

CONSEJO ESTATAL DE PRODUCTORES DE LIMÓN A.C SISTEMA PRODUCTO LIMON MEXICANO DE COLIMA A.C.



Elaboración de proyecto: Ing. Gerardo Reyes Martínez, Ing. José Villagomez Almanza,
Ing. Agustín Lugo Curiel.

PROYECTO TRANSVERSAL PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE ASPERSIÓN PARA EL CONTROL DE LA DIAPHORINA CITRI EN PLANTACIONES DE LIMÓN MEXICANO

COLIMA, COL., FEBRERO DE 2015

ÍNDICE

1. Resumen ejecutivo (técnico y financiero)
2. Nombre del proyecto
3. Programa, componente(s), concepto(s), de apoyo, monto de apoyo solicitado y monto de aportación del solicitante.
4. Objetivo(s) general(es) y específico(s)
5. Justificación
 - 5.1 Descripción de la situación actual de la empresa
 - 5.2 Explicación de la problemática u oportunidad identificada
 - 5.3 Forma en la que el proyecto, de concretarse abordara la problemática u oportunidad identificada.
 - 5.4 Metas, de concretarse el proyecto que corresponden con la problemática identificada e indicadores que permitan verificar el cumplimiento de el(los) objetivos general(es) y específico(s).
 - 5.5 Efectos esperados de no concretarse el proyecto.
6. Datos generales del proyecto
 - 6.1 Localización geográfica del proyecto (entidad federativa, municipio y localidad)
 - 6.2 Actividad productiva, eslabón de la cadena de valor y ciclo agrícola (en su caso)
 - 6.3 Descripción técnica del proyecto, la cual deberá partir del concepto de apoyo y describir de forma detallada el mismo (tipo de maquinaria, infraestructura, equipo, material vegetativo, procesos, tecnologías, asistencia técnica, consultoría y/o capacitación, entre otros.)
 - 6.4 Cotizaciones de proveedores que sustenten los costos y presupuestos de las inversiones a realizar
 - 6.5 Avalúo por perito autorizado por la CNByV para el caso de adquisición de infraestructura.
7. Análisis de los mercados

7.1 Descripción y análisis de las materias primas, productos y subproductos
(*presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface*)

7.2 Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas

7.3 Canales de distribución y venta

7.4 Plan y estrategias de comercialización

7.5 Cartas de intención de compra.

7.6 Estudios de mercado realizados, en su caso.

8. Análisis Financiero

8.1 Evaluación Financiera del proyecto, la cual debe contener el calculo de la Tasa interna de rendimiento (TIR), y el valor actual neto (VAN) desglosando todos sus componentes y anexando documentación que soporte dicho calculo.

8.2 Presupuestos, programa de inversiones y financiamiento complementario de algún intermediario financiero (en su caso)

8.3 Proyección de ventas (ingresos)

8.4 Descripción de costos (fijos y variables)

9. Activos, inventario de activos fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, semovientes y otros).

10. Descripción y análisis de impactos esperados

10.1 Incremento en los niveles de capitalización (descriptivo)

10.2 Incremento porcentual esperado en el volumen de producción

10.3 Numero esperado de empleos a generar

10.4 Incremento en los rendimientos (en su caso)

10.5 Reducción estimada de los costos

11. Conclusiones.

Proyecto Transversal para la adquisición de equipos de aspersión para el control de la Diaphorina citri en plantaciones de Limón Mexicano

1.- Resumen Ejecutivo.

La actividad agrícola más importante en Colima es el cultivo del Limón Mexicano, esta actividad se encuentra en peligro, ya que recientemente se detectó la enfermedad del Huanglongbing o HLB, que es la enfermedad de los brotes amarillos y también es conocida como dragón amarillo o enverdecimiento (greening), es producida por una bacteria *Candidatus Liberibacter* sp de las cuales existen tres especies: *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Candidatus Liberibacter africanus* y *Candidatus Liberibacter americanus*. Dicha enfermedad es transmitida de manera muy eficiente por el Psílido Asiático mejor conocido como Diaphorina (*Diaphorina citri*), plaga que ha estado presente a partir del año 2004 en nuestro estado. En el mundo se han reportado 65,450 millones de árboles muertos por esta enfermedad de los cuales: 50 millones han sido en Asia, 10 millones en África, 5 millones en Brasil y 450 mil en Estados Unidos; de acuerdo con esta información, el cultivo está en grave riesgo en nuestro estado, siendo la primer zona citrícola importante en el país en la cual ha sido detectada.

El estado de Colima se ha destacado por ser el principal productor de Limón Mexicano a nivel nacional e internacional, destacándose además por una mayor productividad por hectárea y una buena calidad de la fruta. En Colima el cultivo es el más importante, ya que 3,100 productores cultivan 23,000 has de limón mexicano, los cuales producen 500,000.0 ton anuales. De esta producción se empacan para el consumo fresco en los mercados nacionales y de exportación 300,000 toneladas, las cuales son procesadas en 26 empresas empacadoras; además 7 industrias procesan 200,000 ton. para la producción de aceites destilados y centrifugados, jugos concentrados, clarificados, y pectinas, entre otros derivados. A esta actividad citrícola se dedican 20,000 familias, lo que representa una actividad económica muy importante, sobre todo en los municipios de Tecmán y Armería en donde la economía gira en torno al cultivo. El valor anual de la producción de limón mexicano es de \$1,400, 000,000.00 lo que representa el

18.0 % del producto interno agrícola del estado. Derivado de esta amenaza para el Limón de Colima, a partir del año 2009 se implemento un programa de difusión y capacitación sobre el HLB a productores principalmente. En ese mismo año la enfermedad se detecto en el mes de julio y agosto en el estado de Quintana Roo y Campeche, para el mes de noviembre en los estados de Jalisco y Nayarit y en 2010 en Campeche, Colima y Sinaloa. A partir de la detección del HLB en otros estados del país, en Colima el Coeplim convoco a formar un grupo interdisciplinario con la participación de dependencias e instituciones como la SAGARPA SEDER, el INIFAP, U de C, CESAVERCOL, FUNDACION PRODUCE, Y EL CNRCB para crear un plan estratégico que permitiera mitigar y minimizar el impacto de la enfermedad en el estado. De este plan estratégico se desprende una serie de actividades específicas entre las cuales se pueden mencionar: La asesoría a productores de limón con el fin de detectar arboles enfermos, monitorear y controlar la plaga *Diaphorina citri* transmisora de la enfermedad, líneas de investigación referentes a HLB, Difusión, Capacitación, entre otras.

Derivado del análisis realizado por el Grupo Interdisciplinario mencionado anteriormente sobre la citricultura de Colima, en el cual participan los propios productores, se desprende la necesidad de hacer un control intensivo de la plaga transmisora del HLB, a fin de detener el avance de la enfermedad; para ello, muchos de los productores no cuentan con los equipos necesarios para realizar las aplicaciones de los productos necesarios para su control. El presente proyecto se realiza con la finalidad de gestionar recursos con los diferentes niveles de gobierno, con el fin de apoyar a los productores de limón para la adquisición de equipos para asperjar, entre los que se encuentran aspersoras personales motorizadas, parihuelas, aspersoras de turbina y aspersoras equipadas con lanzas tipo pistola. Para ello es importante mencionar que los productores aportaran el 50% del valor de los equipos.

Esta estrategia de apoyo será importante para que los productores controlen oportunamente la *Diaphorina citri* y con ello disminuyan el riesgo de dispersión del HLB, logrando con ello continuar produciendo limón y mitigar el impacto de la

enfermedad. Con la puesta en marcha del presente proyecto se evitara la perdida de la actividad económica que genera el sistema producto limón estimado en más de 3,100 millones de pesos, de los cuales 1,400 millones de pesos ingresan al bolsillo de los productores y con la consecuente pérdida de empleos. Esto evitara la pérdida de empleos y el sustento para 20 mil familias que se dedican a esta actividad.

Financiero:

Las necesidades financieras del proyecto son por un monto de \$ 24,516.886.00 (Veinticuatro millones quinientos diez y seis mil ochocientos ochenta y seis pesos 00/100 m.n.), los cuales se distribuirán de la siguiente manera:

Presupuesto de inversión			
Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
Inversión fija:			18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	540	9,186	4,960,440
Parihuela	21	35,000	735,000
Aspersora 600 litros	15	43,000	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	24	124,600	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	37	244,720	9,054,640
Inversión diferida:			30,000
Diseño de proyecto	1	30,000	30,000
Capital de trabajo			6,101,406
TOTAL			24,516,886

Socioeconómico:

La Cadena Agroalimentaria del Limón Mexicano ocupa el primer lugar en la economía estatal con respecto al valor de la producción primaria e industrial, y ocupa también el primer lugar en generación de empleo en las dos fases. El limón mexicano con el 25.3% de la superficie cultivada, genera el 39.2% del valor de todos los cultivos perennes. Por lo tanto, la Cadena Productiva de Limón Mexicano tiene alta prioridad estratégica en el Estado de Colima. 1

¹ Caracterización de las Cadenas Prioritarias e Identificación de las Demandas Tecnológicas: Cadena de Limón Mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle). 2003. Universidad de Colima.

DESTACA:

El 17.1% son productores pequeños propietarios

El 82.9% productores ejidatarios.

El 13.4% no fueron a la escuela, el 67.1% cursó la primaria y algunos secundaria y solo el 14.6% son profesionistas.

El 44.0% pertenece a alguna organización y el 49.1% afirma haber recibido apoyos gubernamentales

Para desarrollar este **proyecto transversal** será necesario contar con el apoyo económico del **Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura**, para desarrollar adecuadamente este proyecto ya que no se cuenta con suficiencia financiera para solventar el costo total del proyecto propuesto.

El análisis de resultados **económico – financiero**, producto de la evaluación realizada arroja valores favorables y nos indican la posibilidad de llevar a cabo el proyecto con resultados optimistas para la actividad propuesta. Se estima que una vez establecidas las inversiones y normalizada la producción de la empresa, se genere una flujo de efectivo anual de **\$ 15,400,925.00** para la empresa, con un punto de equilibrio anual de **61.45 %**, y con una Tasa Interna de Retorno de la inversión del productor del **21.9 %** (evaluación privada %) el Valor Actual Neto de la producción es positivo con **\$ 33,240,810.00** con la misma tasa de referencia. La relación Beneficio costo resultó de **1.16** para la inversión total del proyecto.

2. Nombre del proyecto

El Consejo Estatal de Productores de Limón, decidió denominar al presente proyecto como; **PROYECTO TRANSVERSAL PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE ASPERSIÓN PARA EL CONTROL DE LA DIAPHORINA CITRI EN PLANTACIONES DE LIMÓN MEXICANO**

3. Programa, componente(s), concepto(s), de apoyo, monto de apoyo solicitado y monto de aportación del solicitante.

Para desarrollar el presente proyecto, los productores de limón, han decidido solicitar el apoyo del gobierno federal y estatal por medio del Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura, dentro del componente Agrícola, por la cantidad de **\$9,192,740.00** más una aportación de los beneficiarios por **\$9,192,740.00**; por lo que el Costo Total del Proyecto incluyendo el diseño del proyecto y el capital de trabajo asciende a **\$24,516,886.00** con lo que se pretenden adquirir el equipo necesario para el combate de la *Diaphorina citri* en plantaciones de limón mexicano.

4. Objetivo(s) general(es) y específico(s)

General

I.- Controlar la dispersión del Huanglongbing en Colima y mitigar el impacto de esta enfermedad sobre la citricultura del estado a través del control eficiente de la *Diaphorina citri*.

II.- Mantener la producción de Limón Mexicano y otros cítricos en Colima, con la finalidad de conservar la actividad citrícola y resguardar la economía de 20,000 familias.

III.- Adquirir 637 equipos para apoyar las acciones de control de *Diaphorina Citri* en beneficio de 627 productores de Limón y sus familias así como las personas que participan como empleados jornaleros en las diferentes actividades que se desarrollan en este cultivo.

Específico

i.- Contar con equipo suficiente y adecuado para el control de la *Diaphorina citri* en las zonas productoras de limón del estado de Colima.

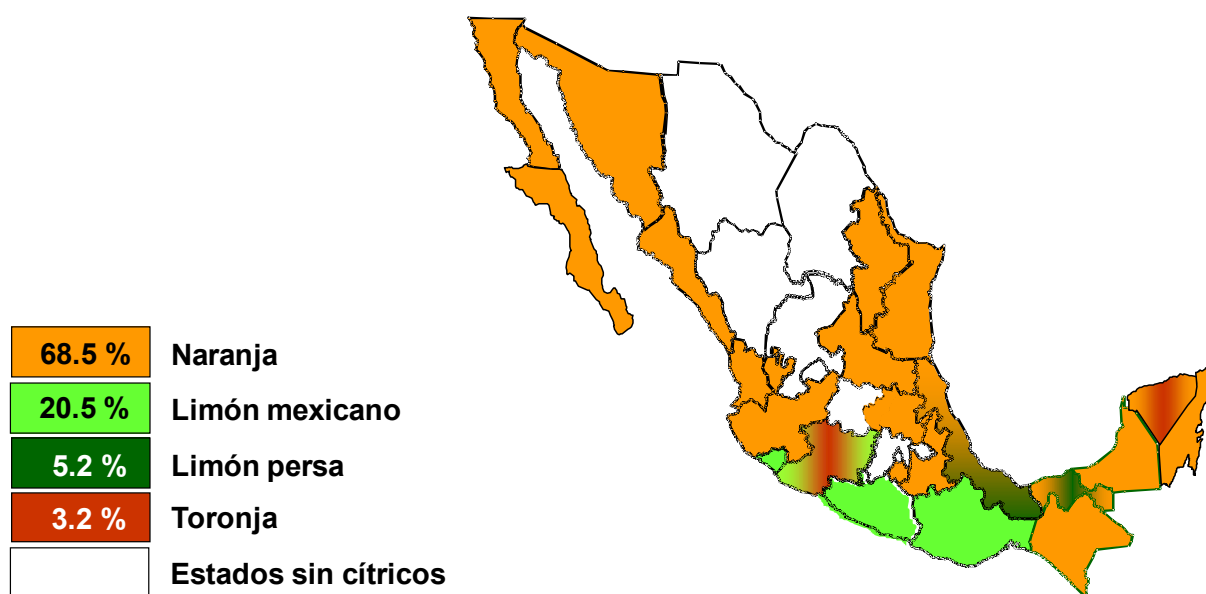
5. Justificación

5.1 Descripción de la situación actual de la empresa

La cadena agroalimentaria del limón mexicano ocupa el primer lugar en la economía estatal con respecto al valor de la producción primaria e industrial, y ocupa también el primer lugar en la generación de empleo; por lo que tiene alta prioridad estratégica para el estado de Colima.

La actividad citrícola es la más importante a nivel nacional, ya que se cultivan 526 mil hectáreas, entre las que se pueden mencionar la Naranja con el 68% de la superficie de cítricos, el Limón Mexicano con el 20%, el Limón Persa con el 5.2%, la toronja con el 3.2% y otros cítricos con el 2.6% (mapa 1). Estas superficies son cultivadas por 67 mil productores, generando 70 mil empleos directos y 250 mil indirectos, además de la contratación de 28 millones de jornales anuales. Esta riqueza citrícola produce 6.7 millones de toneladas anuales y el valor de la producción tiene un valor de 8,050 millones de pesos anuales. (Servicio de Información

Agroalimentaria y Pesquera en 2006)



Los principales estados productores de limón mexicano son Colima, Michoacán, Oaxaca y Guerrero, localizados en las costas del Pacífico Mexicano (ver mapa 1). Colima produce aproximadamente el 46% de la producción nacional de este cítrico.

A partir de 1995, México es el principal productor mundial de esta fruta cítrica, y es también líder en la producción y exportación de aceite esencial proveniente de limón agrio mexicano, con aproximadamente el 80 % del total exportado.

En nuestro país se cultiva principalmente las variedades de limón mexicano y limón persa y en 2007 se obtuvo una producción en conjunto de 1.31 millones de toneladas, en una superficie del orden de 137 mil hectáreas.

(Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera en 2009)

En su conjunto, la citricultura en México genera riqueza y es fuente empleo para todos los participantes de la red de valor. Actualmente el sector tiene una seria amenaza con la presencia de la enfermedad del Huanglongbing, la cual colapsará a mediano plazo toda la citricultura de México si no se toman las medidas adecuadas para enfrentarla.

En Colima 3,100 productores cultivan 23,000 has de limón mexicano, los cuales producen 500,000.0 ton anuales y de estas 26 empresas empacan 300,000.0 ton para su consumo en fresco y siete industrias procesan 200,000 ton para la producción de aceites y otros derivados. Esta actividad es de gran importancia económica para Colima ya que se involucran de manera directa 20,000 familias. El valor anual de la producción de limón mexicano es de \$1,400,000,000.00 lo que representa el 18.0 % del producto interno agrícola del estado.

La actividad citrícola en Colima se encuentra en estado de emergencia fitosanitaria debido a la presencia del HLB y su vector la Diaphorina citri en la mayor parte de los predios cultivados con limón mexicano.

El Huanglongbing (HLB) de los cítricos

La enfermedad del huanglongbing o HLB, es la enfermedad de los brotes amarillos y también es conocida como dragón amarillo o enverdecimiento (greening), es producida por una bacteria *Candidatus Liberibacter* sp de las cuales existen tres especies: *Candidatus Liberibacter asiaticus*, *Candidatus Liberibacter africanus* y *Candidatus Liberibacter americanus*

'Candidatus Liberibacter sp.'

1. *'Candidatus Liberibacter asiaticus'*
2. *'Candidatus Liberibacter africanus'*
3. *'Candidatus Liberibacter americanus'*



Photo: Monique Garnier



Photo: Elliot W. Kitajima

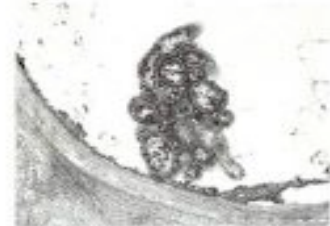


Photo: Francisco A. O. Tanaka

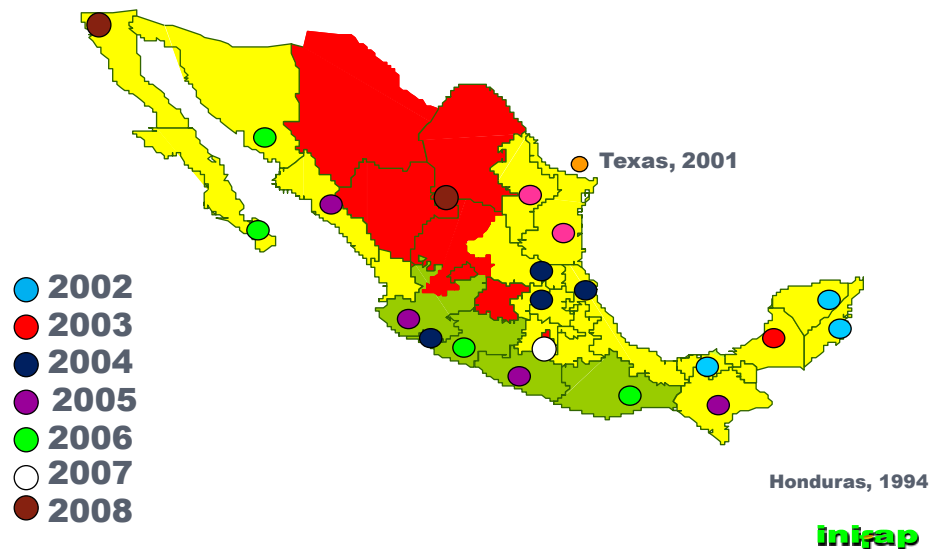
La bacteria está restringida al floema que es el sistema circulatorio de la planta, no se ha podido aislar en medios de cultivo lo que dificulta probar los tratamientos para su control y por lo tanto su cura, por lo que no existe tratamiento para eliminar a la bacteria una vez infectado el árbol; no existe un método de detección temprana y los síntomas se manifiestan a los 2 años en promedio después de infectada la planta. Esta bacteria es transmitida por psilidos y a través del injerto.

5.2 Explicación de la problemática u oportunidad identificada

La *Diaphorina citri* en México

La diaphorina por si sola se mueve a distancias cortas, pero puede ser transportada a distancias mayores por el viento y el hombre a través de las actividades que realiza. En México se detecto por primera vez en el año 2002 en los estados de Yucatán y Quintana Roo, en el 2003 en Campeche, para el 2004 ya se localizo en Colima y el norte de Veracruz y en el 2008 en Baja California Norte, de tal forma que tardo 6 años en invadir todos los estados citrícolas del País, tanto por el Golfo Como por el Pacífico.

Invasión de México por *Diaphorina citri*



La *Diaphorina citri* es una palomilla de color café que mide de 3 a 4 mm y adopta una posición inclinada para alimentarse, la duración del ciclo biológico es de 15-47 días dependiendo de las condiciones de temperatura. El huevecillo es de color amarillo naranja y tarda de 2 a 4 días en eclosionar. En 11 a 15 días pasa por 5 estados ninfales o instars y como adulto vive de 30 a 60 días. Como plaga tanto el adulto como las ninfas, se localizan principalmente en los brotes tiernos donde succionan la sabia para alimentarse y el daño lo causan al inyectar una substancia toxica que deforma los brotes. Los brotes deformes disminuyen su crecimiento o mueren dependiendo de la intensidad del daño. También durante el proceso de alimentación secretan una substancia cerosa y generan una mielecilla que promueve el desarrollo del hogo de la fumagina. Como plaga se puede disminuir fácilmente las poblaciones y los daños que causa mediante un programa de control de la diaphorina, por medio de la aplicación masiva de agroquímicos. Para esto se cuenta con el apoyo tanto del Gobierno federal, como el estatal, los cuales a través del programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura, aportan recursos para coadyuvar al control de esta plaga, y por consecuencia la disminución de vectores del HLB.

El Huanglongbing o HLB

El “Huanglongbing” (HLB) que en mandarín significa enfermedad de los brotes amarillos, 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). Se han reportado 65,450 millones de árboles muertos por esta enfermedad de los cuales: 50 millones han sido en Asia, 10 millones en África, 5 millones en Brasil y 450 mil en Estados Unidos.

ÁRBOLES MUERTOS POR HLB EN EL MUNDO

PAIS	ÁRBOLES
ASIA	50,000,000
AFRICA	10,000,000
BRASIL	5,000,000
ESTADOS UNIDOS	450,000
R. DOMINICANA	SD
BELICE	SD
CUBA	SD
TOTAL	65,450,000

El organismo causal del HLB es una bacteria fastidiosa Gram negativa, la cual no es posible obtener en cultivos puros en medios artificiales (Figura 1). Este organismo se restringe al floema de algunos géneros de las Rutáceas, aunque tiene la capacidad de multiplicarse en la hemolinfa y las glándulas salivares de los psílidos vectores. La bacteria dentro de estos insectos, cruza la pared intestinal hasta llegar a las glándulas salivares, vía hemolinfa, tomándole de 1 a 3 semanas según la virulencia de la variante.

En la actualidad se reconocen tres variantes de este patógeno: *Candidatus Liberibacter asiaticus* presente en Asia y América; *Candidatus Liberibacter africanus* presente en África. Después de la aparición de la enfermedad en Brasil las investigaciones realizadas demostraron la existencia de otro agente causal de

la enfermedad, la cual es una variante menos virulenta de la raza asiática por lo que se propuso denominarla *Candidatus Liberibacter americanus* (Texeira *et al.*, 2005).

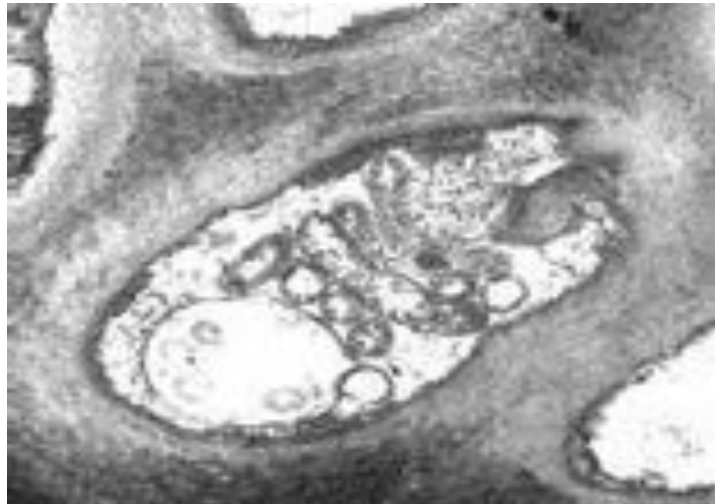


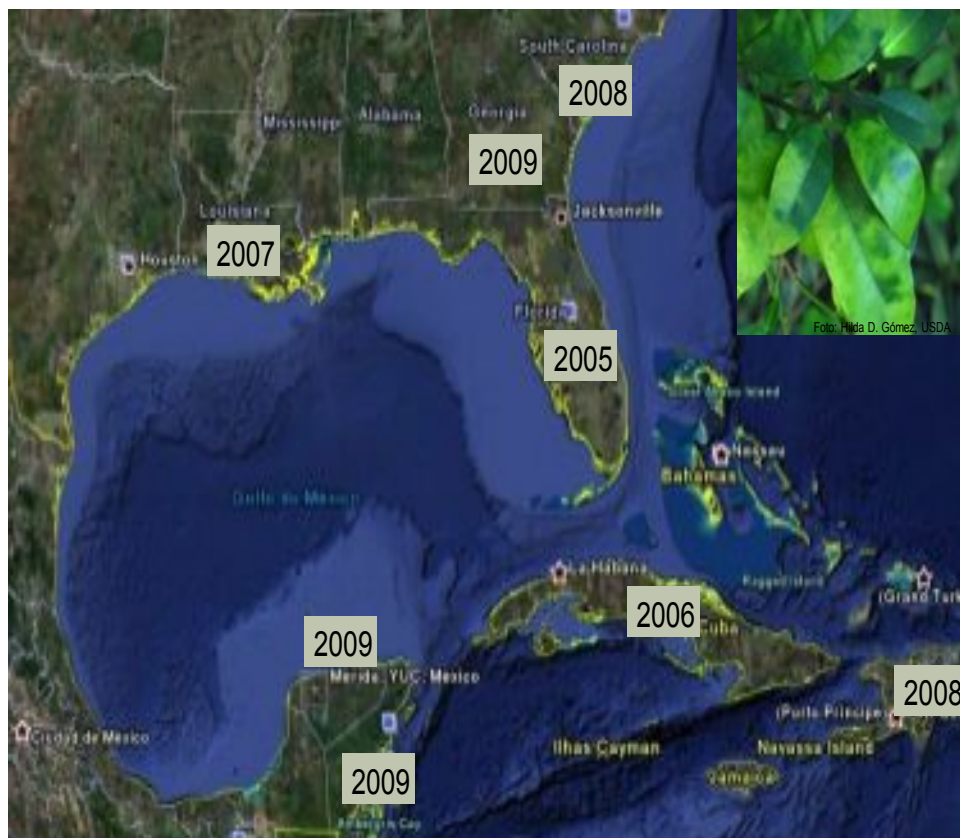
Foto: Elliot W. Kitajama.

Figura1. Presencia de *Candidatus Liberibacter* spp. en el floema de la planta.

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 Brlansky, 2006; Zhou *et al.*, 2007), esto es siete años después de la llegada del vector *D. citri* (Halbert, 1999; Halbert y Manjunath, 2004); en 2007 se informa de su presencia en Cuba (Da Graca, 2008) y en el 2009 en México.

DISTRIBUCIÓN DEL HLB EN LA ZONA DEL CARIBE



La detección de HLB en plantas se presenta por lo general siete años después de la llegada de la diaphorina a una zona. En México se detectó la diaphorina por primera vez en el 2002 en Yucatán y siete años después se detecta el HLB en ese mismo estado.

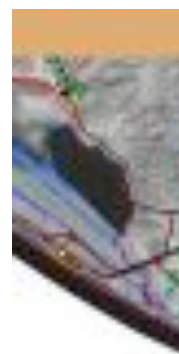
Como se menciona el HLB en México se detectó en el 2009; siendo la primera detección en Yucatán el mes de julio, semanas después en Quintana Roo y en Noviembre en los estados de Nayarit y Jalisco. En el 2010 la enfermedad se detectó en el mes de Marzo en Campeche, en Abril en Colima y en junio en Sinaloa; de tal forma que en menos de un año, el HLB ya está presente en 7 estados de México. Los síntomas de la enfermedad a nivel mundial se han detectado principalmente en cítricos dulces, sin embargo en México, los síntomas se han detectado primeramente en limón mexicano.



DISTRIBUCIÓN DEL HLB EN MÉXICO

El Huanglongbing en Colima

La búsqueda de síntomas en árboles enfermos y de la bacteria del HLB, así como del insecto vector, ha sido llevada a cabo por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESAVECOL) desde el año 2008 a la fecha. Estas acciones se han venido realizando en todo el estado de Colima, tanto en huertos como en árboles de traspatio; este trabajo llevo en abril del 2010 a localizar arboles positivos en una huerta centinela localizada en la zona denominada como el Ahijadero. En los meses siguientes otros tres productores encontraron plantas enfermas con HLB en sus huertas, las cuales se localizan en un predio denominado “zanja prieta” junto a la carretera a Cerro de Ortega y dos cercanas a la via Tecomán - El real; y en lo sucesivo con el trabajo de brigadas operadas por el CESAVECOL hasta finales del mes de Septiembre se tenían monitoreadas 500 huertas, de las cuales se encontraron síntomas de la enfermedad en 96 huertas, lo que se estima en un 20% de los predios monitoreados; estos predios estan distribuidos en todo el estado, lo que preocupa a productores, organismos y autoridades de la dimensión de la amenaza para la citricultura de Colima y el país.



HLB : Colores

Huertas sup

Huertas con

Experiencias en el manejo de los cítricos en países con presencia del HLB

Países como Brasil y el estado de la Florida en Estados Unidos, basan el manejo de la enfermedad del HLB en sus huertas de cítricos, en tres estrategias

fundamentales que les permite mantener las huertas productivas y convivir con la enfermedad; estas estrategias son: 1. **Producción de plantas certificadas bajo invernadero**, 2. **control del vector** y 3. **Detección y eliminación de plantas enfermas**.

ESTRATEGIAS DE MANEJO DEL HLB



En México se han tomado una serie de disposiciones fitosanitarias para mitigar el riesgo de introducción y dispersión del HLB, tomando como fundamento legal la Ley Federal de Sanidad vegetal y la **NOM-EM-047-FITO-2009**, por la cual se establecen las acciones fitosanitarias para mitigar la introducción y dispersión del HLB al territorio nacional, y publicada en el D.O.F. el 8 de Julio de 2009 a partir de la detección de la enfermedad en los estados mencionados. Además se realizan acciones en todos los estados productores de cítricos donde no se encuentra el HLB en base a protocolos de actuación para la detección de la enfermedad y otro de emergencia donde ya se detecto. Esta norma fue sustituida por el acuerdo por el que se dan a conocer las medidas fitosanitarias que deberán aplicarse para el control del Huanglongbing (*candidatus liberibacter spp.*) y su vector, el cual fue publicado el lunes 16 de Agosto del 2010 en el Diario Oficial de la Federación.

En los estados donde no se ha detectado el HLB se lleva a cabo un programa de monitoreo, el cual consiste en la realización de diversas actividades como la exploración de huertas, identificación de síntomas, toma de muestras de arboles sospechosos, toma de muestra de psídeos, envío de muestras para su diagnóstico, inspección y vigilancia.

A partir de la detección de del HLB en cualquier estado, este se declara como estado bajo protección fitosanitaria y se realiza un confinamiento de la zona afectada, en donde se llevan a cabo medidas fitosanitarias como: el muestreo y diagnóstico del psílido y de material vegetal, detección y eliminación de plantas con síntomas, control intensivo y sistemático del vector, eliminación de plantas hospederas como la Limonaria o Mirto (*Murraya paniculata*) planta de ornato utilizada en jardinería, movilización de fruta libre de residuos vegetales y la producción de plantas en viveros certificados que cuenten con malla antiáfidos.

Cabe mencionar que estas acciones se estiman de poco impacto para que los productores tomen acciones y lleven a cabo estrategias para controlar de manera eficaz la dispersión de la enfermedad, así como la convivencia con la misma en las zonas donde ya se detectó la bacteria como se ha logrado en países como Brasil. **De esta manera el Consejo Estatal de productores de Limón de Colima A.C., dentro de su rectoría del eslabón primario y como parte principal del Sistema Producto Limón en conjunto con el INIFAP, CESAVERCOL, U de C, Fundación Produce, el CNRCB, SAGARPA y SEDER se dieron a la tarea de conjuntar una serie de acciones estratégicas para implementarlas a partir de la llegada del HLB al estado de Colima. Estas acciones, ahora convertidas en proyectos específicos nos permitirán minimizar el impacto y la dispersión del HLB de los cítricos en Colima.**

ANTECEDENTES DEL PLAN ESTRATEGICO

Ante la detección en la última semana de noviembre del 2009 de la enfermedad del **Huanglongbing o HLB** en los estados de Nayarit y Jalisco, el 21 de diciembre del 2009 en una reunión celebrada en la SEDER de Colima, el Consejo Estatal de Productores de Limón de Colima presentó un borrador de un plan estratégico para controlar la dispersión del Huanglongbing en el estado de Colima. En dicha reunión se definieron las estrategias que se establecerán en estado de Colima para convivir con dicha enfermedad, además se estableció un grupo de trabajo para darle seguimiento a este Plan Estratégico el cual quedó integrado por las siguientes instituciones y organizaciones: SEDER, SAGARPA, SP-LIMÓN,

COEPLIM-COL, INIFAP, CESAVECOL, UNIVERSIDAD DE COLIMA, CNRCB Y FUNDACIÓN PRODUCE COLIMA.

En esta reunión quedo asentado que para el análisis de cada una de las estrategias, este se haría bajo el planteamiento de la presencia de la enfermedad del HLB en Colima; tomando en cuenta esta premisa se analizaron las Estrategias, las cuales están fundamentadas en el modelo establecido en base a las experiencias de otros países para el manejo del HLB y que se basan en tres conceptos principales: **Producción de plantas certificadas bajo invernadero, control del vector y detección y eliminación de plantas enfermas.**

Como avances del trabajo conjunto en el grupo interinstitucional, se puede mencionar que:

- 1.- Se obtuvieron recursos para el establecimiento de un laboratorio de Diagnostico del HLB, para dar servicios a los estados de Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit. El monto de inversión fue superior a los 6 millones de pesos.
- 2.- En cuanto a los viveros productores de plantas de Limón Mexicano certificados, estos destruyeron su material vegetativo existente, por un total de 1,700,000 plantas; lo que resulto en una pérdida de más de \$ 42 millones de pesos para el eslabón. Ante esto, las autoridades estatales y federales coincidieron en apoyarlos para construir casa-sombras protegidas con mallas antiáfidos, para lo que se programo un techo financiero de \$ 10 millones de pesos provenientes del programa de Activos Productivos.
- 3.- Otra de las líneas que ha tenido avance ha sido la investigación relacionada con el HLB y su vector, dentro de lo cual se espera generar tecnología para su control, prevención y convivencia con la enfermedad. Para ello se autorizo un proyecto a través del FORDECYT con recursos por un monto de \$ 11.7 millones de pesos. Este es un proyecto amplio que cubre desde aspectos de investigación de índole de mejoramiento genético, el control biológico con hongos entomopatogenos, insectos benéficos hasta la difusión y capacitación de productores y asesores técnicos.

4.- También se logro la implementación del proyecto para la generación de tecnología para la reproducción del insecto benéfico llamado *Tamarixia radiata*, principal enemigo natural de la *Diaforina citri*. Este proyecto tienen la finalidad de obtener la tecnología mas apropiada para reproducir el insecto, posteriormente esta tecnología se dará a conocer a laboratorios públicos y privados, a fin de que se pueda reproducir masivamente y sea esta una alternativa más para controlar las poblaciones del vector transmisor de la enfermedad.

5.- Sobre la campaña fitosanitaria del HLB, se obtuvieron recursos adicionales para realizar una exploración en toda las zonas productores de Colima. Hasta el 13 de Septiembre se habían detectado un total de 60 predios infectados con HLB, lo que nos indica que la enfermedad puede tener efectos devastadores si no se toman a tiempo medidas precautorias para la su contención, puesto que el primer predio contaminado se detecto a principios del mes de Abril del 2010. Para llevar a cabo esta actividad se apoyo con recursos del SENASICA por un monto cercano a los \$8 millones de pesos, que fueron destinados para la contratación de 40 brigadistas y la compra de 10 vehículos para el transporte de los mismos. Estas brigadas solo detectan la enfermedad pero no capacitan a los productores para la detección de la enfermedad y debido a la superficie establecida no alcanzan a cubrir las zonas productoras y dar las 4 supervisiones que se recomiendan al año.

6.- El proyecto de asistencia técnica y capacitación a productores para llevar a cabo la supervisión y eliminación de arboles, monitoreo y control de *Diaphorina*, asi como la implementación de tecnologías para la renovación y establecimiento de huertas con altas densidades de plantación, ha sido apoyado con recursos extraordinarios provenientes de SENASICA por un monto de \$3.8 millones de pesos para la contratación de 21 ingenieros agrónomos que den asistencia técnica sobre la enfermedad a los productores, en base a los puntos antes mencionados.

La importancia de este proyecto radica en la capacitación y seguimiento de las acciones a los productores, a fin de que ellos mismos puedan realizar sus propio

monitoreo y supervisión de árboles, apropiándose de tecnologías que les permita seguir produciendo con calidad y buenos rendimientos aun en presencia de la enfermedad. Este proyecto dio inicio a partir del mes de diciembre de 2010. Entre otras acciones que también han sido analizadas, gestionadas e impulsadas por dicho grupo interinstitucional figuran la publicación de un Decreto Estatal que declara de interés público, la sanidad de las plantaciones, el material propagativo, frutas y productos cítricos para mitigar el impacto de la enfermedad en el estado de Colima, que fue publicado el Sábado 11 de Septiembre de 2010. Otras de las acciones es la realización del 4 al 6 de noviembre del 2010 del VI SIMPOSIUM INTERNACIONAL CITRICOLA Y EL 1ER SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MEJORAMIENTO GENETICO DE CITRICOS, en los cuales se dará importancia a los temas relacionadas con el HLB, sus impactos y perspectivas, mejoramiento genético y manejo de cultivo.

EL PROBLEMA

Los 3,100 productores de limón mexicano de Colima, cuentan con 23,000 hectáreas de limón en los municipios de: Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlán y otros respectivamente, en las cuales tienen establecidos bajo condiciones de riego 4,251,530 árboles de limón, los cuales están en riesgo de morir con el arribo de la enfermedad del HLB al estado de Colima, al igual que la pérdida de la fuente de empleo de 20,000 familias de estos Municipios vinculadas con este sector.

De acuerdo con las experiencias de otros países, la enfermedad no tiene cura, es transmitida de manera eficiente por la *Diaforina citri* y el avance de la enfermedad se da de manera asintomática, esto es que los árboles pueden contener la bacteria en su sistema vascular y no dar síntomas visibles lo que imposibilita detectarlas con rapidez y eliminarlas de manera oportuna. Existe una gran diferencia entre las experiencias relacionadas con la enfermedad en países como Brasil y Estados Unidos, en donde las condiciones del clima, el cultivo, la cultura del productor, el tamaño de las plantaciones, etc., difieren a las condiciones presentadas en nuestro estado. De acuerdo con análisis comparativos entre las diferentes regiones de

Brasil y las de Colima en nuestro país, estamos ante un grave riesgo, y que para entenderlo se describen los siguientes:

Factores de dispersión del HLB en Colima

Existen diversas condiciones que intervienen en la velocidad con la cual el HLB se dispersa en una región tales como:

- El clima
- Los flujos vegetativos
- Las cercanías entre predios
- El control de plagas y enfermedades
- Los precios del producto
- La organización de los productores

El clima

La principal región limonera de Colima se localiza en la zona costa y centro del estado con altura de 0 a 200 msnm; predominan los climas AW0 (Armería, Manzanillo y Coquimatlan) y BS1(Armería y Tecomán), las cuales tienen precipitaciones anuales de 700 a 800 mm, distribuidas en cuatro meses al año (20 Junio al 20 de Octubre) y temperatura media anual de 26° C. Las temperaturas y los ocho meses secos al año son propicios para que la diaphorina se reproduzca y se propague en la región.

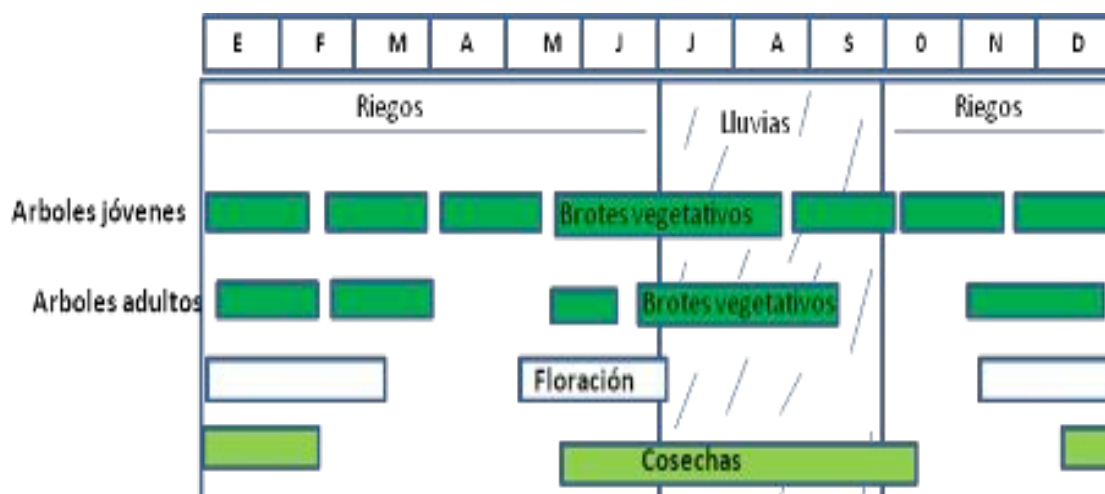
CLIMAS DEL ESTADO DE COLIMA



- **Los flujos vegetativos**

Para que el vector complete su ciclo de vida es indispensable que el adulto oviposite sus huevecillos en brotes tiernos de plantas de cítricos, donde las ninfas que emergen se alimentan y finalmente estas se transforman en adultos. En los árboles de naranjas se tienen de uno a dos flujos vegetativos al año, mientras los árboles de limón mexicano presentan anualmente de seis (árboles adultos) a ocho (árboles jóvenes) flujos vegetativos; el mayor número de flujos en limón mexicano permite que la diaphorina tenga mayor oportunidad de reproducirse y de alimentarse de brotes vegetativos tiernos, y al tener mayor presencia se incrementa la capacidad de dispersar la enfermedad del HLB.

FLUJOS VEGETATIVOS EN LIMÓN MEXICANO

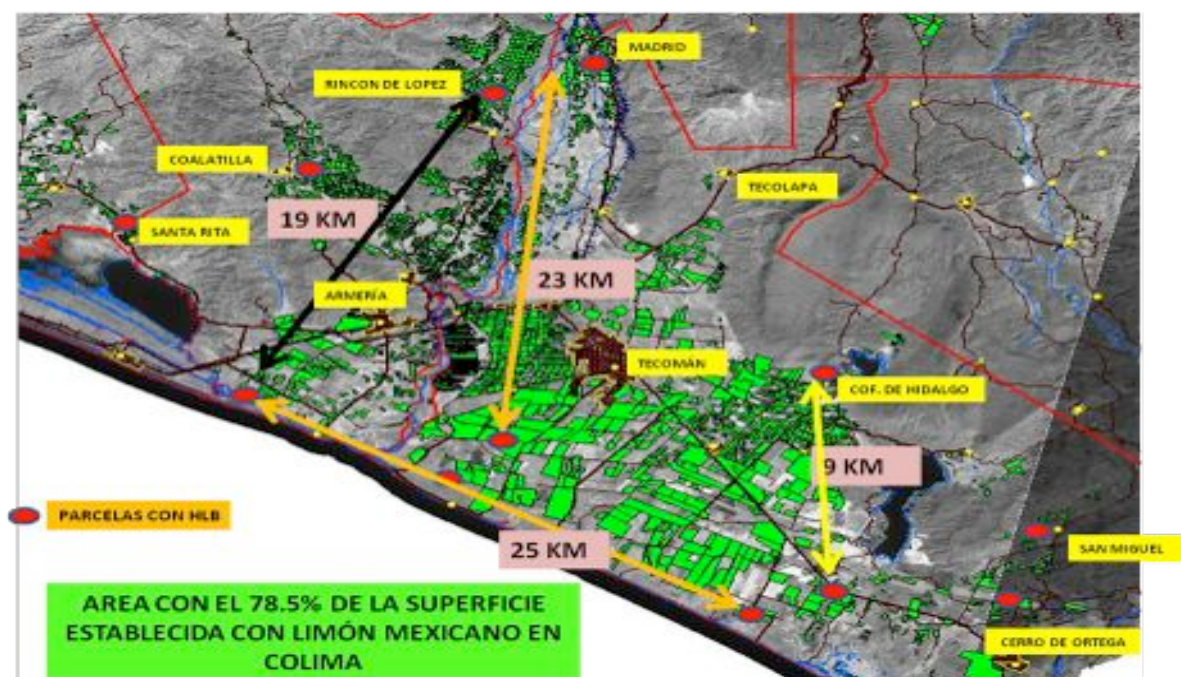


- **Las cercanías entre predios**

En Colima se tienen establecidos 4,455 predios con limón mexicano de los cuales, el 78.5% se concentran en dos municipios vecinos Tecomán y Armería; en esta región productora de limón la distancia entre las parcelas localizadas entre las poblaciones de Cerro de Ortega-Madrid o Cerro de Ortega-Rincón de López son menores a 50 km. Si medimos las distancias entre las parcelas con limón más

alejadas situadas entre las poblaciones de Cerro de Ortega (colindante con Michoacán) y Marabasco (colindante con Jalisco) estas son de 103 km. En Sao Pablo Brasil las distancias entre las plantaciones de cítricos es mucho mayor y la enfermedad se dispersa a 100 km por año.

En el caso de Colima y de acuerdo a las distancias entre parcelas, se esperaba que en un año a partir de la primera detección de la enfermedad, esta se dispersara en los cuatro municipios productores de limón. La situación actual y a seis meses de la primera parcela detectada con HLB, la enfermedad ya se encuentra dispersa en los principales municipios productores de limón y también infecto a plantaciones localizadas en los límites con Jalisco, cuya distancia con la primera parcela detectada con HLB es de 100 km.



- **El control de plagas y enfermedades**

Las plagas del limón en Colima no ha sido un factor que limite la producción, sin embargo en los últimos años la incidencia de ácaros, que afectan la calidad de la fruta, es la plaga la cual los productores están controlando, pero el control lo realizan principalmente con azufre y aceites que no son insecticidas químicos. En el Estado el control de plagas lo realiza el 70.0% de los productores de limón y el

30.00 no hace ninguna aplicación, habiendo algunas zonas donde el control de plagas es prácticamente nula. Partiendo de este dato y si se sigue con esta tendencia, en el estado vamos a tener al menos 1,200 parcelas sin control del vector y que pueden ser un foco de infección para la dispersión del HLB.

CONTROL DE PLAGAS EN LIMÓN

PLAGAS	%	PRODUCTORES
CON CONTROL	70.0	2,100
SIN CONTROL	30.0	1,000
TOTAL	100.0	3,100

Fuente: Diagnostico de Limón 2003.

- **Los precios del producto**

En los últimos años la superficie cultivada con limón a nivel nacional ha tenido un fuerte incremento, sobre todo en el estado de Michoacán donde actualmente se estima que existen alrededor de 60,000 hectáreas plantadas con este frutal; por lo que ya existe una fuerte competencia entre zonas productoras sobretodo Colima vs Michoacán, lo que ha incrementado la oferta en el mercado nacional y en 2010 los precios de la fruta se han mantenido bajos, siendo en promedio de \$2.00 de Enero a Mayo y de \$1.00 a 1.30 de Junio a Agosto. Los precios bajos desalientan a los productores y limitan sus ingresos, por lo mismo no controlan plagas.

- **La organización de los productores**

Uno de los problemas por los que atraviesan la mayor parte de los sistemas productos es la falta de organización de los productores, en el caso de los 3,100 productores de limón de Colima y en general de los productores de cítricos a nivel nacional es que carecen de organizaciones consolidadas. Bajo estas condiciones es difícil de que realicen aplicaciones para el control de la diaphorina por zonas o áreas compactas, con la consecuencia de que debido a los que no aplican más la descoordinación, se tenga poco éxito en el control del vector y se facilite la transmisión de la enfermedad de un predio a otro.

- **a). Antecedentes.**

El Sistema Producto Limón Mexicano de Colima y legalmente establecido el 27 de enero de 2009 bajo una organización de asociación civil y protocolizada ante la Fe del Lic. Librado Silva García, titular de la notaria publica No 2. Esta organización tiene como objetivos principales ser un espacio de consulta, comunicación permanente entre los eslabones productivos del limón mexicano con los 3 niveles de gobierno y las instituciones de desarrollo, para consensar acciones estratégicas que busquen alcanzar objetivos comunes entre los eslabones productivos, a fin de atender las necesidades, problemas y el aprovechamiento de las oportunidades, estableciéndolas en un plan rector, para así alcanzar la rentabilidad competitividad y sustentabilidad del sistema producto.

- El Sistema Producto Limón Mexicano de Colima (SP-Limón) y Consejo Estatal de Productores de Limón (Coeplim-Col) son organizaciones brindan diversos servicios a los miembros del SP-Limón, principalmente productores, a los cuales se brindan servicios de Asistencia Técnica y Capacitación, créditos, gestión para renovación de huertas y modernización de infraestructura y equipo para empaques, seguimiento de proyectos de desarrollo de la cadena, creación de grupos proveedores de fruta de calidad, con lo cual se da el encadenamiento productivo, entre otros; para lo cual cuenta con un gerente, un coordinador técnico y veintiun asesores, los cuales están en contacto directo con los productores de limón.

- **b. Tipo de constitución de la organización.**

Como ya se menciona anteriormente, el Sistema Producto Limón Mexicano de Colima fue legalmente establecido el 27 de enero de 2009 bajo una organización de asociación civil y protocolizada ante la Fe del Lic. Librado Silva García, titular de la notaria publica No 2, y debidamente registrado ante el registro público de la propiedad. Su RFC es SPL090304J24.

- **Objeto social de la organización**

Artículo 5.- La Asociación tendrá por objeto:

- a).- Ser un espacio de planeación, consulta, comunicación y coordinación permanente, entre los eslabones productivos del limón mexicano con los tres niveles de gobierno y las instituciones de desarrollo, para consensar acciones estratégicas que busquen alcanzar objetivos comunes entre los eslabones productivos, a fin de atender las necesidades, problemas y el aprovechamiento de las oportunidades, estableciéndolas en un plan rector, para así alcanzar la rentabilidad, competitividad y sustentabilidad del sistema producto.
- b).- Estudiar, diseñar y proponer políticas de fomento a la productividad y modernización del sector limonero, así como la promoción del limón mexicano en el mercado nacional e internacional, participando en toda clase de foros, Organizaciones y Asociaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con el Limón Mexicano.
- c).- Elaborar e instrumentar un plan rector estatal a partir de un análisis y diagnóstico de la situación actual, presente y futura de cada uno de los eslabones productivos, bajo el entorno estatal, nacional e internacional, conteniendo objetivos, líneas y proyectos estratégicos prioritarios que permitan el desarrollo y ordenamiento del sistema producto para lograr mayores niveles de rentabilidad, competitividad y sustentabilidad.
- d).- Promover y coordinar la colaboración de los sectores público, social, educativo y privado en relación por las actividades del sector limonero.
- e).- Participar y representar el sistema producto limón mexicano de Colima en: el sistema producto limón mexicano nacional; en los consejos para el desarrollo rural sustentable estatal, distrital y municipales; en el comité estatal de sanidad vegetal; en la fundación produce Colima y en las demás instituciones u organizaciones que en el futuro la asamblea general determine.
- f).- Propiciar el desarrollo y ejecución de programas regionales y nacionales relacionados con la organización, producción, postcosecha, industrialización y comercialización del limón mexicano, para hacerlo competitivo en el mercado nacional e internacional.

- g).- Desarrollar los estudios, evaluaciones y actividades conducentes al cumplimiento de su objeto y celebrar todos los actos convenios y contratos convenientes o necesarios para la consecución del mismo.
- h).- Propiciar el desarrollo científico para mejorar la calidad del Limón Mexicano y procurar el control y exterminio de las plagas que afecta la producción en el cultivo de limón mexicano.
- i).- Gestionar, promover e impulsar todas las medidas que vayan encaminadas a mejoramiento de las condiciones agrícolas de las plantaciones de Limón Mexicano en el estado de Colima.
- j).- Gestionar y promover diversos apoyos encaminados a la investigación, organización, producción, transformación, promoción y comercialización del limón mexicano.
- k).- Gestionar, recibir, dispersar y operar créditos y fondos de garantía a fin de mejorar el financiamiento a los actores y eslabones del Sistema Producto.
- l).- Crear un fondo social, mediante la aportación por parte de los socios de cuotas ordinarias y extraordinarias acordadas para ese fin, cuotas de recuperación por la prestación de servicios, subsidios y apoyos de los tres niveles de gobierno, donaciones y legados, destinados a financiar el objeto de la asociación.
- ll).- Administrar toda clase de bienes muebles e inmuebles, que sean necesarios para la realización del objeto de la asociación.
- m).- En ningún caso, la asociación realizara actividades políticas partidistas, ni adoptara militancia partidista alguna.

- **Consejo directivo actual**

El Consejo Directivo del Comité Estatal Sistema Producto Limón Mexicano de Colima, A.C., quedo formado de la siguiente manera: **Presidente** el Representante del Eslabón de Productores en la persona de T.A. Sergio Díaz González, **Tesorero** el Representante del Eslabón de Viveristas en la persona del Ing. Oscar Melesio Soto Ramos, **Secretario** el Representante del Eslabón de Empacadores en la persona del Dr. Juan Nuñez Cuellar; **Vocal** el Representante del Eslabón de Proveedores de Insumos en la persona del Ing. Antonio Buenrostro Lupián.

Presidente del consejo de vigilancia C.Javier Moreno Contreras, Representante del Eslabón de Industriales.

*** c). Relación de socios.**

- COEPLIM A.C. (3,100 productores de limón, integrados en 4 asociaciones de productores)
- Eslabón empaques
- Eslabón industriales
- Transportistas
- Proveedores de insumos
- 3 Niveles de Gobierno

*** d). Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial.**

El Sistema Producto Limón Mexicano, busca a través del presente documento, con una visión de integración y trabajo conjunto de todos los eslabones de la cadena, implementar las estrategias propuestas para minimizar el impacto y la dispersión del HLB de los cítricos de Colima.

5.3 Forma en la que el proyecto, de concretarse, abordara la problemática u oportunidad identificada.

Mediante el desarrollo del presente proyecto, los productores de limón pretenden controlar a la *Diaphorina citri* vector del HLB, al aplicar los agroquímicos específicos para el control de esta plaga de manera eficiente.

Otra de las acciones estratégicas que se contempla es la de divulgar los requerimientos regulatorios procedimientos y alcances de los apoyos gubernamentales y los créditos tanto públicos como privados, para financiar el desarrollo de este proyecto de equipamiento impulsado por los productores de limón mediante el Consejo Estatal de Productores de Limón. El estado de Colima se ha destacado por ser el principal productor de Limón Mexicano a nivel nacional

e internacional, destacándose además por una mayor productividad por hectárea y una buena calidad de la fruta.

En Colima el limón es el cultivo más importante, ya que 3,100 productores tienen establecidas 23,000 has de limón mexicano, los cuales producen 500,000 ton. anuales. De esta producción se empacan para el consumo fresco en los mercados nacionales y de exportación 300,000 toneladas, las cuales son procesadas en 26 empresas empacadoras; además 7 industrias procesan 200,000 ton. para la producción de aceites destilados y centrifugados, jugos concentrados, clarificados, y pectinas, entre otros derivados.

A esta actividad citrícola se dedican 20,000 familias, lo que representa una actividad económica muy importante, sobre todo en los municipios de Tecomán y Armería en donde la economía gira en torno al cultivo. El valor anual de la producción de limón mexicano es de \$1,400,000,000.00 lo que representa el 18.0 % del producto interno agrícola del estado.

5.4 Metas, de concretarse el proyecto, que corresponden con la problemática identificada e indicadores que permitirán verificar el cumplimiento de el (los) objetivo(s) general(es) y específico(s).

1. ♦ Controlar la dispersión del huanglongbing en colima y mitigar el impacto de esta enfermedad sobre la citricultura del estado a través del control eficiente de la diaphorina citri.
2. ♦ mantener la producción de limón mexicano y otros cítricos en colima, con la finalidad de conservar la actividad citrícola y resguardar la economía de 20,000 familias.
3. ♦ adquirir 579 equipos para apoyar las acciones de control de diaphorina citri en beneficio de 561 productores de limón.

5.5 Efectos esperados de no concretarse el proyecto

Sin el apoyo solicitado para implementar este proyecto el psilido asiático de los cítricos seguirá su avance destructivo transmitiendo el HLB de manera virulenta a todas las plantaciones, ya que el desarrollo de altas poblaciones del insecto en las épocas que de manera natural son de mayor incidencia provocaría en un menor tiempo el colapso de los árboles en el aspecto productivo al disminuir drásticamente la producción de fruta.

Escenario potencial de producción bajo un esquema epidémico de alta intensidad por falta de control del vector del HLB.

* Las pérdidas que enfrentaría Colima en la producción de limón sería de 87,765 toneladas 48% del total.

* Las pérdidas que enfrentaría Colima ante un impacto bajo del HLB sería del 10% y ante un impacto moderado del 18%.

* Las pérdidas de empleo en la citricultura de Colima serían altas del orden de: 576,000 jornales con impacto bajo, 1'036,800 jornales con impacto medio y 2'764,800 jornales con impacto alto.

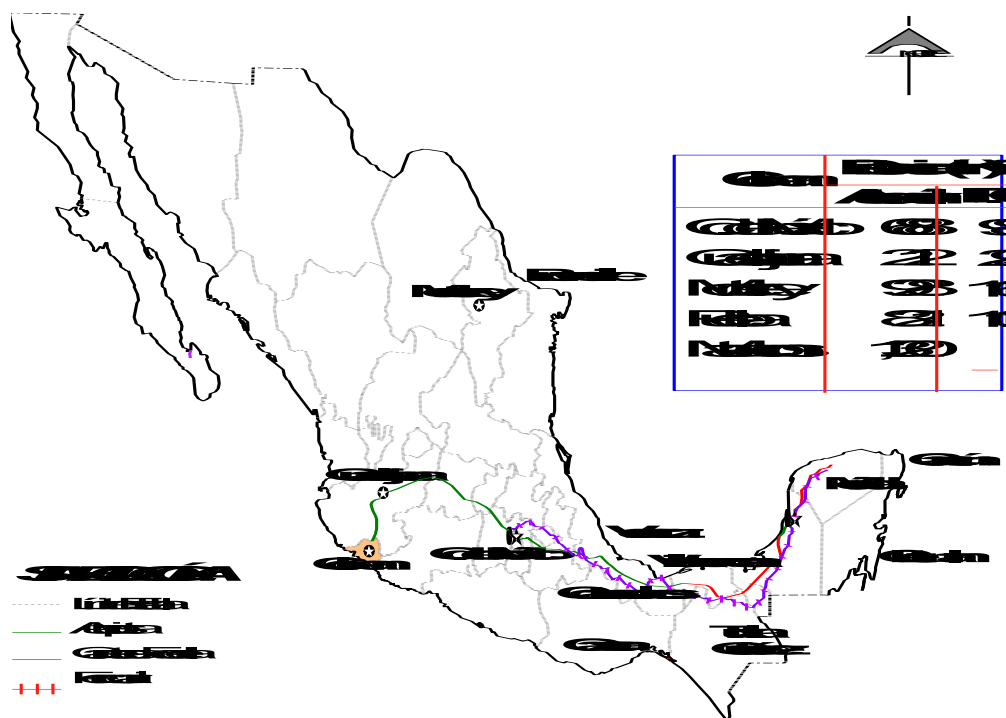
- * A partir del impacto estimado en la producción primaria, considerando los escenarios bajo, moderado y alto, la reducción de la materia prima que pueden enfrentar las plantas procesadoras de cítricos sería del 4% bajo un escenario de pérdida bajo, 9% moderado y 19% alto.
- * La pérdida del empleo directo en la agroindustria sería del 13%.
- * El impacto que traería consigo el HLB en la exportación mexicana de cítricos frescos y procesados sería del 30%, frente a un riesgo alto y a cinco años de infestación 51%.

6. Datos generales del proyecto

6.1 Localización geográfica del proyecto (entidad federativa, municipio y localidad)

El estado de Colima se encuentra situado en la parte occidental de la República Mexicana, sobre la costa meridional del Océano Pacífico, en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, en una de las franjas costeras del Trópico Seco Mexicano. En las coordenadas geográficas extremas siguientes: Al norte 19°31', al sur 18°41' de latitud norte; al este 103°29', al oeste 104°41' de longitud oeste. Con una superficie continental de 5,542 km² representa una de las entidades del país con menor superficie (0.3% del territorio nacional), limita al norte con Jalisco; al este con Jalisco y Michoacán de Ocampo; al sur con Michoacán de Ocampo y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Jalisco.

La entidad cuenta con un litoral de 157 Km. En el Océano Pacífico, con una plataforma continental de 300 km² de mar patrimonial y 10,000 hectáreas de aguas interiores. El estado de Colima guarda una situación geográfica privilegiada respecto a la zona urbana de Guadalajara. por otra parte, no se encuentra muy alejado de la zona centro, pero su ubicación no es muy positiva en relación al mercado estadounidense.



Los principales municipios productores de limón mexicano en Colima son:

Armería.

El municipio de Armería está situado geográficamente entre los paralelos 103° 53' a 104° 7' longitud oeste; y los 18° 1' a 19° 7' latitud norte del Meridiano de Greenwich; se ubica a 55 kilómetros de la capital del estado. La cabecera municipal se encuentra a una altitud de 20 metros sobre el nivel del mar. Limita al Sur con el Océano Pacífico, al Poniente con el Municipio de Manzanillo, al Norte con Coquimatlán y al Oriente con su límite natural, el Río Armería y el Municipio de Tecomán.

Coquimatlán.

Coquimatlán ocupa el centro del territorio del estado, dentro de las coordenadas 19° 03' a 19° 18' de latitud norte y 103°48' a 104° 06' de longitud oeste, con una altura máxima de 400 y mínima de 230 metros sobre el nivel del mar. Colinda al

Norte con el municipio de Villa de Álvarez, al Sur con los municipios de Tecomán y de Armería; al Este con el municipio de Colima, al Oeste con el de Manzanillo y al Noroeste con el municipio de Minatitlán. La distancia a la capital del estado es de nueve kilómetros.

Tecomán.

El municipio de Tecomán se localiza en la porción sureste del estado entre las coordenadas 103° 59' a 103° 73' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich y 18° 41' 20" a 19° 06' de latitud norte. Limita al Norte con los municipios de Coquimatlán y Colima, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Municipio de Ixtlahuacán, al Oeste con el de Armería y al Sureste con el Estado de Michoacán. Está situado a 33 metros sobre el nivel del mar. La distancia aproximada de la cabecera municipal a la capital del estado es de 46 km.

Manzanillo.

Manzanillo, geográficamente se localiza entre los 19°03' 00" latitud Norte, y los 104°15' 04" longitud Oeste, su altura es de los 10 a los 1,000 MSNM, a dicha localidad se llega a través de la carretera federal Manzanillo-Colima.

6.2 Actividad productiva, eslabón de la cadena de valor y ciclo agrícola.

El Sistema Producto Limón Mexicano de Colima (SP-Limón) y Consejo Estatal de Productores de Limón (Coeplim-Col) son organizaciones que integran a la cadena y cuentan con una oficina en Tecomán, Col. por medio de la cual le brindan diversos servicios a los miembros del SP-Limón, principalmente productores, a los cuales se ofrecen servicios de Asistencia Técnica y Capacitación, créditos, gestión para renovación de huertas y modernización de infraestructura y equipo para empaques, seguimiento de proyectos de desarrollo de la cadena, creación de grupos proveedores de fruta de calidad, con lo cual se da el encadenamiento productivo, entre otros servicios; para lo cual cuentan con un gerente, un coordinador técnico y 21 asesores técnicos, los cuales están en contacto directo con los productores de limón.

Por otra parte los 3,100 productores de limón mexicano de Colima, cuentan con 23,000 hectáreas de limón en los municipios de: Tecomán, Armería, Manzanillo, Coquimatlan y otros, en las cuales tienen establecidos bajo condiciones de riego 4,251,530 árboles de limón. los cuales están en riesgo de morir con la presencia de la enfermedad del HLB y su vector, al igual que la pérdida de la fuente de empleo de 20,000 familias de estos Municipios vinculadas con este sector. La totalidad de las plantaciones de limón cuentan con agua de riego proveniente de: cinco módulos de riego, pozos profundos o de concesiones de agua de ríos, lagunas, drenes o nacimientos de agua.

Para la producción de plantas de cítricos existen 25 viveros certificados y tienen una capacidad para producir 1,000,000 de plantas anuales injertadas principalmente sobre patrones *Citrus macrophylla* y *Citrus volkamerian*, todos los viveros estan cubiertos con malla antiafidos.

Las plantación de limón pueden estar establecidas en unicultivo o asociadas, el 78.6% están en unicutivo y el 21.6% asociadas principalmente con palma de coco. En las plantaciones de limón el número de árboles por hectárea es de 170, las densidades de plantación más altas se tienen en unicultivo donde pueden alcanzar hasta 312 plantas por hectárea y las más bajas en cultivos asociados con palma de coco con un mínimo de 70 árboles por hectárea.

6.3 Descripción técnica del proyecto, la cual deberá partir del concepto de apoyo y describir de forma detallada el mismo (tipo de maquinaria, infraestructura, equipo, material vegetativo, procesos, tecnologías, asistencia técnica, consultoría y/o capacitación, entre otros.)

Dentro de las estrategias segmentadas en el plan estratégico destaca el proyecto de Asistencia Técnica, cuyo objetivo es organizar, capacitar y concientizar a productores para la detección y manejo del HLB en sus predios a fin de mantener la actividad productiva del limón. El proyecto incide directamente sobre 3 estrategias fundamentales para el manejo del HLB en las huertas de los productores las cuales son: la inspección y eliminación de árboles con síntomas, el

control de la Diaphorina y el establecimiento y seguimiento de huertas con material vegetativo producido en viveros con mallas antiáfidos.

De acuerdo con la NOM- EM-047-FITO-2009, los productores son responsables del manejo de las estrategias mencionadas, esta a su vez, no establece bajo que condiciones se deberán tomar estas acciones una vez que la enfermedad se establece en algún estado citrícola, estas dos estrategias ya no se pueden ver como algo que lo tiene que realizar cada productor en forma individual, sino más bien como acciones que se tienen que realizar de manera organizada y coordinada, para de esta manera mitigar el impacto de la enfermedad y así continuar con esta actividad económica.

También es importante remarcar que si se quiere seguir con la actividad citrícola en México, la responsabilidad en el manejo del HLB en las huertas de los productores debe ser compartida durante los primeros años entre el Gobierno Federal y los productores, por lo cual se requiere **una Declaración de emergencia fitosanitaria por la presencia del HLB** y designar recursos para esta emergencia y asignarlos a los estados con presencia de la enfermedad, para su aplicación en las huertas de los productores. La experiencia vivida en otros países donde se encuentra el HLB nos dice que lo más importante para tener éxito en el manejo de la enfermedad es la eliminación del inoculo y el control químico del vector.

Por ello el objetivo del presente proyecto es la gestionar recursos para apoyar a los 627 productores de limón en la adquisición de equipos de aplicación, entre los cuales se pueden mencionar, aspersoras de 2000, 1100 y 600 litros equipadas con turbo, aspersoras motorizadas tipo mochila, parihuelas y aspersora para tractor con mangueras y pistolas. La adquisición de estos equipos fortalece de manera muy importante a los productores para la realización de las aplicaciones de insecticidas químicos y alternativos de manera regionalizada, actividad que de acuerdo con las experiencias en otras zonas del mundo han sido las más exitosas en el manejo de la enfermedad.

Para llevar a cabo dicha adquisición el Sistema Producto obtuvo las cotizaciones de los equipos solicitados, se elaboró una lista con los solicitantes, posteriormente esta gestionando los recursos necesarios y será el mismo quien reciba tanto los recursos apoyados como la aportación de los productores a fin de hacer las compras consolidadas de los equipos por volumen.

Si bien es cierto que la actividad citrícola la realiza el productor mediante el manejo de su huerta y se beneficia de la venta del producto que obtiene, aún y cuando el margen pueda ser reducido, estas acciones para el manejo del HLB le significan un incremento en sus costos de producción, además de que no cuentan con los equipos necesarios para realizar el control del vector transmisor, por otro lado, también le implica que tiene que realizar un manejo mas intensivo de sus huertas, esto es más fácil para aquel productor que ya realiza un manejo intensivo del cultivo, sin embargo es un cambio enorme para aquel productor que en la práctica no realiza aplicaciones de productos químicos.

En el caso de Colima y de acuerdo al censo citrícola que se realizó en el año 2003, en promedio el 70.0% de los productores realiza alguna aplicación de productos químicos y el 30.0% no hace ninguna aplicación; sin embargo, hay zonas donde la proporción se revierte y solamente el 30.0% hace aplicaciones de productos químicos y el 70.0% no realiza ninguna aplicación.

En el estado de Colima 3,100 productores se dedican al cultivo del limón y tomando el promedio de las aplicaciones que se realizan; existen alrededor de 1,000 productores que no hacen aplicaciones de productos químicos, lo que significa más de 1,000 predios distribuidos en toda la zona establecida con limón en Colima y que pueden ser focos de infección de la enfermedad.

El punto medular para impedir la dispersión de la enfermedad del HLB, es **el control del vector** y en este caso el de la *Diaphorina citri*, ya que este se encuentra presente en todas las plantaciones de limón del estado de Colima; para el control de la diaphorina es muy importante la oportunidad de la aplicación, pues esta debe ser cuando el árbol tenga brotación vegetativa tierna y se encuentren

presentes adultos o ninfas de la diaphorina; también es importante el tipo de control, el equipo mas adecuado para asperjar y que los productos a aplicar sean los adecuados; finalmente se debe de evaluar el efecto de la aplicación sobre el control total del vector.

De acuerdo a como el vector disemina la enfermedad se tienen dos tipos de infecciones; la **infección primaria** es cuando el vector con ayuda del viento, se puede transportar a más de un kilómetro de distancia y alcanza a transmitir la infección de una parcela a otra.

INFECCIÓN DE UNA PARCELA A OTRA (PRIMARIA)



Con este tipo de infección si un productor está haciendo en toda su huerta un buen manejo para controlar la dispersión del HLB y tiene un vecino que no esté realizando control alguno para el manejo de la enfermedad, entonces el insecto vector de este predio se traslada al predio del productor que está manejando el HLB y le infecta a los árboles principalmente por el lado donde colindan; a esto se le llama **efecto vecino**.



Las condiciones climáticas y los flujos vegetativos que tiene el limón mexicano en el año, favorecen el desarrollo de altas poblaciones de diaphorina, por lo que para controlar la infección primaria y el efecto vecino, los productores deben de realizar un control regional de la diaphorina, es decir los asesores deben de agrupar a los productores de una misma zona para realizar las aspersiones por zonas.

También lo compacto de la zona limonera nos obliga a la realización de aplicaciones regionales para controlar el efecto vecino, ya que el 80% de la superficie establecida con limón se localiza en dos municipios Tecomán y Armería. Para el control regional de la diaphorina y evitar la infección de un predio a otro, los productores de limón de Colima deberán realizar un mínimo de 12 aplicaciones por año, lo que les representara un gasto de \$1,089.00 ha /año y en total para toda la superficie con limón es de \$27, 500,000.00 por año.

COSTO DEL CONTROL REGIONAL DE LA DIAPHORINA

El otro tipo de infestación que se presenta es la **infección secundaria** y se da cuando la Diaphorina se mueve a distancias cortas y va infectando de un árbol a otro dentro de una misma parcela, en este caso el control depende únicamente del propio productor dueño de la huerta. El control de la diaphorina se realiza cuando

hay presencia del vector entre una aplicación y otra del control regional y esto lo determina el muestreo que el productor realiza coordinado por el asesor.



El muestreo del vector se debe de realizar cada 15 días en el 3% de los árboles de limón de cada huerta; en los árboles seleccionados se revisan tres brotes tiernos buscando la presencia de ninfas de diaphorina, basta con un solo brote que tenga ninfas para que ese árbol se considere con presencia del vector; finalmente si se encuentran ninfas de diaphorina en el 20% de los árboles muestreados, se deberá hacer una aplicación de productos para su control.

MUESTREO DE DIAPHORINA

- ✓ EL MUESTREO DEBE REALIZARSE CADA 15 DÍAS EN EL 3% DE LOS ÁRBOLES.
- ✓ EN CADA ÁRBOL SE REVISARAN 3 BROTES TIERNOS, BUSCANDO LA PRESENCIA DE NINFAS DE DIAFORINA.
- ✓ SI SE ENCUENTRAN NINFAS DE DIAPHORINA EN EL 20% DE LOS ÁRBOLES MUESTREADOS, SE DEBERÁ HACER APLICACIONES PARA SU CONTROL.



Para el control del vector existen diversos productos en el mercado para el control de la diaphorina los cuales tienen diferente modo de acción: sistémicos y de contacto (químicos y no convencionales), siendo los sistémicos los de acción más prolongada y la protección puede durar de 20 a 60 días. Algunos productos para el control de la diaphorina y sus costos se presentan en el siguiente cuadro:

FECHA	PRODUCTO	TIPO DE ACTIVIDAD	DOSIS X HA.	COSTO DE PRODUCTO POR UNIDAD	COSTO/HA
ENERO	MURALLA MAX	SISTEMICO+ CONTACTO	0.25	700	175
FEBRERO	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
MARZO	CLORPIRIFOS ETIL	CONTACTO	0.4	140	56
ABRIL	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
MAYO	CIPERMETRINA	CONTACTO	0.25	120	30
JUNIO	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
JULIO	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
AGOSTO	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
OCTUBRE	IMIDACLOPRID 25%	SISTEMICO	0.25	675	168.75
NOVIEMBRE	ACEITE PARAFINICO	HIPOXIA	3	35	105
DICIEMBRE	CIPERMETRINA	CONTACTO	0.25	120	30
COSTO ANUAL					
				COSTO X HA.	1,089.75

Existen una serie de consideraciones que el asesor debe de tomar en cuenta para que el productor controle el vector en su huerta como son:

- El manejo regional del HLB
- La presencia del HLB en el predio
- El equipo de aplicación disponible
- El muestreo de la diaphorina
- La brotación vegetativa
- La cantidad de diaphorinas presentes en el predio
- En poblaciones altas de diaphorina se recomienda un insecticida químico de contacto.
- Poblaciones bajas de diaphorina se recomiendan insecticidas no convencionales como los aceites, etc.
- Brotación vegetativa abundante y alta presencia de diaphorina se recomienda un insecticida sistémico que alargue el periodo de protección.
- No se recomienda realizar aplicaciones seguidas de productos sistémicos que contengan el mismo ingrediente activo.
- Se pueden aplicar productos similares que contengan el mismo ingrediente activo al de los presentados en el cuadro.

Necesidades de equipo para desarrollar el proyecto

1. Para el control de la *Diaphorina citri* se requiere incrementar el equipamiento en relación a equipos para el control del vector.

Presupuesto de inversión			
Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
<i>Inversión fija:</i>			18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	540	9,186	4,960,440
Parihuela	21	35,000	735,000
Aspersora 600 litros	15	43,000	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	24	124,600	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	37	244,720	9,054,640
<i>Inversión diferida:</i>			30,000
Diseño de proyecto	1	30,000	30,000
<i>Capital de trabajo</i>			6,101,406
<i>TOTAL</i>			24,516,886

Listado de productores solicitantes:

NO	NOMBRE PRODUCTOR	PATERNO	MATERNO	SUPERFICIE HAS	EJIDO ó P.P.	MUNICIPIO	CURP	ASPIRATORIA DE MOTOR	ASPIRATORIA A DE 600 LTS	ASPIRATORIA DE 1000 LTS	ASPIRATORIA DE 2000 LTS	PAHUELA
1	RAMÓN	RUELAS	CAMPOS	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	RUCR570830HCMLMM07	1				
2	RAÚL	REYNA	AVIÑA	6.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	REAR440122HMMNYVL07	1				
3	PEDRO	RODRÍGUEZ	AVIÑA	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROAP620822HCMMDVD01	1				
4	LADISLAO	CRUZ	GÓMEZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	CUGL400627MCMRMD02	1				
5	JUAN MANUEL	OLIVERA	RODRÍGUEZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	QIRJ850624HCMCLDN04	1				
6	MARÍA	RODRÍGUEZ	MERAZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROMM490815MMDNRR04	1				
7	GUADALUPE	RODRÍGUEZ	QUIRÓZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROQG331212HMDNRD02	1				
8	J. MERCED	RODRÍGUEZ	GUERRERO	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROGM470601HCMDRR00	1				
9	JOSÉ	MÉNDEZ	ZAPIÉN	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	MEZJ550407HMMNPS09	1				
10	J. GUADALUPE	PEREDES	RODRÍGUEZ	1.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	PARG710420HCMRDRD06	1				
11	ELEAZAR	VÁZQUEZ	JIMÉNEZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	VAJE430407HMMNZML09	1				
12	HELIODORO	RODRÍGUEZ	GUERRERO	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROGE500703HCMMDRL09	1				
13	ALFONSO	ÁVALOS	MÉNDEZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AAMA580810HMMNVNL03	1				
14	/ FRANCISCO JAVIER	ALVAREZ	ALCARAZ	2.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AAAF741203HCMMLLR09	1				
15	CLEMENTE	MÉNDEZ	MEJÍA	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	MEMC360915MMMNNJL08	1				
16	JENARO	ÁVALOS	MONTAÑO	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AAMG661001HCMMVNN02	1				
17	DOLORES	TORRES	DÍAZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	TODD430823HCMCRZL03	1				
18	MIGUEL CANDELARIO	MÉNDEZ	ZAPIÉN	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	MEZM680713HCMNPG07	1				
19	ALEJANDRO	ÁVALOS	MÉNDEZ	1.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AAMA760311HCMVNL03	1				
20	MIGUEL	VEGA	MALDONADO	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	VEMM541108HCMGLG03	1				
21	FRANCISCO	SOLÍS	BAUTISTA	2.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	SOBF561004HCMMLTR05	1				
22	BARTOLO	RODRÍGUEZ	AGUILAR	1.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROAB520825HCMMDGR02	1				
23	RAMÓN	RODRÍGUEZ	CARRIÓN	0.50	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	ROCR270831HMMNDRM02	1				
24	LEONEL	ÁVALOS	MÉNDEZ	1.50	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AAML650902HCMMVNN04	1				
25	GUILLERMO	CERVÍN	VALDEZ	1.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	CEVG620123HCMMLL07	1				
26	MOISES	ÁVALOS	BARAJAS	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	AABM531114HMMNVSR09	1				
27	LORENZO	MORENO	GUTIERREZ	3.00	EJ. S. MIGUEL	TECOMÁN	MOGL350810HMMNRR01	1				
28	FRANCISCO	GONZÁLEZ	VÁZQUEZ	3.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	GOVF470413HCMMNZR07	1				
29	ADAN	NUÑEZ	ESQUEDA	8.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	NUEA590510HJCXSD07	1				
30	ELIAS	VÁZQUEZ	JIMÉNEZ	6.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	VAJE540802HMMNZML03	1				
31	MANUEL	GONZÁLEZ	VÁZQUEZ	3.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	GOVM521203HCMMNZN08	1				
32	JUAN MANUEL	MENDOZA	FERREL	6.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	MEFJ540612HCMMNRR07	1				
33	JOSÉ LUIS	BETANCOURT	BAZALDÚA	2.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	BEBL501101HMLNZTS07	1				
34	FRANCISCO	ESPARZA	SERRANO	18.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	EASF520820HMMNSRR06	1				
35	MIGUEL ANGEL	LANDÍN	DÍAZ	7.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	LADM557022HCMMNZG04	1				
36	EMILIO	SOSA	ÁVALOS	2.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	SOAE660511HCMMSVM06	1				
37	MOISES	RODRÍGUEZ	GUZMAN	6.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	ROGM660904HCMMDZS00	1				
38	ZACARÍAS	RAMÍREZ	RIOS	4.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	RAZ2571105HCMMSCS05	1				
39	MIGUEL	TREJO	NAVARRO	15.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	TENM481005HMMNRRVG03	1				
40	JAVIER	MALDONADO	CASTELLANOS	8.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	MACJ441203HCMMLSV09	1				
41	RAFAEL	MALDONADO	CASTELLANOS	7.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	MACR341024HCMMLSF02	1				
42	MARÍA GUADALUPE	RUELAS	FLETES	12.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	RUFG410725HCMMLLD08	1				
43	ROBERTO	MALDONADO	CASTELLANOS	2.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	MACR410807HCMMLSB06	1				
44	SALVADOR	PUGA	CASTREJÓN	6.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	PUCS381225HCMMGLS02	1				
45	JOSÉ ANTONIO	GUTIERREZ	LARIOS	10.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	GULA620117HCMCTRNO2	1				
46	MARTÍN	NAZARITH	CÁRDENAS	5.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	NAVVD770710HCMZLV01	1				
47	TEMOC	VALLE	TENE	1.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	VATT590328HCMMLNM07	1				
48	TOMAS	GARCÍA	DOMÍNGUEZ	2.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	GADT610128HCMCMRM16	1				
49	ALEJANDRO	TAFOYA	ALVARADO	4.50	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	TAAAS60120HMMNLL01	1				
50	SALVADOR	LANDA	RIVAS	2.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	LARS680806HMMNVL05	1				
51	JUAN MANUEL	VALLE	TENE	4.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	VATJ690507HCMMLNN02	1				
52	LORENZO	MORENO	MENDOZA	3.00	EJ. C. DE ORTEGA	TECOMÁN	MOML640711HCMMRRN02	1				
53	SERGIO	VIRGEN	CÁRDENAS	2.50	EJ. N. PIZANO	TECOMÁN	VICS660205HCMMRRR04	1				
54	JOSÉ MARÍA	FERRER	HUERTA	5.50	EJ. N. PIZANO	TECOMÁN	FEHM500720HMMNRRX01	1				
55	MARTÍN	MARTÍNEZ	FLORES	3.00	EJ. N. PIZANO	TECOMÁN	MAFM631217HCMMLRL04	1				
56	MARIO	HERNÁNDEZ	MENDOZA	2.00	EJ. N. PIZANO	TECOMÁN	HEMM670814HCMMRRN07	1				
57	RUBEN	LUPIAN	RODRÍGUEZ	2.00	EJ. S. TECOMÁN 2	TECOMÁN	LURR670305HJCPDB08	1				
58	IGNACIO	SÁNCHEZ	PATILA	2.50	EJ. S. TECOMÁN 2	TECOMÁN	SAPIS50224HJCNTG00	1				
59	ANTONIO	TORRES	MARTÍNEZ	1.00	EJ. S. TECOMÁN 2	TECOMÁN	TOMA360427HCMMRRN03	1				
60	EFRAÍN	GUZMÁN	TOSCANO	17.00	P. PROPIEDAD	TECOMÁN	GUTE5520618HMMNDSF07	1				
61	REYES	ESQUEDA	MENDOZA	5.50	P. PROPIEDAD	TECOMÁN	AJMR410106HMMNSNY05	1				
62	ROBERTO JOSÉ	MOSELEY	OCHOA	2.00	P. P. MICHOACAN	TECOMÁN	MOOR560319HJCSCB00	1				
63	LUIS MANUEL	MOSELEY	OCHOA	5.00	P. P. MICHOACAN	TECOMÁN	MOOL740613HCMMSCS09	1				
64	SERGIO ENRIQUE	GARCÍA	SESIN	20.00	N. EDUARDO Y EL CA	TECOMÁN	GASS410302HDFHFSR06	1				
65	ALFONSO	FUENTES	CARRION	3.00	P. P. MICHOACAN	TECOMÁN	FUCA680626HMMNRRLO5	1				
66	ROSALVA	BARRETO	CRUZ	4.00	F. DE MORELOS (EL	TECOMÁN	BACR610524HCMMRRS04	1				
67	JOSÉ RUIZ	RUIZ	VALDOVINOS	10.00	DE MORELOS (EL N	TECOMÁN	RUVJ4410117HCRZLS02	1				
68	JOSÉ HUMBERTO	MORENO	ZURITA	28.00	P. P. LOS HERREROS	TECOMÁN	MOZH741213HCMMRRM05	1			1	
69	JAIME GONZALEZ	GONZALEZ	SAMANO	3.00	E. MORELOS (LA ES	TECOMÁN	GOJS500709HMMNMM03	1				
70	JUAN MANUEL	OSEGUERA	AGUIRRE	13.50	MORELOS (PUERT	TECOMÁN	OEAJ600517HCMMSGN05	1			1	
71	ARON DONACIANO	TORRES	CHAVEZ	3.00	E. MORELOS (LA ES	TECOMÁN	TOCA580701HCMMRRH09	1				1
72	FRANCISCO	MADRIGAL	DELGADO	6.00	P. P. RANCHO NUEVO	TECOMÁN	MADF651026HCMMDLR01	1				
73	PEDRO	ANGUANO	JUAREZ	6.00	DE MORELOS (EL SA	TECOMÁN	AUJP660606HMMNRRD03	1				
74	JACINTO	RAMÍREZ	RODRIGUEZ	2.00	P. P. MONTE GRAND	TECOMÁN	RAJP670817HCMMDCC07	1				
75	JOSÉ JOEL	GARIBAY	MORENO	43.00	EL CERRITO DE AGU	TECOMÁN	GAMJ610522HMMNRRLO2	1			1	
76	LUCIO	CÁRDENAS	MÉNDEZ	4.00	MORELOS	TECOMÁN	CAML510107HCMMRNC00	1				
77	JOSÉ	CÁRDENAS	TRUJILLO	1.00	L. DE ALCUZHUE	TECOMÁN	CATJ880107HCMMRRS08	1				
78	MIGUEL	RUIZ	RAMOS	6.50	L. DE ALCUZHUE	TECOMÁN	RURM500929HCMZMG03	1				
79	EULOGIO	MOCTEZAMA	BARAJAS	3.00	MORELOS	TECOMÁN	MOBE490920HCMMLCL04	1				
80	FRANCISCO	CUEVAS	ARCEGA	0.75	L. DE ALCUZHUE	TECOMÁN	CUAF450410HCMMVRRO9	1				
81	GREGORIO	RAMOS	GUZMAN	2.00	L. DE ALCUZHUE	TECOMÁN	RAGG600410HCMMZRR02	1				
82	ROBERTO	CAMPOS	REYES	7.00	MORELOS	TECOMÁN	CARR600118HCMMMYB04	1				
83	JOSÉ	VÁZQUEZ	RODRIGUEZ	5.00	MORELOS	TECOMÁN	VAT480416HCMCZDS02	1				
84	EVA	VALDIVIA	LOPEZ	3.00	CHANCHOPA	TECOMÁN	VALE370217MJCCLTV04	1				
85	AUDEL	GALVAN	VALDIVIA	4.00	CHANCHOPA	TECOMÁN	GAVA790603HCMMLLD02	1				
86	HIPOLITO	GUERRERO	JUAREZ	3.00	CHANCHOPA	TECOMÁN	GAJH351225HMMNLRP12	1				
87	RAFAEL	MENDOZA	GUERRERO	1.50	L. DE ALCUZHUE	TECOMÁN	MEGR601024HCMMRRF04	1				
88	JOSÉ LUIS	CERVANTES	CHAGOLLA	2.00	MORELOS	TECOMÁN	CCCL681106HCMMRHS07	1				
89	LUCIO	BALTÁZAR	RENTERIA	3.2	MORELOS	TECOMÁN	BARL431031HMMNLC02	1				
90	LEONOR	ARREGALIZA	MENDOZA	100.00	P. P.	TECOMÁN	CONSTANCIA NO REGISTRO	1			1	
91	MAGDALENO	FIGUEROA	RODRIGUEZ	4.50	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	FIRM420531HCMCGDG08	1				
92	PABLO	HERNÁNDEZ	FLORES	7.00	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	HEFP350429HJCSRLB05	1				
93	FRANCISCO	LOPEZ	HERNÁNDEZ	7.00	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	LOHF341002HCMMPRR08	1				
94	JOSÉ	BARRETO	TORRES	6.30	TECOMAN	TECOMÁN	BATJ440608HCMMRRS00	1				
95	JOSÉ LUIS	CONTILA	HERNÁNDEZ	30.00	P. P.	TECOMÁN	COHL450305HPLNRS05	1				
96	ALEJANDRO	RODRIGUEZ	MÉNDEZ	7.00	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	ROSJ541207HMMNDRLO2	1				
97	FRANCISCO	GUERRERO	GARCÍA	6.00	TECOMAN	TECOMÁN	GUGF561217HCMMRRR01	1				
98	VÍCTOR	PADILLA	MAGAÑA	17.50	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	PAMV421017HCMMDGC06	1		1		
99	CLEMENTE	MARQUEZ	HERNÁNDEZ	10.00	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	MAHC561123HCMMLRLO7	1				
100	INOCENCIO	SOLTERO	RUELAS	5.00	P. P.	TECOMÁN	SORJ461228HCMMLLN05	1				

101	GERMAN	GOMEZ	LOPEZ	7.00	TECOMAN	TECOMÁN	GOLLG510508HCMMPR01	1						5
102	VICTOR MANUEL	GASPAR	MARTINEZ	1.50	COF. DE JUAREZ	TECOMÁN	GAMV731021HCM5RC07	1						5
103	MERCEDES	ROSAS	RAMIREZ	3.35	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	AARA11117HCMPSN05	1						6
104	RAFAEL	MENDOZA	NAZARI	10.65	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	MENR651022HJCNZF04					1		6
105	SALVADOR	DIAZ	MUNGUIA	2.50	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	DIMS420103HCMZNL06	1						6
106	ENRIQUE	SILVA	VERDUZCO	1.10	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	SIVE400713HCMRLN02	1						6
107	MIGUEL ANGEL	ESPINOZA	HERNANDEZ	75.00	PP	TECOMÁN	EIHM800704HCM5RG08	2						6
108	MARTHA LETICIA	TAPIA	ALCANTAR	11.00	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	TAAM651015MCMPLR04	1						6
109	GUILLERMO	TISCAREÑO	CARMONA	8.00	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	TICG670723HNTSRL06					1		6
110	RAFAEL	MENDOZA	NOVELA	10.34	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	MENR520809HCMNVF03		1					6
111	BERTHA	BUENOSTRO	SUAREZ	10.00	EJIDO VICENTE	TECOMAN	BUSB341107MMNRR07				1			6
112	MANUEL	SOTO	FLORES	12.00	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	SOFM541011HJCTLN06				1			6
113	JOSE	REYES	SILVA	12.00	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	RESJ481110HCMYLS08			1				6
114	DANIEL	PANDURO	CARBAJAL	15.00	EJIDO TECOPALA	TECOLAPA	PACH691025HCMNRC02	1						6
115	YOLANDA	CRUZ	AVALOS	15.00	EJIDO TECOLAPA	TECOLAPA	CUAY620512MCMNRL06			1				6
116	SIMON	SUAREZ	MARTINEZ	5.00	PP	TECOMAN	SUMS440506HMNRMR01	1						6
117	JAVIER	RODRIGUEZ	VAZQUEZ	2.00	EJIDO TECOLAPA	TECOMAN	ROVJ710401HCMZV03	1						6
118	DIONICIO	VAZQUEZ	BRICEÑO	2.00	EJIDO LA SALADA	TECOMAN	BIVD270117HCMRZN01	1						6
119	GUILLERMO	CHACON	CORTES	27.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	CACJ640625HCMHRS04	3						7
120	ALFONSO	CHACON	CORTES	10.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	CXCA720525HCMHRL08	2						7
121	JORGE	CHACON	MENDEZ	14.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	CAMJ421201HMNNHR03	2						7
122	CARLOS	GONZALES	RAMIREZ	5.00	INDEPENDENCIA	TECOMAN	GORC570817HMNNMR02	2						7
123	JOSE LUIS	RAMIREZ		4.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	RAXL550601HCMNIXS01	2						7
124	MANUEL	RAMIREZ	TOVAR	6.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	RATM650326HCMMBN05	2						7
125	JUAN MANUEL	CURIEL	DUEÑAS	4.80	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	CUDJ690817HCRXN05	2						7
126	GUILLERMO	GONZALES	RUIZ	8.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	GORG760218HCMNZL05	2						7
127	GABRIEL	GARCIA	FLORES	9.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	GAFG660309HCMRBL07	2						7
128	JOSE RAMON	HERRERA	PATÍÑO	4.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	HERM711202HCMRMR01	2						7
129	ENRIQUE	ORTIZ	MENDEZ	9.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	OIME710717HJCRNN09					1		7
130	JAVIER	CABELLOS	VERDUZCO	8.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	CAVJ550525HCMBRV07	2						7
131	LUIS ALBERTO	JIMENEZ	ANGEL	7.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	JIAL721011HCMMSN01					1		7
132	SERGIO	VERDUZCO	RAMIREZ	7.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	VER5580723HJCMR02					1		7
133	JOSE	VERDUZCO	RAMIREZ	5.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	VERJ450201HJCMRS05						1	7
134	RICARDO	PATINO	TORRES	14.00	RUIZ CORTINEZ II	TECOMÁN	PATR620630HJCTRC07						1	7
135	MARCOS	MIRANDA	RUIZ	4.00	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	MIRM620425HGRRZR07	2						7
136	RAMON	GUTIERREZ	VEGA	4.50	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	GUVR681119HCMTGM09	2						7
137	JESUS	HIDALGO	HERNANDEZ	4.50	INDEPENDENCIA	TECOMÁN	HIHJ460410HMNDRS01	2						7
138	SERGIO OSCAR	GRANADOS	RODRIGUEZ	5.00	MONTECRISTO	TECOMÁN	GARS551007HCMRDR01	1						8
139	LUISA	DE LA MORA	DE LA MORA	6.00	EL ROSARIO	TECOMÁN	MOML430621MCMR501	1						8
140	CONRADO	CAMPOS	BAUTISTA	2.00	CALERAS	TECOMÁN	CABC600926HCMMTN00	1						8
141	MARCELINO	SALAZAR	SILVA	7.00	PP. LA PRADERA	TECOMÁN	SASM671014HCLMLR06	1						8
142	EMIGDIO	MENDOZA	TAFOLLA	6.00	MONTECRISTO	TECOMÁN	METE590722HCMNSM01	1						8
143	FERDINANDO	MARTINEZ	VALENCIA	4.50	PP. EL DESTINO (PL	TECOMÁN		2						8
144	RAFAEL	RUELAS	AGUILAR	5.00	EL ROSARIO	TECOMÁN	RURAR350824HCLMGF02	1						8
145	JOSE	SAUCEDO	GUTIERREZ	6.50	EL ROSARIO	TECOMÁN	SAGJ390216HCMCT503	1						8
146	JOSE	HINOJOZA	HERRERA	5.00	PEQUEÑA PROPIED	TECOMÁN	HIHJ460515HMNNRS05	1						8
147	J. JESUS	FLORES	SALGADO	1.50	CALERAS	TECOMÁN	FOSJ600321HJCLLS03	1						8
148	MELESIO	GARCIA	RODRIGUEZ	0.23	PP ZONA	TECOMÁN	GARM720518HCMRDL06	1						8B
149	J.GUADALUPE	MUÑIZ	MERTINEZ	3.88	ZONA FEDERAL(LA	TECOMÁN	MUMG240303MTSXR04	1						8B
150	JULIO	REBOLLEDO	RANGEL	1	ZONA FEDERAL(LA	TECOMÁN	REJR540403HJCBNL01	1						8B
151	BENITO	MOYA	ESPINOZA	3.5	CALERAS	TECOMÁN	MOEB390418HJCLSN04	1						8B
152	JUAN	GUZMAN	CASTRO	2	CALERAS	TECOMÁN	GUCJ460328HMNZSN06	1						8B
153	RAYMUNDO	PILA	FIGUEROA	5.5	CALERAS	TECOMÁN	PIFR640314HCMGLY05	1						8B
154	PABLO MARIO	CAMACHO	VILLEGAS	8	COFRADIA DE	TECOMÁN	CAVP700411HCMMLB10	1						8B
155	MARIO	MUNGUIA	ALCARAZ	6	COFRADIA DE	TECOMÁN	MUAM600815HCMNRL05	1						8B
156	JULIO	ZEPEDA	OLMOS	1.5	PP LAS ANIMAS	TECOMÁN	ZEQJ590620HCMPLL07	1						8B
157	GENARO	BARAJAS	CORTEZ	6	PP LAS ANIMAS	TECOMÁN	BACG490919HCMRRN04	1						8B
158	MANUEL	MEJIA	FIGUEROA	7	CALERAS	TECOMÁN	MEFM720106HCMJGN07	1						8B
159	JOSE	MORENO	DIEGO	1.25	LA PRESA	IXTLAHUACA	MODJ530320HCMRGS01	1						8B
160	FRANCISCO	LLERENAS	RAMIREZ	4.5	LA PRESA	IXTLAHUACA	LERT510828HCMMLR09	1						8B
161	J JESUS	ALCALAZ	MENDOZA	1	LA PRESA	IXTLAHUACA	AAMJ350820HMNLNS06	1						8B
162	VALENTIN	MENDOZA	MORENO	4	LA PRESA	IXTLAHUACA	MEMV510214HCMNRL01	1						8B
163	GABRIEL	VAZQUEZ	EUDABE	1	LA PRESA	IXTLAHUACA	VAEG571229HCMZDB07	1						8B
164	J.ISABEL	RAMIREZ	MANZANO	1.5	LA PRESA	IXTLAHUACA	RAMI400719HCMNNS09	1						8B
165	JOSE FRANCISCO	ALCALA	PASTOR	2	LA PRESA	IXTLAHUACA	AATF660812HCMLSR04	1						8B
166	J JESUS	ALCALA	MENDOZA	3.5	LAZARO	IXTLAHUACA	AAMJ350820HMNLNS06	1						8B
167	ANTONIO	MARTINEZ	RAMIREZ	3.5	LAZARO	IXTLAHUACA	MARA680801HCMRNN02	1						8B
168	JUAN	MARTINEZ	MARTINEZ	0.5	LAZARO	IXTLAHUACA	MAMJ640330HCMRRN08	1						8B
169	ARMANDO	MARTINEZ	HERRERA	2	LAZARO	IXTLAHUACA	MAHA680720HCMRRR09	1						8B
170	DAVID	MARTINEZ	HINOJOZA	1	LAZARO	IXTLAHUACA	MAHD391208HMNRRN06	1						8B
171	GENARO	GUERRERO	MERAZ	1	LAZARO	IXTLAHUACA	HEMG310219HMNRRN07	1						8B
172	JOSE	PEÑA	MACIAS	5	TECOMAN	TECOMÁN	PEMJ510630HCMXCS01	1						8B
173	FILIBERTO	MADRIGAL	TOSCANO	11.5	TECOMAN	TECOMÁN	MATF640217HCMDSL02	1						8B
174	ANGEL	PANO	CARRILLO	4	ZONA FEDERAL (EL	TECOMÁN	PACA500127HMNNRN02	1						8B
175	RAFAEL	ANDRADE	JIMENEZ	2	ZONA	TECOMÁN	AAJR581204HCMNMF02	1						8B
176	JOSE MANUEL	MARQUEZ	SALAZAR	11.5	TECOMAN	TECOMÁN	MASM580319HCMRLN07	1						8B
177	JAIME	DE LA MORA	BUENO	25	TECOMAN	TECOMÁN	MOBJ610310HCMRNN08	1						8B
178	PORFIRIO	NUÑEZ	MANCILLA	10	TECOMAN	TECOMÁN	NUMP600711HCMXNR09	1						8B
179	AURELIO	SEVILLA	PERALTA	1.5	PP LAS ANIMAS	TECOMÁN	SEPA620802HCMVRR00	1						8B
180	GENARO	BARAJAS	CORTES	6	PP LAS ANIMAS	TECOMÁN	BACG490919HCMRRN04	1						8B
181	HUMBERTO	GOMEZ	OJEDA	4.87	TECOMAN	TECOMÁN	GOOH650320HCMJM06	1						8B
182	VICTOR	CORTEZ	GAYTAN	5	TECOMAN	TECOMÁN	COGV450226HCMRTO08	1						8B
183	JUAN MANUEL	CAMACHO	DELGADO	23	COFRADIA DE	TECOMÁN	CADJ610830HMNNLN05	1						8B
184	JAVIER	MORENO	CAMACHO	23.5	TECOMAN	TECOMÁN	MOCJ800323HJTCRMV08				1			8B
185	JOSE MANUEL	MARQUEZ	SALAZAR	11.5	TECOMAN	TECOMÁN	MASM580319HCMRLN07				1			8B
186	ROGELIO	PINTO	AGUILAR	8	CUYUTLAN	ARMERIA	PIAR330905HCMNGG02			1				9
187	SANTA	BENAVIDES	MONJE	3	CUYUTLAN	ARMERIA	BEMS370120MMNNNN09	1						9
188	MIGUEL	COBIAN	VAZQUEZ	3	PELILLO	ARMERIA	COVM211008HCMZG03	1						9
189	GUILLERMO	VIRGEN	GOMEZ	8	CUYUTLAN	ARMERIA	VIGG650530HCMRML05	1						9
190	HERIBERTO	PULIDO	AVILA	3	CUYUTLAN	ARMERIA	PUAH721221HCMVLR04	1						9
191	RAMON	ORDAZ	CARDENAS	6	INDEPENDENCIA	ARMERIA	QACR410706HMNRRM02	1						9
192	MA. TERESA	SILVA	INIGUEZ	3	ARMERIA	ARMERIA	SIIT530601MCMXLX03	1						9
193	AMALIA	MARTELL	RAMIREZ	1	ARMERIA	ARMERIA	MARA240206MCMRMM04	1						9
194	SALVADOR	PALOMINO	MALDONADO	17	P.P.	ARMERIA	PAMS400501HCMLL119			1				9
195	VIDAL	ESTOPIN	ROJAS	4	ARMERIA	ARMERIA	EORV441103HCMJSD05	1						9
196	LORENZO	VALDOVINOS	FIGUEROA	6	ARMERIA	ARMERIA	VAFJ440317HCMGLGR00	1						9
197	IGNACIO	AVALOS	ARROYO	1	ARMERIA	ARMERIA	AAAT480917HMNVRG00	1						9
198	HECTOR	CRUZ	MENDEZ	8	ARMERIA	ARMERIA	CURH670326HCMRMC06	1						9
199	ADOLFO	MANCILLA	MEDINA	2.5	ARMERIA	ARMERIA	MAMA750426HCMNDD03	1						9
200	VICENTE	VALDOVINOS	COLLADO	4	ARMERIA	ARMERIA	VACB310406HCMCLL07	1						9

[illegible]

[illegible]

501	GUADALUPE	RAMIREZ	RAMIREZ	1.50	EJIDO PUEBLO JUA	COQUIMATLA	RARG480224HCMMD01	1					15
502	MA. ELBA	MONTES	GONZALEZ	1.20	EJIDO AGUA ZARCA	COQUIMATLA	MOGE460804MCMNL03	1					15
503	ROSA	CHAVEZ	VIVIANO	2.00	EJIDO AGUA ZARCA	COQUIMATLA	CABR530829MCMHB502	1					15
504	J. JESUS	MEZA	RINCON	1.00	EJIDO AGUA ZARCA	COQUIMATLA	MERJ440108HCMZNS01	1					15
505	GABRIEL	RIVERA	GOMEZ	3.00	POBLADO	COQUIMATLA	RIGG510224HMNVMB04	1					16
506	CRUZ	GARCIA	NAVA	3.00	POBLADO	COQUIMATLA	GANC530503HCMVR09	1					16
507	ERNESTO	CORTEZ	RODRIGUEZ	5.00	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	CORE351007HCMRDR01	1					16
508	MANUEL	MEDINA	ARAIZA	12.00	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	MEAM731202HCMDRN09	1					16
509	ADAN	NIESTAS	ESPINOZA	5.00	P.P.	COQUIMATLA	NIEA720224HCMSSD02	1					16
510	FERNANDO	GARCIA	FUENTES	5.00	ORTICES	COLIMA	GAF590302HCMRNR01	1					16
511	EZEQUIEL	AMEZCUA	PIZANO	4.00	JALA	COQUIMATLA	AEPE490908HCMMZ08	1					16
512	HILARIO	VAZQUEZ	LOPEZ	9.50	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	VALH351223HCMZPL06	1					16
513	MANUEL	VALENCIA	BONILLA	9.00	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	VABM400810HCMNNO6	1					16
514	JESUS	LARIOS	ROCHA	2.00	LO DE VILLA	COLIMA	LARJ720528HCMRCS01	1					16
515	AGUSTIN	GIORGE	MONTES	2.75	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	GIMA480701HCMRNG06	1					16
516	HUMBERTO	LOPEZ	AMEZCUA	2.5	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	LOAH581123HCMPM02	1					16
517	NICASIO	GALLARDO	OSORIO	1.5	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	GAON561214HCMLS00	1					16
518	CARLOS	LARIOS	ROCHA	2.00	LO DE VILLA	COLIMA	LARC731202HCMRCR00	1					16
519	FRANCISCO	LARIOS	ROCHA	2.00	LO DE VILLA	COLIMA	LARF751003HCMRCR03	1					16
520	DANIEL	AMEZCUA	PIZANO	2.00	JALA	COQUIMATLA	AEPD500918HCMZNO5	1					16
521	JOSE MARIA	AMEZCUA	PIZANO	1.00	JALA	COQUIMATLA	AEPM430324HCMZMR02	1					16
522	DONATO	RAMOS	MONROE	2.00	JALA	COQUIMATLA	RAMD501219HCMNNO1	1					16
523	RAMON	SANCHEZ	CUEVAS	2.00	ASMOLES	COLIMA	SACR511111HMNVMO4	1					16
524	CANDELARIO	LARIOS	CERVANTES	4.50	COQUIMATLAN	COQUIMATLA	LACC420523HCMRRN03	1					16
525	SIDRO	ALVAREZ	MENDOZA	2.00	JALA	COQUIMATLA	AAMI460528HCMNLS01	1					16
526	ENRIQUE	GARCIA	CALVARIO	4	SAN BUENA VENTU	MANZANILLO	GACE711214HCMRLN04	1					17
527	J GUADALUPE	GOMEZ	QUILEZ	8	SANTA RITA	MANZANILLO	GOQG741123HCMMLD00	1					17
528	JOSE	VALDEZ	CANDIDO	3	SANTA RITA	MANZANILLO	VACJ730402HCMNLS02				1		17
529	FRANCISCO	MALDONADO	HERNANDEZ	11	V. CARRANZA	MANZANILLO	MAHF421115HLSLR04	1					17
530	JOSE MA.	ARREOLA	QUIROS	8	SANTA RITA	MANZANILLO	AEQM350422HCMRRX05	1					17
531	JOSE DE JESUS	GONZALEZ	RUIZ	1.5	V. CARRANZA	MANZANILLO	GORJ500723HCMZS02	1					17
532	SALVADOR	REYNA	VALDEZ	8	SANTA RITA	MANZANILLO	REV5510813HMNYL03	1					17
533	J SOCORRO	REYNA	VALDEZ	7	V. CARRANZA	MANZANILLO	REV5570106HMNYLC02				1		17
534	RICARDO	GARCIA	VALENCIA	3	V. CARRANZA	MANZANILLO	GAVR720623HCMRLC01	1					17
535	ELIODORO	BARBOSA	SILVA	3.5	ZORRILLOS	ARMERIA	BASH430503HJCRL08	1					17
536	GABINA	ESCAMILLA	TESTA	7	ZORRILLOS	ARMERIA	EATG631025MCMSSB02	1					17
537	PEDRO	NUÑEZ	GARCIA	5	V. CARRANZA	MANZANILLO	GACE571002HCMRLS06	1					17
538	FREDY NOE	SOTO	MORFIN	5	V. CARRANZA	MANZANILLO	SOMF820813HJCTRR06	1					17
539	PEDRO	VAZQUEZ	URIBE	6.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VAUP710629HJCZRD08	1					18
540	JOSE LUIS	MEZA	URIBE	2.7	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	MEUL661220HJCZRS09	1					18
541	MOISES	MEZA	GARCIA	4.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	MEGM450411HJCZRS06	1					18
542	SILVANO	MEZA	GOMEZ	10.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	MEGS550515HJCZML08	1					18
543	JOEL	VELAZQUEZ	CONTRERAS	2.5	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VECI440920HJCLNL01	1					18
544	SANTANA	GOMEZ	MANCILLA	3.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	GOMS380726HJCMN01	1					18
545	JORGE	VELAZQUEZ	CONTRERAS	3.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VECI740827HBCLSR08	1					18
546	HORACIO	MACIAS	ARAIZA	5.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	MAAH680924HJCCRR09	1					18
547	LINO	PUENTE	GARCIA	8.0	EJ. RIO MARABASCO	MANZANILLO	PUGL410402HCMNRR05	1					18
548	VICTOR	ZEPEDA	RAMIREZ	6.0	L COLOMO Y LA AR	MANZANILLO	ZERV710122HCMPMC00			1			18
549	SEBASTIAN	CARDENAS	GARIBAY	4.0	L COLOMO Y LA AR	MANZANILLO	CAGS730120HCMRRR08			1			18
550	JESUS	DAVILA	HERNANDEZ	1.0	EJ. EL COLOMO	MANZANILLO	DAHJ480111HCMVRS08	1					18
551	ROSALIO	VELAZQUEZ	CONTRERAS	2.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VECR500206HJCLNS03	1					18
552	GONZALO	VELAZQUEZ	MENDOZA	7.5	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VEMG370528HJCLNN07	1					18
553	RODOMIRO	GONZALEZ	GONZALEZ	9.0	EJ. RIO MARABASCO	MANZANILLO	GOXR400903HJCNXD18	1					18
554	CARLOS ENRIQUE	CARDENAS	GARIBAY	3.0	EJ. LA CENTRAL	MANZANILLO	CAGC651207HCMRRR04	1					18
555	FELIPE	AMADOR	SOLIS	8.0	EJ. LA CENTRAL	MANZANILLO	AASF611102HCMMLL04	1					18
556	MANUEL	AMADOR	SOLIS	3.0	EJ. LA CENTRAL	MANZANILLO	AASM521028HCMMLN01	1					18
557	LUIS HUMBERTO	GUEVARA	PELAYO	7.0	EJ. LA CENTRAL	MANZANILLO	GUPL690331HCMVLS08	1					18
558	CESAR	SANCHEZ	SANDOVAL	2.0	EJ. EL NARANJO	MANZANILLO	SASC661014MCMNNS08	1					18
559	JOSE LUIS	ESPARZA	ALCOCER	4.5	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	EAAJ380202HJCSLS00	1					18
560	RAMONA	VELAZQUEZ	REYNAGA	7.0	EJ. EL CHARCO	MANZANILLO	VERR390101MJCLNM05	1					18
561	ODILON	AVALOS	CHAVEZ	3	OFRADIA DE JUARE	ARMERIA	AACM691225HCMVHN09	1					13
								522	13	13	10	21	

1	MANUEL QUIROZ GONZALEZ	QUGM500126HCMRNN03	LAGUNA DE ALCUZHUE	TECOMAN	1		
2	ARMANDO MORENO GARCIA	MOGA690827HCMRRR03	LAGUNA DE ALCUZHUE	TECOMAN	1		
3	HIGINIO RAMOS LUQUIN	RALH310114HCMMQG05	LAGUNA DE ALCUZHUE	TECOMAN		1	
4	ELVIA RAYON MORENO	RAME621225MMNYRL07	MORELOS	TECOMAN		1	
5	RUBEN MARQUEZ SALAZAR	MASR410619HCMRLE05	MORELOS	TECOMAN		1	
6	EVA MENDOZA MENDOZA	MEME680812MCMNNV05	MORELOS	TECOMAN			1
7	FRANCISCO JAVIER DIAZ HERNANDEZ	DIGS610325HCMZNR06	COFRADIA DE HIDALGO	TECOMAN			
8	PEDRO RUELAS RODRIGUEZ		COFRADIA DE HIDALGO	TECOMAN			
9	LAZARO OCHOA GUERRERO		COFRADIA DE HIDALGO	TECOMAN			
10	HERIBERTO LUCATERO OCHOA		COFRADIA DE HIDALGO	TECOMAN			
11	JOSE LUIS MENDOZA LINARES		COFRADIA DE HIDALGO	TECOMAN			
12	RAFAEL NOVELA MENDOZA	MENR520809HCMNVF03	TECOLAPA	TECOMAN		1	
13	VIANEY ROCIO GUDIÑO TOSCANO	GUTV690306MCMDSN05	P. PROPIEDAD	TECOMAN			1
14	OCTAVIO VERDUZCO TORRES	VETO660907HCMRRC07	P.PROPIEDAD	TECOMAN			1
15	EMILIANO MORENO CONTRERAS		P.PROPIEDAD	TECOMAN			1
16	SERGIO VERDUZCO VERDUZCO	VEVS390727HJCRR03	P.PROPIEDAD	TECOMAN			1
17	RAFAEL SOLANO OLMOS	SOOR741026HCMMLF01	P.PROPIEDAD	TECOMAN			1
18	FERNANDO BELTRAN MEDINA	BEMF581231HDFLDR02	P. PROPIEDAD	TECOMAN			1
19	JAMES MARVIN READHIMER MUSE	REMJ330520HNEDSM07	P. PROPIEDAD	ARMERIA			1
20	ERIKA FLORES CARDENAS		ANACLETO NUÑEZ	ARMERIA			1
21	DANIEL TORRES MUÑIZ	TOMD540915HJCRNX06	ANACLETO NUÑEZ	ARMERIA		1	
22	GABRIEL DE LA MORA RODRIGUEZ	MORG681017HCMRDB01	ANACLETO NUÑEZ	ARMERIA			1
23	ALICIA PALENCIA PEÑA		ANACLETO NUÑEZ	ARMERIA			1
24	J. GUADALUPE OLIVERA GONZALEZ		EL PELILLO	ARMERIA			1
25	TERESA GARCIA OROZCO	GAOT430725MMNRRR01	CAMPANARIO	ARMERIA		1	
26	PATRICIA MORA GARCIA	MOGP580702MCMRRT00	INDEPENDENCIA	ARMERIA		1	
27	CORNELIO LOPEZ NOVELA	LONC670706HCMPPVR09	INDEPENDENCIA	ARMERIA		1	
28	ALBERTO CARDENAS FALCON	CAFA780210HJCRL02	INDEPENDENCIA	ARMERIA		1	
29	JOSE A. ZABALZA CASTELLON	ZACA781220HCMBSL08	COF. DE JUAREZ	ARMERIA			
30	J. JESUS MORENTIN CARDENAS	MOCJ381007HCMRRS00	PP	COQUIMATLAN			1
31	MANUEL BERBEN FIGUEROA	BEFM371130HCMRGN03	EL RANCHITO	COQUIMATLAN		1	
32	EUDORO ALFONSO LUCATERO ARREGUIN	LUA640505HMNCRD00	V. CARRANZA	MANZANILLO			1
33	VICTOR BERUMEN ARELLANO	BEAV490510HZSRRC06	V. CARRANZA	MANZANILLO		1	

6.4 Cotización de proveedores que sustenten los costos y presupuestos de las inversiones a realizar.

En el anexo de este proyecto se incluyen las cotizaciones de estos equipos.



6.5 Avaluo por perito autorizado por la CNByV para el caso de adquisición de infraestructura.(NO APLICA)

7. Análisis de Mercados

7.1 Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos entre otros).

El limón mexicano se aprovecha a través de 2 principales vías: Limón Mexicano en Fruta y empacado para venta en fresco:

Es el fruto que se destina para su consumo en fresco en los mercados regionales, nacionales e internacionales, en el proceso de transformación (acondicionamiento y comercialización por el que atraviesa este producto, se distinguen tres aspectos fundamentales: Presentación, empaque y embalaje, Naturaleza y atributos que satisface, y Calidad y parámetros técnicos.

Presentación, empaque y embalaje.

Empacado para venta en fresco.

La principal vertiente en el aprovechamiento del limón mexicano lo conforma el eslabón de empaque, en donde se da un valor agregado al limón; a través de procesos de lavado, encerado y clasificación en números: 5, 4, 3, 2, de acuerdo al diámetro, alimonados e industrial, empacándolo en cajas de madera de 20, 18 y 16 kgs, o en cajas de cartón de 40 o 10 lbs para exportación, en arpillas de 23 kgs ó en sacos de 20 kgs. En estas presentaciones se distribuye al mercado en fresco (Bodegas, Centrales de Abasto y Tiendas de Autoservicio) y el limón industrial — producto de la selección — se coloca a granel en camiones para ser llevado a las Industrias.

Mano de obra.

El Estado de Colima es el principal productor nacional y mundial de este cítrico, en donde el valor de la producción rebasa los 1,700 millones de pesos y se generan empleos para 20 mil familias.

Empleos generados y valor de la producción del Limón Mexicano en Colima.

ACTIVIDAD	FAMILIAS	INGRESOS
Producción	3,600	\$1,234,375,226
Manejo del cultivo	4,600	\$134, 240, 000
Corte	4,250	\$124, 000.000
Empaques	1,300	\$46,800,000
Industrias	730	\$32,850,000
Proveedores directos e indirectos	5,500	\$150,000,000
Total empleos / Valor de la CGVLMX-COL	19,980	\$1,722,265,226

Fuente: Estudio de Competitividad del Limón Mexicano en Colima, ASERCA, Feb 2002.

Aprovechamiento industrial.

Existen en el Estado 7 empresas agroindustriales de limón, todas ellas se encuentran en el Municipio de Tecomán en donde se concentra la mayor cantidad de la superficie establecida con este cultivo; 3 de las cuales corresponden a compañías transnacionales.



En la actualidad no se cuenta con datos precisos sobre la cantidad de tambores de aceite que se producen en el Estado, en virtud de que el monopolio del mercado de este producto está en manos de cinco transnacionales que comercializan el producto a nivel mundial y la mayoría de las agroindustrias no están laborando actualmente en la región. A nivel nacional históricamente se han producido 5,000 tambores de aceite destilado y 1,000 de centrifugado, en donde Colima contribuye con 4,000 y 600 tambores respectivamente. Por otro lado la capacidad de las agroindustrias para agregar valor a su producción mediante los procesos de desterpenización está limitada a tres firmas en la localidad, quienes operan con capital extranjero y tienen un mercado cautivo con las principales compañías transnacionales que demandan estos productos.

ii. Naturaleza, Atributos y Necesidades que satisface

Como se ha mencionado ya anteriormente, el limón mexicano es aprovechado integralmente tanto como fruto fresco para consumo directo, así como materia prima para la industria. En lo que respecta al aprovechamiento como fruta fresca, el limón es capaz de ejercer una función valiosa en la dieta, aportando los nutrientes necesarios para el hombre. en el jugo de la pulpa contiene ácido cítrico, málico, fórmico, acético y vitaminas a, b, b-6, c y d, la tiamina y el ácido fólico, que se encuentra en cantidades significativas, con minerales y con nutrientes accesorios como la fibra, bioflavonoides, e inositol, que intervienen en el metabolismo. El limón mexicano es parte de la dieta alimenticia de nuestro país, ya que la mayoría de su producción es destinada al mercado nacional para su consumo en fresco, como condimento su uso es generalizado y aporta sabor además de ser factor de suma importancia para la conservación de los alimentos preparados por más tiempo.

7.2. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas.

El producto obtenido en lo particular es la fruta cítrica (el limón), aunque por su relevancia se pueden distinguir otros subproductos, principalmente el Aceite esencial, Jugos y cáscara.

Limón en fresco:

Las principales plazas del Limón Mexicano producido en Colima son: Guadalajara, Aguascalientes, Monterrey, Chihuahua, Tijuana, Querétaro, Durango, Zacatecas, Sonora, Guanajuato, Sinaloa La fruta que va a las bodegas lleva por lo general un proceso de empaque más rustico, esto es, en ocasiones va a granel, sin encerar, o sin lavar y se empaca en arpillas. Los bodegueros en las centrales de abasto del país, cuando hay una sobre oferta de producto como en los últimos años se registra en los meses de Mayo-Noviembre generalmente compran a consignación, provocando una guerra de precios que repercute bajos precios de compra a el productor. La exigencia de las tiendas de Autoservicio es cada vez mayor por lo anterior no todos los empacadores han podido sumarse a vender a este sector,

actualmente lo piden clasificado, lavado, encerado, color verde intenso, pre enfriado, en caja de madera o plástico y peletizado.

7.3 Canales de distribución y venta.

Tendencias y Oportunidades

Existen factores importantes para determinar que México sea el proveedor más grande de limón verde para el mercado estadounidense. El primero es que Estados Unidos es un importador neto ya que consume más alimentos frescos de los que produce. El segundo, las importaciones de México se realizan principalmente en períodos que se presentan fuera de estación, es decir, cuando la oferta local no es abundante. La tercera es que el costo de producción es generalmente inferior en México que en Estados Unidos, lo que generalmente ayuda a ofrecer precios más bajos. Clientes potenciales: 80.

Características del mercado en Canadá:

El mercado Canadiense ha iniciado un proceso de reconocimiento del Limón Mexicano, esto ha sucedido gracias a 3 factores identificables:

La promoción realizada por la Compañías Mexicanas de Cervezas y Tequilas.

Las costumbres que llevan consigo los cada vez más emigrantes mexicanos.

La demanda de la población Canadiense que ha viajado a México y se ha cautivado con el sabor del Limón Mexicano.

En este mercado se pueden utilizar tres canales de distribución-comercialización:

Cadenas de supermercados canadienses.

Mercado de menudeo: minoristas, fruterías y cadenas de supermercados a través de mayoristas y distribuidores.

Mercado institucional: restaurantes, hoteles y barcos cruceros, por medio de brokers, mayoristas y distribuidores.

Cadenas de supermercados canadienses

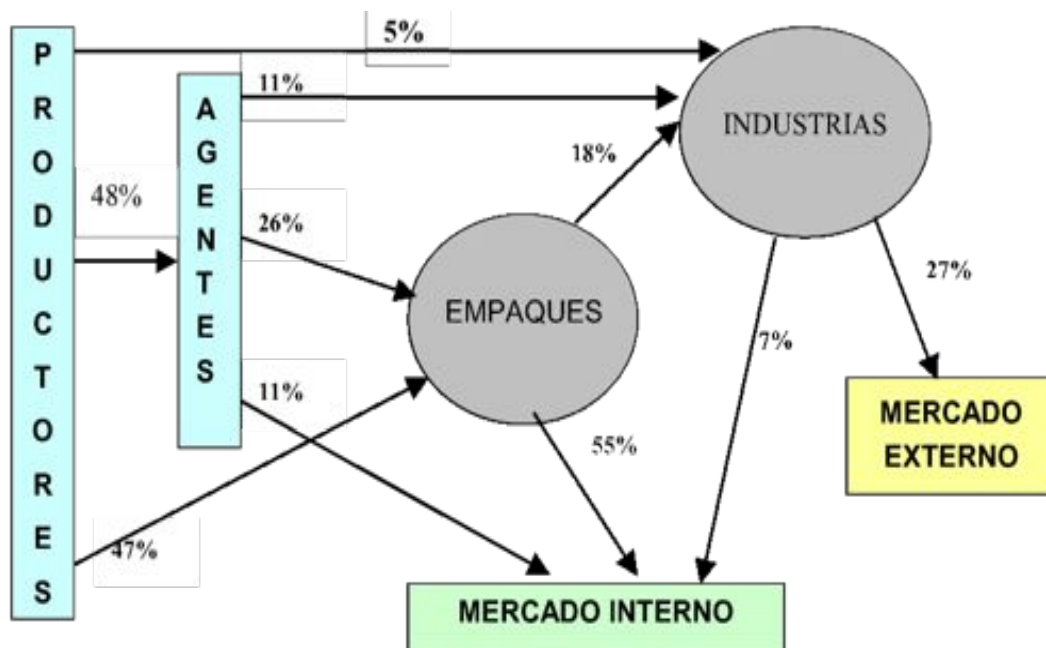
Los departamentos de compras de las cadenas de supermercados canadienses están buscando cada vez con mayor énfasis el abasto directo con el productor agrícola mexicano para obtener mejores precios de compra, sin brokers intermediarios. Actualmente, los departamentos de compras de los supermercados

se abastecen de brokers y distribuidores localizados en California y en Nogales, Arizona, E.U.A., y en menor medida, de mayoristas y distribuidores localizados en Vancouver, British Columbia y en Calgary, Alberta.

El ejemplo más claro de este canal de comercialización es la cadena de supermercados “SoFresh” empresa filial para la función de compras de frutas y legumbres frescas de “The Real Canadian Superstore”, con 32 tiendas repartidas en las Provincias de Alberta, British Columbia y una en el Territorio Yukon. SoFresh es una división que forma parte de Loblaw Co, Ltd., quienes dominan el 45% del mercado canadiense de supermercados a través de sus cadenas, con más de 700 tiendas en todo Canadá. Para el caso de la importación de limón fresco, proveniente de diversos Estados de la República mexicana, SoFresh cuenta con una oficina de compras establecida en Texas. Clientes potenciales: 25 clientes.

Canales de comercialización de la cadena productiva Limón Mexicano (representadas en el diagrama siguiente)

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DEL LIMÓN MEXICANO.



7.4 Plan y estrategia de comercialización. (NO APLICA)

7.5 Cartas de intención de compra y venta

El total de la producción se realizara bajo convenios de comercialización bien definidos, en los cuales se estipula la calidad de la fruta a entregar, el precio de la misma y las condiciones de pago.

En lo que se refiere a la adquisición de insumos, existe buena disposición por parte de los proveedores y distribuidores para sostener el desarrollo de esta agrupación. Hasta ahora la mayoría de los compromisos se han establecido de manera verbal, sin embargo todos ellos están dispuestos a formalizarlos documentalmente.

7.6 Estudios de mercado realizados, en su caso.

No se llevo a cabo un estudio de mercado, debido a que se trata de un producto de fácil comercialización entre los intermediarios, bodegueros y empacadores de la región.

8. Análisis Financiero

8.1 Evaluación Financiera del proyecto, la cual debe contener el cálculo de la Tasa interna de rendimiento (TIR), y el valor actual neto (VAN) desglosando todos sus componentes y anexando documentación que soporte dicho calculo.

TIR

Tasa Interna de Retorno por Interpolación					
Años	Flujo de efectivo	Tasa mayor 50%	VAN con 15%	Tasa menor 20%	VAN con 15%
0	-18,385,480	1.0000	-18,385,480	1.0000	-18,385,480
1	15,400,925	1.5000	10,267,283	1.2000	12,834,104
2	15,400,925	2.2500	6,844,856	1.4400	10,695,087
3	15,400,925	3.3750	4,563,237	1.7280	8,912,572
4	15,400,925	5.0625	3,042,158	2.0736	7,427,144
5	15,400,925	7.5938	2,028,105	2.4883	6,189,286
			8,360,160		27,672,714
		TIR=	21.9 %		

El porcentaje de rentabilidad de la empresa es de **21.9 %** lo que indica que la inversión va generar un rendimiento muy por encima de la tasa de interés promedio que paga la banca a los inversionistas en la actualidad.

VAN

Valor Actual Neto			
AÑO	Flujo de efectivo	Tasa de 15.00%	Flujo neto actualizado
0	-18,385,480	1.0000	-18,385,480
1	15,400,925	0.8696	13,392,109
2	15,400,925	0.7561	11,645,312
3	15,400,925	0.6575	10,126,358
4	15,400,925	0.5718	8,805,529
5	15,400,925	0.4972	7,656,982
VAN			33,240,810

Valor Actual Neto. El valor del proyecto nos permite conocer a fechas actuales los ingresos que se contemplan en los flujos futuros, en este caso el VAN del proyecto es de **\$ 33,240,810.00**

Punto de equilibrio

AÑO	1	2	3	4	5
5. Punto de equilibrio	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%
Número de socios	627				

En base a los resultados del flujo de efectivo, el presente proyecto muestra un punto de equilibrio (PE) del **61.45 %** a partir del primer año, lo cual nos indica que con este nivel de ingresos se cubren los costos de operación y a partir de este punto se generan los beneficios de la actividad.

Relación beneficio costo					
A Ñ O S	Ingresos Totales	Costos Totales	Tasa 12.00%	Ingresos Actualizados	Costos Actualizados
0		18,385,480	1.0000	0.0	18,385,480
1	113,120,000	97,719,075	0.8929	101,000,000	87,249,174
2	113,120,000	97,719,075	0.7972	90,178,571	77,901,048
3	113,120,000	97,719,075	0.7118	80,516,582	69,554,507
4	113,120,000	97,719,075	0.6355	71,889,805	62,102,239
5	113,120,000	97,719,075	0.5674	64,187,326	55,448,427
	Totales			407,772,284	370,640,876

Relación beneficio costo 1.16

Los resultados demuestran una relación de **1: 1.16** lo que nos da a saber que en la inversión y operación del presente proyecto se obtendrá un beneficio de 1.60 centavos por cada peso utilizado en la misma.

8.2 Presupuestos, programa de inversiones y financiamiento complementario de algún intermediario financiero (en su caso)

Fuentes de financiamiento			
	Recursos	Apoyo a la adquisición de	Inversion
Concepto	propios	Activos Productivos	Total
Inversión fija:	9,192,740	9,192,740	18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	2,480,220	2,480,220	4,960,440
Parihuela	367,500	367,500	735,000
Aspersora 600 litros	322,500	322,500	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	1,495,200	1,495,200	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	4,527,320	4,527,320	9,054,640
Inversión diferida:	30,000	0	30,000
Diseño de proyecto	30,000	0	30,000
Capital de trabajo	6,101,406	0	6,101,406
TOTAL	15,324,146	9,192,740	24,516,886

La inversión total programada asciende a **\$24,516,886.00** (100 MN), monto con el cual se podrá llevar a cabo el presente proyecto, para el equipamiento para el control de la Diaphorina citri.

Como ya se mencionó, para la ejecución de las inversiones descritas se solicita la participación de la SAGARPA con el 50% de la inversión a través de los subprogramas incluidos en el **Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura, dentro del componente Agrícola** y 50% de aportación de los propios productores.

El cumplimiento del programa de inversiones estará condicionado a la oportunidad de recibir apoyo financiero, así como de la liberación de recursos por parte del Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura, dentro del componente Agrícola.

De manera tentativa, el cronograma de acciones para implementar el proyecto se plantea de la siguiente manera:

Programa de Inversión

Actividad	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
Evaluación y dictamen del proyecto CMDRS							
Entrega de recursos del Programa de apoyo a la inversión							
Adquisición de los equipos de aspersión							
Inicio de operaciones del proyecto							

En los anexos se indican los cuadros financieros que ilustran los ingresos y egresos de esta empresa, así como los resultados esperados a mediano y largo plazo, en donde se explica detalladamente cada uno de los puntos.

8.3 Proyección de ventas (ingresos)

(Se anexa el programa de ingresos)

AÑO	1	2	3	4	5	TOTAL
Ingresos por venta de:						
Limón	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000
1. Ingresos totales	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000

8.4 Descripción de costos (fijos y variables)

(Se anexa el programa de costos)

Proyección de ingresos y egresos						
AÑO	1	2	3	4	5	TOTAL
Ingresos por venta de:						
Limón	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000
1. Ingresos totales	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000
2. Costos de operación	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	488,595,374
2(a) Variables:	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	144,285,714
Corte	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	144,285,714
2(b) Fijos:	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	344,309,660
Fertilizantes	13,018,496	13,018,496	13,018,496	13,018,496	13,018,496	65,092,480
Labores culturales	13,332,000	13,332,000	13,332,000	13,332,000	13,332,000	66,660,000
Control de plagas y enfermedades	7,886,080	7,886,080	7,886,080	7,886,080	7,886,080	39,430,400
Control de malezas	10,180,800	10,180,800	10,180,800	10,180,800	10,180,800	50,904,000
Riego	10,019,200	10,019,200	10,019,200	10,019,200	10,019,200	50,096,000
Mano de obra x manejo de cultivo	11,635,200	11,635,200	11,635,200	11,635,200	11,635,200	58,176,000
Transporte (gasto de comercialización)	2,790,156	2,790,156	2,790,156	2,790,156	2,790,156	13,950,780
3. Utilidad de operación (1-2)	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	77,004,626
4. Utilidad por socio	24,563	24,563	24,563	24,563	24,563	122,814
5. Punto de equilibrio	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%	
Número de socios	627					

9. Activos, inventario de activos fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, semovientes y otros).

Infraestructura y equipo:

- Terrenos agrícola de riego 3,232. Has.
- Tractores agrícolas equipados 35 sin aguilon
- Pozo vertical equipado accionado por electricidad 47
- Sistemas de fertirriego tecnificado 1,508 hectareas
- Vehículos de trabajo 562

10. Descripción y análisis de impactos esperados

10.1 Incremento en los niveles de capitalización (descriptivo)

El objetivo principal es mantener en producción las plantaciones de los productores y generar un beneficio al productor al apoyarlo con el financiamiento para adquirir el equipo de aspersión para controlar la Diaphorina citri y detener el avance del HLB, con la finalidad de generar una mayor rentabilidad en su unidad de producción, lo que les permitirá mejorar el nivel de vida de ellos y sus familias, además de prolongar la vida productiva de su plantación de limón.

Los resultados que presentan los indicadores financieros, nos demuestran que se trata un proyecto con una rentabilidad aceptable, además de que se obtendrá un alto beneficio social debido a la derrama económica que se genera en la región con la generación de mano de obra; lo importante es que en un periodo de **1.5** años se recupera la inversión total en activos realizada tanto por los productores, como por el Programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura.

10.2 Incremento porcentual esperado en el volumen de producción

Una de las ventajas del uso de equipo de aspersión adecuado es que le aplicamos al árbol de manera eficiente los insecticidas que requiere para el control de plagas que reducen la capacidad productiva de los árboles de limón, además de controlar las plagas también se aplican productos para la presencia de enfermedades ciclicas como la antracnosis, que de no ser prevenida nos reduce drásticamente la producción de invierno. Y debido a que se trata de un cultivo afectado por la presencia de una enfermedad y su vector, la producción tendrá fluctuaciones diversas productivas que pueden ser contrarrestadas con prácticas agronómicas.

Producción de limón					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
No. de hectáreas	3,232.0	3,232.0	3,232.0	3,232.0	3,232.0
Producción por hectárea	25	25	25	25	25
Producción total	80,800	80,800	80,800	80,800	80,800
Precio de venta (Ton)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ingresos totales	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000

10.3 Numero esperado de empleos a generar

Con el desarrollo del presente proyecto se pretende mantener una fuente de trabajo de empleos directos para trabajadores que durante decadas han estado participando de las bondades del cultivo en las zonas productoras de limón de nuestra entidad. En lo referente a los empleos indirectos, se considera que se van a mantener un promedio de 12,000 empleos, principalmente en la cosecha, de esta manera se tendrá una fuente de trabajo segura para ellos lo que nos garantizara un problema social que altere la paz y el orden de la región al evitar la migración de los jornaleros a otros lugares y a la vez ampliar el ingreso familiar de estos.

10.4 Incremento en los rendimientos (en su caso)

Con la implementación de este equipamiento de aspersión se obtendrá un incremento en la producción aproximado de 3 toneladas por ha/año., siempre y cuando se aplique el total del paquete tecnológico recomendado por las instancias correspondientes.

AÑO	1	2	3	4	5	TOTAL
3. Utilidad de operación (1-2)	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	77,004,626
4. Utilidad por socio	24,563	24,563	24,563	24,563	24,563	122,814
Número de socios	627					

Utilidad de la empresa (pesos/año)			
A ñ o s	Ingresos	Egresos	Utilidad
1	113,120,000	97,719,075	15,400,925
2	113,120,000	97,719,075	15,400,925
3	113,120,000	97,719,075	15,400,925
4	113,120,000	97,719,075	15,400,925
5	113,120,000	97,719,075	15,400,925
Total	565,600,000	488,595,374	77,004,626

10.5 Reducción estimada de los costos

Los solicitantes pretenden realizar una constante capacitación y asistencia técnica a todo el personal que labora en las distintas áreas y actividades de la producción de limón, con la finalidad de que se pueda lograr una mayor eficiencia en el control

de la Diaphorina además de la realización de las diferentes labores productivas, para obtener una disminución en los costos de las mismas.

11. Conclusiones.

Es de vital importancia contar con buenos equipos para realizar el control químico de la diaforina, ya que es uno de los principales pilares para controlar la transmisión del HLB.

Los productores solicitantes de equipos tienen la necesidad de modernizar sus equipos, esto a fin de continuar con la actividad y seguir generando empleos a favor del sistema producto limón, se estima que apoyando a la superficie contemplada en el presente documento se beneficia indirectamente a otra superficie similar, al contribuir con realizar bloques para el control de la diaforina y con ello evitar el llamado efecto vecino.

De no implementarse las acciones descritas en este proyecto se estaría en riesgo de perder más de 1,200 millones de pesos en activos del Sistema Producto y la pérdida del valor de la producción valuada en más de 2 mil millones de pesos y la pérdida de 20 mil empleos, por lo tanto, es muy importante que se tomen las medidas aquí descritas a fin de salvar esta actividad que por muchos años ha sido la plataforma económica de los municipios Limoneros.

La inversión del presente proyecto es de \$ **24,516,886.00** Es viable técnica y financieramente, debido a que los ingresos adicionales serían de \$ **77,004,626.00** millones de pesos con una TIR del **21.9%** y un VAN de **\$33,240,810.00**

En conclusión, el presente proyecto es estratégico para la actividad citrícola del estado, representa la oportunidad para que se dé además el eslabonamiento productivo que tanto necesita la cadena para mantener su competitividad y lo más importante proteger un cultivo muy importante para la región costera de Colima y de la cual dependen la mayoría de sus habitantes.

ANEXO

Cálculo del capital de trabajo (pesos/año)									
Concepto	E	F	M	A	M	J	J	A	S
Superficie (ha)	3232	3232	3232	3232	3232	3232	3232	3232	3232
Producción de limón por ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25
% de producción por ha/mes	5%	5%	5%	5%	11%	13%	15%	12%	11%
Producción por ha mensual	1.25	1.25	1.25	1.25	2.75	3.25	3.75	3	2.75
Producción total mensual (Ton)	4040	4040	4040	4040	8888	10504	12120	9696	8888
Precio de venta/Ton	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
1. Costos de producción:	7,181,351	7,181,351	7,181,351	7,181,351	8,912,780	9,489,923	10,067,066	9,201,351	8,912,780
Fertilizantes	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875	1,084,875
Labores culturales	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000	1,111,000
Control de plagas y enfermedades	657,173	657,173	657,173	657,173	657,173	657,173	657,173	657,173	657,173
Control de malezas	848,400	848,400	848,400	848,400	848,400	848,400	848,400	848,400	848,400
Riego	834,933	834,933	834,933	834,933	834,933	834,933	834,933	834,933	834,933
Mano de obra x manejo de cultivo	969,600	969,600	969,600	969,600	969,600	969,600	969,600	969,600	969,600
Transporte (gasto de comercialización)	232,513	232,513	232,513	232,513	232,513	232,513	232,513	232,513	232,513
Corte	1,442,857	1,442,857	1,442,857	1,442,857	3,174,286	3,751,429	4,328,571	3,462,857	3,174,286
2. Ingreso total (\$)	5,656,000	5,656,000	5,656,000	5,656,000	12,443,200	14,705,600	16,968,000	13,574,400	12,443,200
3. Flujo de efectivo	-1,525,351	-1,525,351	-1,525,351	-1,525,351	3,530,420	5,215,677	6,900,934	4,373,049	3,530,420
4. Flujo de efectivo acumulado	-1,525,351	-3,050,703	-4,576,054	-6,101,406	-2,570,986	2,644,691	9,545,625	13,918,674	17,449,094

Presupuesto de inversión			
Concepto	Cantidad	Costo unitario	Total
Inversión fija:			18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	540	9,186	4,960,440
Parihuela	21	35,000	735,000
Aspersora 600 litros	15	43,000	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	24	124,600	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	37	244,720	9,054,640
Inversión diferida:			30,000
Diseño de proyecto	1	30,000	30,000
Capital de trabajo			6,101,406
TOTAL			24,516,886

Fuentes de financiamiento			
	Recursos	Apoyo a la adquisicion de	Inversion
Concepto	propios	Activos Productivos	Total
Inversión fija:	9,192,740	9,192,740	18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	2,480,220	2,480,220	4,960,440
Parihuela	367,500	367,500	735,000
Aspersora 600 litros	322,500	322,500	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	1,495,200	1,495,200	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	4,527,320	4,527,320	9,054,640
Inversión diferida:	30,000	0	30,000
Diseño de proyecto	30,000	0	30,000
Capital de trabajo	6,101,406	0	6,101,406
TOTAL	15,324,146	9,192,740	24,516,886
Fuentes de financiamiento			
	Recursos	Apoyo a la adquisicion de	Inversion
Concepto	propios	Activos Productivos	Total
Inversión fija:	9,192,740	9,192,740	18,385,480
Aspersora de mochila (motor)	2,480,220	2,480,220	4,960,440
Parihuela	367,500	367,500	735,000
Aspersora 600 litros	322,500	322,500	645,000
Aspersora turbo 400/850 lt.	1,495,200	1,495,200	2,990,400
Aspersora 2000 lt.	4,527,320	4,527,320	9,054,640
Inversión diferida:	30,000	0	30,000
Diseño de proyecto	30,000	0	30,000
Capital de trabajo	6,101,406	0	6,101,406
TOTAL	15,324,146	9,192,740	24,516,886

Proyección de ingresos y egresos						
AÑO	1	2	3	4	5	TOTAL
Ingresos por venta de:						
Limón	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000
1. Ingresos totales	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	565,600,000
2. Costos de operación	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	488,595,374
2(a) Variables:	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	144,285,714
Corte	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	144,285,714
2(b) Fijos:	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	344,309,660
Fertilizantes	13,018,496	13,018,496	13,018,496	13,018,496	13,018,496	65,092,480
Labores culturales	13,332,000	13,332,000	13,332,000	13,332,000	13,332,000	66,660,000
Control de plagas y enfermedades	7,886,080	7,886,080	7,886,080	7,886,080	7,886,080	39,430,400
Control de malezas	10,180,800	10,180,800	10,180,800	10,180,800	10,180,800	50,904,000
Riego	10,019,200	10,019,200	10,019,200	10,019,200	10,019,200	50,096,000
Mano de obra x manejo de cultivo	11,635,200	11,635,200	11,635,200	11,635,200	11,635,200	58,176,000
Transporte (gasto de comercialización)	2,790,156	2,790,156	2,790,156	2,790,156	2,790,156	13,950,780
3. Utilidad de operación (1-2)	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	77,004,626
4. Utilidad por socio	24,563	24,563	24,563	24,563	24,563	122,814
5. Punto de equilibrio	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%	61.45%	
Número de socios	627					

Valor Actual Neto			
AÑO	Flujo de efectivo	Tasa de 15.00%	Flujo neto actualizado
0	-18,385,480	1.0000	-18,385,480
1	15,400,925	0.8696	13,392,109
2	15,400,925	0.7561	11,645,312
3	15,400,925	0.6575	10,126,358
4	15,400,925	0.5718	8,805,529
5	15,400,925	0.4972	7,656,982
VAN		33,240,810	

Tasa Interna de Retorno por Interpolación					
Años	Flujo de efectivo	Tasa mayor 50%	VAN con 15%	Tasa menor 20%	VAN con 15%
0	-18,385,480	1.0000	-18,385,480	1.0000	-18,385,480
1	15,400,925	1.5000	10,267,283	1.2000	12,834,104
2	15,400,925	2.2500	6,844,856	1.4400	10,695,087
3	15,400,925	3.3750	4,563,237	1.7280	8,912,572
4	15,400,925	5.0625	3,042,158	2.0736	7,427,144
5	15,400,925	7.5938	2,028,105	2.4883	6,189,286
			8,360,160		27,672,714
		TIR=	21.9 %		
Relación beneficio costo					
A Ñ O S	Ingresos Totales	Costos Totales	Tasa 12.00%	Ingresos Actualizados	Costos Actualizados
0		18,385,480	1.0000	0.0	18,385,480
1	113,120,000	97,719,075	0.8929	101,000,000	87,249,174
2	113,120,000	97,719,075	0.7972	90,178,571	77,901,048
3	113,120,000	97,719,075	0.7118	80,516,582	69,554,507
4	113,120,000	97,719,075	0.6355	71,889,805	62,102,239
5	113,120,000	97,719,075	0.5674	64,187,326	55,448,427
	Totales			407,772,284	370,640,876
Relación beneficio costo			1.16		

Periodo de recuperación				
AÑO	Flujo de efectivo	Tasa 12.00%	Flujo Descontado	Flujo Acumulado
0	-18,385,480	1.0000	-18,385,480	-18,385,480
1	15,400,925	0.8929	13,750,826	-4,634,654
2	15,400,925	0.7972	12,277,523	7,642,869
3	15,400,925	0.7118	10,962,074	18,604,944
4	15,400,925	0.6355	9,787,566	28,392,510
5	15,400,925	0.5674	8,738,899	37,131,408
Periodo de recuperación			1 . 47	

Producción de limón					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
No. de hectáreas	3,232.0	3,232.0	3,232.0	3,232.0	3,232.0
Producción por hectárea	25	25	25	25	25
Producción total	80,800	80,800	80,800	80,800	80,800
Precio de venta (Ton)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ingresos totales	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000

Utilidad de la empresa (pesos/año)			
A ñ o s	Ingresos	Egresos	Utilidad
1	113,120,000	97,719,075	15,400,925
2	113,120,000	97,719,075	15,400,925
3	113,120,000	97,719,075	15,400,925
4	113,120,000	97,719,075	15,400,925
5	113,120,000	97,719,075	15,400,925
Total	565,600,000	488,595,374	77,004,626

Balance general					
ACTIVOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Circulante:	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075
Limón para venta	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075
Fijo:	14,750,080	14,116,036	13,481,992	12,847,948	12,213,904
Aspersora de mochila (motor)	4,960,440	4,464,396	3,968,352	3,472,308	2,976,264
Parihuela	735,000	661,500	588,000	514,500	441,000
Aspersora 600 litros	9,054,640	8,990,140	8,925,640	8,861,140	8,796,640
Aspersora turbo 400/850 lt.	2,990,400	2,691,360	2,392,320	2,093,280	1,794,240
Aspersora 2000 lt.	9,054,640	8,149,176	7,243,712	6,338,248	5,432,784
Diferidos:	0	0	0	0	0
Activo total	112,469,155	111,835,111	111,201,067	110,567,023	109,932,979
PASIVOS	0	0	0	0	0
A corto plazo	0	0	0	0	0
A largo plazo	0	0	0	0	0
Capital social	0	0	0	0	0
Utilidad de ejercicios anteriores	0	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Utilidad o pérdida del ejercicio	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Capital total	15,400,925	30,801,850	30,801,850	30,801,850	30,801,850
Pasivos + capital	15,400,925	30,801,850	30,801,850	30,801,850	30,801,850

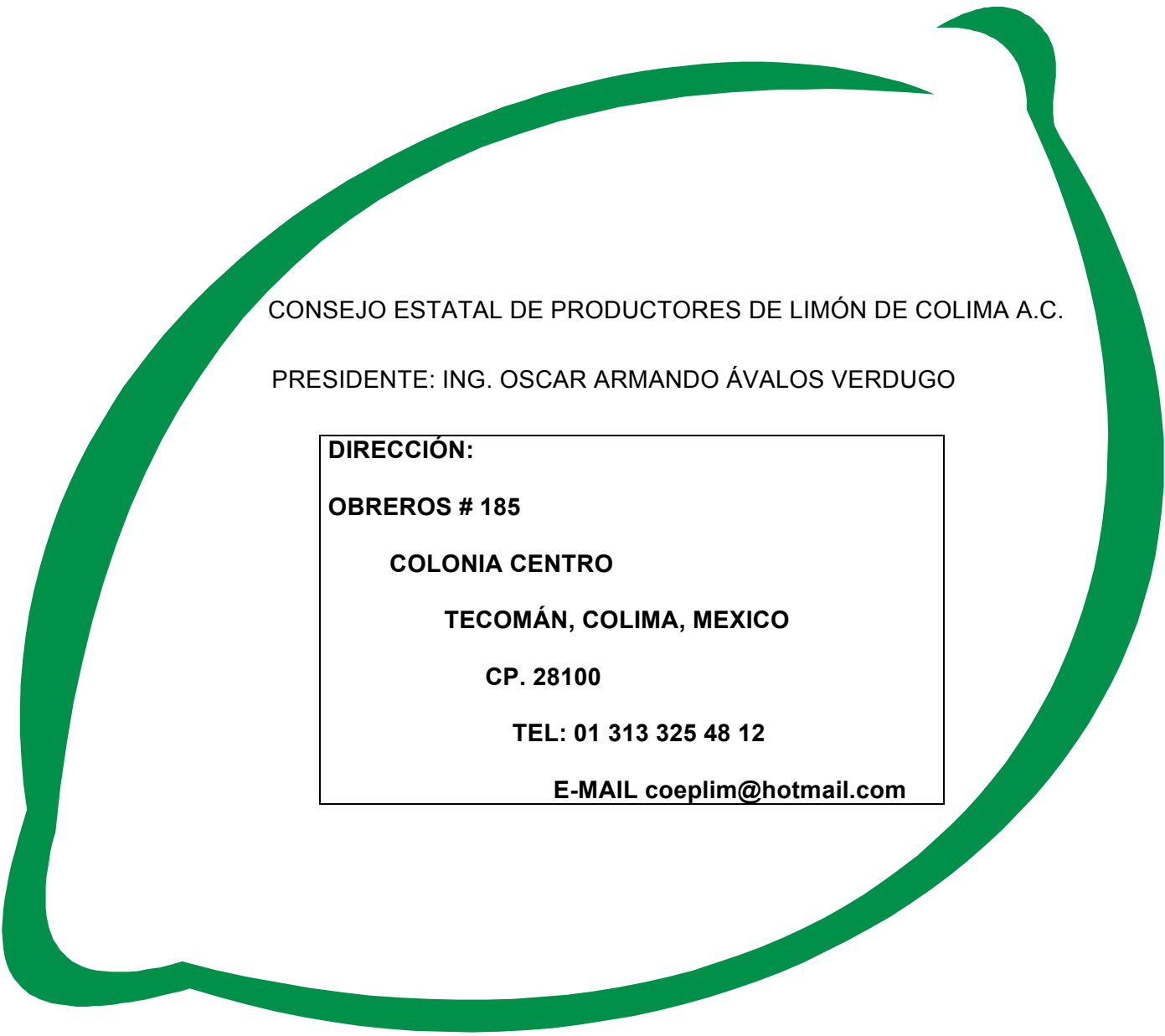
Estado de resultados					
A Ñ O S					
Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos por ventas	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000
Costos de producción	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075
Utilidad bruta	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Gastos de administración	0	0	0	0	0
Gastos de ventas (Transporte)	0	0	0	0	0
Depreciación y amortización	570,640	570,640	570,640	570,640	570,640
Utilidad operativa	14,830,286	14,830,286	14,830,286	14,830,286	14,830,286
I.S.R. (28%)	4,152,480	4,152,480	4,152,480	4,152,480	4,152,480
P.T.U. (10%)	1,483,029	1,483,029	1,483,029	1,483,029	1,483,029
Utilidad Neta	9,194,777	9,194,777	9,194,777	9,194,777	9,194,777

Relación beneficio costo					
A Ñ O S	Ingresos Totales	Costos Totales	Tasa 12.00%	Ingresos Actualizados	Costos Actualizados
0		18,385,480	1.0000	0.0	18,385,480
1	113,120,000	97,719,075	0.8929	101,000,000	87,249,174
2	113,120,000	97,719,075	0.7972	90,178,571	77,901,048
3	113,120,000	97,719,075	0.7118	80,516,582	69,554,507
4	113,120,000	97,719,075	0.6355	71,889,805	62,102,239
5	113,120,000	97,719,075	0.5674	64,187,326	55,448,427
	Totales			407,772,284	370,640,876

Relación beneficio costo 1.16

Tabla de amortizaciones y depreciaciones					
Concepto	Valor	Tasa de	Número	Valor de	Monto
	actual	amortización	de años	rescate	anual
Aspersora de mochila (motor)	4,960,440	10%	10	496,044	446,440
Parihuela	735,000	10%	10	73,500	66,150
Aspersora 600 litros	645,000	10%	10	64,500	58,050
Aspersora turbo 400/850 lt.	2,990,400	10%	10	299,040	269,136
Aspersora 2000 lt.	9,054,640	10%	10	905,464	814,918
Total	18,385,480			634,044	570,640

Flujo de ingresos y egresos					
	A Ñ O S				
Concepto	1	2	3	4	5
Limón (Ton)	80,800	80,800	80,800	80,800	80,800
Precio de limón	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ingresos por ventas	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000
Costos de operación:					
Costos variables	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143
Costos fijos	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932
Costos totales	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075
Flujo de efectivo Con Proyecto	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Flujo de efectivo Sin Proyecto	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Flujo incremental	0	0	0	0	0
Factor de descuento	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355	0.5674
FD = $\frac{1}{(1+i)^n}$ i =12%					
Flujo descontado	13,750,826	12,277,523	10,962,074	9,787,566	8,738,899
Suma de flujos	55,516,888				
VPN =	37,131,408				
Sin Proyecto:					
Limón (Ton)	80,800	80,800	80,800	80,800	80,800
Precio de limón	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
Ingresos por ventas	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000	113,120,000
Costos de operación:	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075	97,719,075
Costos variables	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143	28,857,143
Costos fijos	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932	68,861,932
Flujo de efectivo	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925	15,400,925
Factor de descuento	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355	0.5674
Flujo descontado	0	0	0	0	0
VPN =	-18,385,480				



CONSEJO ESTATAL DE PRODUCTORES DE LIMÓN DE COLIMA A.C.

PRESIDENTE: ING. OSCAR ARMANDO ÁVALOS VERDUGO

DIRECCIÓN:

OBREROS # 185

COLONIA CENTRO

TECOMÁN, COLIMA, MEXICO

CP. 28100

TEL: 01 313 325 48 12

E-MAIL coeplim@hotmail.com

DISEÑO DEL PROYECTO: ING. GERARDO REYES MARTÍNEZ

ING. JOSÉ VILLAGOMEZ ALMANZA

ING. AGUSTIN LUGO CURIEL