un mapeo tecnológico de todos los derivados del limón mexicano, con un costo estimado de 50 mil dólares

II.1. P: Diseño e implementación del conjunto de actividades y su instrumentación que logren la participación e involucramiento de todos los actores de la cadena en el Comité Sistema Producto con base en manuales

II.2. P: Contar con el equipo administrativo que atienda las actividades sustantivas del Sistema Producto

II.3. P: Contar con el equipo administrativo que atienda las actividades sustantivas del Sistema Producto

P: Propiciar actividades de actualización.

P: Crear, registrar y dar a conocer la imagen corporativa de la cadena productiva limón mexicano.

P: Reforzar la infraestructura para comunicación mediante internet de alta velocidad y videoconferencia

III.1. P: Actualización y complementación del esquema de indicadores de desempeño y de impacto.

III.2. P: Diseño de un sistema de supervisión y evaluación

IV.1. P: Constituir la Unidad de Innovación Tecnológica del Comité Sistema Producto..

P: Elaborar el reglamento interno y el manual de operación de la Unidad.

- P: Identificar y conseguir la asignación del soporte financiero de la Unidad
- P: Elaborar el plan de trabajo de la Unidad, incluyendo indicadores de resultados.
- IV.2. P: Diseñar y aplicar un programa de eficiencia productiva.
 - P: Programa de reconversión citricola
 - P: Desarrollar proyectos de producción orgánica
 - P: Programa de prevención de amenazas fitosanitarias
- IV.3. P: Elaborar el plan de investigación y transferencia de tecnología
- IV.4 P: Integrar y aplicar un programa de inducción tecnológica a nivel nacional
 - P: Actualizar el padrón y estratificar productores
 - P: Programa de diagnóstico productivo y asesoría técnica especializada a todos los eslabones integrados
 - P: Crear el cuerpo de consultoría internacional en los temas de sistemas avanzados de producción, postcosecha, industria, planeación y comercialización.
- V.1. P: Elaboración de proyectos integrales estatales acordes a los planes estatales
- V.2. P: Elaborar el diagnóstico de las necesidades
- VI.1. P: Identificación de las oportunidades de transformación del producto para generación de mayor valor.
 - P: Incorporación de elementos tecnológicos que favorezcan incrementar el valor generado en el eslabón primario.
 - P: Diseño de un esquema de mejoramiento de comercialización que potencie la participación del productor primario.
- VII.1.P: Implementar y poner en marcha un plan de modernización de la infraestructura, equipo postcosecha
 - P: Implementar y poner en marcha un plan de modernización de la infraestructura y equipo industrial
- VIII.1.P: Crear y operar una empresa exportadora.
 - P: Gestionar y conseguir la asignación de recursos para operar una empresa exportadora y promocionar las exportaciones
 - P: Constituir y operar un Buró de promoción del limón mexicano, para fortalecer el mercado nacional
 - P: Establecer el uso de la marca "México calidad suprema
 - P: Lograr la certificación del uso de BPA y BPM e inducir la aplicación de la norma mexicana
 - P: Campaña para promocionar el consumo del limón mexicano
- IX.1. P: Identificación de actividades remunerativas que pueden favorecer el financiamiento del Comité

P: Definición del plan actividades anuales y el presupuesto respectivo

P: Operar las estrategias de autofinanciamiento del comité sistema producto

IX.2. P: Realizar congreso bianual a partir del 2013

P: Realizar un congreso nacional a partir del 2013 con sede rotativa entre los estados productores de limón.

IX.3. P: Diseñar un sistema de operación del Fondo de compensación y estabilización de precios.

P: Formalizar, mediante acta constitutiva, la figura jurídica del fondo de compensación y estabilización de precios

P: Iniciar la operación del Fondo de compensación y estabilización de precios, con la participación de al menos 9 organizaciones económicas o empresariales.

X.1. P: Lograr la certificación de la ISO 9000 e inocuidad alimentaria en los empaques y plantas industriales de limón.

Capítulo 9.

Recomendaciones.

El sistema producto limón es sin duda uno de los más exitosos a nivel estatal y nacional; se pretende que con el Plan Rector antes presentado el Comité tenga nuevos elementos para fortalecer el trabajo que viene realizando.

Dada la orientación del presente plan rector hacia la competitividad bajo las consideraciones de elevación de la ganancia de la cadena en conjunto con énfasis en la mejora de cada eslabón se sugiere una mayor profesionalización en la toma de decisiones. Se pone a consideración del Comité una primer etapa en la que el trabajo será reorganizado en dos vertientes fundamentales; las acciones de corto plazo constituidas en una primer etapa: la validación con fuentes estadísticas de la situación de la rentabilidad del sistema, la valoración cuantitativa de los elementos de mercado y la definición de una esquema objetivo de validación, evaluación y seguimiento; la segunda vertiente consiste en la definición de los tiempos de ejecución de los proyectos enumerados y su jerarquización de forma tal que se pueda cubrir anticipadamente una planeación integral de mediano y largo plazo formalizada bajo un objetivo integrador.

Es necesario promover un análisis estadístico de la situación del sistema producto limón mexicano con información acotada a la última década; se sugiere dedicar un proyecto a recabar información sobre la sensibilidad de los precios así como contar con proyecciones de corto plazo con el objetivo de apoyarse de toda esa información para que los proyectos que surjan de dicho análisis se concreten en una mejora del sistema producto

Existe mucho trabajo por hacer en términos de evaluación y seguimiento, así como del diseño de indicadores principalmente de rentabilidad en cada eslabón. No existe ninguna evidencia de indicadores efectivos y validados de la rentabilidad media de los eslabones. Es materialmente imposible medir el éxito de una estrategia de fortalecimiento de la rentabilidad si no se conoce la dimensión exacta de este parámetro. Sin embargo, existe evidencia que el propio Comité desea construir un conjunto de indicadores objetivos de su desempeño lo que permitiría introducir un nuevo estilo de gestión en el ámbito agrícola; en la revisión del plan rector se propuso al Comité la incorporación de al menos seis indicadores que den cuenta de la productividad, competitividad y rentabilidad del sistema. En general, existe una clara resistencia a mediciones concretas del éxito de cualquier proyecto; sin embargo, no existe otra manera de conocer el impacto real de las acciones más que evaluándolas para reafirmar su pertinencia o corregir, adaptar o sustituir por otras que den los resultados previstos.

Dados los objetivos establecidos para que el plan rector sirva al Comité nacional se sugieren las siguientes acciones para ser realizadas en el periodo más breve que al sistema le sea posible.

- I Mecanismos de coordinación entre el nivel nacional y estatal.
Definición del concepto de integración entre el nivel nacional y el estatal
Convocatoria e incorporación de los mecanismos de integración entre el nivel nacional y el estatal.

- II Fortalecimiento de las habilidades gerenciales
Taller para el desarrollo del trabajo colaborativo y el liderazgo.
Taller para el diseño y evaluación de proyectos para el fortalecimiento de la competitividad
Taller para la toma de decisiones bajo incertidumbre
Taller para la formación y definición de una visión estratégica

- III Sensibilización y formación de la cultura de evaluación
Taller para la definición de una estructura de evaluación y seguimiento
Validación del esquema de evaluación y seguimiento del Comité nacional sistema producto

Por lo que una vez validado el plan rector sería prioritario realizar una calendarización de proyectos a realizar que contemplen los horizontes de corto, mediano y largo plazo.

PROYECTOS ESTRATEGICOS PARA EJECUTAR 2013-2015

MATRIZ DE PROYECTOS ESTRATEGICOS DEL SISTEMA PRODUCTO LIMON MEXICANO DE COLIMA							
NO.	CONCEPTOS DE INVERSION		NUMERO	UNIDAD	INVERSION TOTAL 2013		
					APOYO	PRODUCTOR	TOTAL
	ASESORIA Y CAPACITACION A PRODUCTORES	Mitigar los efectos del HLB, realizando innovaciones tecnológicas sustentables a través de la Asistencia Técnica a los productores de limón, promoviendo la organización de los productores para la realización del manejo regional. Promover el uso de tecnologías de producción mediante las cuales que permitan prolongar la vida productiva de los árboles de limón a fin de mantener la actividad citrícola en Colima de 12,000 ha propiedad de 1400 productores de limón	24	TECNICOS	5,782,000	-	5,782,000
1							
2	CONTROL VECTOR EN 12,000 HAS.	realización de 12 aplicaciones de plaguicidas químicos y alternativos en 12086 ha para controlar el insecto vector de la enfermedad, en un lapso de 5 años	12	APLICACIONES	12,002,215	17,845,200	29,847,415
3	EQUIPO DE ASPERSION	Apoyar a los productores con recursos fiscales para la adquisición 809 equipos aspersores adecuados para la realización del control del insecto vector.	809	EQUIPOS	9,998,537	9,998,537	19,997,074
4	ESTABLECER PLANTACIONES DE LIMON MEXICANO NUEVAS CON PLANTAS CERTIFICADAS PRODUCIDAS BAJO MALLA ANTIAFIDOS, FOMENTADAS CON UNA AGRICULTURA MODERNA, INTENSIVA Y SUSTENTABLE.	Apoyar la eliminación y sustitución de 2000 ha anuales en un lapso de 5 años, de plantaciones infectadas con HLB y huertas abandonadas estableciendo cultivos alternativos viables agronómica y económicamente.	2000	HAS	21,840,000	49,896,800	71,736,800
5	ELIMINACION Y SUSTITUCION DE PLANTACIONES INFECTADAS CON HLB POR CULTIVOS ALTERNATIVOS	Apoyar el establecimiento de una citricultura moderna en 2000 ha anuales en un lapso de 5 años, a través de nuevas plantaciones de limón, con planta certificada y altas densidades, aplicando un paquete tecnológico intensivo y sustentable.	2000	HAS	32,488,000	32,488,000	64,976,000
6	MODULOS DEMOSTRATIVOS Y APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	Establecer 3 módulos de 1 hectárea con diferentes tecnologías de producción (tecnología protegida y a cielo abierto con altas densidades de plantación), Que permitan validar e inferir las posibilidad de la implementación,	3	HAS.	2,500,000	-	2,500,000
7	CAMPAÑA PREVENTIVA CONTRA PLAGAS CUARENTENARIAS.	Mantener en un lapso de mínimo 5 años la campaña contra las plagas cuarentenarias de los cítricos, para monitorear y prevenir su ingreso al estado de Colima.	1	CAMPAÑA	1,920,412	-	1,920,412
8	FORTALECIMIENTO DE FONDO DE GARANTIA	Fortalecer con un apoyo de 8 MDP el fondo de garantía del Consejo Estatal de Productores de Limón Mexicano de Colima A.C., para fortalecer la capacidad crediticia de los productores de limón para enfrentar el problema del HLB.	1	ACCION	8,000,000	8,000,000	16,000,000
9	DIFUSIÓN Y CAPACITACION	Realizar permanentemente las acciones de difusión y divulgación a través de la capacitación de los integrantes del sistema producto, de los productores y de los asesores.	1	PROGRAMA	408,752	-	408,752
10	APLICACIÓN PAQ. TECNOLÓGICO PRODUCTORES MARGINALES	Apoyar a los productores que participen en las acciones de manejo para la mitigación del HLB y el control de su vector, a través de apoyos para la aplicación del paquete tecnológico validado por el INIFAP y autorizado por la SAGARPA, hasta por un 30% del costo de dicho paquete.	4,407	HECTAREAS	32,171,000	158,753,461	190,924,461
11	PROGRAMA ESTRATEGICO DE EMPLEO TEMPORAL	Implementar programas de empleo temporal a través de los 4 H. ayuntamientos de los municipios productores (Tecomán, Armería, Coquimatlán y Manzanillo.); para mitigar el impacto social ocasionado por el desempleo de jornaleros limoneros, ocasionados por la presencia de la enfermedad del HLB en huertos.			24,780,000	-	24,780,000
12	MEJORAMIENTO DE LOS PUNTOS DE VERIFICACION FITOSANITARIA	Fortalecer 4 puntos de verificación interna (Casetas de vigilancia fitosanitaria) para prevenir el ingreso de plagas de interés cuarentenario en cítricos, y así evitar la diseminación de la enfermedad hacia otras entidades del país.	1	PROYECTO	8,591,623	-	8,591,623
13	FOMENTO DE ESQUEMAS DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS, COSECHA Y POSCOSECHA.	Establecer un programa de impulso al empleo a cortadores de limón a través de la implementación de prácticas que mejoren la calidad de la fruta del limón mexicano de Colima, fortaleciendo las buenas prácticas de cosecha y poscosecha, apoyando a 10,000 ha donde laboran 9000 jornaleros.	10,000	HECTAREAS	38,747,000	129,746,660	168,493,660
14	PROYECTO PARA EL DIAGNOSTICO, ANALISIS Y GENERACION DE ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION DEL LIMON MEXICANO Y SUS DERIVADOS.	FOMENTAR ESQUEMAS DE AGRICULTURA POR CONTRATO, ASI COMO LA APROPIACION DE BUENAS PRACTICAS DE PRODUCCION PARA IMPLEMENTAR CERTIFICACIONES DE CALIDAD. ESTABLECER UN PROYECTO ESTRATEGICO DE COMERCIALIZACION ACORDE A LA SITUACION PRODUCTIVA ACTUAL.	1	PROYECTO	1,200,000	300,000	1,500,000
15	PROYECTO DE ESTABLECIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE UNIDADES PRODUCTORAS DE PLANTAS DE CITRICOS	CERTIFICADA Y FORTALECER LAS UNIDADES ACTUALES CON INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA (SISTEMAS DE RIEGO, CASETAS DE CONTROL INTERNO, ETC.)	3	HA	2,700,000	2,700,000	5,400,000
TOTAL:					203,129,539	409,728,658	612,858,197