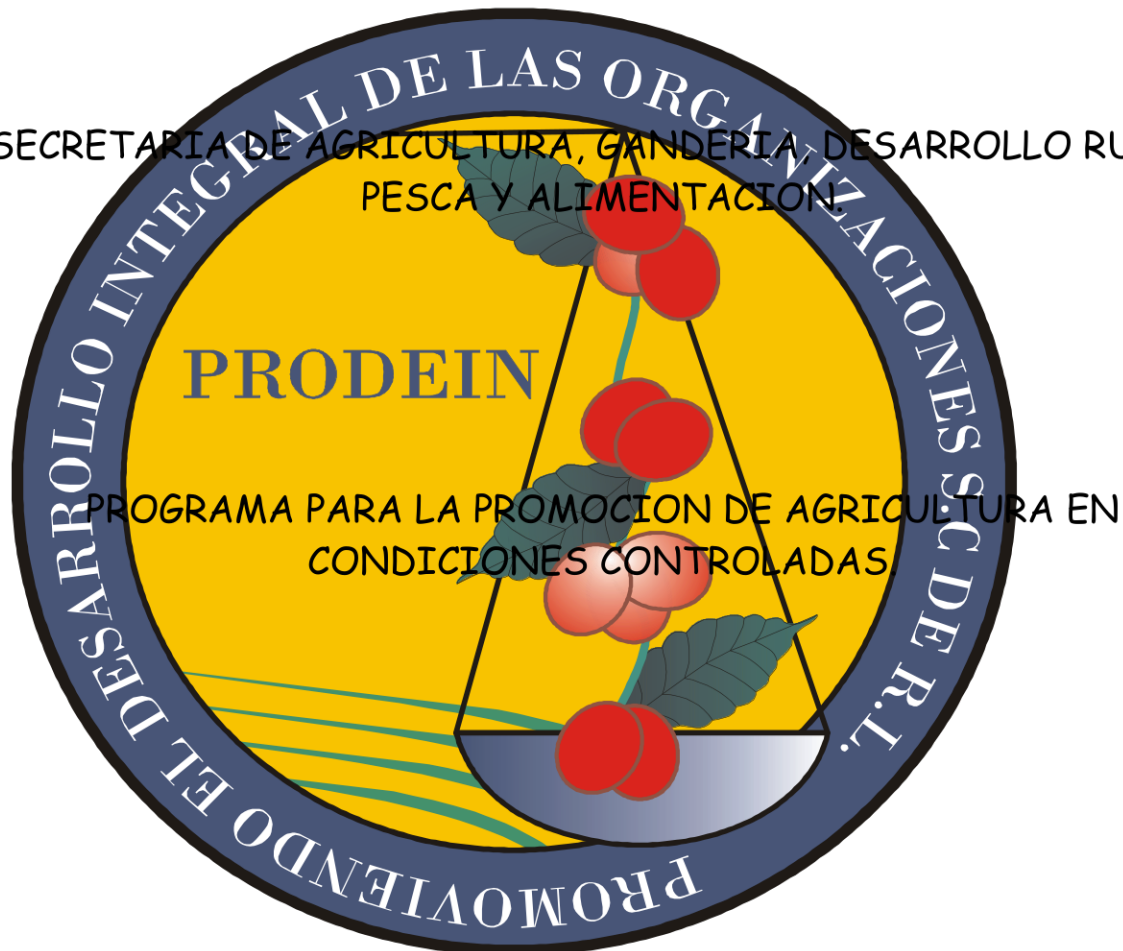


SE PRESENTA A LA

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACION



EL PROYECTO DE:

PRODUCCION DE TOMATE EN CONDICINES CONTROLADAS  
(INVERNADERO)

7 de Agosto Del 2007

## C O N T E N I D O .

1. Resumen Ejecutivo (Técnico, Financiero y organizacional).
2. Objetivos y metas.
3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones sin el proyecto.
4. Aspectos organizativos.
  - a. Antecedentes
  - b. Tipo de constitución de la organización
  - c. Consejo directivo
  - d. Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores
  - e. Relación de socios.
  - f. Inventario de activos fijos (Construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventario de equipos, semovientes y otros.
  - g. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial.
5. Análisis de mercados.
  - a. Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface.
  - b. Características de los mercados, de los principales insumos y productos
  - c. Canales de distribución y ventas
  - d. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas
  - e. Plan y estrategias de comercialización
    - I. Estructura de precios de los productos y subproductos, así como políticas de venta.
    - II. Análisis de competitividad
  - f. Cartas de intención y/o contratos de compra y venta de materias primas y productos.

## 6. Ingeniería de proyectos:

- a. Localización y descripción específica del sitio del proyecto.
- b. Infraestructura y equipo
- c. Descripción técnica del proyecto
  - I. Componentes del proyecto (Infraestructura, equipos y otros)
  - II. Proceso y tecnologías a emplear
  - III. Capacidad de proceso y programa de producción
  - IV. Escenarios con diferentes volúmenes de proceso
  - V. Programas de ejecución, administrativos, de capacitación y asistencia técnica.
- d. Cumplimiento de Normas Sanitarias, ambientales y otras.

## 7. Análisis Financiero

- a. Presupuestos y programas de inversiones y fuentes de financiamiento
- b. Proyección financiera (Refaccionario y avío) anual
  - I. Programa de ventas (ingresos)
  - II. Costos
  - III. Flujo de efectivo mensual y determinación de capital de trabajo
  - IV. Pago de créditos y otros compromisos (capital e interés en su caso)
  - V. Capacidad de pago
  - VI. Puntos de equilibrio
  - VII. Apalancamiento (en su caso)
- c. Situación financiera actual y proyectada
- d. Análisis de rentabilidad (a precios y valores constantes)
  - I. Relación utilidad / costo (avio)
  - II. TIR (Taza interna de retorno ó rendimiento)
  - III. VAN (Valor actual neto)
  - IV. Análisis de sensibilidad

## 8. Descripción y análisis de los impactos:

- a. Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios
- b. Decremento de los costos de producción
- c. Incremento en los volúmenes de producción
- d. Empleos generados (directos e indirectos).
- e. Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto.

## 9. Conclusiones y recomendaciones.

## 1.- Resumen Ejecutivo (Técnico, Financiero y Organizacional)

La sola idea de contar con un programa para alentar la agricultura en nuestras comunidades es en si misma encomiable, digna de agradecer, y ni que decir cuando esos programas se dirigen a los verdaderos productores, a quienes hemos vivido de la tierra por tanto tiempo, quienes hemos sufrido por la producción o quienes incluso hemos pensado abandonarla para buscar algo mas seguro, donde se arriesga la vida al tener que vivir con el sueño americano, donde posiblemente exista mayores ganancias por el trabajo, que uno desempeña.

En esta situación y ante la esperanza de poder sacar adelante el campo en nuestra comunidad, nos encontramos hoy, presentando a ustedes este humilde proyecto de participación conjunta entre gobierno y esta asociación de productores, con el cual queremos dar un giro a la situación reinante en lo que a nuestra producción y nivel de vida se refiere.

La información a la que tenemos acceso nos ha enseñado que la producción agrícola no puede depender de la benevolencia del clima o la suerte de tener buen tiempo, por esta razón aprendida y vista tantas veces en el día a día de nuestra labor, hemos hecho nuestra la meta de producir tomate en condiciones controladas (invernadero), o como Agricultura Protegida como también se llama, para controlar todos esos factores que hasta hoy se nos ha escapado de las manos y que al controlarlos prometen mejorar todo lo que el proceso de producción y alcanzar a tener un mayor control de calidad de nuestro producto.

No ha sido fácil tomar la decisión de emprender este esfuerzo, pues además de apostar por un mejor procedimiento de cultivo, también hemos necesitado ser entrenados o capacitados tantas veces para comprender porque de esa manera es mejor, y hoy deseamos que nuestras generaciones siguientes tomen el ejemplo de producir bajo sistemas eficientes, y esperamos que esas generaciones tengan buenos resultados de su aprendizaje y no experimenten el sueño americano con la finalidad de buscar alternativas de producción que les genere ganancias para poder vivir mejor.

Estamos solicitando el apoyo para tener la oportunidad de construir y poder trabajar tres invernaderos con las siguientes características:

**Modelo: Aerocenital TIN-800** (el mismo para los tres casos)

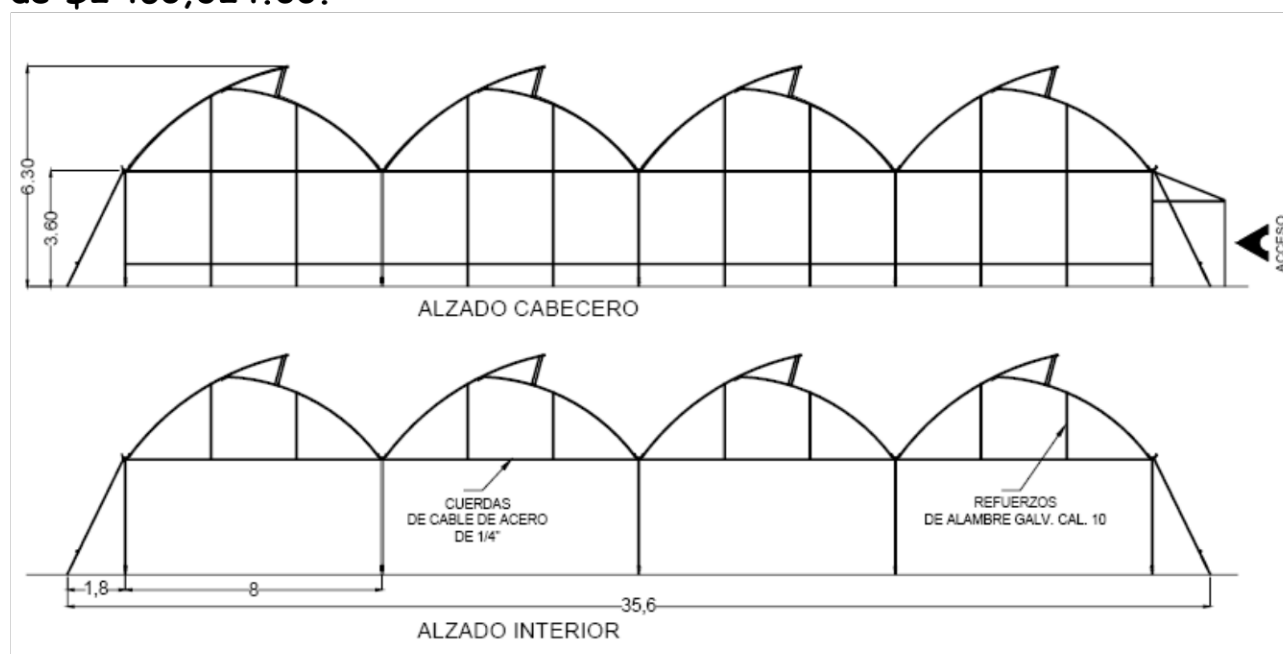
**Superficie por Modulo: 2520.5m<sup>2</sup>**

**Costo por Modulo: \$820,108.00**

**Ubicación: Municipio de La Trinitaria**

**Ejido: Michoacán**

A manera de resumen, este proyecto propone la construcción de tres módulos de invernaderos para una superficie total de 7561.5m<sup>2</sup> (dividida en tres módulos cada uno de 2520.5m<sup>2</sup>), con un costo total del proyecto de \$2'460,324.00.



El proyecto beneficiara de manera directa a 12 productores de la región de Comitán, que cuentan con un terreno en La Trinitaria (anexamos la lista de los beneficiarios).

Este modelo y sus características responde bien a las circunstancias en las que nos encontramos, el análisis realizado nos indica que la producción en estos invernaderos responderán a lo esperado, a razón de por lo menos 41,172 Kg. de jitomate por modulo, este calculo es por ciclo, se espera conseguir una producción combinada de 247,032 Kg. al final de los dos ciclos programados, meta que se explicará mas ampliamente en el apartado correspondiente.

## 2. Objetivos y Metas.

Un proyecto requiere que además de todo se calculen tiempos y que en función de estos tiempos se alcancen determinados objetivos, en relación a esto mostramos el calendario de actividades que regirá los tiempos para nuestra organización en la primera fase, o en el corto plazo:

Actividades	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Solicitud de apoyo a fondo concursable		■										
Construcción de invernadero			■									
Curso de capacitación		■		■				■	■	■		
Planeación de producción			■						■			
Aplicación de plan nutrimental				■	■	■	■			■	■	■
Preparación del terreno			■						■			
Transplante				■					■			
Comercialización del producto						■	■					■

### MEDIANO PLAZO

Definir estrategias de distribución que nos permitan optimizar recursos y/o ampliar la base de vehículos de carga para entregas.

Motivar a nuestra comunidad con el trabajo a integrarse a mejores sistemas tecnificados de producción.

Definir la ampliación de nuestros invernaderos y/o mejorar su tecnificación con automatización de los sistemas.

### LARGO PLAZO

Establecer nuestra producción con una marca propia que nos distinga en otros mercados y nos facilite el acceso a diferentes regiones.

Comprar una seleccionadora de jitomate que facilite los procesos relacionados.

Considerando la época de bajo precio, añadir valor agregado a nuestro producto para ser vendido ya procesado a clientes diferentes de nuestra base actual de compradores.

### 3. Análisis y diagnóstico de la Situación actual y previsiones sin el proyecto.

Considerando que todo proyecto es sujeto de análisis presentamos ahora lo que consideramos nuestras:

#### FORTALEZAS:

1. La unión de nuestro grupo
2. La ubicación del proyecto para comercializar el producto
3. Relaciones comerciales definidas en la zona
4. Experiencia en la producción de jitomate
5. Objetivos claros

#### OPORTUNIDADES:

1. Cercanía con los mercados mas importantes del estado
2. Accesos por carretera a prácticamente todo el estado
3. Motivación del grupo
4. Aumento en la demanda del producto
5. Posibilidad de acceder a otros mercados, inclusive, internacionales

#### DEBILIDADES:

1. Somos nuevos en esta forma de producción
2. Necesitamos capacitación en el manejo del cultivo
3. Carecemos de recursos propios suficientes para adoptar la nueva tecnología

#### AMENAZAS:

1. Pérdida de tiempo para empezar a producir
2. Dificultad para obtener recursos de apoyo para la construcción del invernadero
3. Variaciones en el precio del jitomate
4. Competencia exacerbada



#### 4. Aspectos Organizativos

Al día de hoy tenemos una empresa que puede identificarse de manera directa con el nombre de **Promoviendo el Desarrollo Integral de las Organizaciones S.C. DE R.L. DE C. V.**, formado por un grupo de 12 miembros para trabajar 3 módulos de invernaderos, tenemos la meta a corto plazo de consolidar nuestra presencia como productores de jitomate en la región.

Sabemos que una empresa tiene entre otros un objetivo comercial y social, para nosotros esos objetivos están bien claros y creemos poder alcanzarlos con el trabajo que realizaremos y gracias a los talleres de los que hemos participado para la formación de pequeños empresarios.

Para iniciar actividades que den certeza a nuestra personalidad contamos con un registro de las autoridades de la Secretaria de Relaciones Exteriores con numero: **4402,948**, Expediente: **200644002769**, Folio: **BY031ww1** de Fecha **16 de Octubre del 2007**, para desempeñarnos en nuestras actividades de producción agrícola.

##### **a). Antecedentes**

Desde hace dos años (2005) estamos trabajando en la región, algunos de los miembros han participado de la experiencia de otros productores viendo directamente los beneficios de esta manera de producir, si, hemos tomado experiencia de invernaderos que están trabajando y produciendo y hemos sido motivados por esos ejemplos reales de compañeros que como nosotros tenían dudas y falta de recursos para emprender sus proyectos.

Fue el deseo de ver producir nuestras tierras y con ello darle a nuestras familias lo mas que pudiéramos, lo que nos movió a organizarnos para dar forma a esta empresa, que aunque es de reciente formación, tiene en su haber la experiencia de trabajo en el campo el jitomate, cultivo especializado y quizás el mas desarrollado debido a lo niveles de producción que actualmente alcanza.

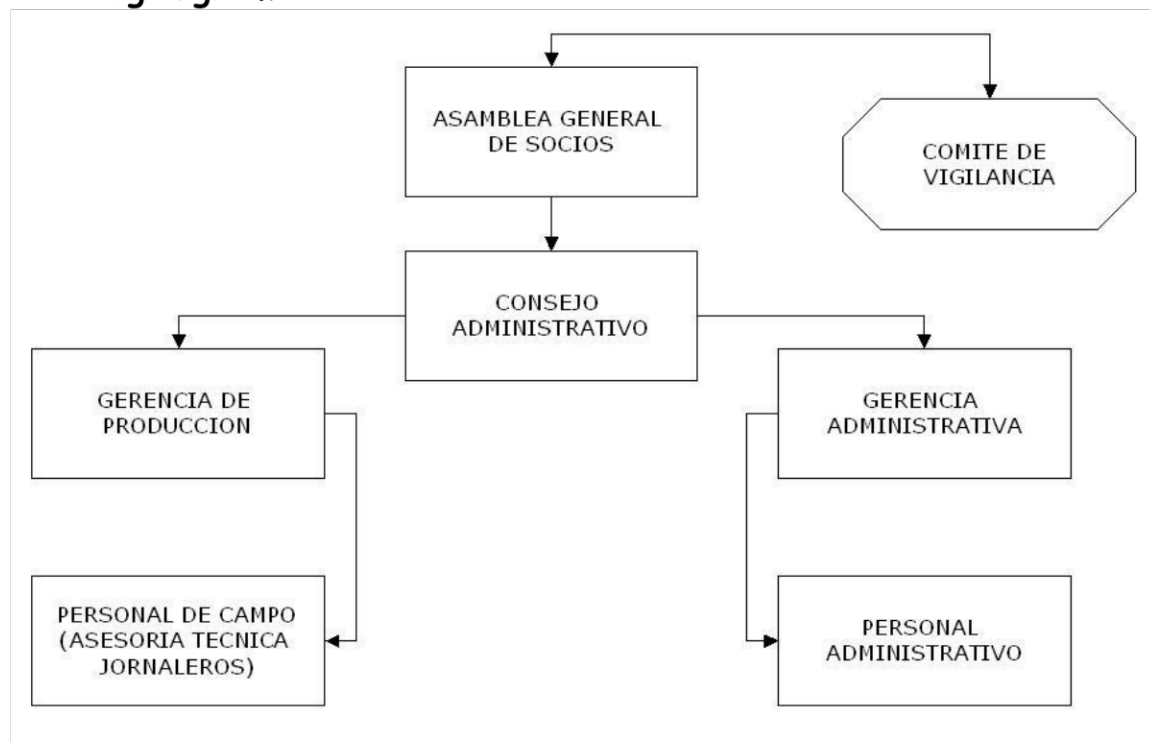
Si bien es cierto que no somos unos expertos en el manejo del jitomate en invernadero, nos hemos obligado a aprender para que llegado este momento podamos hacer frente a la producción bajo invernadero y resultar exitosos como tantos otros compañeros. Esperamos pues, que nuestra organización, se consolide con el apoyo de ustedes como otra empresa chiapaneca productora de jitomate.

Unir los esfuerzos de 14 individuos en representación de sus familias para aumentar el tamaño y calidad de nuestra producción, logrando con esto ser competitivos en un ámbito de la producción del jitomate.

Hacer un frente común de tres módulos que estarán produciendo de manera interrumpida y según calendarios, escalonada que nos de la oportunidad de acceder a la mejor época de venta del producto.

Permanecer como integrantes del Sistema Producto Jitomate a nivel estatal y ser parte, con esto, de la opción del estado para ser autosuficiente en lo que a producción de hortalizas se refiere.

### Organigrama



## **Visión**

Nos vemos como una empresa integral, que trabaja arduamente para mejorar sus métodos de producción y con eso conseguir un mayor bienestar económico, y al mismo tiempo se preocupa por la formación como individuos de sus socios.

Buscamos a un mediano plazo ser un detonante económico de nuestra región, en plena integración con las cadenas productivas y manteniendo un método de producción con practicas sustentables.

## **Misión**

Proveer jitomate de primera calidad al mercado estatal a precio justo tanto para el productor como para los consumidores. Impulsar con esto el desarrollo de nuestras familias, ampliando los recursos que tenemos disponibles para el bienestar de los nuestros y dando la oportunidad de crecer en lo individual, lo familiar, y por supuesto en la comunidad.

### **b). Tipo de Constitución de la Organización.**

Se trata de una Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Ilimitada.

### **c). Consejo directivo.**

**Administrador único:** Rubén Aguilar León

**Consejo de Vigilancia:**

### **d). Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores.**

Dada la necesidad de establecer las actividades de cada área por sus encargados, definimos para ustedes los nombres y funciones de los puestos que consideramos claves en el desarrollo del proyecto:

**ASAMBLEA GENERAL DE MIEMBROS:** Esta formada por todos y cada uno de los integrantes del grupo que cuentan con registro dentro del mismo, esta se encuentra por encima de toda la estructura del proyecto, y recibe y comparte información con el Comité de Vigilancia (ver la lista de nombres en el Anexo).

**CONSEJO ADMINISTRATIVO:** A este Consejo lo integra el Administrador Único, su nombre es: **Rubén Aguilar León**

**GERENCIA DE PRODUCCIÓN:** Esta a cargo de un Asesor Externo, el C, quien tiene experiencia probada en producción bajo invernadero y nos dará como parte de sus servicios por lo menos una visita a la semana, durante cada etapa de producción.

**GERENCIA ADMINISTRATIVA:** En esta área el Gerente en funciones será la C.

**PERSONAL DE CAMPO:** En esta área pretendemos ubicar al Asesor Técnico especializado en la producción de jitomate en invernadero con nombre:

**COMITÉ DE VIGILANCIA:** Este grupo son asesores externos que brindaran conocimientos en relación a la organización de la empresa

### **Políticas de administración personal**

Con el propósito de dirigir nuestra empresa hemos establecido las siguientes políticas de Administración de Personal que aplican a todas las personas que colaboraran con nosotros:

- Las instalaciones solo son para trabajar y para las labores que de esto se deriven
- El área de trabajo debe ser respetada y nadie excepto los trabajadores asignados tienen acceso a ella
- Los horarios se ajustaran a las actividades a realizar
- Todos los trabajadores serán remunerados tras finalizar la semana de trabajo
- Los colaboradores eventuales serán remunerados en sueldo de acuerdo a la actividad para la cual se contrataron
- Cada área de trabajo o actividad contara con un encargado, y este será el responsable, y jefe inmediato de los subalternos

- El consejo de Administración se reunirá periódicamente para tomar decisiones sobre asuntos que afecten el trabajo

Hemos presentado las reglas generales para la operación del trabajo en los módulos de invernaderos, en lo particular cada modulo establecerá otras reglas que se adapten a su situación particular.

### **Sueldos y condiciones de trabajo**

El apartado de sueldos merece toda una consideración aparte, pues el sueldo es la remuneración del trabajador por la labor realizada.

Entendido así el sueldo de cada trabajador se deducirá de su participación por día o jornada de trabajo hecho, de tal manera que tras completar su labor (en caso de ser eventual) o de completar una semana de trabajo serán remunerados o pagados los sueldos correspondientes a cada trabajador.

El jornal base se considerara según se manejan en la zona a razón de \$80.00 por persona. Caso aparte es de la mano de obra eventual a quienes se pagara por la labor a desarrollar, por ejemplo, transplante, desinfección del terreno, corte y recolección del producto, etc., y en estos casos se calculara el sueldo en función de los días que les tome llevar a cabo su tarea, sin dejar de lado la consideración del jornal regular.

Algunas personas tendrán un sueldo regular que se pagara a decisión de ellas por semana o a la quincena como en el caso del personal administrativo a cuyo cargo están los registros de contabilidad, el control de gastos verificar que se sigan los lineamientos dentro del lugar de trabajo, etc., para ellos se considera un sueldo de \$3,000.00 mensuales con un horario de 6 días a la semana que en suma den 48 hrs laborables.

Los miembros integrantes del grupo emplearemos al principio nuestros recursos en común para subsanar estos gastos necesarios, y no será sino hasta el final de la comercialización (venta) cuando tomemos parte de las utilidades generadas; lo haremos a partes iguales dejando en lo posible un fondo para reinversión e imprevistos.

Todos los trabajadores disfrutaran de tiempo para comer y de instalaciones adecuadas para desempeñar su trabajo en el invernadero (baños, áreas comunes, espacio para guardar herramientas, etc.)

**e) Relación de Socios.**

f. Inventario de Activos fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventario de equipos, semovientes y otros)

- 3-00 Hectáreas que se utilizaran para el establecimiento de los tres módulos (invernadero)

g. Descripción de estrategias que se adoptaran para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial.

A manera de estrategias para solventar las dificultades que implica un proyecto como el que estamos presentando decidimos:

1. Acceder a los cursos de capacitación que se ofrecen públicamente.
2. A través de este proyecto, solicitar los recursos para iniciar actividades lo más pronto posible.
3. Programar la producción de jitomate en base a los tiempos de mayor demanda
4. Añadir valor a la producción, bien por servicio o bien por calidad.
5. Definir claramente las labores de los integrantes del grupo

Los productores que conforman la Organización están de acuerdo en seguir esta línea de acción, añadiendo a esta las siguientes ideas:

Una vez que se empiece a construir la nave de invernadero, tendremos lista la mano de obra para iniciar las labores correspondientes, limpieza de terreno, preparación de terreno, desinfección, y en su momento, trasplante.

Contrataremos los servicios de un técnico en producción de jitomate que mantenga una vigilancia periódica del avance del cultivo y aplique el plan de manejo. Estos servicios o asesorías técnicas tendrán como objetivo la capacitación de los miembros del grupo y se irán espaciando en la medida que aprendamos el manejo nosotros mismos.

En la etapa de cuidado y producción participaremos con nuestra experiencia en el manejo del cultivo y en la toma de decisiones que nos lleven a los objetivos previstos.

El producto se comercializara como la mayoría de la producción regional en rejas de madera de aproximadamente 20kg, cada una de estas rejas llevara un sello en tinta que identificara nuestra producción con el nombre **Promoviendo el desarrollo integral de las organizaciones SC DE RL DE CV** y con el logo que nos caracteriza como productores de tomate

#### 5). Análisis de Mercados.

a). descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface)

Pretendemos producir jitomate en cantidad considerable tal, que nos permita integrarnos a los sistemas de producción actual, no de forma individual, sino colectiva para lograr un mejor precio de venta y participar así en satisfacer la necesidad que existe, tanto en nuestro estado como en los estados vecinos.

Sabemos que es menester vigilar permanentemente los precios y también programar la producción para dar en el punto exacto de mayor demanda del producto, hemos desarrollado un calendario con esos objetivos.

Estaremos integrados al Sistema Producto Jitomate desde el inicio de nuestras actividades, sabedores que esta es la manera de hacer un frente común que nos permita encontrar mejores condiciones para la venta del producto.

Para redondear el concepto de negocio establecemos estas prioridades:

- Contar con una estructura para la producción del jitomate
- Reducir los costos de producción
- Aumentar la producción
- Programar la producción
- Ampliar los canales de venta
- Abrir la posibilidad de ingresar a otros mercados.

Nuestro negocio (producción-venta de jitomate), es muy tradicional, responde a oferta-demanda de un producto necesario, casi indispensable, para la dieta de los mexicanos y queremos participar de este mercado pues tenemos las condiciones para hacerlo.

### **Ventajas competitivas y factores de éxito**

Para lograr los objetivos planeados hemos analizado la conformación de la organización y encontramos elementos que consideramos dignos de mencionar por ser estos los que nos dan ventaja:

1. Experiencia como productores
2. La tierra o terrenos para cultivar
3. Ubicación geográfica
4. Organización y respeto de los integrantes
5. Unidad en los objetivos
6. Relaciones con otros productores, con el mercado, e incluso con el Sistema Producto Jitomate
7. Conocimiento del mercado inmediato

Aun sobre estos elementos mencionados podemos decir que tenemos el deseo de trabajar en grupo y de hacer producir en todo su potencial la tierra que hemos recibido y que esta a nuestro cuidado.



## **MERCADOTECNIA**

Esta área es de suma importancia en nuestro proyecto y reviste tal importancia debido a que de esta depende en gran medida la producción, la presentación del producto, la vigilancia y seguimiento que se dará a los precios y momentos del mercado y los mecanismos para ser productores eficientes.

Esta área trabajara estrechamente con el área de producción, también colaborara estrechamente con el consejo de administración a quien reportará de todo aquello que considere relevante.

Se determinarán las estrategias que nos permitan vender a un mejor precio, para esto la estrecha participación con el área de producción, para planear tiempos de producción que permitan la producción en tiempos de mayor demanda.

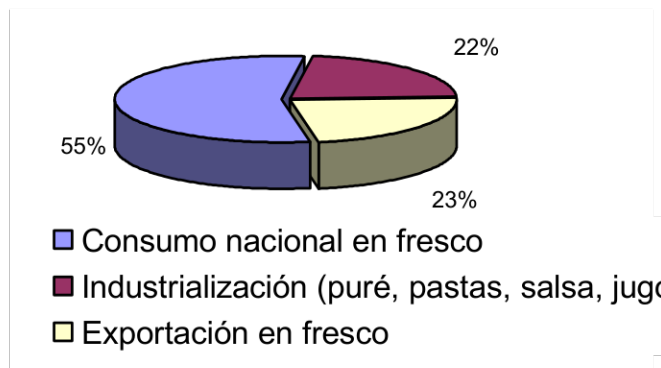
Asimismo, se reforzaran las relaciones que actualmente se tienen con los compradores del producto ofreciéndoles de manera regular la producción y calidad que manejaremos.

### **b). Características de los mercados, de los principales insumos y productos.**

El producto que estaremos ofertando es jitomate en fresco que cuente con las características de tener color rojo intenso, con paredes firmes al tacto y cuya vida de anaquel sea larga.

Actualmente, según datos estadísticos solo el 55% de la producción de jitomate se queda en el país para ser consumido en fresco, el resto se divide casi por mitad para ser procesado o para ser exportado (23% y 22% respectivamente).

Las cadenas de autoservicio están abiertas a probar la calidad de nuevos productores que les garanticen el abasto oportuno del jitomate, de tal manera que consideramos la posibilidad de vender también a estos mercados, además de los mercados públicos con cuyos locatarios ya tenemos relaciones de tiempo.



El cuadro inferior muestra algunas de las características propias de la variedad Loreto seleccionada:

Rendimiento	Características	Planta	Adaptación	Fruto	Tipo	Color
Alto potencial de rendimiento	Excelente color y calidad	Vigorosa	Amplia adaptación	Firme	Saladette indeterminado	Rojo intenso

- **Normas de calidad**

La calidad en estricto sentido es una apreciación subjetiva que se realiza con valores objetivos, pero dado que depende de la apreciación, es necesario manejarla sutilmente, pero implementando todas las medidas al alcance para que esta se homogenice.

Respecto a la apreciación que se hace de nuestro jitomate tenemos:

**Apariencia:** El fruto que produciremos tiene entre sus características la buena apariencia, olor, sabor y consistencia al tacto que se busca en un fruto como el jitomate. Su forma alargada es más buscada por que en la cocina facilita su manejo. El color es intenso y lo obtendremos con una supervisión estricta de la fertirrigación, proveendo los nutrientes necesarios para asegurar estos resultados.

**Valores internos del producto:** para asegurar que el jitomate que estamos produciendo cumple con los requerimientos de sanidad, valor nutritivo, y seguridad alimenticia, necesitaríamos hacer varios tipos de análisis directa y periódicamente sobre la producción y eso por el momento no es posible, pero esta contemplado para realizarse en caso de que sea necesario, por ahora, el seguimiento del técnico nos da la certeza de la solvencia en estos campos.

**Duración o vida de Anaquel:** La variedad seleccionada ofrece una considerable vida de anaquel. Esto es importante en virtud de que los vendedores buscan un producto que dure tiempo antes de descomponerse, pues de lo contrario aún con una buena apariencia este se tendrá que vender a precio más bajo.

Por otro lado, estamos consientes de que la apreciación responde a estudios formales que se han realizado para cultivos como este y que estamos deseosos de poder implementarlos en la medida que nuestros proyectos prosperen pues además de satisfacer una demanda queremos producir con calidad, por esa razón nos permitimos citar la conocida norma mexicana relacionada con este producto y que esperamos sea nuestra guía en breve:

NMX-FF-031-1997-SCF: PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS PARA CONSUMO HUMANO HORTALIZAS FRESCAS - TOMATE - (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

- **Presentación**

En nuestro proyecto, el negocio consiste en producir una mayor cantidad de jitomate de manera regular tanto en tiempo como en calidad (en relación a lo que producíamos sin invernadero) y venderlo en fresco a los compradores.

El jitomate se empacará en rejas de madera que llevarán un sello en tinta que identificara toda la producción con el nombre de Promoviendo el desarrollo Integral de las Organizaciones SC DE RL DE CV con el logotipo característico de la organización.

Las rejas pesarán aproximadamente 20kg de jitomate de tipo saladette variedad Loreto de hábito indeterminado, esta variedad no es tan común en la zona. Y ofrece la ventaja de ser más resistente a la transportación con una muy considerable vida de anaquel.

- **Abasto**

De acuerdo a las condiciones de producción planteadas, esperamos poder ofertar dos tipos de calidad de nuestro jitomate, manejaremos la presentación de primera calidad, con frutos de entre 80 a 99 gramos, misma que será destinada a un mercado mas exigente, para capital del estado y para compradores definidos que llevan este producto a otros estados. Se manejará una presentación de segunda, misma que presentara frutos de 50 a 79 gramos que serán vendidas a compradores al menudeo, tienditas y detallistas. Solo se manejará estas dos formas de abasto de nuestro producto, cualquier otro, que tenga daños o talla inferior será desechado.

De esta manera garantizamos que el abasto de nuestro producto cumpla con las especificaciones que pide nuestros compradores principales, abarcando lo mismo a compradores con mayor poder adquisitivo que aun mercado mas popular, dándonos por tanto una presencia diversificada.

- **Servicio de calidad (ventajas competitivas)**

La calidad en la producción de jitomate es tan importante como el volumen de producción, y ésta se el resultado, según nuestra experiencia, del servicio y el producto, de ahí que para nosotros no puede haber calidad de producto sin que exista calidad de servicio.

Consideramos entonces que el grado de calidad deseable que nos permita tomar cierta delantera respecto a otros productores girará en torno a los siguientes elementos que exponemos:

- Seguimiento de un profesional
- Experiencia en el trato con los compradores
- Actitud de servicio
- Análisis permanente de las condiciones del mercado
- Interacción de las Áreas responsables de producción

Para finalizar hemos de decir que haremos un seguimiento permanente de la constancia y seriedad en los tratos de negociación, pues estos elementos afectan directamente la percepción del producto ofertado, y esto se refleja en la solidez de las relaciones.

## 2. Análisis del mercado

La atención inmediata la debemos a los mercados de la Central de Abastos de Tuxtla Gutiérrez, así como los mercados de San Cristóbal y en menor medida el de Tapachula, donde por cierto tenemos datos que nos indican la presencia de jitomate centroamericano con una calidad inferior y no difícil de superar.

Consideramos por esto que existe un campo que no está siendo atendido y al cual nosotros queremos acercarnos con nuestra producción, a saber, la demanda de la misma zona donde producimos.

- **Demanda potencial del producto**

Los datos a los que tenemos acceso permiten considerar que el producto que estaremos ofertando tiene gran demanda, no solo en el mercado nacional, sino también a nivel internacional.

Algunos datos que refuerzan la idea antedicha son:

- La comida internacional usa el jitomate en sus diferentes presentaciones en una gran cantidad de platillos.
- Debido al arraigo tradicional y a la cantidad de producción se puede considerar al jitomate como una de las principales hortalizas en el país.
- Representa el 37% del valor total de la exportación de hortalizas.
- De las exportaciones agropecuarias, su valor asciende al 16%, solo superado por el ganado.
- Nuestra situación geográfica permite obtener cultivo en 2 ciclos por año.

A esto hay que añadir que las presentaciones del jitomate se han diversificado gracias a la tecnología, y esto permite vender el producto en fresco, deshidratado, en pasta, en puré, en jugo, etc.

- **Oferta potencial del producto**

La estructura del invernadero, tanto por sus dimensiones como por sus prestaciones permiten que la producción de jitomate se estandarice en varios sentidos de manera particular debemos hablar de la cantidad o volumen de producción por ciclo, esto tendiendo a señalar la capacidad de producción que en general podemos ofertar.

En consideración con datos que hemos señalado anteriormente, el análisis de nuestra capacidad de oferta del producto puede verse así:

- 1.-Contamos con un área de invernaderos de 7561.5m<sup>2</sup>
- 2.-Cada módulo trabajará 5490 plantas por ciclo en promedio
- 3.-De las plantas cultivadas se obtendrán 41,172kg por módulo
- 4.-La producción combinada de los tres módulos llegará a los 123,516kg por ciclo.
- 5.-Si sumáramos la producción de los dos ciclos obtendríamos una producción total de 247032kg.

Consideramos que este es un buen nivel de producción que esperamos mejorar y optimizar en la medida de estandaricemos los sistemas de producción, también de acuerdo a la demanda y situación del mercado no podemos dejar de lado la idea de la producción escalonada para los módulos, sin embargo, debido a la urgencia de los tiempos esta será una opción a considerarse más adelante, por lo pronto, tras la construcción de los invernaderos se iniciarán las labores para comenzar la producción lo más pronto posible.

### **Análisis de precios**

No cabe duda que el precio de un producto como el jitomate se determina en función de lo que el mercado de consumo indica.

En este sentido sigue siendo cierto que en los meses de frío el precio de venta se incrementa muy considerablemente, programando nuestra producción podemos vender durante esa temporada para obtener mejores ingresos.

Considerando este hecho manejaremos un precio de venta promedio de \$8.00 por kilogramo, a sabiendas que habrá momentos en que dicho precio se incremente hasta en un 200%.

La consideración antes expresada se fundamenta en los datos que se manejan en las siguientes tablas que hacen referencia de manera más concreta a los precios del mercado para jitomate.

- **Precio del producto en el mercado (antecedentes y proyecciones)**

Al día de hoy los precios como se manejan en el mercado actualmente son los siguientes, considerando que este no es el mejor momento del precio de venta de nuestro producto:

#### PRECIOS CORRESPONDIENTES AL 26 DE JUNIO DE 2007

Producto / Variedad	Unidad	Toluca			Torreón			Tuxtla Gutiérrez		
		Origen	Precio	Notas	Origen	Precio	Notas	Origen	Precio	Notas
Tomate Bola	Kg	ND			SIN.	4.93		ND		
Tomate Saladete	Kg	ND			ND			PUE.	7.81	
Tomate Saladete	Kg	ND			ND			PUE.	6.47	
Tomate Saladete	Kg	SON.	4.55		COAH.	3.80		CHIS.	6.00	
Tomate Verde	Kg	HGO.	3.00		ZAC.	4.40		CHIS.	5.0	

Por otro lado, ofrecemos la siguiente tabla de comportamiento del precio del jitomate considerando los precios del año pasado, para establecer y reforzar los datos anteriores:

**Producto**      **Calidad**      **Origen**      **Destino**

<b>Tomate Saladette</b>		<b>Chiapas</b>	<b>Chiapas: Central de Abasto de Tuxtla Gutiérrez</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio Mín</b>	<b>Precio Max</b>	<b>Precio FREC</b>
02/01/2006	Kilogramo	9.00	11.50	10.50
10/01/2006	Kilogramo	9.00	11.50	10.50
16/01/2006	Kilogramo	9.00	11.50	10.50
31/01/2006	Kilogramo	9.50	11.00	10.50
01/02/2006	Kilogramo	13.00	15.00	15.00
07/02/2006	Kilogramo	13.00	15.00	15.00
15/02/2006	Kilogramo	13.50	15.00	15.00
28/02/2006	Kilogramo	15.00	17.00	16.50
01/03/2006	Kilogramo	15.00	17.00	16.50
15/03/2006	Kilogramo	10.00	13.00	12.00
31/03/2006	Kilogramo	6.00	8.00	7.00
03/04/2006	Kilogramo	6.11	7.50	7.22
10/04/2006	Kilogramo	6.11	7.50	7.22
28/04/2006	Kilogramo	5.26	7.00	6.00
02/05/2006	Kilogramo	5.26	7.00	6.00
10/05/2006	Kilogramo	4.21	5.26	5.00
16/05/2006	Kilogramo	4.73	5.30	5.30
31/05/2006	Kilogramo	3.15	4.00	3.50
01/06/2006	Kilogramo	3.15	4.00	3.50
12/06/2006	Kilogramo	4.73	5.26	5.26
30/06/2006	Kilogramo	3.50	4.00	4.00
03/07/2006	Kilogramo	3.50	4.00	4.00
10/07/2006	Kilogramo	4.00	5.00	4.00
17/07/2006	Kilogramo	5.00	6.00	5.00
25/07/2006	Kilogramo	6.00	7.00	7.00
01/08/2006	Kilogramo	7.00	8.00	8.00



10/08/2006	Kilogramo	5.00	6.50	6.00
21/08/2006	Kilogramo	7.00	8.00	7.50
30/08/2006	Kilogramo	9.00	11.30	10.50
05/09/2006	Kilogramo	9.00	11.30	10.50
15/09/2006	Kilogramo	11.87	12.66	12.66
25/09/2006	Kilogramo	12.00	13.00	13.00
02/10/2006	Kilogramo	12.50	14.00	13.50
09/10/2006	Kilogramo	12.50	14.00	13.00
20/10/2006	Kilogramo	8.00	10.00	9.00
31/10/2006	Kilogramo	9.47	10.50	9.50
01/11/2006	Kilogramo	9.47	10.50	10.50
10/11/2006	Kilogramo	10.50	11.00	11.00
21/11/2006	Kilogramo	11.00	12.50	12.00
30/11/2006	Kilogramo	9.00	10.50	10.00
04/12/2006	Kilogramo	9.00	10.50	10.50
11/12/2006	Kilogramo	9.00	11.00	11.00
15/12/2006	Kilogramo	8.50	10.00	10.00
29/12/2006	Kilogramo	11.00	12.00	12.00

**Fuente: datos de SNIIM en consulta electrónica**

Respecto a los datos a futuro (proyecciones) citamos como dato las declaraciones realizadas por el titular de la SAGARPA en fechas recientes (Sala de Prensa Num.124/7 05 de Junio de 2007. Boletines. Internet), el Lic. Alberto Cárdenas Jiménez, quien de acuerdo a los cálculos de la dependencia a su cargo señaló:

"Para el presente año, se espera un incremento en la producción de granos, hortalizas, frutales y forrajes del 5.9 por ciento con relación a las cosechas del año pasado.

Luego de anunciar que durante 2007 se espera un crecimiento en la producción de granos básicos y oleaginosos, hortalizas y legumbres, frutales, cultivos industriales y forrajes del 5.9 por ciento con relación a la cosecha que se obtuvo en 2006, el secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Alberto Cárdenas Jiménez aseguró que en materia de producción de alimentos, los productores cumplen con el país.

Durante la presentación de las proyecciones de la producción agropecuaria y pesquera 2007, Cárdenas Jiménez dijo que de acuerdo a como se presentan los mercados a futuro y las condiciones climáticas, "se esperan muy buenos resultados para nuestro país; por lo pronto podemos asegurar que el abasto de alimentos para la población mexicana está garantizado".

Un crecimiento importante se espera también durante el presente año en producción de hortalizas y legumbres (jitomate, chile verde, cebolla, papa, zanahoria y tomate verde) al pronosticarse un aumento de 4.6 por ciento, al pasar de 19.2 a 20.1 millones de toneladas con relación al año pasado".

- **Oportunidad en tiempo**

Como es lógico, uno de los factores a considerar en todo proyecto es el tiempo, y desde luego que este proyecto no puede ser la excepción.

La venta como producto de jitomate saladette variedad Loreto ha sido planeada según los tiempos de preparación del terreno, transplante, crecimiento y cuidado de las plantas, y finalmente producción.

Considerando lo anterior, creemos y esperamos poder cumplir con el calendario de actividades que hemos propuesto el cual nos llevaría a obtener producción para los meses fríos del año, en los cuales el precio de venta es más alto, y por lo menos iniciar nuevamente el siguiente ciclo de producción en el mes de Febrero, para obtener producto de venta en el mes de Junio.

Esto se logrará, en la medida de que se cumplan en tiempo y forma con los tiempos que a continuación exponemos:

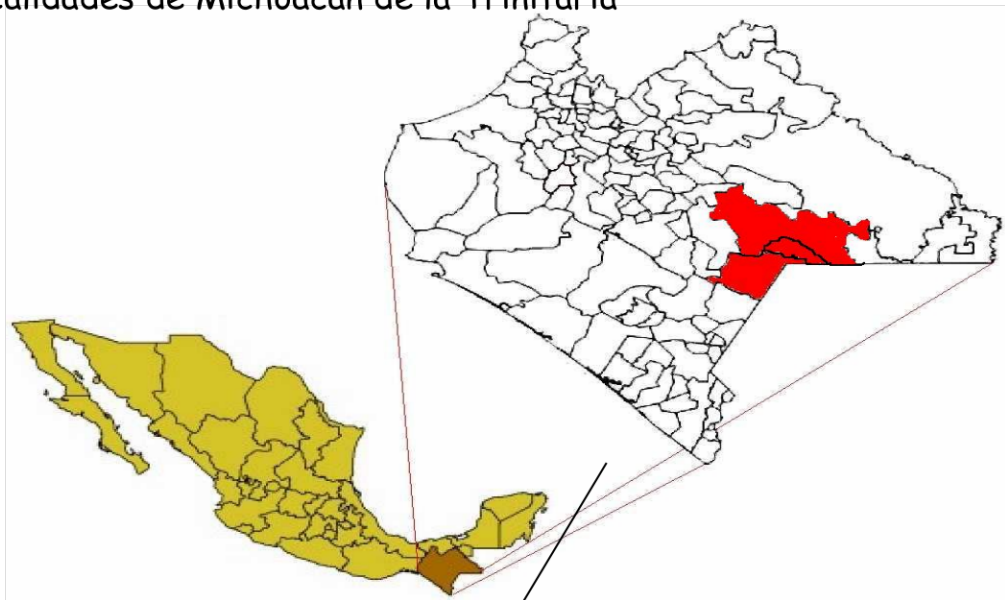
- + Aprobación del Recurso a finales de Julio principios de Agosto
- + Completar la construcción del invernadero y preparar el terreno durante Agosto
- + Realizar el transplante, e iniciar el plan nutrimental en Septiembre
- + Cuidar del cultivo en los meses de Octubre-Diciembre
- + Iniciar la comercialización del producto en Diciembre-Enero '08
- + Iniciar las actividades del nuevo ciclo que comprenderá los meses de Febrero-Mayo, e iniciar la comercialización en Junio '08

De cumplir con estos tiempos la producción de jitomate saladette variedad Loreto de acuerdo a los parámetros de volumen de producción planeada se espera que los beneficios de la producción sean mayores por coincidir la oferta con los mejores momentos de venta del producto

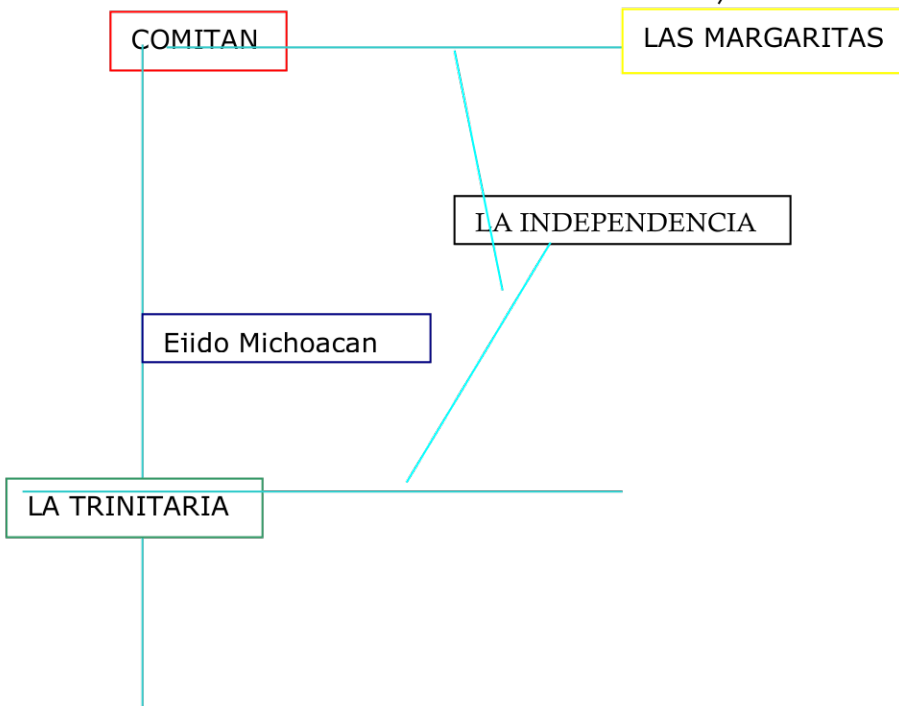
## 6. ingeniería de proyecto.

### a). Localización y descripción específica del sitio del proyecto

El presente proyecto se llevara acabo en la Región III Fronteriza, en las localidades de Michoacán de la Trinitaria



Los Accesos son los siguientes.



La organización se encuentra ubicada en Comitán de Domínguez, Chiapas., con una distancia de:

Comitán a Margaritas: 20 kilómetros

Comitán a Trinitaria: 18 kilómetros

Comitán a la Independencia 15 Kilómetros.

Comitán a la localidad de Michoacán 14 Kilómetros.

Limita al norte con los municipios de Amatenango del Valle y de Chanal, al este con Las Margaritas y La Independencia, al sur con La Trinitaria y Tzimol y al oeste con Socoltenango y Las Rosas.

### **Extensión**

Cuenta con una extensión territorial de 1,043.30 km<sup>2</sup> lo que representa el 8.15% de la superficie de la región Fronteriza y el 1.38% de la superficie estatal. El municipio está constituido en su mayor parte por llanos que son interrumpidos por lomeríos, ya sea aislados o formando cordones, hacia el sur, el terreno desciende con rumbo a la depresión central ubicándose en esta zona terrenos accidentados.

### **Hidrografía**

La hidrografía del municipio la conforman el Grande de Comitán, que desagua en el lago de Tepancuapan en el vecino municipio de La Trinitaria y el lago más importante es el de Yusnajib.

### **Clima**

Predomina el clima templado subhúmedo con lluvias en verano, siendo ligeramente más cálido hacia la Depresión Central, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 18°C con una precipitación pluvial de 1,020 milímetros anuales.

## **1. Instalaciones físicas (actuales y propuestas)**

Al momento en varios de nuestros terrenos contamos con techumbres o empabellonados de malla para la producción de jitomate.

Estas instalaciones eran soportadas por polines de madera que comprábamos de la zona y malla de pabellón que adquiríamos según se necesitaba (prácticamente cada ciclo de producción), estas no soportaban el peso de las granizadas y permitían el paso de una gran cantidad de lluvia al interior del cultivo, inutilizando estas instalaciones durante esa época.

En lo que se refiere a los terrenos, están listos para recibir las estructuras de los módulos de invernaderos que estamos proponiendo, pues dado que eran dedicados al cultivo del jitomate, podemos decir que de manera práctica solo tendremos que llevar a cabo las labores de desinfección y preparación menor del terreno.

Para este proyecto estamos proponiendo la necesidad de construir tres (3) módulos de invernaderos que ocuparan una superficie de 2520.5m<sup>2</sup> cada uno, con un costo individual de \$820,108.00. La construcción de los invernaderos, la estructura e instalación incluye el sistema de riego por cintilla para la producción del jitomate.

A manera de resumen, este proyecto propone la construcción de tres módulos de invernaderos para una superficie total de 7561.5m<sup>2</sup> (dividida en tres módulos cada uno de 2520.5m<sup>2</sup>), con un costo total del proyecto de \$2'460,324.00.

### **Estudio civil**

Los terrenos en los que se pretende la instalación y construcción de las naves de los invernaderos tienen características muy parecidas.

Son terrenos planos con leves irregularidades, el abasto de agua se consigue de tomas (norias) que se encuentran en los predios en que se construirán los invernaderos.

Los accesos a los terrenos que recibirán las estructuras son todos de terrecería revestida de piedra y gravilla, los cuales permiten el tránsito aún en los meses de lluvia.

No contamos con energía eléctrica en los terrenos mismos, pues aunque pasan las líneas de alimentación y hay postes, es necesario un transformador, y de momento no contamos los recursos para eso, por lo mismo, utilizaremos donde sea necesario la energía proveniente de motobombas a gasolina, hemos calculado esos costos en la operación.

### **Estrategias de producción (seguimiento técnico de un profesional)**

La producción que se realice al interior de los invernaderos será supervisada y dirigida por un técnico experto en la producción de jitomate que dado que atenderá a los tres módulos durante cada semana, residirá con nosotros de manera permanente, por lo menos durante el primer ciclo de producción.

Además presentamos el plan de manejo que guiara las acciones determinantes en el proceso de producción, sin dejar de lado que cualquier contingencia será atendida y reportada al momento de presentarse para ser atendida de forma rápida y expedita por el técnico especialista, determinando las medidas de control adecuadas.

La estrategia de producción que seguiremos será la siguiente:

De la superficie total que abarcara cada modulo de invernadero, definimos como superficie aprovechable la cantidad de 2346m<sup>2</sup> por modulo.

En esta superficie los surcos tendrán una separación de 1.35m; y entre plantas dejaremos 30cm, mismas que se distribuirán a razón de 2.7 plantas x m<sup>2</sup>, considerando este dato manejaremos 6335 plantas por modulo que se llevaran hasta 8 racimos por planta, así que la producción será de aproximadamente de 41177 kg por modulo, en los meses tres y cuatro de haberse iniciado la plantación, en una proporción de 40% el tercer mes y 60% el cuarto mes.

### **Maquinaria y/o herramienta**

En los terrenos donde hemos planeado la instalación de los invernaderos contamos con suficiente espacio para albergar dichas estructuras, en estos

espacios tenemos herramientas que hemos usado y que de seguro utilizaremos en esta nueva forma de producción.

Debido a la utilidad de los terrenos en los que se plantea este proyecto, podemos decir que la nivelación de los mismos la realizaremos con la maquinaria que tenemos, dado que estos terrenos no presentan mayor dificultad por haberse dedicado ya antes al cultivo del jitomate bajo pabellón.

Contamos herramientas menores como carretillas, palas, azadones, herramientas de corte, etc.

Para suplir la necesidad de agua del cultivo contamos con pozos de agua en los predios o cerca de ellos para los efectos necesarios.

### **Plan de producción (material genético utilizado, plan nutrimental y plan de manejo fitopatológico)**

El material genético que se utilizara es el híbrido saladette, de la variedad Loreto debido a que este se ajusta a los parámetros de producción de nuestro proyecto, por otro lado existen datos que muestran los buenos resultados obtenidos con esta variedad.

Las características de este material se resumen en el cuadro 1.

**Cuadro 1. Principales características del tomate híbrido 'Loreto'.**

Materia l	Madura ción	Tipo de cultivo	Peso aprox.	Forma/ hombros	Tipo de planta	Resistencia a enfer.	Característica s
Loreto	70 a 75 días	indetermina do	80 a 100 g	Lisos, cicatriz pequeña	Vigorosa, buena cobertura	ASC, F-1, F2, V, N, ToMV.	Excelente color y calidad, pared gruesa.

Fuente: Folleto técnico Seminis S.A. de C.V.

ASC= Alternaria canker, BSK-O, F-1, F-2 = Marchites por fusarium (raza 1 y 2), N = nemátodos, V = Verticillium, ToMV = Virus mosaico del tomate.

Fuente: Seminis, S.A. de C.V.

## Plan Nutricional

La nutrición en los cultivos bajo cubierta es una labor que se efectúa prácticamente en el sistema de riego, en el que por medio de una disolución se aportan los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo óptimo de las plantas. Gran parte de la producción obtenida depende de la buena nutrición de los cultivos.

La cantidad de fertilizante a aportar en cultivo en sustrato a un cultivo en suelo debe ser diferente y según información bibliográfica en el primer año de producción en suelo se debe manejar una solución nutritiva que represente el 65 % de la concentración de  $\text{NO}_3^-$  que se maneja en sustratos, el 40 % del fósforo, el 65 % del K, 60 % del Ca, el 60 % del Mg, y el 60 % de los sulfatos. Es decir que normalmente a lo que se le aplica a los sustratos solo se diluye aproximadamente el 60 % de su concentración normal. En cuanto a los micronutrientes se puede manejar niveles de  $1 \text{ mg L}^{-1}$  de Fe,  $0.2 \text{ mg L}^{-1}$  de Zn,  $0.5 \text{ mg L}^{-1}$  de Mn,  $0.04 \text{ mg L}^{-1}$  de Cu,  $0.3 \text{ mg L}^{-1}$  de B y  $0.01 \text{ mg L}^{-1}$  de Mo. (Castellanos, 2004).

Es conveniente después de terminar el ciclo de producción, realizar análisis de suelo y además de complementar con análisis foliares para determinar una dosis adecuada de fertilizantes. Para el cálculo de las dosis de nutrientes debemos tener en cuenta el análisis de agua, que permite conocer que cantidad de la demanda de nutrientes, será satisfecha con las sales nutritivas que vienen en el agua de riego, como lo es el Ca, Mg y K y en algunas ocasiones Nitrógeno, y cuanto será satisfecha mediante la adición de nutrientes fertilizantes. Por el momento la sociedad no cuentan con estos estudios, pero en lo más pronto posible ellos lo conseguirán.

En el cuadro 2 se señalan las necesidades de algunos nutrientes para el cultivo de jitomate.

Cuadro 2. Requerimientos de nutrientes en tres etapas diferentes para el cultivo de jitomate.



NUTRIENTE	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
	0-25 DÍAS	25-65 DÍAS	+ DE 65 DÍAS
KILOGRAMOS DE NUTRIENTES / HA / DIA			
N	2-3	3-4	4-5
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.5-1.1	0.8-1.4	1.2-1.5
K <sub>2</sub> O	2-3	3.5-4.5	5.7
Ca	1.5-2.5	2-3	2.5-3.5
Mg	0.4-0.6	0.7-0.9	1.0-1.4

Castellanos, 2004.

Se calcularon 3 soluciones nutritivas diferentes en donde se utilizaran las mismas fuentes, únicamente se modificará la cantidad de fertilizante a utilizar. Tomando en cuenta las necesidades de fertilizantes del cuadro anterior se tiene las soluciones nutritivas.

### Soluciones nutritivas por etapas

Fertilizante	1° Etapa	2° Etapa	3° Etapa
	g/1000 L	g/1000 L	g/1000 L
KNO <sub>3</sub>	357.77	574.736842	862.105263
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	431.05	718.421053	862.105263
Fosfato monoamónico	143.78	262.888889	262.888889
MgSO <sub>4</sub>	273.00	230.769231	23.0769231
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	95.14	1.30434783	1.30434783
FeSO <sub>4</sub>	8.33	1.2	1.2
ZnSO <sub>4</sub>	1.30	5.45454545	5.45454545
CuSO <sub>4</sub>	1.20	436.8	655.2
Borax	5.45	574.736842	862.105263

Se plantea al principio una mayor aportación de nitrógeno y fósforo proporcionalmente a los demás nutrimentos, en las demás etapas se incrementa proporcionalmente una mayor cantidad de K y Ca esto con el fin de mejorar la calidad de de la fruta, obteniendo una mayor cantidad de sólidos solubles, mejor coloración, mayor firmeza y por consiguiente mayor vida de anaquel.

El pH esta relacionado con la calidad del agua y las características de los fertilizantes, es necesario el control del pH para evitar que se precipiten los nutrientes en forma de sales insolubles que obturan e sistema de goteo. La disponibilidad de los nutrientes es influenciada por el pH. Es conveniente mantener el pH en un rango de 5.5 a 6.5 que dentro del cual se encuentran disponibles la mayoría de los elementos. Para bajar el pH se aplicará ácido fosfórico hasta los limites indicados y realizar monitoreos consecuentemente (cada tercer día) para mantener el pH estable.

La conductividad eléctrica depende de la concentración total de iones de la naturaleza de estos y de la temperatura. La concentración de sales en suelo genera cierta presión osmótica, con lo que dependiendo del valor, puede afectar la absorción de agua y nutrientes. Por tanto para modificar la CE, es necesario modificar la concentración de los fertilizantes.

### **Manejo Fitopatológico**

Actualmente existe un uso indiscriminado de pesticidas para lograr rendimientos satisfactorios en las mayoría de la especies cultivadas; esto particularmente cierto en el cultivo de jitomate cultivado a cielo abierto, ya que esta hortaliza puede ser atacada por mas de 100 especies de plagas, mas de 300 especies de hongos y mas de 100 tipos de virus, además de un buen número de bacterias y micoplasmas. En el caso de la producción bajo invernadero la situación es diferente, estas estructuras cuando se diseñan adecuadamente permiten la ventilación, pero actúan como barrera física contra la mayoría de los insectos; la cubierta del invernadero también funciona como escudo que evita daños a las plantas ocasionados como la precipitación excesivas y por anegamiento del suelo consecuencia de la misma, así, indirectamente se logra un control de muchas enfermedades que se presentan como consecuencia d esas lluvias que producen heridas en las plantas o que mantienen mojado e follaje que permiten la brotación de esporas de hongos

patógenos. El control de insectos vectores, la disminución de daños mecánicos ocasionados por las lluvias o los vientos fuertes y el mantenimiento del follaje seco y limpio evitando el ataque de varias enfermedades, por lo que se reduce notablemente las aplicaciones de productos químicos.

Por lo anterior el control de plagas y enfermedades en el invernadero será esencialmente preventivo. Se basará principalmente en el uso de mallas antiáfidos (40 x 25), en las ventanas laterales y cenitales, se tendrá un buen control de malezas dentro y fuera del invernadero, que pueden fungir como hospederos de plagas y algunas enfermedades, mantener cerrado las entradas del invernadero para no permitir la entrada de plagas, la instalación de un tapete sanitario donde se tenga constantemente con solución para remojar los zapatos y evitar la infestación o introducción de patógenos. Mantener la humedad relativa media, favoreciendo una buena ventilación, realizando prácticas de poda y saneamiento, evitar la transmisión de enfermedades de forma mecánica. Evitar riegos excesivos para no elevar la humedad relativa y aunado con altas temperaturas favorecer la aparición de enfermedades.

Teniendo un buen manejo de las condiciones climáticas se reducirá en gran parte la aparición y ataque de plagas y enfermedades, pero es conveniente establecer un programa de control químico, para tener un mejor manejo y control de las plagas y enfermedades.

Se manejará un paquete de productos fungicidas de forma preventiva que se aplicaran cada 8 a 10 días.

- Manzate dosis de 1.5 Kg/Ha.
- Promil a razón de 0.8 Kg/Ha.
- Cupravit Hidro con una dosis de 2.4 Kg/Ha
- Captán a una dosis de 1 kg/ha
- Folpan 2 Kg/Ha

También se aplicaran productos específicos para el control de ataques severos tales como

- Cercobin (tiofanato metil) a dosis de 0.9 Kg.
- Derosal 500 D (carbendazim) a razón de 0.4 L/Ha
- Curzate (Curzate) 1 Kg/Ha

Las enfermedades que controlan estos productos son principalmente cercobin (Antracnosis, Botritis, Esclerotiniosis) del momento de aparición de la enfermedad repetir cada 10 o 14 días. El Desrosal controla principalmente Tizón temprano, T. tardío y mancha gris. El Curzate controla a Phythophthora, Peronospora.

Es conveniente la aplicación de antibióticos en forma continúa:

- Terramicina Agrícola 5% (Oxitetraciclina 6.66%) 400 g/200 L de agua.
- Intermicin 500 ® (Estreptomina 18.75%, Oxite. 0.23%) 600 g/Ha.

Las aplicaciones serán cada 7 días se adjuntaran con las aplicaciones de fungicidas, se cuidaran que los productos sean compatibles, para evitar reacciones.

En el caso de mosquita blanca se maneja con aplicaciones de:

- Confidor 350 SC ® (Imidachloprid 30. 2%) a razón de 0.75- 1 ml L<sup>-1</sup> de agua. Se aplicará al principio antes del transplante para desinfectar la planta y posteriormente se aplicará al cuello de del tallo.
- Thiodan 50 WP. (Endosulfan) a una dosis de 3.5 g L<sup>-1</sup>, también ejerce control en pulgones y trips.

Para el ataque de otras plagas se utilizarán productos específicos como los siguientes:

- Agrimec 1.8 ® (Abamectina 1.8%) a razón de 200-250 ml/200 L de agua, para el control de araña roja y otros ácaros.
- Arrivo 200 EC (Cipermetrina) a una dosis de 1 ml L<sup>-1</sup>, para el control de trips y minadores.
- Trigartd 75 WP (Ciromazina) con una dosis por Ha de 150 g L<sup>-1</sup>, para el control de minadores.
- Mustang Max. A razón de 0.3 L/Ha

## **Impacto social, ecológico y económico esperado**

Un proyecto como el que planteamos en este escrito impacta en diferentes formas la comunidad en la que se ubica, de tal manera que podemos decir, no solo es esperado un impacto en la comunidad, sino necesario, claro que en términos de lo favorable, y nos permitimos señalar esto:

### ***IMPACTO SOCIAL:***

Se vera reflejado por la cantidad de personas que de nuestra comunidad serán beneficiadas (o afectadas, pero no es el caso), por la instalación del invernadero dentro de la comunidad. Esperamos que haya un aprovechamiento de la mano de obra de la zona, generando con esto la inquietud en otros por este sistema de producción.

### ***IMPACTO ECOLÓGICO:***

Todos los insumos que se manejaran al interior del invernadero han sido considerados como poco agresivos para el medio ambiente. Es de destacar que el invernadero es en si mismo una barrera tanto del exterior, como hacia el exterior, por otro lado, se utilizan insumos iguales a los que se utilizan en producción a cielo abierto y en pabellón y para fines prácticos cada vez en menor cantidad.

Serán controladas las emisiones de agua del interior del invernadero, y dado que se aprovecharan al máximo, estas emisiones no saldrán del invernadero.

## **SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO**

<b>RECURSO</b>	<b>TIPO DE IMPACTO</b>			
	Positivo	Nulo	Negativo moderado	Negativo significativo
Suelo		X		
Corrientes o cuerpos de agua		X		
Vegetación o fauna		X		
Aire		X		
Paisaje		X		
Nivel de ruido		X		
Seguridad y convivencia		X		

### **IMPACTO ECONOMICO:**

Este impacto es quizás el mas notorio, pero también es el mas sensible de apreciar, pues una vez que este en marcha el invernadero, los primeros rendimientos económicos serán para la gente que nos ofrece su mano de obra y no directamente para los miembros del grupo, quienes veremos resultados a partir de que se venda el producto y se hayan deducido de esto los gastos que se generaron para la puesta en marcha del proyecto.

## **OPERACIONES**

### **Objetivos del área operativa**

Respecto a esta área, su objetivo es coordinar las acciones para llevar a cabo los objetivos de producción, en calidad, cantidad y tiempo.

Es menester conjuntar los recursos materiales y humanos para cumplir con estos objetivos.

Bajo la asesoría del técnico especializado se programaran las actividades de acuerdo a calendario operativo, y se dará la instrucción necesaria al personal para llevar a cabo sus tareas.

El encargado de la producción mantendrá estrecha relación con esta área, para coordinar la asistencia y los tiempos en que se trabajara, además será este el encargado de contratar la mano de obra eventual cuando los tiempos y las labores así lo requieran.

## **ASPECTO FINANCIERO**

- 1. Estados financieros actuales (balance general y estado de resultados)**

Ver anexo

- 2. Desglose de conceptos de la inversión inicial**

Ver anexo

- 3. Flujos netos de operación (proyecto a 5 años, al menos el primer año de manera mensual)**

Ver anexo

- 4. Fuente de financiamiento alternativo**

- 5. Flujos de efectivo (supuestos: ventas, precios, costos, incrementos en ventas, etc.)**

Ver anexo

- 6. Periodo de recuperación**

Ver anexo

- 7. Valor presente neto (utilizar como tasa de descuento TIIE + 5 puntos)**

Ver anexo

- 8. Tasa interna de retorno (TIR)**

Ver anexo

- 9. Tasa de rentabilidad mínima aceptable ( TREMA )**

Ver anexo

- 10. Punto de equilibrio**

Ver anexo