

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
(UNAH)  
POSTGRADO CENTROAMERICANO EN ECONOMIA Y  
PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO  
(POSCAE)**



PROYECTO: PRODUCCIÓN DE TOMATES UTILIZANDO TECNOLOGÍA DE  
INVERNADERO EN EL MUNICIPIO DE CANE, DEPARTAMENTO DE LA PAZ, PARA SER  
COMERCIALIZADOS EN LOS SUPERMERCADOS DEL DISTRITO CENTRAL DE  
HONDURAS

**(Marco Teórico, Estudio de Mercado, Estudio Técnico)**

**TESIS**

Presentada por:

YERI LENIN URQUIA TEJEDA

Previo a optar al Título de

MASTER EN FORMULACION, GESTION Y EVALUACION DE PROYECTOS

Tegucigalpa M.D.C.

Mayo del 2007

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS**

**UNAH**

**Autoridades Universitarias**

Rector

**Doctor. Raúl Antonio Santos Maldonado**

Vicerrector

**Doctora. Rutilia Calderón**

Secretario General

**Abogado. Adalid Gutierrez**

Sistema de Estudios de Postgrado

Director

**Licenciada. Irma Yolanda Herrera**

Postgrado Centroamericano de Economía y Planificación del desarrollo (POSCAE)

Director:

**Dr: Alcides Hernández Chávez**

Coordinadora

**MSc. Amanda Gutierrez**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS**

**Postgrado Centroamericano en Economía y Planificación del Desarrollo**

**Maestría en Formulación, Gestión y Evacuación de Proyectos**

II Promoción 2004-2005

**Terna Examinadora**

Asesor

**MSc. Sayda Yaneth Flores Conde**

Terna Examinadora

**Dr. Ramón Vásquez**

**MSc. Aida Antonia Medina**

**MSc. Sayda Yaneth Flores Conde**

Ciudad Universitaria 24 de mayo 2007

## ÍNDICE GENERAL

### CAPITULO 1

#### MARCO TEORICO DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. PROBLEMA A RESOLVER	10
1.3. ALTERNATIVAS DE PROYECTO	10
1.3.1. Cultivo de Tomate al Aire Libre con la Utilización del Sistema de Riego por Goteo	11
1.3.1.1. Ventajas del Sistema de Riego por Goteo	11
1.3.1.2. Desventajas del Sistema de Riego por Goteo	12
1.3.2. Cultivo de Tomate Mediante la Utilización de Tecnología de Invernadero	12
1.3.2.1. Ventajas de la Utilización la Tecnología de Invernadero	12

1.3.2.2. Desventajas de la Utilización de la Tecnología de Invernadero	13
1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
1.5. OBJETIVOS DEL PROYECTO	17
1.5.1. Objetivo General	17
1.5.2. Objetivos Específicos	17
1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	18
1.7. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	20
1.8. POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO EN EL MARCO DE PAÍS	21

## **CAPITULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

2.1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE MERCADO	24
2.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO	25
2.3. DEFINICIÓN DE PRODUCTO	26
2.4. USOS DEL PRODUCTO	26
2.5. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	27
2.6. ANÁLISIS DE LA OFERTA	31
2.6.1. Oferta del Proyecto	34
2.6.2. Alternativa de Mercado	35
2.7. ANALISIS DE PROVEEDORES	28
2.8. PRECIO	36
2.9. PLAZA	37

2.10. ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO	40
2.10.1 Situación de los Supermercados del Distrito Central	40
2.10.1.1. Cadena de Supermercado Paiz y la Despensa Familiar	40
2.10.1.2. Cadenas de Restaurantes Pizza Hut y MacDonald”s	42
2.10.1.3. Cadenas de Hoteles Intercontinental y Marriot	42
2.10.1.4. Cadena de Supermercados La Colonia	42
2.10.1.5. Formas de Distribución del Tomate en el Distrito Central	43
2.11. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS EN LA CADENA DE VALOR, VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DEL TOMATE EN EL DISTRITO CENTRAL	44
2.11.1. Normas Técnicas Paiz-Hortifruti	44
2.11.2. Normas Técnicas del Sistema Tradicional	46

2.11.3. Normas Técnicas de Supermercado La Colonia 46

2.12. CANALES DE DISTRIBUCIÓN 47

2.13. PLAN DE VENTAS 49

### **CAPITULO 3**

#### **ESTUDIO TÉCNICO**

3.1. INTRODUCCIÓN DEL ESTUDIO TÉCNICO 50

3.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO 50

3.3. ANÁLISIS DE VARIABLES DEL ESTUDIO TÉCNICO 50

3.3.1. Localización del Proyecto 51

3.3.1.1. Macrolocalización 51

3.3.1.2. Aspectos Relevantes de la Localización 51

3.3.1.3. Localización Específica 53

3.3.1.4. Criterios para la Ubicación del Proyecto 53



3.3.2.- Tamaño del Proyecto	55
3.3.2.1. Capacidad de Producción del Proyecto	56
3.3.3. Tecnología del Proyecto	56
3.3.4. Ingeniería del Proyecto	58
3.3.4.1 Infraestructura	58
3.3.4.2. Diseño de Planta	61
3.3.4.3. Mobiliario, Equipo de Oficina, Herramientas, y Equipo de Cómputo	62
3.3.5. Proceso Productivo	64
3.3.5.1. Preparación de Suelos	67
3.3.5.2. Manejo del Cultivo	67
3.3.5.3. Cosecha	67

3.3.5.4. Manejo Post-Cosecha	70
3.3.5.5. Comercialización	70
3.4. ORGANIZACIÓN	72
3.4.1. Cronograma de Actividades de la Fase de Ejecución	75
3.4.1.1. Aspectos Legales	76
3.4.1.2. Adquisición del Vehículo	76
3.4.1.3. Construcción de la Infraestructura	76
3.4.1.4. Instalación de los Invernaderos	77
3.4.1.5. Adquisición de las Herramientas	78
3.4.1.6. Adquisición del Equipo de Oficina	79
3.4.1.7. Adquisición del Equipo de Cómputo	79

3.4.1.8. Selección y Contratación del Personal	79
3.4.1.9. Organigrama de la Fase de Operación	81
3.4.1.10. Sueldos y Salarios	82
3.4.1.11. Manual y Descripción de Puestos	83
3.4.1.12. Manual de Funciones del Personal Administrativo, Venta y Producción	86
CONCLUSIONES	90
BIBLIOGRAFIA	93
ANEXOS	
Anexo No.1 Plan de Ventas	
Anexo No.2 Ficha Técnica	
Glosario	

## RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “Invernaderos del Valle S de R.L” propuesto para la producción de tomate utilizando tecnología de invernadero en el municipio de Cane departamento de La Paz , para ser comercializados en los supermercados del Distrito Central; pretende Reducir el abastecimiento de tomates importados produciendo este producto de manera constante que permita satisfacer la demanda de las cadenas de supermercados del Distrito Central, contribuyendo en la economía del país, al disminuir la fuga de divisas que ocasiona las importaciones de este producto por la escasez o por la falta de calidad y cantidad para cubrir los requerimientos de los supermercados.

Estas importaciones de tomate se dan principalmente para abastecer a las principales cadenas de supermercado en el Distrito Central, sin embargo, estas empresas están inconformes por los costos que incurren al importar (pago arancelario del 15% de la hortaliza tomate) manejo y costo del flete por la distancia recorrida, y el engorroso tramite administrativo que conlleva el importar este producto; ellos estarían dispuestos a adquirir el producto a un oferente nacional si este cumple con las características de calidad, cantidad y entrega justo a tiempo, condiciones que con este proyecto pueden cumplirse íntegramente.

Por tanto el país se enfrenta a la difícil condición de cumplir, lo cual no es garantizado debido a que este producto por el método tradicional de los productores nacionales es de temporada, y su calidad se ve afectada por la inestabilidad que

resulta producir al aire libre (mayor uso de químicos, condiciones climáticas, plagas etc).

El proyecto se enmarca en las políticas del Plan de Gobierno 2006-2009, que tiene entre sus objetivos desarrollar el sector productivo del país promoviendo condiciones que permitan una integración competitiva de la cadena agroalimentaria, que derive en un mayor potencial en la producción de bienes de consumo, la generación de empleos e ingresos; y a su vez incrementar de manera sustancial la productividad en los cultivos destinados tanto al mercado interno como al internacional en actividades de diversificación agrícola. El producto serán tomates de la variedad manzano cultivados en invernaderos y con características de tomate fresco, permanentemente será de un tamaño no menor a una esfera de 10 centímetros de diámetro, con una madurez del 65%, al 75%, peso mínimo de 60 gramos, de color rojo, sabor agradable, apariencia fresca y 100% limpios como lo demandan las cadenas de supermercados, hoteles y restaurantes del Distrito Central.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), entre el año 2000 y el año 2006, Honduras importó 4,081 toneladas métricas de tomate, las cuales a partir del 2003 están siendo abastecidas en un 63% por Hortifruti de Costa Rica. El proyecto comercializará el producto utilizando a esta empresa como canal de distribución ya que esta bien posesionada en el mercado de la importación de frutas y hortalizas para el Distrito Central. Además, de que cuenta con una flota de camiones que recoge la producción de las propias plantaciones de cultivo, siendo esto una ventaja

para la empresa productora, al no tener que incurrir inicialmente en una inversión más alta por la compra, mantenimiento y operación del equipo de transporte.

La oferta del proyecto para el año 1, es de 103.4 toneladas métricas, cubriendo el 18% de la demanda que tendrá Hortifruti, ya que solo se producirá a partir del segundo semestre. Para el año 2, se producirán 276.09 toneladas métricas de tomate cubriendo el 39% de la demanda futura de hortifruti y para los años subsiguientes las unidades producidas se mantendrán igual, pero la demanda de hortifruti seguirá incrementándose en promedio del 20.5% anual pronosticándose que para el año seis, con el incremento anual en la demanda de esta empresa, estaremos satisfaciendo un 19% de su demanda, por lo que, para equilibrar esta situación, poder ser mas competitivo, y mejorar la rentabilidad del proyecto se puede considerar la opción de expandirlo una hectárea más, con igual numero de módulos de invernaderos considerando que el terreno cuenta con el espacio para hacerlo.

La planta de cultivo consta de ocho módulos de invernaderos tipo túnel los cuales tienen dimensiones de 40 Mts<sup>2</sup> de largo por 31.25 Mts<sup>2</sup> de ancho, y altura de 7 Mts cada modulo, los que suman un total de 10,000 m<sup>2</sup> teniendo un rendimiento promedio de producción de 618,444 libras anuales, cuenta además en su edificación con oficina administrativa, bodega, y sectores para la mezcla de materia orgánica y minerales, con un área de 144 Mts de largo por 94 Mts de ancho y 3.50 Mts de alto; que implican una inversión inicial del proyecto listo para operar de Lps. 5,429,140.00.

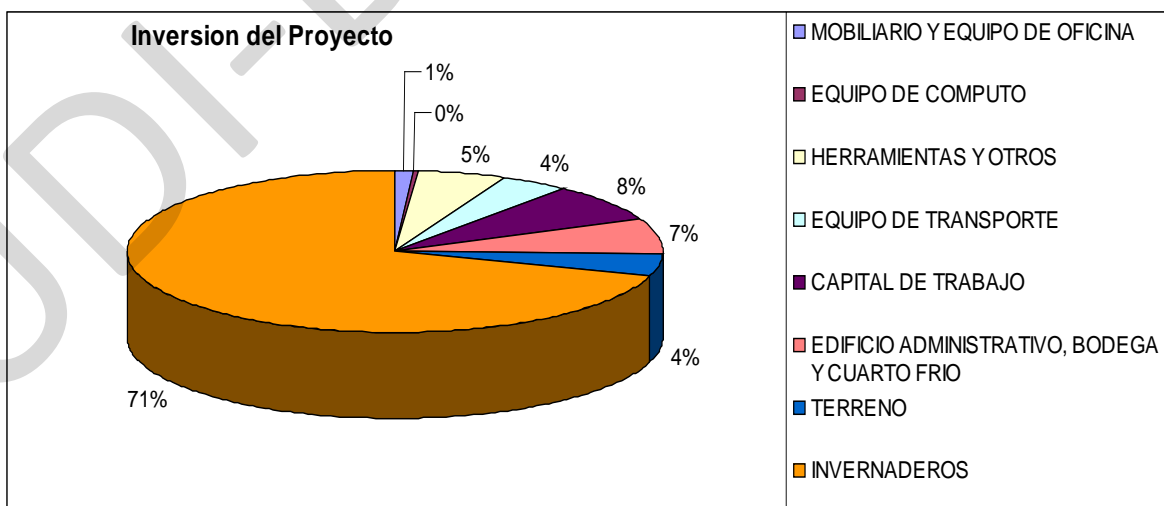
Dentro de las principales ventajas de la selección de esta tecnología se pueden mencionar que el rendimiento del cultivo de tomates al aire libre mediante el sistema de riego por goteo, proporciona en promedio por hectárea cultivada 5,000 cajas de 25 Lbs, sin embargo al cultivar utilizando tecnología de invernadero se obtiene un rendimiento promedio de más de 24,000 cajas de tomate de 25 Lbs. De igual manera que, el gran volumen de químicos utilizados (fungicidas, plaguicidas, insecticidas etc), por ser el tomate una de las hortalizas más sensibles a enfermedades fungosas y bacteriales especialmente en temporada de invierno; cultivando al aire libre con sistema de riego por goteo provoca que como máximo la utilización del suelo sea de tres años, y necesario reposarla por igual cantidad de años antes de reiniciar igual cultivo en el mismo suelo, pero con la tecnología de invernadero donde la instalación es absolutamente hermética cuando así lo requiera, se utilizan abonos orgánicos que ayudan a mejorar la fertilidad del suelo, y la utilización de productos químicos es bastante baja, puede utilizarse el suelo mayor cantidad de años antes de reposarlo por un periodo de uno a dos años. Otras ventajas son las mínimas probabilidades de que el cultivo adquiera plagas o enfermedades, no así al aire libre con riego por goteo donde las probabilidades superan el 70% de que el cultivo adquiera enfermedades especialmente en época de invierno. La menor utilización de horas hombre por hectárea en la actividad de siembra, y fundamentalmente en el manejo del cultivo y la cosecha, también poder programar en forma constante y exacta como se realiza en cualquier fábrica de otro sector económico, produciendo cualquier variedad de tomate o otros cultivos en las mismas instalaciones, situación que no puede lograrse si el cultivo se realiza al aire libre con el sistema de riego por goteo.

Para la puesta en marcha de este proyecto se considera necesario el siguiente personal:

1. Gerente General, 1. Gerente de Operaciones, 1. Contador General, 1. Secretaria, 1. Capataz, 13. Operarios, 1. Vigilantes, 1. Chofer. Los cuales considerando que los pobladores de esta zona del país tienen experiencia agrícola, serán en su mayoría vecinos del municipio de Cane departamento de La Paz donde se ubica el proyecto y los operarios mayormente mujeres.

La inversión requerida para la puesta en marcha esta representada en un 75% por recursos de financiamiento provenientes de la compra y instalación de los invernaderos a la empresa AGROSERVE S.A ubicada en el valle de Comayagua y del vehículo a la empresa Casa Jaar de Tegucigalpa. El restante 25%, será capital de trabajo por los socios.

La inversión total se detalla en su totalidad en la siguiente grafica.





## INTRODUCCION

El proyecto esta orientado en la "Producción y comercialización de tomate manzano en el municipio de Cane, departamento de La Paz, utilizando tecnología de invernadero para ser comercializados en los supermercados del Distrito Central de Honduras.

Ante la necesidad de impulsar un espíritu emprendedor del sector productivo como bastión fundamental, para lograr crecimiento y desarrollo, debe existir el compromiso de apoyar el surgimiento de nuevas empresas, tecnologías e innovaciones productivas que incidan directamente, en la calidad de vida de las personas, sus ingresos y aspiraciones, generando efectos positivos los cuales puedan ser reflejados en formación de capital y las condiciones de vida en los sectores que son mayoría en el país.

En esta investigación, se decidió desarrollar el proyecto que se expone a continuación, con la finalidad de dar a conocer una interesante propuesta de desarrollo profesional y empresarial que a nivel nacional es objeto de interés por profesionales y empresas que fomentan el desarrollo del campo, y a nivel internacional ya cuenta con publicaciones basadas en experiencia y conocimientos que representa, la base del estudio utilizado y además, una propuesta importante para el ahorro de divisas, la generación de empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

Es de amplio conocimiento que las empresas deben innovar sus métodos de producción, para sacarle partido a las oportunidades actuales y futuras que ofrece el mercado, la calidad siempre es bien vista y apreciada; producir en invernadero lo garantiza, las condiciones climáticas de la zona y la técnica lo favorecen; por lo tanto establecer una relación de comercio con una empresa con experiencia en la comercialización de hortalizas también es fundamental, y este proyecto considera todos esos aspectos.

Como se podrá observar en este documento, el proyecto se enfoca en atender un nicho de mercado (clientes) como son los supermercados y haciendo alianzas estratégicas con un distribuidor como lo es Hortifruti, que aprovecha que en Honduras, las empresas nacionales se encuentran limitadas a satisfacer con productos de calidad como lo esta exigiendo el mercado actual y mucho mas ahora con los actuales tratados de libre comercio como el CAFTA, que son una alternativa para que los productores hortícolas nacionales mejoren sus métodos de producción y puedan ser mas competitivos.

El estudio incluye la revisión de los elementos relacionados con el mercado del producto, el sistema de producción, los proveedores de materia prima, y la organización de la empresa tanto en su etapa de ejecución, como en la de operación, demostrando en su análisis que es viable y factible para llevarse a cabo.

## CAPITULO I

### MARCO TEORICO DEL PROYECTO

#### 1.1.- ANTECEDENTES

Según el Manual del Exportador de frutas y hortalizas<sup>1</sup>, el tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill) ocupa el tercer lugar en el comercio mundial de hortalizas, luego de las leguminosas (29%) y de las hortalizas varias (24%). El origen de la planta se localiza en la región andina, que comprende desde el norte de Chile hasta el sur de Colombia, pero fue en México donde fue descubierto como producto de cocina donde existían, tomates de distintas formas y tamaños que eran llevados como alimento a otros países inclusive europeos. Algunos países europeos llevaban el producto únicamente para fines farmacéuticos, es el caso de Alemania hasta comienzos del siglo XIX.

El mercado de los países de Europa es muy importante para los productores y exportadores de hortalizas.<sup>2</sup> El 35% de las exportaciones mundiales tienen su destino en esos países.

En Europa, España ha ganado el respeto como mayor productor de hortalizas al punto de haber obtenido el título de "Huerto de Europa", siendo además un comprador considerable de diversos productos hortícola a nivel mundial. Los

---

<sup>1</sup> Fuente: www. FAO. com. Documento inteligencia de mercados del 4 de septiembre del 2005.

<sup>2</sup> Fuente: Informe coyuntural Julio a Diciembre del 2005 elaborado por Ovidio Orellana del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

españoles difundieron el tomate a Oriente Medio y África, y de allí a países asiáticos, así como a Estados Unidos y Canadá.<sup>3</sup>

A nivel del mercado mundial, la República de China es el mas grande exportador de hortalizas, le favorecen las cantidades inmensas de agua retenidas en sus represas como la que está por finalizar denominada las “Tres Gauges”, con la cual ha irrigado una zona árida en el oeste del país y que le favorece para generar cerca del 10% de la producción mundial de hortalizas. Sus principales mercados son Japón, Corea del Sur y la comunidad de Asia Central.

La producción hortícola en el istmo Centroamericano, presenta realidades diferentes y enfoques complejos, en lo que respecta al diseño de instalaciones para la producción, los volúmenes alcanzados, el tratamiento fitosanitario, hasta el flujo comercial.

En Centroamérica las hortalizas cuentan con un instrumento de política comercial regional en apoyo a su importación que es denominado Derechos Arancelarios a la Importación (DAI) que se aplica sobre el valor CIF (precio en frontera) de 15%, ya sean éstos frescos o refrigerados; se exceptúan las hortalizas como la papa cuando es para la siembra, a la cual no se le aplica arancel y aquellos como perejil, y los ajos en polvo en envases de contenido neto superior o igual a 5 Kg, con aranceles

---

<sup>3</sup> Fuente FAO, Documento inteligencia de mercados del 4 de septiembre del 2005

diferenciados para todos. Costa Rica es el país que presenta aranceles mayores para algunos productos hortícolas.<sup>4</sup>

En Guatemala existen algunas medidas de protección sanitarias y fitosanitarias en el subsector de hortalizas, principalmente la prohibición en la importación de cebollas (SAC 0703.10.00 ) la cual entró en vigor desde el 11 de enero del año 1996, debido a la mosca del mediterráneo, todas estas normas están bajo la responsabilidad de su aplicación a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), que es el encargado de la implementación de medidas de protección para la importación de frutas frescas, plantas ornamentales y hortalizas.

Costa Rica posee medidas sanitarias y fitosanitarias para frutas, hortalizas y tubérculos frescos para consumo fresco o destinadas a la industria comercial, según código G/SPS/N/CR/1, el cual entró en vigor desde el 26 de febrero de 1998, posee medidas cuarentenarias para prevenir la introducción de plagas que afectan frutas, hortalizas y tubérculos. De igual manera posee una norma fitosanitaria para vegetales que han sido objeto de algún proceso industrial tal como quebrado, molido, secado, congelado etc. para su posterior consumo.

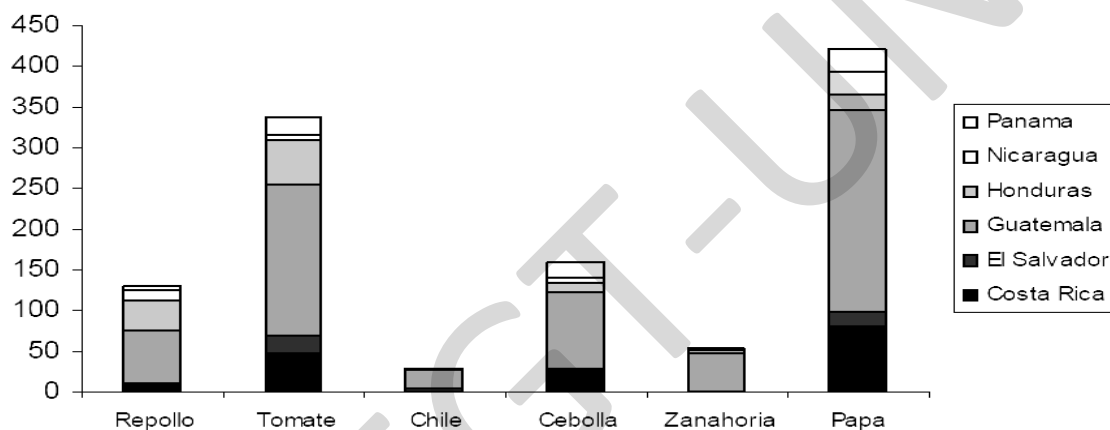
La producción de hortalizas en el área ha ido en aumento desde el periodo 1980–2003 principalmente en Guatemala, Honduras y Costa Rica cuya producción es muy superior al de los otros países de la región.

---

<sup>4</sup> Informe de coyuntura Julio a Diciembre 2005 elaborado por Ovidio Orellana Oficina de Políticas y Estrategias del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.

De las seis principales hortalizas que se producen en Centroamérica la papa, tomate y cebolla ocupan los primeros lugares<sup>5</sup> tal como se representa en la siguiente grafica.

**Grafica No 1. Producción de hortalizas selectas en Centroamérica 2003**



Fuente: Los datos de FAOSTAT, 2004

En Honduras a partir del año 2000 el sector agrícola ha crecido a una tasa promedio anual de \$16.8 millones representando en el año 2003, el 24.6% del PIB nacional, consolidándose como el sector mas productivo de nuestra economía, seguido por el sector de la industria manufacturera 16.2%, y el sector turismo un 11.2%. En su conjunto, el valor estimado de la producción agrícola alcanzó en el 2002, US\$ 860, 5 millones ocupando a 1.2 millones de personas en las diversas actividades del sector.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> [www.fas.usda.gov](http://www.fas.usda.gov) Cultivo de hortalizas en Centroamérica.

<sup>6</sup> Fuente: Artículo Análisis del Sector Agrícola en Honduras. Pág. Wet. Google.com en Español

El subsector hortícola comprende el conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertos o regadíos, que se consumen como alimento ya sea en forma cruda o preparada culinariamente. Es generador de empleo tanto directo como indirecto, en donde participan productores de pequeña y mediana escala. Este subsector, tiene una marcada importancia para la economía de varias zonas agrícolas, a pesar de no contar con una estrategia para desarrollar las pequeñas fincas, ni solucionar las contradicciones y deficiencias del sistema de mercadeo de las hortalizas, tampoco existen instrumentos que faciliten la continua provisión de hortalizas a los consumidores nacionales, o medios para controlar los márgenes de comercialización a nivel aceptable de forma que todos los actores en la cadena de mercadeo tengan una compensación justa por su participación en ella. Los horticultores no cuentan con asistencia técnica, no tienen acceso a servicios de créditos, trabajan en forma individual y generalmente no son miembros de organizaciones formales.<sup>7</sup>

En los últimos cinco años el país ha tenido importantes avances tecnológicos relacionados, con la producción agrícola, uno de ellos lo constituye la producción de cultivos utilizando la tecnología de invernadero la cual permite obtener mayores rendimientos por hectáreas cultivadas, cumplir características del producto requeridas por un mercado meta, producción constante de cualquier variedad y una menor utilización de mano de obra especialmente en las actividades de manejo y

---

<sup>7</sup> Documento Mesas Agrícolas año 2002

cosecha. Por esta serie de ventajas actualmente la Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG) que es la institución que apoya el crecimiento y desarrollo de este importante sector, orienta esfuerzos en promover el uso y avance de este tipo de tecnología, ofreciendo importantes estímulos como: asistencia técnica gratuita, apoyo en la identificación de mercados actuales y potenciales para la venta del producto, observándose en los últimos años avances significativos, reflejados por un aumento en el rendimiento por hectárea cultivada.

Los primeros invernaderos agrícolas comerciales de tomates en el país, fueron instalados a finales de la década de los 90"s, en el departamento de La Paz. Para garantizar la seguridad del cultivo se situaron en una red de cinco hectáreas, instalándolos la empresa española MSC Desarrollo Agroalimentario dedicada a la construcción y comercialización de fábricas agrícolas quienes han montado invernaderos en México y Cuba, observándose considerables beneficios en el manejo, el rendimiento, así como la posibilidad de cultivar de forma constante todo el año. Actualmente en Honduras está incursionando con gran éxito este tipo de tecnología a través de la empresa Desarrollo Tecnificado Agrícola (DTA) y, en el Valle de La Paz y Comayagua, por la empresa AGROSERVE S.A con sede en la ciudad de Comayagua, por ser una zona que cuenta con condiciones apropiadas para la aplicación de esta tecnología.

Este subsector crece de igual forma como consecuencia del aumento en la demanda externa, la apertura del mercado de los Estados Unidos, la afluencia de capital, y



tecnología externa. La producción hortícola se concentra en los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua, La Paz, Yoro, Choluteca y El Paraíso. Siendo utilizados para consumo nacional y para exportación. Entre las hortalizas frescas de exportación, sobresale el cultivo de las cucurbitáceas (melón, sandía, y pepino, entre otros) ocupando el primer lugar, le siguen en importancia el chile tabasco, el cual se exporta en forma semiprosesada. Sin embargo en los últimos años, algunos cultivos como la cebolla, el chile dulce, el brócoli, la coliflor, el espárrago, la arveja china y el tomate, han ganado un importante espacio en la gama de oferta exportable. Las condiciones climatológicas óptimas que existen en los valles áridos y secos que se encuentran bajo irrigación en Honduras, han contribuido a la expansión de la siembra de estos cultivos.

**Cuadro No 1. Principales Hortalizas producidas en Honduras año 2001.**

Producto	No. de Productores	Superficie sembrada/ Hectáreas	Producción Toneladas/ Métricas
Tomate	3,015	2,059.00	36,989.00
Cebolla	896	412	5,497.00
Chile Dulce	1,624	421	3,131.00
Melón	147	5,546.00	131,298.00
Papa	2,332	1,275.00	19,054.00
Repollo	1,898	589	12,470.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas Encuesta Agrícola

En el 2001 cultivaron tomate 3,015 (tres mil quince) productores, cifra menor a los 3,604 que cultivaron en 1999, sin embargo el área sembrada fue de 2059 hectáreas superando en 24.3 por ciento el área sembrada de 1,999 que fue de 1,656 hectáreas. La producción del 2001 fue de 36,989 toneladas métricas, superior en 15.0 por ciento a la alcanzada en 1999. Los datos demuestran que aunque, hubo disminución en el número de productores el área sembrada y rendimiento de la producción tuvo un mayor incremento.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) Encuesta Agrícola Nacional año 2000-2001

Como se puede ver en el cuadro No 1. El tomate en nuestro país constituye la hortaliza que mas se produce (35%) y la que cuenta con el mayor numero de productores, sin embargo la producción no es suficiente para abastecer la demanda nacional por lo que es necesario efectuar importaciones que provienen principalmente de las empresas la “Carreta” y “Lucafresh” de Guatemala y de “Hortifruti” en Costa Rica . A pesar de esta tendencia de incremento en la producción de tomate esta no contribuye a la disminución de importaciones que hace el país de esta hortaliza; lo cual se comprueba que en los primeros cinco meses del 2002 se tramitó en la aduana terrestre de agua caliente Ocotepeque, permisos de importación por 300 millones de dólares mayormente para la introducción de vegetales; destinados para abastecer principalmente a cadenas de supermercados del país.<sup>9</sup>

Los dos principales problemas que enfrentan los productores nacionales para satisfacer la demanda interna de hortalizas son:

- 1) Dispersión geográfica de los productores, lo que causa un inadecuado abastecimiento de mercado por la falta de sincronización y persistencia en la producción de hortalizas.
- 2) La comercialización es manejada en un régimen informal con una fuerte presencia de intermediarios, y una limitada definición de estándares de calidad.

---

<sup>9</sup> Documento Mesas Agrícolas año 2002 de Honduras

La producción de tomate para uso industrial ha disminuido drásticamente en los últimos años, debido a que “Alimentos del Valle S.A. (ALVASA) “subsidiaria del Grupo Cressida; importa ahora concentrado de tomate procedente de Chile, México y Estados Unidos en lugar de abastecerse con la producción hortícola nacional.

El concentrado de tomate que se procesa en Honduras se destina principalmente para elaborar salsas y para la preparación industrial de condimentos; Existen otras transformaciones como la elaboración de jugo de tomate, o de productos deshidratados para sopas, que aun no han sido desarrollados por la industria hondureña.

### **1.2.- PROBLEMA A RESOLVER**

Los supermercados del Distrito Central no cuentan con proveedores nacionales que cumplan permanentemente con el suministro y los requisitos de calidad, cantidad y con entregas justo a tiempo; por lo que tienen que recurrir al abastecimiento de tomates importados para poder satisfacer la demanda de sus clientes, lo cual repercute en un aumento de sus costos, y a su vez en la economía del país por la fuga de divisas.

### **1.3.- ALTERNATIVAS DE PROYECTO**

Existen dos alternativas de proyectos consideradas:

- ❖ Cultivo de tomate al aire libre con la utilización del sistema de riego por goteo.

- ❖ Cultivo de tomate mediante la utilización de tecnología de invernadero.

### **1.3.1.- Cultivo de Tomate al Aire Libre con la Utilización del Sistema de Riego por Goteo.**

Este cultivo se realiza construyendo pilas con el fin de almacenar agua para lo que será el riego por el sistema de goteo donde se utilizarán la conexión y el motor que impulsa las tuberías desde las áreas de cultivo a las pilas, los tubos tienen pequeñas perforaciones que permiten al agua gotear sobre el suelo alrededor de cada planta. La presión y el flujo del agua son controlados regulando válvulas según las necesidades de riego.

Este sistema de riego por goteo ahorra agua y ayuda a prevenir la difusión de hongos dañinos. También permite al productor fertilizar los cultivos de manera eficiente y económica a través de las tuberías de riego. Sin embargo esta técnica por ser al aire libre esta expuesta a las plagas y enfermedades y a las condiciones climáticas adversas.

#### **1.3.1.1.- Ventajas del Sistema de Riego por Goteo:**

- Costos de implementación mas bajos que con tecnología de invernadero
- Requerimientos tecnológicos mínimos
- No se requiere mano de obra calificada

### **1.3.1. 2- Desventajas del Sistema de Riego por Goteo:**

- Bajos rendimientos de la producción comparada con la utilización de tecnología de invernadero
- Alta probabilidad de adquirir plagas y enfermedades
- Exposición a condiciones climáticas adversas
- Acelerado deterioro de los suelos

### **1.3.2.- Cultivo de Tomate Mediante la Utilización de Tecnología de Invernadero.**

La tecnología de cultivo de tomates en invernadero, permite obtener producciones de óptima calidad y en cualquier época del año comparado con otros métodos de cultivo tradicionales.

#### **1.3.2.1.- Ventajas de Producir Utilizando Tecnología de Invernadero:**

- Altos rendimientos de producción
- Menor degradación del suelo
- Facilita las condiciones para poder cumplir con las especificaciones de un mercado meta.
- Permite mantener una producción constante
- Se puede producir cualquier variedad de cultivo, flores u otras según la demanda.

### 1.3.2.2.- Desventajas de la Utilización de Tecnología de Invernadero:

- Costos de implementación mayores en comparación con el sistema de riego por goteo.
- La mano de obra por ser calificada es más difícil de conseguir, no obstante que ya se han iniciado actividades de capacitación en esta área.
- No se puede descartar la probabilidad de que el cultivo adquiera plaga.

La investigación realizada de fuentes secundarias, como entrevistas con expertos en el sector, confirman que los rendimientos del cultivo de tomates al aire libre mediante el sistema de riego por goteo, proporciona en promedio por hectárea cultivada 5,000 cajas de 25 Lbs, sin embargo al cultivar utilizando tecnología de invernadero se obtiene un rendimiento promedio de mas de 24,000 cajas de tomate de 25 Lbs. De igual manera, el gran volumen de químicos utilizados (fungicidas, plaguicidas, insecticidas etc), por ser el tomate una de las hortalizas mas sensibles a enfermedades fungosas y bacteriales especialmente en temporada de invierno; cultivando al aire libre con sistema de riego por goteo provoca que como máximo la utilización del suelo sea de tres años, y necesario reposarlo por igual cantidad de años antes de reiniciar igual cultivo en el mismo suelo, y con la tecnología de invernadero donde la instalación es absolutamente hermética cuando así lo requiera, se utilizan abonos orgánicos que ayuda a mejorar la fertilidad del suelo, y la utilización de productos químicos es bastante baja; pueda utilizarse el suelo mayor cantidad de años antes de reposarlo por un periodo de uno a dos años.

Otras ventajas son las mínimas probalidades de que el cultivo adquiera plagas o enfermedades, no así al aire libre con riego por goteo donde las probalidades superan el 70% de que el cultivo adquiera enfermedades especialmente en época de invierno, la menor utilización de horas hombre por hectárea en la actividad de siembra, y fundamentalmente en el manejo del cultivo y la cosecha, también poder programar en forma constante y exacta como se realiza en cualquier fabrica de otro sector económico, y producir cualquier variedad o otros cultivos en las mismas instalaciones, situación que no puede lograrse si el cultivo se realiza al aire libre con el sistema de riego por goteo.

**Cuadro No 2. Resumen ventajas de la tecnología de invernadero**

( Promedio por Hectárea Cultivada)		
Riego por Goteo		Tecnología de Invernadero
	<b>Rendimientos de Producción</b>	
5,000 Cajas de 25. Lbs		24,738 Cajas de 25 Lbs
	<b>Deterioro del suelo</b>	
Máximo 3 años		Mas de 10 años
	<b>Adquirir Plagas</b>	
Mayor al 70%		Menor al 10 %
	<b>Utilización de Mano de Obra</b>	
82,394 hora hombre/ hectárea		43,800 hora hombre/hectárea
	<b>Tiempo en Producción</b>	
No permite producción constante		Permite Producir de forma constante todo el año
	<b>Variedades de Cultivo</b>	
Sin cambio en condiciones, no permite producir diferentes variedades		Permite producir diferentes Variedades, sin alterar condiciones



Fuente: entrevistas a Gerardo Petit Ingeniero de cultivos de FHIA ( Comayagua, Honduras), Roberto Arellano Director Proyecto PROMOSTA. SAG.

Una vez que se comparan y analizan las ventajas y desventajas de cada alternativa identificada, es viable determinar que la producción de tomate con la utilización de tecnología de invernadero es la mejor opción, para la implementación de este proyecto.

#### **1.4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto “Producción de tomates utilizando tecnología de invernadero en el municipio de Cane, departamento de La Paz, para ser comercializados en el Distrito Central, de Honduras” esta fundamentado tomando en consideración el marco de las políticas de mejoramiento del sector productivo en el país que tiene como objetivos desarrollar las condiciones que permitan una integración competitiva de la cadena agroalimentaria, que derive en un mayor potencial en la producción de bienes de consumo, la generación de empleos e ingresos, y a su vez incrementar de manera sustancial la productividad en los cultivos destinados tanto al mercado interno como al internacional en actividades de diversificación agrícola. Se enmarca en la política nacional agrícola de desarrollo de capacidades productivas con perspectiva de género donde hombres y mujeres participen activamente como ejecutores o como beneficiarios directos e indirectos del desarrollo local y nacional.

Se tiene como finalidad la Producción de tomates de la variedad manzano mediante la utilización de tecnología de invernadero con la cual es posible obtener condiciones artificiales de microclimas y cultivar este producto en condiciones óptimas durante todo el año. Esta alternativa tecnológica permite la oferta permanente del producto en el Distrito Central, y su comercialización oportuna acorde a las especificaciones del mismo.

Comprende la instalación de 8 módulos de invernadero tipo túnel en un área de 10,000 mts<sup>2</sup> que serán irrigados mediante el sistema de riego por goteo, utilizando 2 pozos de agua con capacidad de recepción de 1,500 galones cada uno obtenidos de la cuenca del río denominado “Río Grande” del municipio de Cane, en el departamento de La Paz.

## **1.5.- OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.5.1.- Objetivo General:**

Cubrir la demanda insatisfecha de tomate que tienen la mayoría de los supermercados del Distrito Central, en cuanto a calidad, cantidad, y entregas” justo a tiempo” a través de una planta de cultivo utilizando la tecnología de invernadero que permite producir tomate todo el año contribuyendo al país en la generación de empleo, y la disminución de fuga de divisas al comprar este producto innecesariamente a oferentes internacionales.

### **1.5.2.- Objetivos Específicos:**

1. Instalar una planta de cultivo de tomate bajo la modalidad de invernaderos en un área de 10,000 m<sup>2</sup> y una edificación de 140 mts de largo x 94mts de ancho y 3.5 mts de alto para operaciones administrativas, y de 110 mts de largo x 74 mts de ancho y 3.5 mts de alto para las operaciones operativas, con un costo de Ejecución de Lps. 5,429,140.00, en óptimas condiciones lista para iniciar operaciones.
2. Brindar empleo a personas con experiencia y conocimientos básicos además de capacitarlos en cultivos hortícolas, según los perfiles de los puestos para desempeñarse en las áreas operativas y administrativas de la empresa.
3. Abastecer de tomate manzano a las principales cadenas de supermercados del Distrito Central a través de medios existentes como es la empresa Hortifruti quien compra en la zona el tomate conforme al acuerdo de compra-venta, que posee con cada uno de sus distribuidores. Esto garantiza una comercialización permanente que llega a través de Hortifruti y la distribución en supermercados al consumidor final.
4. Contribuir al país en el ahorro de divisas, e incremento del PIB a través de este proyecto.

### **1.6.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO**

El cultivo de las hortalizas en Honduras representa un rubro de vital importancia para el productor, por la creciente demanda de vegetales frescos como (tomate, pepino, chile), y por la generación de ingresos económicos.

Estos cultivos han presentado problemas de impacto negativo en el medio ambiente por el uso desmedido de agroquímicos; para atacar las plagas que dañan las hortalizas, estas plagas han adquirido resistencia a los productos químicos, volviéndose casi incontrolables como la mosca blanca, afidos, empoascas etc.

Teniendo como base lo analizado anteriormente el mercado nacional se ha visto en la necesidad de importar hortalizas, no obstante que a través de los años haya sido y sea un exportador de este producto, actualmente la situación ha cambiado, y es necesario importar de Guatemala y Costa Rica; sobre todo para cubrir los requerimientos de los supermercados, cadenas de restaurantes y hoteles del Distrito Central, que deben satisfacer la demanda de sus clientes con un producto de calidad y en forma permanente. Honduras se enfrenta a la difícil condición de cumplir, lo cual no es garantizado por los productores nacionales, debido a que estos productos son de temporada y su calidad se ve afectada por la inestabilidad que resulta producir al aire libre (mayor uso de químicos, condiciones climáticas, plagas etc).

Por ello es necesario adoptar nuevas tecnologías que permitan crear condiciones ideales y controlables, para el desarrollo óptimo de esta hortaliza y en toda época del año como lo requiere el mercado.

Con el Proyecto de “Producción de tomate manzano en el municipio de Cane departamento de La Paz utilizando la tecnología de invernadero para ser comercializados en el Distrito Central” se vendrá a mejorar el abastecimiento de tomates a los supermercados del Distrito Central, al pasar de la idea tradicional del cultivo en tierra, donde solo una vez al año se cosecha un cultivo y cuyo volumen de producción es además impredecible.

En contraste al cultivar en invernadero se permite producir las veinticuatro horas al día a pleno rendimiento y con una productividad calculada con similar precisión a la que se realiza en otros sectores económicos; adicionalmente el cultivo en invernadero rebajará la importación de tomate y con ello el ahorro en divisas.

El cultivo de tomate, al igual que otras hortalizas, es una actividad que la desarrollan pequeños y medianos productores y por tanto una fuente importante de empleo que beneficiaría a la población de la zona y a su vez mejoraría sus ingresos, con ello sus condiciones de vida.

## **1.7.- BENEFICIARIOS DEL PROYECTO**

### **1.7.1.- Beneficiarios Directos**

- ❖ **Empresa Productora:** la que generará utilidades cumpliendo el propósito para lo cual es creada.
- ❖ **Hortifruti en Honduras:** el sistema de invernadero ayudará a reducir las importaciones del producto que realiza de otros países como

Guatemala y Costa Rica permitiéndole tener un producto mas fresco y a un precio competitivo además de un ahorro en divisas.

- ❖ **Clientes de los Supermercados del Distrito Central:** este proyecto les proveerá tomate de forma permanente, que les permita satisfacer la demanda de estos consumidores en cuanto a cantidad, calidad, precios competitivos y con entregas justo a tiempo.
- ❖ **Personas Consumidoras de Tomate:** especialmente los residentes en el Distrito Central quienes serán los primeros beneficiados con este proyecto.

#### **1.7.2.- Beneficiarios Indirectos**

- ❖ **Pobladores de la comunidad de Cane:** este proyecto traerá unas 20 fuentes de empleo, especialmente en lo que corresponde a las funciones operativas de la etapa de funcionamiento, ya que por contar con mano de obra con conocimiento y experiencia en labores en el campo agrícola estos serán contratados del municipio mejorando sus ingresos y sus condiciones de vida.
- ❖ **El municipio de Cane:** de acuerdo a las leyes nacionales tributará los impuestos y demás obligaciones que como empresa legalmente constituida le corresponden generando mayores ingresos para la Alcaldía Municipal.

#### **1.8.- POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO EN EL MARCO DE PAÍS**

Este proyecto esta fundamentado en el marco de las políticas de mejoramiento del sector productivo del país que tiene como objetivos desarrollar las condiciones que

permitan una integración competitiva de la cadena agroalimentaria, que derive en un mayor potencial en la producción de bienes de consumo y la generación de empleos e ingresos; y a su vez incrementar de manera sustancial la productividad en los cultivos destinados tanto al mercado interno como al internacional en actividades de diversificación agrícola.

En este sentido de estrategia de desarrollo de país se están implementando las siguientes medidas<sup>10</sup>

1. Facilitar y aumentar el acceso a la información de mercados y servicios de apoyo para la producción y comercialización de Hortalizas.
2. Promover la ampliación de fuentes de financiamiento formales y alternativas.
3. Fortalecer los programas de transferencias de tecnología y capacitación en distintas áreas.
4. Facilitar el desarrollo de la infraestructura de apoyo a la producción y el comercio primario y agroindustrial.
5. Establecer programas para impulsar la reconversión productiva y la diversificación de la producción agropecuaria para consumo interno y externo.

---

<sup>10</sup> Documento Plan de Gobierno 2006-2009 un compromiso de Honduras

Esto significa que el Gobierno a través de la SAG buscará implementar mecanismos tendentes a vincular de mejor modo, el sector agrícola con el acceso a capitales abriendo nuevas opciones de financiamiento con las entidades de intermediación financiera, por ejemplo se analizará la posibilidad de utilizar el arrendamiento financiero para incrementar la actividad agrícola, con la utilización de intermediarios en la colocación de recursos crediticios para pequeños y medianos productores, que estimulen la confianza y desarrollo del sector agropecuario.



## **CAPITULO II**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **2.1.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio de mercado constituye la base misma del proyecto y tiene como objetivo principal determinar la demanda y oferta histórica, actual y futura que presenta un bien (o un servicio), a determinados precios, en ciertos períodos de tiempo y en determinadas áreas geográficas. De igual manera proporcionar información sobre características, usos y agentes que intervienen en la comercialización del producto.

Para efectos de este estudio fue necesario recurrir a la investigación de fuentes primarias como visitas de campo a cultivos, entrevistas a personas especialistas en cultivo, producción y comercialización de tomate, y se aplicaron encuestas a consumidores del producto<sup>11</sup>. Se utilizaron además fuentes secundarias como instituciones con material \ información libros, boletines y estadísticas relacionadas con este tipo de proyectos (Secretaría de Agricultura y Ganadería, FAO, FHIA, INE BCH etc.) además de información en el Internet entre otros.

---

<sup>11</sup> Para la conformación del estudio de mercado fue necesario realizar entrevistas a personas especializadas en el ramo.

Para poder satisfacer la demanda nacional de tomate de calidad los detallistas y mayoristas han estado importado productos de empresas como la Carreta y Lucrafrech de Guatemala y Hortifruti de Costa Rica, las que destinan sus productos principalmente a supermercados, cadenas de restaurantes, hoteles y comercio al por menor. Las empresas que se dedican a la comercialización y venta en detalle del tomate se han visto en la necesidad de importar, debido a la demanda insatisfecha y poca capacidad de abastecer a sus clientes normales.

Con este proyecto se pretende mejorar el cultivo y la calidad de tomate manzano, tener mejores cosechas, incrementar la cantidad, calidad y permanente abastecimiento del tomate manzano a los supermercados del Distrito Central garantizando un mejor producto para el consumo y así evitar las importaciones ocasionadas por escasez o baja calidad del producto.

## **2.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

### **2.2.1.- Objetivo Central**

Determinar la demanda y oferta actual y futura de tomates de la variedad manzano, que requieren los supermercados del Distrito Central, para proyectar la demanda financiera, y los ingresos a percibir por el proyecto.

### **2.2.2.- Objetivos Secundarios**

1. Cuantificar el número de supermercados del Distrito Central que importan tomates de la variedad manzano durante todo el año, y estimar la oferta requerida.
2. Fijar un precio estimado por la libra de tomate manzano a ofrecerse en los supermercados del Distrito Central, de manera que se beneficien tanto las empresas intermediarias como los consumidores finales.
3. Identificar los canales de venta y distribución a través del cual se comercializará el tomate.
4. Elaborar un plan de venta que permita estimar los ingresos anuales por la comercialización del producto.

### **2.3.- DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

El producto que ofrecerá el proyecto será tomates de la variedad manzano cultivados en invernaderos y con características de tomate fresco, permanentemente será de un tamaño no menor a una esfera de 10 centímetros de diámetro, con una madurez del 65%, al 75%, peso mínimo de 60 gramos, de color rojo, sabor agradable, apariencia fresca y 100% limpio<sup>12</sup>

### **2.4.- USOS DEL PRODUCTO**

Pocos productos hortícolas permiten la diversidad de usos que brinda el tomate, ya que puede ser utilizado como ingrediente en la cocina, ser procesado industrialmente entero o como pasta, jugo y polvo, como mascarilla en tratamientos

---

<sup>12</sup> Normas Técnicas Sanitarias y Fitosanitarias de calidad ISO 9000

de belleza, como medicina para enfermedades como el cáncer de próstata y mayormente para su consumo en estado natural y fresco. Dentro de los principales tipos de tomate comercializados se encuentran: Beef, Marmande, Vemone, Moneymaker, Cocktail, Cereza (Cherry), Larga Vida, Liso, Ramillete y en mayor proporción tomate Manzano. Por todas estas características su demanda aumenta continuamente siendo en la actualidad el tercer producto hortícola más comercializado a nivel mundial<sup>13</sup>. Y propicia las iniciativas de mayor y mejor producción del producto.

## **2.5.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

La información obtenida de las diferentes fuentes investigadas permite, para este proyecto hacer la proyección futura (demanda, oferta, precio) que tendrá el tomate en el Distrito Central a través del modelo de Series de Tiempo (método de pronósticos móviles) el cual es conveniente utilizarlo cuando el comportamiento futuro sea estimado en base a estadísticas de lo sucedido en el pasado.

La demanda de tomate manzano en los supermercados del Distrito Central ha estado creciendo significativamente en los últimos años pero esta siendo cubierta mayormente por importaciones de Guatemala y Costa Rica. Según datos históricos desde el 2000 hasta al año 2006, Honduras importó 4,081 toneladas métricas de

---

<sup>13</sup> Fuente:www.fao.com. Inteligencia de Mercados. Exploración del mercado de tomate

tomate<sup>14</sup>; las cuales fueron abastecidas entre los años del 2003 a 2005 en un 63% por Hortifruti de Costa Rica. Las importaciones realizadas por año se detallan en el siguiente cuadro No 3 y se representan en la grafica No 2 respectivamente.

### **Cuadro No 3. Importaciones de tomate fresco Años 2000-2006**

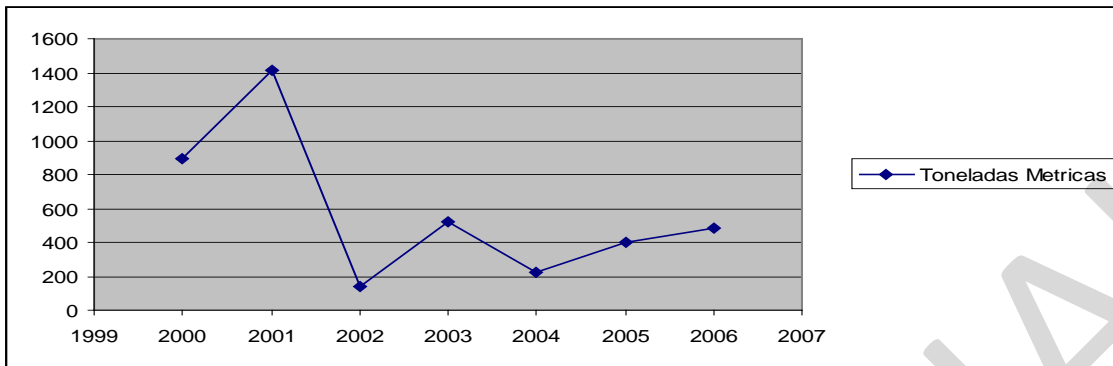
Importaciones de tomate ( Toneladas Métricas)							
Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Toneladas Métricas	893	1417	143	525	221	400	482

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE) Anuario Estadístico de Honduras 2006

Estas importaciones de tomate se dan principalmente para abastecer a las principales cadenas de supermercado en el país, sin embargo estas cadenas están inconformes por los pagos arancelarios (15%) que incurre importar tomate, manejo del producto y costo del flete por las distancia recorrida y el engorroso tramite administrativo que conlleva el importar este producto; ellos estarían dispuestos a adquirir el producto a un oferente nacional si este cumple con las características de calidad, cantidad y entrega justo a tiempo.

### **Grafico No 2. Importaciones de tomate fresco en Honduras (Años 2000-2006)**

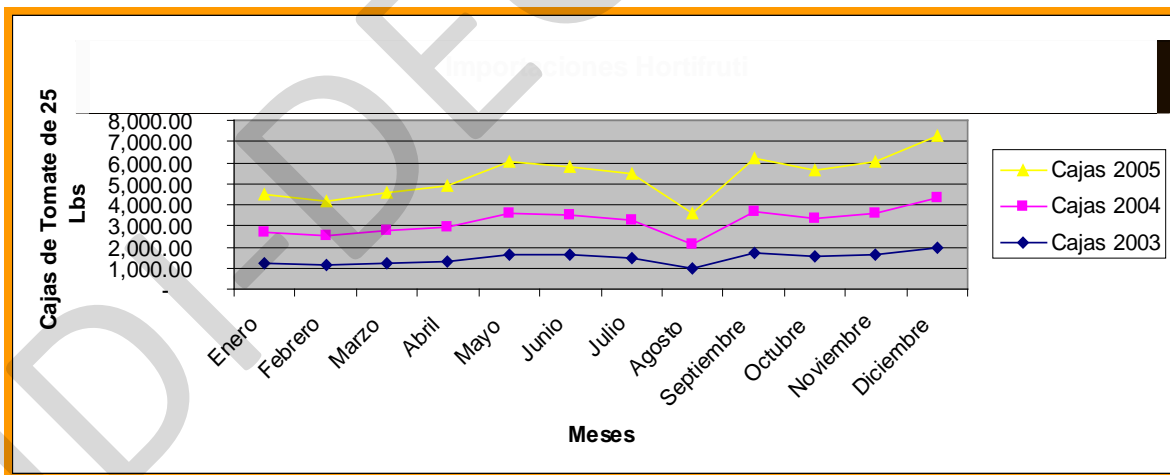
<sup>14</sup> Importaciones de tomate refrigerado año 2006 Según Instituto Nacional de Estadísticas



Comportamiento histórico de importaciones de tomate fresco o refrigerado. Fuente INE.

Las importaciones que ha realizado hortifruti han aumentado de manera significativa teniendo entre los años 2003-2005 un crecimiento promedio del 20.5%, siendo los meses de noviembre y diciembre de mayor demanda, y febrero y agosto los de menor demanda, como se refleja en la siguiente grafica No. 3

**Grafica No 3. Importaciones de Tomate Empresa Hortifruti años 2003 al 2005**



Fuente: información obtenida de departamento de Compras de Hortifruti (Febrero de 2006)

Considerando el porcentaje de crecimiento en las importaciones que realiza Hortifruti, más el número de supermercados, cadenas de restaurantes y hoteles que abastece

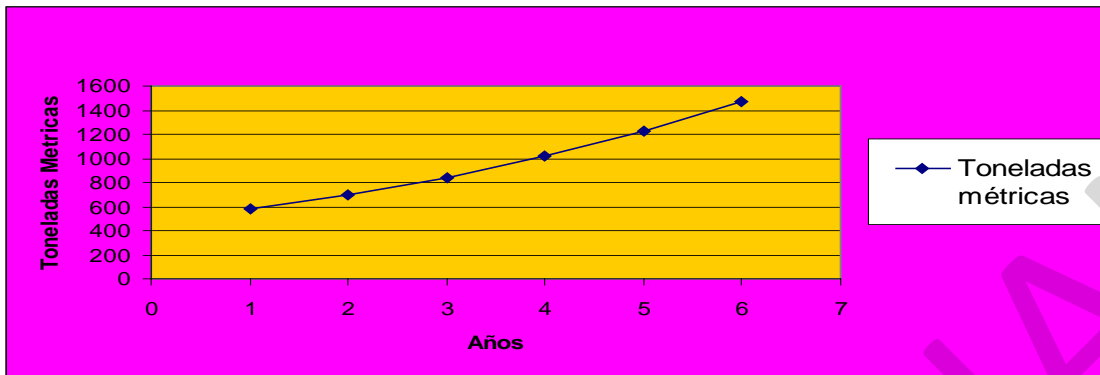
esta empresa y que aumentan cada año en el Distrito Central, se proyecta una demanda futura creciente fundamentando la necesidad de la implementación de este

Toneladas Métricas						
Años	1	2	3	4	5	6
Toneladas métricas	580.8	699.8	843.2	1016	1224.2	1475.1

bargo al no contar con la estadística de crecimiento de estas cadenas y para evitar sesgos mayores se proyecta la demanda futura utilizando el modelo de series de tiempo considerando, el crecimiento promedio de las importaciones que tuvo hortifruti en los últimos tres años de 20.5%.

**Cuadro No 4. Demanda futura proyectada de tomate para Hortifruti**

**Grafica No 4. Demanda futura proyectada de tomate para Hortifruti**



Fuente: elaboración propia Proyección de demanda futura de Hortifruti.

## 2.6.- ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para el año 2001, el número de productores de tomates nacionales era de 3,015, de los cuales el 96.4% son productores no jurídicos (informales), produciendo en 2,048 hectáreas un total de 10,224 Toneladas métricas de tomate; el restante 3.6 de los productores eran empresas constituidas jurídicamente que cultivaron 11 hectáreas produciendo 217 toneladas métricas de tomate<sup>15</sup>.

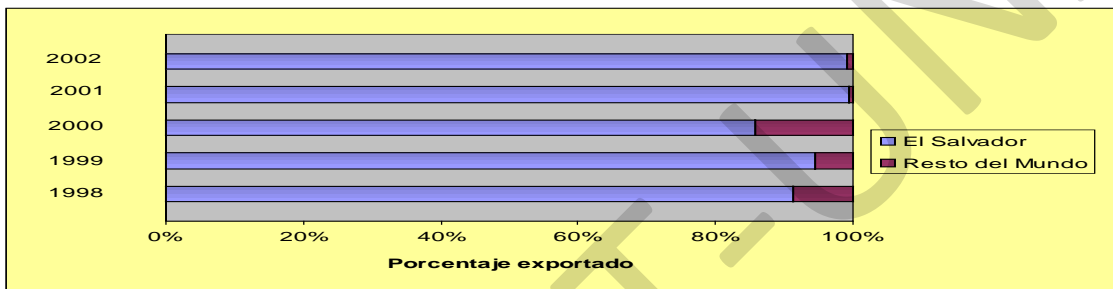
La oferta del país ha aumentado significativamente en los últimos años, siendo el principal mercado la república de El Salvador donde los requerimientos del producto

<sup>15</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) Encuesta Agrícola Nacional 2001.



son menores en comparación con nuestro país, ya que en su mayoría es utilizado con fines industriales, ofrecen financiamiento y garantizan la compra a los productores nacionales a tal grado que en los últimos años la producción del país es exportada casi en un 100% a ese vecino país.

**Grafica No 5. Destino Exportaciones Tomate de Honduras Años 1998-2002**



Fuente: elaboración propia datos del Instituto Nacional de Estadística

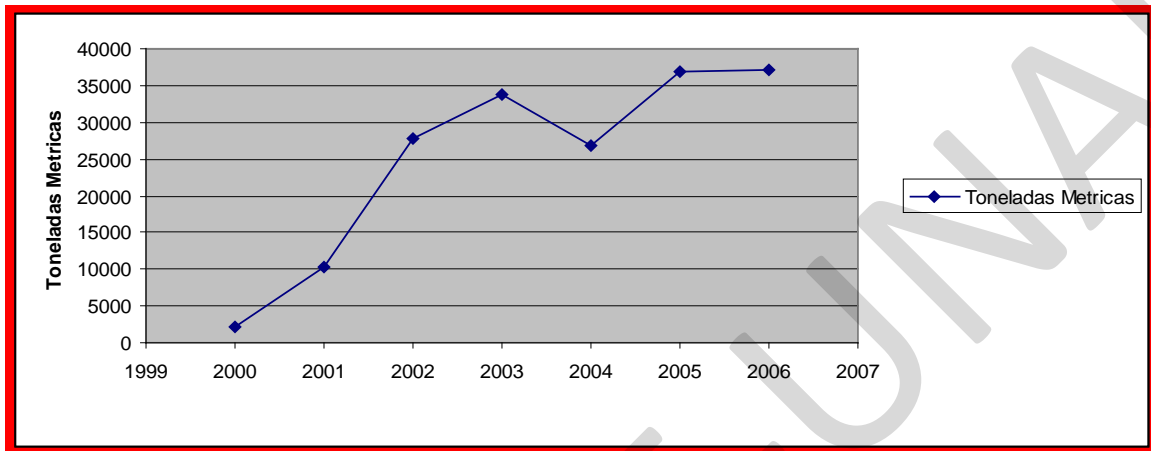
Las exportaciones de tomate del país en los últimos años han sido crecientes y bastante significativas tal como se presentan.

**Cuadro No 5. Comportamiento Histórico de Exportaciones de Tomate**

Exportaciones de Tomate de Honduras últimos años							
Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Toneladas Métricas</b>	2212	10411	27767	33873	26747	36939	37121

Fuente: Datos del Instituto Nacional de Estadística anuario estadístico nacional 2006.

**Grafico No 6. Exportaciones de tomate de Honduras años 2000-2006**



Fuente: Elaboración propia datos del Instituto Nacional de Estadística anuario estadístico nacional 2006

En el 2004, Los principales empresas que produjeron tomate manzano a nivel nacional son cuatro, que se describen a continuación.

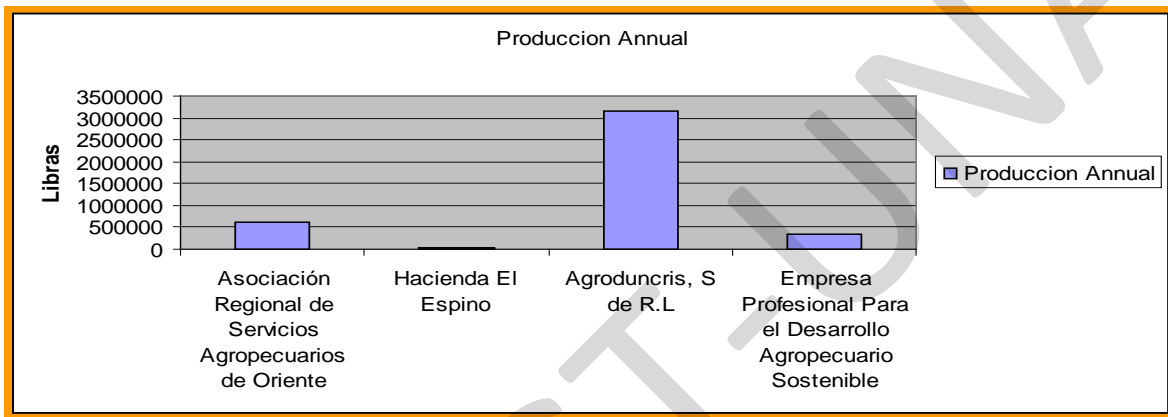
- ❖ Asociación Regional de Servicios Agropecuarios de Oriente
- ❖ Hacienda el Espino
- ❖ Agroduncris S. de R. L
- ❖ Empresa Profesional para el Desarrollo Agropecuario Sostenible

Estas empresas al igual que los productores individuales no tienen como mercado meta a los supermercados del Distrito Central, sino el de exportar sobre todo a la republica de El Salvador cuyo mercado como se afirma anteriormente no es exigente

en cuanto a requerimientos de calidad, ya que este producto es utilizado en su mayoría con fines industriales según especificaciones de ese país.

**Grafica No 7. Principales Empresas Hondureñas Exportadoras de Tomate en el año 2004**

(Cantidades en Libras)



Fuente: elaboración propia, documento principales empresas productoras de tomate en Honduras año 2004.

### 2.6.1.- Oferta del Proyecto

La oferta del proyecto para el año 1, es de 103.4 toneladas métricas, cubriendo el 18% de la demanda que tendrá Hortifruti, ya que solo se producirá a partir del segundo semestre. Para el año 2, se producirán 276.09 toneladas de tomate cubriendo el 39% de la demanda futura de hortifruti y para los años subsiguientes las unidades producidas se mantendrán igual, pero la demanda seguirá

incrementándose en un mínimo de 20.5% y se pronostica que para el año seis, con el incremento anual en la demanda de esta empresa, estaremos satisfaciendo un 19% de su demanda, por lo que, para equilibrar esta situación, poder ser mas competitivo y mejorar la rentabilidad del proyecto se puede considerar la opción de expandirlo una hectárea más, con igual numero de módulos de invernaderos considerando que el terreno cuenta con el espacio para hacerlo.

#### **Cuadro No 6. Oferta proyectada de tomate por el proyecto**

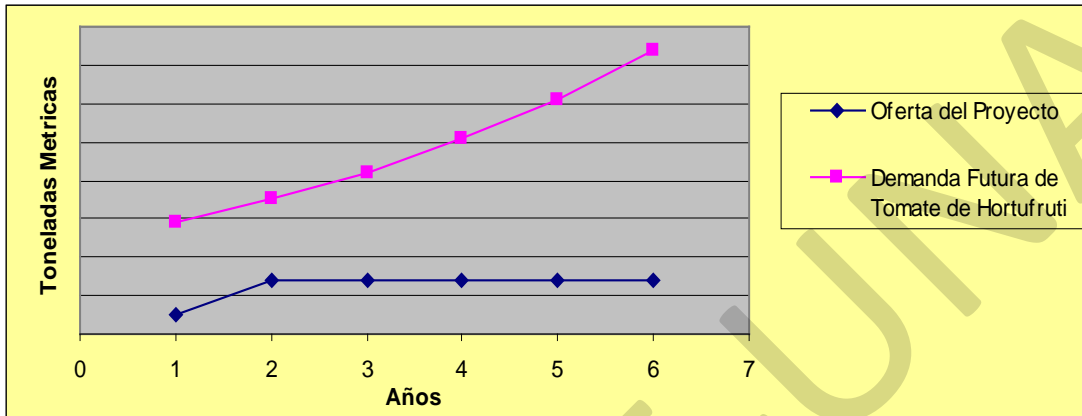
Fuente: Elaboración propia según capacidad instalada del proyecto.

Se estima que con el cultivo en invernadero, mejorará la producción y comercialización del tomate reduciendo así la necesidad de traer tomate extranjero para abastecer el mercado nacional.

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Toneladas Métricas	103.4	276.09	276.09	276.09	276.09	276.09
Cobertura con relación a demanda futura de Hortifruti	18%	39%	33%	27%	22%	19%

También considerando el mercado que representa la republica de El Salvador, además de la cercanía de la ubicación de proyecto a la frontera de este país, en caso de cualquier eventualidad que surja con Hortifruti existe la alternativa de venta a ese mercado.

**Grafica No 8. Proyección de la Demanda de Hortifruti Versus Oferta del Proyecto año 1 al año 10 (Proyección en toneladas)**



Fuente: Elaboración propia demanda futura de Hortifruti versus oferta del proyecto.

### 2.6.2.- Alternativa de mercado

Debido al enorme mercado que representa la república de El Salvador en la compra de tomate, en caso de presentarse un inconveniente con el principal distribuidor del proyecto este podría ser un mercado alternativo aunque de acuerdo a negociaciones realizadas con personal de Hortifruti existe mucho interés de poder contar en el país con un productor que les brinde seguridad, constancia y cumpla con los requerimientos condiciones que puede garantizarse si se cultiva utilizando la tecnología de invernadero. Además, la misma permite cambiar la producción en una gran variedad de productos como fresas, chile, papayas y flores entre otros, por lo que es flexible cambiar el cultivo a otro producto por cualquier inconveniente que se de en el mercado.

## **2.7- ANALISIS DE PROVEEDORES**

Uno de los puntos a favor que tiene este proyecto es su mínima dependencia de proveedores externos ya que se cuenta en la zona con empresas especializadas en la venta de semilla y de plántulas de invernadero como ser Agroserve y la FHIA estos ofrecen plántulas con los requerimientos dados por el cliente; así de esta forma se reducen costos para el proyecto tanto de espacios como de mano de obra. También existen granjas avícolas en la ciudad de La Paz, que facilitan la adquisición de estiércol aviar que es un insumo necesario para la preparación de la materia orgánica.

Los proveedores de los insumos y materiales se encuentran en la zona y son suficientes para abastecer al proyecto en cualquier momento.

## **2.8.- PRECIO**

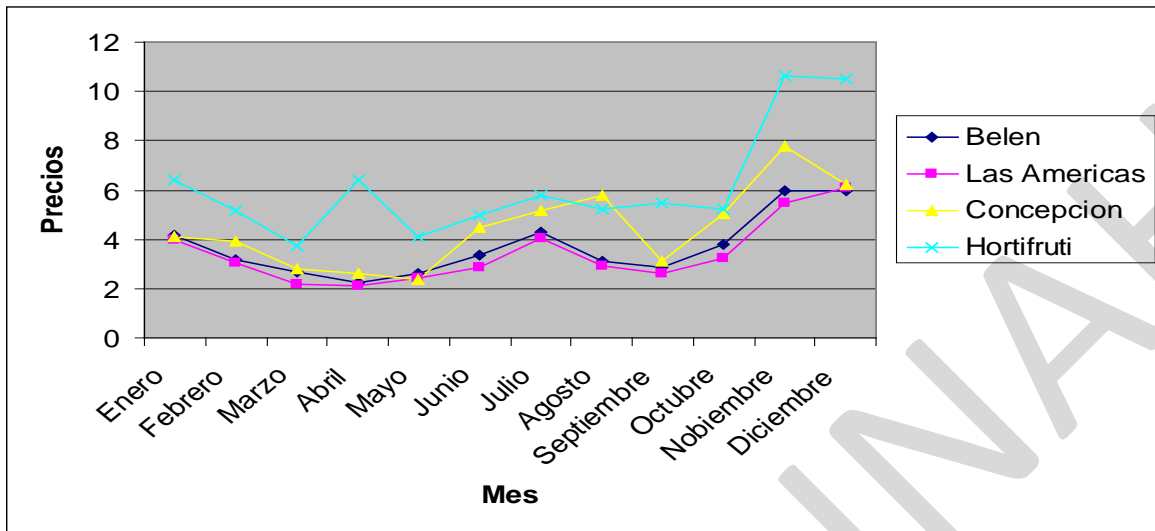
La determinación del precio es siempre política de las empresas, y tiene que estar en función de los costos y del mercado. Cabe destacar, que en el Distrito Central los precios de tomate manzano producidos al aire libre y comercializados en los principales mercados nacionales, tienen un comportamiento de alza en los meses de noviembre y diciembre, debido al aumento del consumo que coincide con la disminución de la producción ya que en estos meses las condiciones climáticas son desfavorables para la producción de tomate al aire libre, y hay comportamiento de

baja en los meses de marzo y abril, cuando se alcanza el máximo de producción en el país, por tanto una mayor oferta del producto. Los precios más altos registrados que ha pagado Hortifruti en la compra del tomate importado es de Lps. 10.66 y 10.55 por libra en los meses de noviembre y Diciembre del año 2004 y los más bajos se registraron en los meses de marzo y abril de Lps. 3.73 y 4.09 del mismo año por libra respectivamente.

La relación de Hortifruti y los mercados locales observa comportamiento de alzas y bajas en los precios, en los mismos meses antes mencionados, no obstante Hortifruti vende a precios más altos debido a que venden la calidad del tomate ya que los supermercados son mas exigentes en requerimientos del producto especialmente en los meses de noviembre y diciembre cuando hay un aumento considerable del consumo del producto.

Este comportamiento se comprueba en la siguiente Grafica.

**Grafica No 9. Comparativo de los Precios de venta de tomate manzano en los Mercados Locales del Distrito Central y por la Empresa Hortifruti Observados en el año 2004**



Fuente: Datos de la Secretaria de Agricultura y Ganadería [www.sag.gob.hn](http://www.sag.gob.hn) precios del tomate manzano en Tegucigalpa.

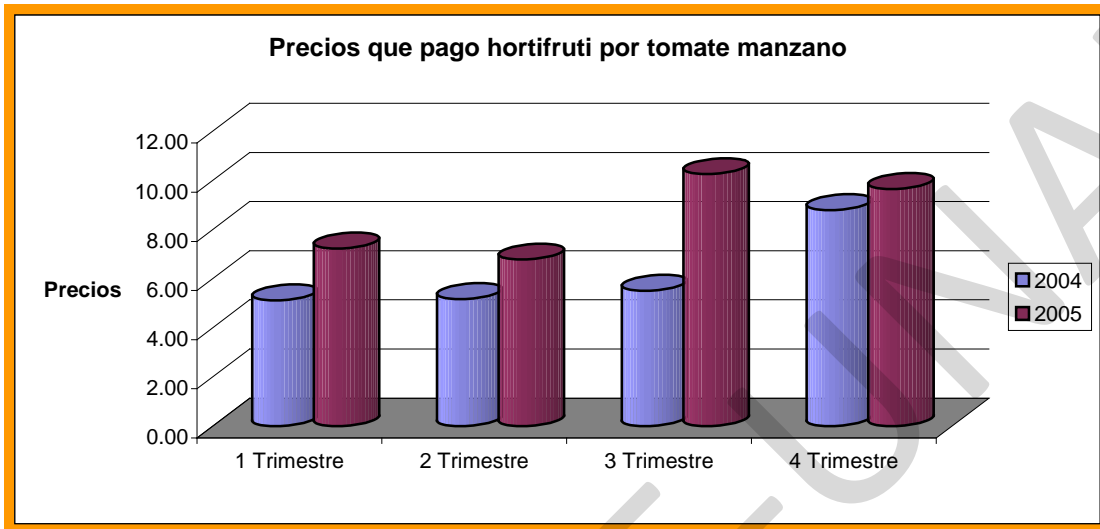
Este comportamiento de alza del producto se ha mantenido de forma creciente y de acuerdo a los datos proporcionados durante los últimos años, los precios que pago Hortifruti por libra de tomate manzano se incrementaron del primer al cuarto trimestre de los años 2004 al 2005 en un promedio de 27%<sup>16</sup>, como podemos ver en la siguiente grafica.

<sup>16</sup> Entrevista con Gerente de Ventas de la Empresa Hortifruti en el Distrito Central de Honduras



## Grafico No 10. Comportamiento de precios pagado por Hortifruti en

### Importaciones de tomate manzano en los años 2004 y 2005



Fuente: Departamento de Compras de Hortifruti en Tegucigalpa

## 2.9.- PLAZA

La plaza donde se venderá el producto será el municipio del Distrito Central, específicamente en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela. Según información de la empresa Hortifruti es aquí donde se concentran los principales clientes que abastece la empresa como ser los supermercados, cadenas de restaurantes y hoteles donde demandan productos con mayores requerimientos de calidad.

## **2.10.- ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO**

Presenta las formas de comercialización que se dan en las diferentes cadenas de supermercados hoteles y restaurantes del Distrito Central.

### **2.10.1.- Situación de los Supermercados del Distrito Central**

En ciertas temporadas, los supermercados de Tegucigalpa se ven obligados a importar un promedio desde 60 hasta el 100% de tomate por la razón que los productores nacionales no pueden abastecerlos en forma permanente y con la calidad requerida, debido a que su producción es realizada de acuerdo a la temporada de cosecha.

La forma como se abastecen de tomate los diferentes supermercados del Distrito Central varia, como se detalla a continuación:

#### **2.10.1.1.- Cadena de Supermercados Paíz y Despensa Familiar**

Estas cadenas de supermercados adquieren la totalidad de sus frutas y vegetales de un solo mayorista especializado que es Hortifruti, realizando una compra directa de manera normal dos veces por semana. Generalmente los pedidos se realizan un día antes de la entrega y cuando se incrementa la demanda del producto, el pedido se realiza con una semana de anticipación. Los pedidos clasifican como segmentos altos los que se entregan a supermercado Paiz y segmento medio la Despensa Familiar que atiende a los consumidores con menos recursos económicos.

No obstante a pesar de las instalaciones de Hortifruti en Honduras estos supermercados continúan importando de Costa Rica en promedio de un 90% del tomate manzano que venden. Debido a que el tomate cosechado por los productores nacionales (en su mayoría) no cumple con las especificaciones requeridas.

Hortifruti es una multinacional que opera en tres países de Centro América 1) Costa Rica (sede central), 2) Honduras y 3) Nicaragua. En Honduras está encargada de abastecer de frutas y vegetales a supermercados Paíz y la Despensa Familiar en el Distrito Central, contando con dos centros de distribución donde centralizan sus operaciones y que están ubicados, uno en el Distrito Central y otro en San Pedro Sula. Cuenta además con una flota de camiones que recorren las fincas de sus proveedores, para la recolección de la fruta y posterior entrega a los supermercados, cadenas de restaurantes y hoteles.

Hortifruti trabaja directamente con los productores y asociaciones en la aplicación de sus estándares de calidad, en la planificación de los volúmenes requeridos y recomendaciones técnicas requeridas. Los centros de acopio se ubican en zonas estratégicas de donde parten los vehículos de recolección hasta donde se ubican las fincas de los productores que tienen contrato con la empresa.

Esta multinacional ha señalado su preferencia a la compra del tomate a productores independientes quienes han demostrado ser más cumplidores y mas dispuestos a negociar antes que romper la relación con Hortifruti, aun cuando las condiciones de

mercado se modifican siempre muestran actitud para negociar. Los productores independientes abastecen en promedio de un 10% a la empresa.

#### **2.10.1.2.- Cadena de restaurantes (Pizza Hut y McDonald`s)**

Estas cadenas de restaurantes son abastecidos de tomate manzano y otros vegetales utilizado tanto en sus platos de ensaladas como en sus diferentes tipo de comidas que son surtidos con vegetales adquiridos de Hortifruti dos veces por semana.

#### **2.10.1.3.- Cadena de hoteles (Intercontinental y Marriot)**

Los hoteles requieren vegetales frescos para el servicio de restaurante que ofrecen a sus clientes y Hortifruti les abastece una a dos veces por semana.

#### **2.10.1.4.- Cadena de Supermercados La Colonia**

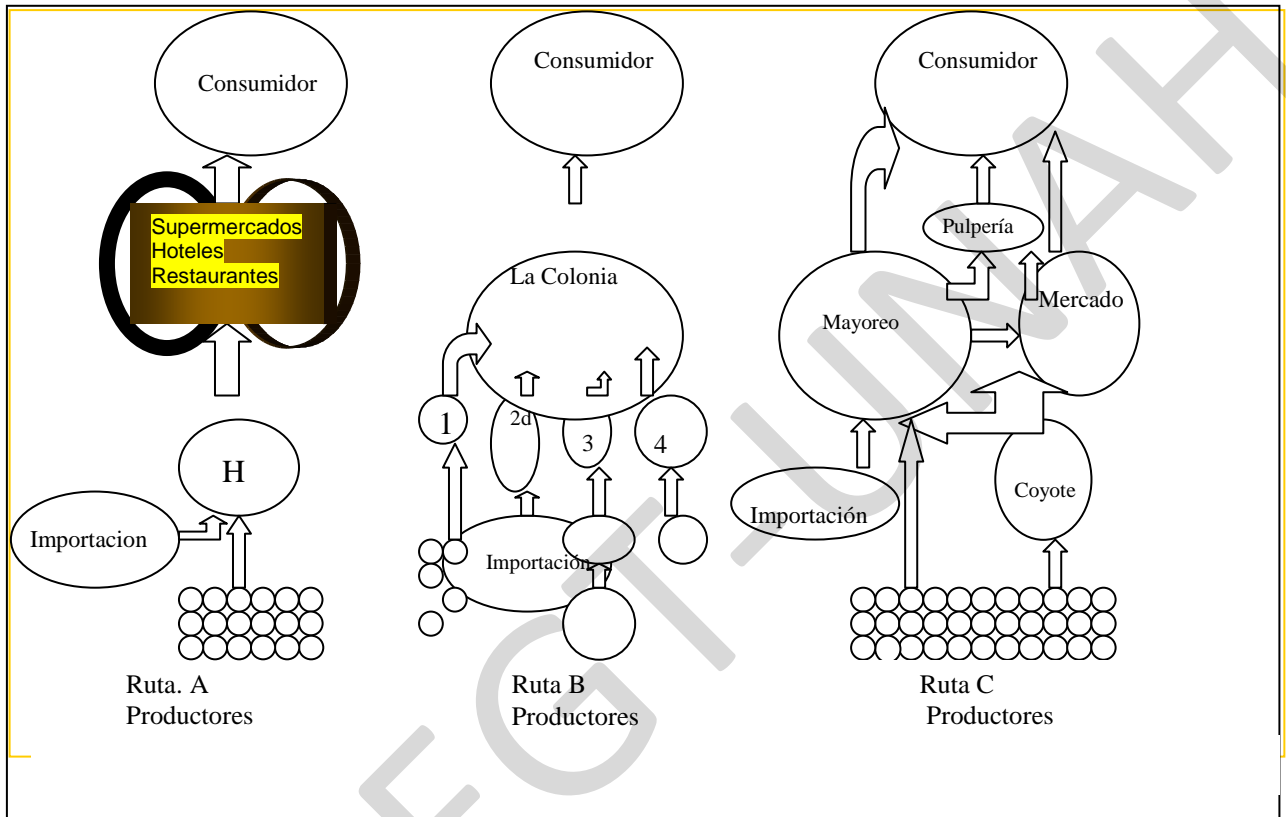
Esta cadena de supermercado no trabaja con exclusividad con ningún mayorista aun cuando cuenta con un centro de distribución. Dada esta situación, esta cadena ha desarrollado un sistema de adquisición de diferentes variedades de tomate; el cual es semi-centralizado en la compra y semi-descentralizado en la distribución de las frutas y vegetales. Primero, el sistema semi-centralizado permite mantener bajo estricto control las compras que son de mayor valor e importancia para esta cadena de supermercado; y deja que cada tienda haga las compras de tomate que no tienen un valor muy significativo. En promedio el supermercado compra centralizadamente el 70% del valor de sus frutas y vegetales y cada sucursal de sus tiendas compra el

30% restante; por lo tanto Este sistema de compra semi-descentralizada ha sido implementado hasta la fecha de manera efectiva la mayoría de los proveedores son requeridos de entregar los productos a cada tienda; y solo en algunos casos relacionados con el tomate manzano, este es entregado en forma centralizada y luego el supermercado que funciona como casa matriz, se encarga de repartir a las otras tiendas.

#### **2.10.1.5.- Forma de Distribución del Tomate en los Mercados del Distrito Central**

La ruta de distribución comercial del tomate en los diferentes mercados del Distrito Central, presenta diferentes canales hasta llegar al consumidor final, en el caso del proyecto se utilizará como intermediario a la empresa Hortifruti por lo que la forma de distribución será la Ruta A sustituyendo importaciones por producción nacional tal como se representa en la siguiente grafica.

**Gráfico No 11. Ruta de Distribución del Tomate en el Distrito Central**



Fuente: Elaboración Propia en base a entrevistas con expertos y fuentes consultadas

## 2.11.- NORMAS TÉCNICAS APLICADAS EN LA CADENA DE VALOR, VENTA Y COMERCIALIZACIÓN DEL TOMATE EN EL DISTRITO CENTRAL

### 2.11.1.- Normas Técnicas Paiz - Hortifruti

Hortifruti ha implementado de manera conjunta con Paíz las normas técnicas de los atributos de estos productos los cuales inicialmente se han desarrollado en la casa matriz de Costa Rica. Estas normas técnicas del fruto son principalmente normas de calidad relacionadas a los aspectos que pueden ser observados y medidos por los

consumidores. Las normas de calidad exigidas por esta cadena industrial establecen que al llegar a las plantas de distribución deben estar frescos y 100% limpios, tener una forma redonda y un color rojo claro o intenso, además deben estar firmes al tacto y con textura lisa, maduras de un 65% a 75% como mínimo, y un peso no menor de 60 gramos.

En resumen los 3 criterios más importantes son

- ❖ Color
- ❖ Peso
- ❖ Daño

Para los cuales ya cuentan con normas que tienen especificados niveles de tolerancia.

En épocas de escasez, cuando la calidad es buena pero no cumple uno de los criterios como el peso mínimo de 60 grs; Hortifruti lo acepta, sin embargo, debe hacerse responsable del producto en las negociaciones con Paíz, lo cual implica que si el tomate no se vende en los puntos de venta, debe reponer el 100% y cargar con las pérdidas. Esto significa que Paíz tiene la última palabra sobre los estándares de calidad y Hortifruti debe esforzarse por cumplir con ellos, o de lo contrario carga con las pérdidas, por eso la importancia que Hortifruti compre con requerimientos mínimos de calidad.

Otro aspecto es el relacionado a los estándares de inocuidad, con respecto a productos como la lechuga, Hortifruti las lava con aplicación de cloro o con yodo al

2% en los centros de distribución para disminuir la incidencia de gérmenes. En el caso del tomate no se lava pero si se exige que sea entregado en cajas de plástico limpias, higienizadas (lavadas). Estudios agronómicos dan recomendaciones indicativas sobre el uso de productos químicos y han desarrollado e implementado normas y procedimientos que mejoran la inocuidad en la manipulación de los productos.

### **2.10.2.- Normas Técnicas del Sistema Tradicional de los Mercados en el Distrito Central**

Los sistemas tradicionales de comercialización del tomate para consumo familiar diario funcionan sin especificaciones técnicas ni estándares de calidad públicos o privados como los aplicados en las normas denominadas como Paíz-Hortifruti. Por lo general, los productores de tomate venden sus tomates en los mercados de mayoreo o en sus fincas sin ver la necesidad de clasificar el producto por calidad, de esta manera, bajo este sistema no se observan rechazos ni mucho menos pagos diferenciados por calidad.

### **2.11.3.- Normas Técnicas Aplicadas en el Supermercado “La Colonia”**

El mecanismo principal de entrega de los productores que venden a “La Colonia” es el de entrega directa, y que por lo general tiene poco rechazo al momento de llevarlo a esta cadena de supermercados.



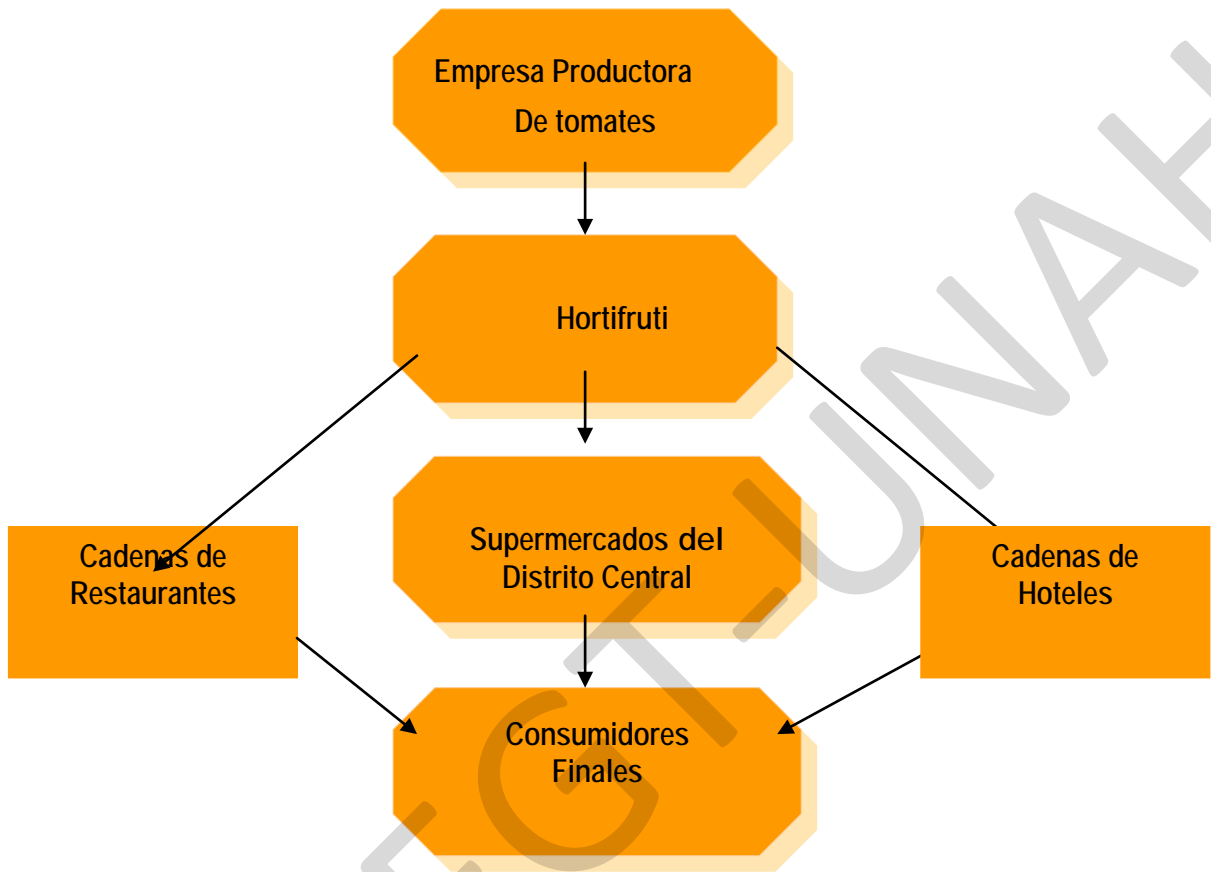
Por otra parte en el caso del tomate manzano, La Colonia utiliza normas de calidad parecidas a las que aplica Paíz-Hortifruti; sin embargo, las aplica de una manera bastante subjetiva dándole prioridad al criterio del color rojizo (si el tomate esta medio verde, o amarillento no lo aceptan) además del rechazo por daños mecánicos, por insectos o plagas.

Un cambio importante es que anteriormente La Colonia recibía sus tomates en cada tienda por lo que los estándares variaban de tienda en tienda. Pero a partir del año 2004 han centralizado la recepción del tomate de cocina y por lo tanto aplican la homogenización de dichas estándares ya que el control de calidad o imposición de los mismos se hace a nivel centralizado en un centro de distribución.

## **2.12.- CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

El proyecto comercializará el producto utilizando el canal de distribución indirecto ya que la empresa Hortifruti cuenta con una flota de camiones que recoge la producción de las propias plantaciones de cultivo, siendo esto una ventaja para la empresa productora, al no tener que incurrir inicialmente en una inversión mas alta por la compra del equipo de transporte.

**Grafica No 12. Representación Grafica del Canal de Distribución del Proyecto**



Fuente: Elaboración propia según consulta a departamento de compras de Hortifruti Lic. Juan Ramón Guillen

### **2.13.- PLAN DE VENTAS**

La empresa Hortifruti esta posesionada en el mercado de las frutas y hortalizas que les proporciona a hoteles, restaurantes y supermercados del Distrito Central por tanto es importante que el tomate producido por el proyecto tenga un toque de distinción, resaltando su buena apariencia en cuanto a su color, tamaño, y su condición de producto sano, libre de daños, y a un precio competitivo, en estos términos se ha elaborado una proyección de ventas a diez años, de forma trimestral considerando la tendencia del precio que se da en temporada alta, y temporada baja. Ver anexo No 1. Plan de ventas del proyecto.

## **CAPITULO III**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **3.1.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO TÉCNICO**

Con este estudio se determina la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles para la producción del producto que se va a comercializar en el mercado, implica analizar variables relacionadas a los aspectos de tamaño, localización, tecnología, ingeniería, aspectos administrativos, costos de inversión y operación y aspectos legales, entre otros.

#### **3.2.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO**

- Verificar la factibilidad y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir tomate manzano en óptimas condiciones.
- Identificar y definir la maquinaria, los equipos, y las instalaciones requeridas por el proyecto.
- Estimar los costos de inversión, de operación, y capital de trabajo que se requiere para la implementación del proyecto.

#### **3.3.- ANÁLISIS DE VARIABLES DEL ESTUDIO TÉCNICO**

Para el estudio técnico del proyecto se analizaron cinco variables fundamentales para la implementación del mismo estas variables son:

### 3.3.1.- Localización del Proyecto

#### 3.3.1.1.-Macro Localización:

Región:	Centro América
País:	Honduras
Departamento:	La Paz
Municipio:	Cane

#### 3.3.1.2.-Aspectos Relevantes de la Localización

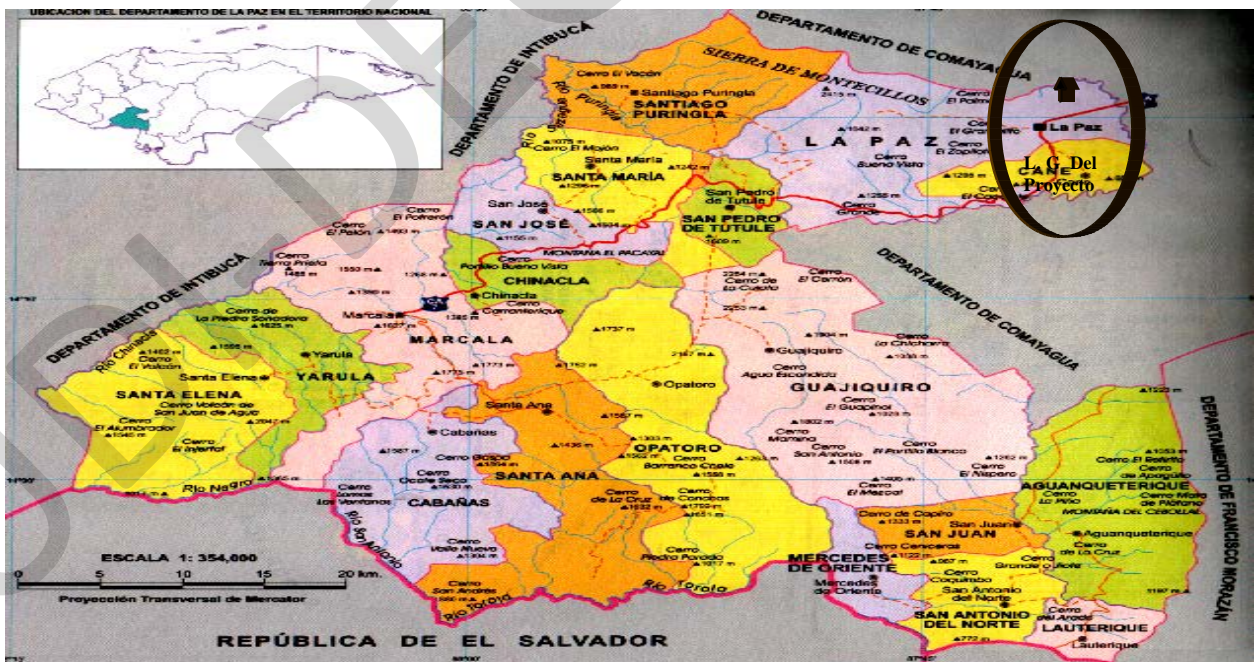
##### a) País

La república de Honduras se encuentra localizada en el corazón de América Central, cuenta con 112,492 Km<sup>2</sup>, limitando al norte con el mar Caribe, al sureste con Nicaragua, al oeste con Guatemala, al suroeste con El Salvador y al sur con el Golfo de Fonseca en el océano Pacífico. La cordillera Centroamericana que atraviesa el país, lo divide en dos grandes regiones, la oriental y la occidental, con alturas que sobrepasan los 2,000 metros; se encuentra en bajas latitudes, entre los 12° y 19° de latitud norte. El 75.1% del territorio nacional es de vocación natural forestal. La flora de Honduras es muy variada, caracterizada por especies, como pinos o abetos, cubriendo grandes áreas del territorio. La fauna es también muy variada siendo mayormente los de vida arbórea y los que viven en las corrientes fluviales de aguas lacustres.

## b) Departamento y Municipio

El departamento de La Paz esta situado en la zona Centro-occidental del territorio Hondureño, sus límites son: al norte los departamento de Intibucá y Comayagua, al sur la república de El Salvador y el departamento de Valle, al este los departamentos de Comayagua y Francisco Morazán y al oeste el departamento de Intibucá y la república de El Salvador. La superficie del departamento de La Paz suma 2,525 km<sup>2</sup>. El relieve del departamento es montañoso. Esta bordeado por las sierras de Montecillos y Puca-opalaca por su sector septentrional, la de Lepaterique por el sector meridional y las montañas de la sierra en la zona central con esta topografía rica en minerales sus mesetas y ramales son aptas para el cultivo hortícola.

Foto No1. Mapa del Departamento de La Paz



### 3.3.1.3.- Localización específica:

Municipio:	Cane
	Extensión Territorial 16.5Km <sup>2</sup>
	Pobladores: 1,107 hombres, 1,137, mujeres
	Ocupación: mayormente agrícola
Ubicación del proyecto:	del municipio de Cane, 1.2 Km, carretera hacia el municipio de San Sebastián, departamento de Comayagua

### 3.3.1.4.- Criterios para la Ubicación del Proyecto

Un invernadero permite crear condiciones controlables, pero siempre será necesario apoyarlo en ventajas que son propias de la zona, específicamente es muy importante que la ubicación sea en zona de clima templado, donde las temperaturas no varíen mucho entre la alta y la baja, una altura sobre el nivel del mar entre los 550 y 850 mts, y vientos moderados cambiantes en el transcurso del día.

Para seleccionar la mejor ubicación del proyecto se utilizó el método de puntaje, el cual se ponderó entre tres opciones: 1) aldea de Guadalajara en el municipio de Moroceli Km. 55 carretera a Danli, 2) aldea de Azacualpa municipio de Tatumbla en el departamento de Francisco Morazán Km. 25 carretera a Tatumbla 3) municipio de Cane departamento de La Paz Km. 82.2 carretera al municipio de San Sebastián, departamento de Comayagua.

Los criterios que determinaron la elección de la ubicación del proyecto son: disponibilidad de servicios básicos, facilidad en vías de acceso, disponibilidad de insumos, disponibilidad de mano de obra, condición del suelo y disponibilidad de agua.

### **Cuadro No 7. Criterios Utilizados para la Localización del Proyecto**

Fuente: elaboración propia en base a visitas a las zonas y a criterios por los socios

<b>Criterios</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Guadalajara</b>		<b>Azacualpa</b>		<b>Cane</b>	
<b>Servicios Básicos</b>	10%	8	0.80	8	0.80	9	0.90
<b>Facilidad en Vías de Acceso</b>	10%	8	0.80	8	0.80	9	0.90
<b>Disponibilidad de insumos</b>	15%	9	1.35	9	1.35	9	1.35
<b>Disponibilidad de Mano de obra</b>	20%	7	1.40	9	1.80	9	1.80
<b>Condiciones del suelo</b>	20%	9	1.80	7	1.40	10	2.00
<b>Disponibilidad agua</b>	25%	8	2.00	9	2.25	10	2.50
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>8.15</b>		<b>8.40</b>		<b>9.45</b>

Se asignó un puntaje de 1 a 10 a cada uno de estos criterios, de lo anterior se determinó que el municipio de Cane es la mejor ubicación al contar con el mayor puntaje, como se demuestra en el cuadro No.7



### 3.3.2- Tamaño del Proyecto

La planta de cultivo de tomates consta de ocho módulos de invernaderos tipo túnel los cuales tienen dimensiones de 40 Mts<sup>2</sup> de largo por 31.25 Mts<sup>2</sup> de ancho, y altura de 7 Mts cada modulo, los que suman un total de 10,000 m<sup>2</sup> teniendo un rendimiento promedio de producción de 618,444 libras anuales, cuenta además en su edificación con oficina administrativa, bodega, y sectores para la mezcla de materia orgánica y minerales, con un área de 144 Mts de largo por 94 Mts de ancho y 3.50 Mts de alto; que implican una inversión inicial del proyecto listo para operar de Lps. 5,429,140.00.

**Foto No 2. Invernaderos de tomate tipo túnel utilizados en el proyecto**



Tal como se muestra en la foto No 2. Las dimensiones de los invernaderos a construir en el proyecto constan de 31.25 mts<sup>2</sup> de ancho\* 40mts<sup>2</sup> de largo y 7 mts de alto, y corresponde a la empresa que los vende la instalación de los mismos.

### 3.3.2.1.- Capacidad de producción del proyecto.

**Cuadro No 8. Producción Trimestral Proyectada del Proyecto a 10 años**

Años	1.Trimestre	2.Trimestre	3. Trimestre	4. Trimestre	Total anual Lbs.
1			42,804	188,928	231,732
2	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
3	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
4	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
5	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
6	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
7	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
8	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
9	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444
10	209,100	97,170	117,834	194,340	618,444

Fuente: Elaboración propia en base a periodos de producción.

### 3.3.3.- Tecnología

Para efectos del proyecto se seleccionó la tecnología de invernaderos, tipo túnel o semicilíndrico el cual es el más utilizado en la zona del valle de Comayagua y La

Paz, que cumple las principales características como funcionalidad, resistencia, y luminosidad.

Entre las ventajas más destacables que ofrece esta tecnología están:

- ❑ Protege a los cultivos de las incidencias del tiempo, y de fenómenos climáticos ( lluvias intensas, granizos, vientos, heladas, sequías )
- ❑ Mayor rendimiento de los cultivos
- ❑ Calidad que permite competir en los mejores mercados
- ❑ Reduce el riesgo de plagas y enfermedades en sus cultivos
- ❑ Reduce los costos de producción
- ❑ Obtener en la mayoría de los casos precocidad de la cosecha
- ❑ Dentro de este tipo de invernadero se puede controlar temperatura, radiación y humedad según las necesidades de los cultivos
- ❑ Sistemas de riego por goteo de gran porcentaje de uniformidad en la aplicación y ahorro de agua
- ❑ Sistemas de ventilación central y lateral
- ❑ Usos de mallas antimosca blanca.

Todas estas bondades influyen en el incremento de la producción, mejoras de la calidad, precocidad en la cosecha, reducción en la aplicación de agroquímicos y producción durante todo el año proporcionando una oferta estable.

El proyecto contará con 8 módulos de invernaderos de 40 mts<sup>2</sup> de largo por 31.25 mts<sup>2</sup> de ancho para un total de 1,250 Mts, y altura de 7 Mts cada uno, estarán hechos de hierro galvanizado cuyo material no tiene problemas de corrosión y es mas duradero que la madera o el bambú que se utilizan para construir invernaderos. El techo será de plástico de policarbonato el cual tiene protectores contra los rayos ultravioleta, siendo un gran aislante y muy bueno para ahorrar energía.

### **3.3.4- Ingeniería del Proyecto**

#### **3.3.4.1- Infraestructura:**

Para el correcto funcionamiento del proyecto se cuenta con las siguientes instalaciones:

1. Terreno de tres hectáreas para la edificación de los módulos de invernadero, área administrativa, y operativa. En caso de considerarse ampliación, debido al aumento en la demanda de Hortifruti el terreno cuenta con el espacio para la instalación de 8 módulos de invernadero más con iguales dimensiones a los ya instalados para el inicio de operaciones.
2. Oficina administrativa de 30 mts de largo por 22 mts de ancho y 3.5 mts de altura, equipada con teléfono, fax, computadores archivadores, escritorios y otros artículos de oficina. Además se considera un baño, de 3 mts de largo por 2 mts de ancho y 3.5 mts de altura con lavamanos y servicio sanitario.

3. Cuarto frío de 16 mts de largo por 16 mts de ancho y 3 metros de altura con una capacidad para almacenar 11,615 lbs de tomate, en cajas de 25 lbs cada una el cual estará colocado dentro de la sala de empaque.
4. Bodega de 30 mts de largo por 22.5 mts de ancho y 3.5 mts de altura, para guardar herramientas y insumos agrícolas.
5. Sala de empaque de 60 mts de largo por 31.5 mts de ancho y 3.5 mts de altura, equipada con mesones para el empaque de las cajas de tomate. En este lugar se utilizará equipo para el control estadístico de la calidad del producto así como también para la clasificación y limpieza de la fruta.
6. Sector de compostaje de 20 mts de largo por 20 mts de ancho y 3.5 mts de altura, donde se pueda preparar la materia orgánica y los minerales para fertilizar los terrenos cultivables.
7. Dos baños uno de damas y otro de caballeros para uso del personal operativo de 3 mts de largo por 2 mts de ancho y 3.5 mts de altura con sus respectivos sanitarios y lavamanos.

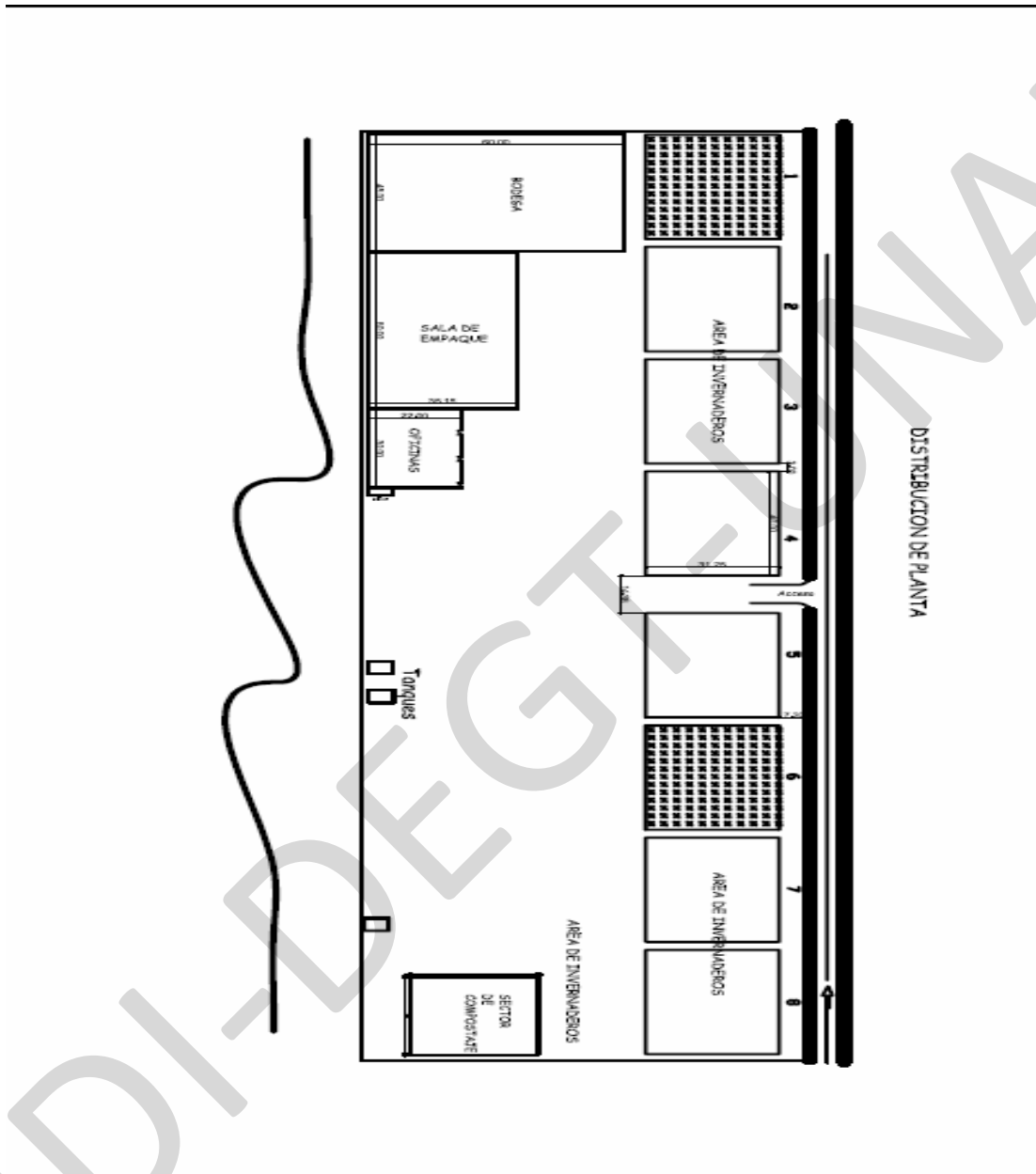
EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	PROVEEDORES
--------	----------	----------------	-------	-------------

EDIFICIO ADMINISTRATIVO, BODEGA Y CUARTO FRIO	1	L. 565,680.00	L. 565,680.00	Ingeniería Sion
TERRENO	3	L.80,000.00	L. 240,000.00	Melvin Castro
INVERNADEROS	1	L.3,800,000.00	L. 3,800,000.00	Agroserve S de R.L
<b>TOTALES</b>			<b>L. 4,605,680.00</b>	

**Cuadro No 9. Infraestructura y Equipo para el Proyecto**

Fuente: Elaboración propia investigación de campo grupo de tesis.

### 3.3.4.2- Diseño de Planta



Fuente: Diseño elaborado por Ing. Juan Gabriel Argueta (Colegio Nacional de Ingenieros Civiles de Honduras) según especificaciones de grupo de tesis. Programa Autocad

### 3.3.4.3.-Mobiliario, Equipo de Oficina, Herramientas y Equipo de Cómputo

El mobiliario, equipo de oficina, Herramientas y Equipo de Computo requerido para el proyecto se detalla a continuación:

**Cuadro No 10. Mobiliario y Equipo de Oficina para el Proyecto**

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	PROVEEDORES
Sumadoras	3	1,232.00	L. 3,696.00	Agencias Pan Americanas
Escritorios secretariales	4	4,000.00	L. 16,000.00	Agencias Pan Americanas
Silla ejecutiva	1	1,480.00	L. 1,480.00	Agencias Pan Americanas
Sillas secretariales	4	329.00	L. 1,316.00	Agencias Pan Americanas
Sillas de espera	4	250.00	L. 1,000.00	Agencias Pan Americanas
Fotocopiadora	1	4,000.00	L. 4,000.00	Acosa
Teléfonos	2	400.00	L. 800.00	Acosa
Radio comunicadores	3	1,000.00	L. 3,000.00	Radios
Aire acondicionado	1	19,400.00	L. 19,400.00	Aire Frío
Cámara de foto digital	1	4,200.00	L. 4,200.00	Acosa
Oasis	1	1,500.00	L. 1,500.00	Agencias Pan Americanas
Archivo de 4 gavetas	2	1,800.00	L. 3,600.00	Agencias Pan Americanas
Estantes de pared	2	1,200.00	L. 2,400.00	Agencias Pan Americanas
Linternas de mano	4	300.00	L. 1,200.00	Larach & Cia
<b>TOTALES</b>			<b>L. 63,592.00</b>	

Fuente:Elaboracion propia según investigación de campo grupo de tesis



**Cuadro No 11. Herramientas Necesarias para el Proyecto**

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	PROVEEDORES
Mesas de cultivos fijas	5	L. 1,000.00	L. 5,000.00	Nolberto Mejia
Anemómetro	1	10,000.00	L. 10,000.00	Equipos Agronómicos S. de R.L
Botas de hule	13	102	L. 1,326.00	Larach & Cia
Balanzas industriales 1000	2	3,500.00	L. 7,000.00	Larach & Cia
Mangueras de 100 pies	3	200.00	L. 600.00	Larach & Cia
Extensiones Eléctricas	3	150	L. 450.00	Larach & Cia
Tijeras para podar	13	60	L. 780.00	Larach & Cia
Carretas de mano	10	250.00	L. 2,500.00	Larach & Cia
Escaleras tipo v	15	600.00	L. 9,000.00	Larach & Cia
Cuchillos	15	30	L. 450.00	Larach & Cia
Bombas de mochila	2	600	L. 1,200.00	Larach & Cia
Cajas plásticas para 25 Lbs	1858	40.00	L. 74,320.00	Elycomercial
<b>TOTALES</b>			<b>L. 278,306.00</b>	

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones por grupo de tesis

**Cuadro No 12. Equipo de Computo para el proyecto****3.3.5.- Proceso Productivo**

EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	PROVEEDORES
Impresora Matricial Epson 2190	1	1,232.00	L. 1,232.00	Caribe Comp.
Computadora de escritorio	2	8,000.00	L. 16,000.00	Caribe Comp
<b>TOTALES</b>			<b>L. 17,232.00</b>	

Fuente: Elaboración Propia en base a Investigación de campo grupo de tesis.

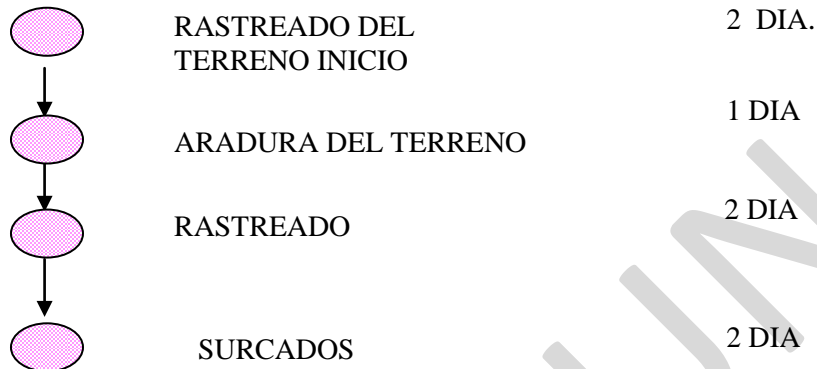
Para lograr la obtención del tomate manzano en óptima calidad se requiere que se cumpla el siguiente proceso, la descripción de cada una las actividades, como también su tiempo de duración:

**Grafica No 13. Representación Grafica del Proceso Productivo para la Producción de Tomate Manzano en Invernadero**

**DESCRIPCION**

**TIEMPO EN DIAS**

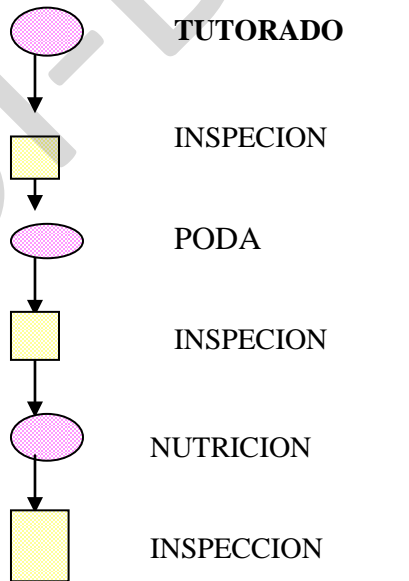
**PREPARACION DE SUELOS**



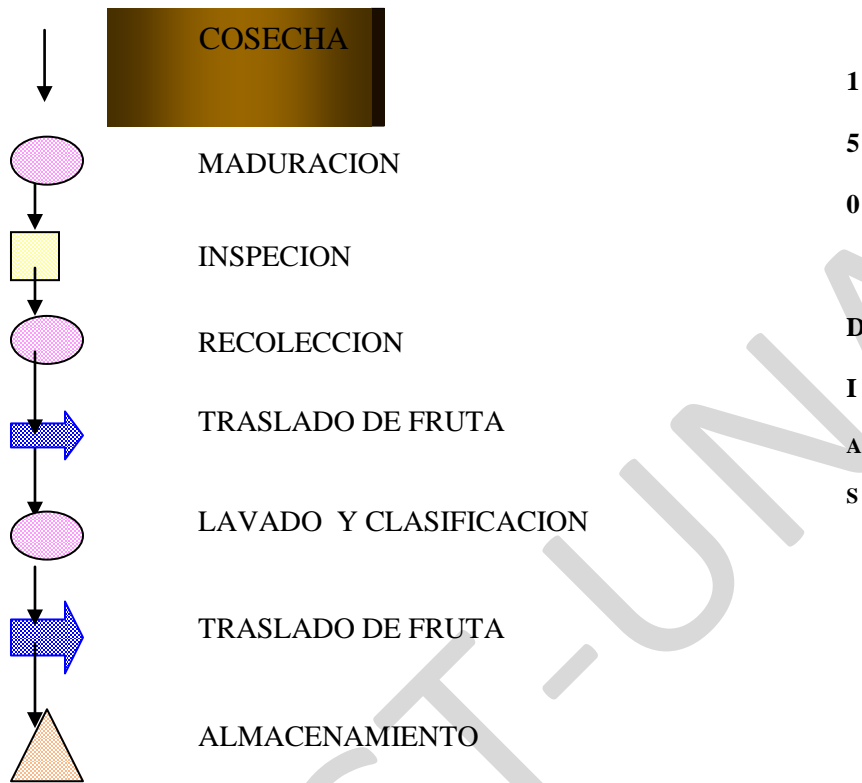
**MANEJO DE CULTIVO**



**TUTORADO**



**El proceso de Tutorado, Poda, y Nutrición se repite cada 15 días durante dos meses.**



Fuente: Gerardo Petit Ingeniero de Cultivos en Invernadero FHIA Comayagua

### 3.3.5.1.- Preparación de suelos

- **Rastreado del terreno inicio:** Esta actividad consiste en la incorporación de abonos verdes a la tierra, dura 2 días.
- **Aradura:** consiste en remover la capa superficial del suelo a profundidades que varían hasta los 45 cms; esta práctica debe repetirse cada vez que se establece el cultivo. El tiempo de duración de esta actividad es de 1 día.
- **Rastreado final:** Esta práctica se realiza después de la aradura para deshacer los terrones grandes del suelo, su tiempo de duración es de 2 días.
- **Surcado:** Sirve para levantar la tierra y formar camellones o camas para la siembra de la plántula, tiempo de duración 2 días.

#### 3.3.5.2.- Manejo de cultivo:

- **Transplante:** Es la fase en la cual la plántula de tomate se encuentra lista para ser puesta en los camellones ya formados, esta actividad dura 2 días. A partir de esta etapa comienza un periodo de inspección continuo que se extiende hasta la última etapa que es el almacenamiento de la fruta.

- **Tutorado:** Consiste en poner un sostén a la planta para un mejor manejo del cultivo y obtener frutos de mejor calidad, esta actividad comienza a realizarse a partir del día 20 después del trasplante, cada 15 días por un periodo de 2 meses.
- **Poda:** Es una labor muy importante, que consiste en la eliminación de los brotes asilares, de preferencia cuando las plantas estén pequeñas o tienen entre 6 y 10 centímetros de longitud, permite lograr un equilibrio entre el follaje formado, el cuaje y desarrollo de los frutos, al igual que el tutorado se realiza cada 15 días por un periodo de 2 meses.
- **Nutrición del cultivo:** al igual que las actividades de poda y tutorado se recomienda realizarla cada 15 días por un periodo de dos meses, los requerimientos nutricionales en esta etapa para el cultivo de tomate manzano en Kilogramos /ha son:

▪ Ca	Mg	S
▪ 150	25	22

### 3.3.5.3.- Cosecha:

En el caso del tomate manzano el periodo de producción se extiende durante cinco meses realizando dos cortes por semana.

Para cosechar se deben considerar varios factores básicos mencionados que se detallan a continuación:

### ***Grado o índice de madurez***

Para cosechar los tomates se definen cuatro estados de madurez: Verde maduro, Pinto o rosado, Pinto avanzado y Rojo maduro.

### ***Recolección***

Durante la recolección, los tomates deben depositarse cuidadosamente en baldes o cajas plásticas poco profundas y con superficies lisas para evitar daños por el manejo manual.

### ***Selección y clasificación***

Los tomates se pueden clasificar de acuerdo al tamaño, las características de calidad, y el color de la piel o según las exigencias del mercado.

#### **3.3.5.4.- Manejo Post-Cosecha**

El tomate maduro se puede almacenar a temperaturas entre 12 y 15 °C, pero si se retrasa la maduración, los periodos prolongados en estas condiciones afectan el

color y sabor de los frutos cuando se maduran. Los tomates se deben almacenar en condiciones de alta humedad relativa entre 85 y 95%. Si la humedad relativa es menor de 80%, se produce deshidratación del fruto con pérdida de calidad por marchites y cuando la humedad relativa es mayor del 95% se favorecen las pudriciones.<sup>17</sup>

### 3.3.5.5.- Comercialización:

El principal canal de distribución que tendrá el proyecto será un solo mayorista denominado Hortifruti que es el que sule a la mayoría de los Supermercados cadenas de restaurantes y hoteles en el Distrito Central que demandan calidad en este producto.

**Cuadro No 13. Requerimientos de Insumos Anuales para la Producción de Tomate Manzano en un área de 10,000 Mts<sup>2</sup>**

INSUMOS REQUERIDOS	VALORES
Fertilizantes Granulados	20,301.00
Fertilizantes Solubles	7,145.00
Ácidos Humitos	5,075.00

<sup>17</sup> Pagina Web [www.agronegocios.gob.sv/media/hor2TomText.htm](http://www.agronegocios.gob.sv/media/hor2TomText.htm) Guía técnica de cultivo de tomate.



Foliar y Enraizadores	595.40
Fungicidas	1,500.00
Insecticidas	6,346.60
Plántulas	16,500.00
<b>total Insumos</b>	<b>L. 57,463.00</b>

Fuente: Folleto producción de tomate y chile elaborado por Ing. Gerardo Petit FHIA

#### **Cuadro No 14. Requerimientos de Materiales Anuales para la Producción de Tomate Manzano en un área de 10,000 Mts<sup>2</sup>**

<b>MATERIALES</b>	<b>VALORES</b>
Acolchado plástico	8,400.00
Mangueras de Riego (3 ciclos)	6,660.00
Pitas plásticas 20 rollos 2 ciclos	10,500.00
Arena	833.33
Pasterización	6,785.71
<b>Total materiales</b>	<b>33,179.05</b>

Datos de documento: Producción de hortalizas en invernadero en el zamorano año 2004

### **3.4.-ORGANIZACIÓN**

El equipo humano que pretende dar ejecución a este proyecto estará formado por los Accionistas, un Gerente general y un Gerente de operaciones que serán los encargados de dar cumplimiento a los planes y programas de forma coordinada elaborar la documentación administrativa, gestionar los recursos del proyecto así como revisar y controlar las operaciones en las distintas áreas.

La etapa de ejecución del proyecto iniciará con un número de 4 empleados, estos serán nombrados por la asamblea de accionistas para cubrir los puestos de Gerente General, Gerente de Operaciones, Secretaria y Conserje, los dos primeros son socios de la empresa nombrados de común acuerdo por la asamblea de accionistas, quienes serán los encargados de realizar las actividades de compras de equipos, herramientas y otros, supervisión de los recursos necesarios para poder desarrollar esta etapa de forma efectiva y además, llevar a cabo los contratos que se realicen en esta etapa; se auxiliarán de la Secretaria y el Conserje, para llevar a cabo las actividades de esta etapa.

### **Funciones del personal de la etapa de ejecución**

#### **Gerente General**

- Planificación de actividades de la fase de ejecución
- Coordinar la legalización de la empresa
- Seguimiento al cumplimiento de la programación.
- Suscribir los contratos necesarios para el desarrollo de esta etapa.

#### **Gerente de Operaciones**

- Llevar a cavo las compras de equipos y herramientas
- Supervisar la construcción de las instalaciones físicas de acuerdo al diseño.
- Realizar la entrevistas al personal que trabajará en la parte operativa de la empresa (vigilantes, operarios, capataz entre otros).
- Ejecutar las actividades planificadas de acuerdo a la programación.

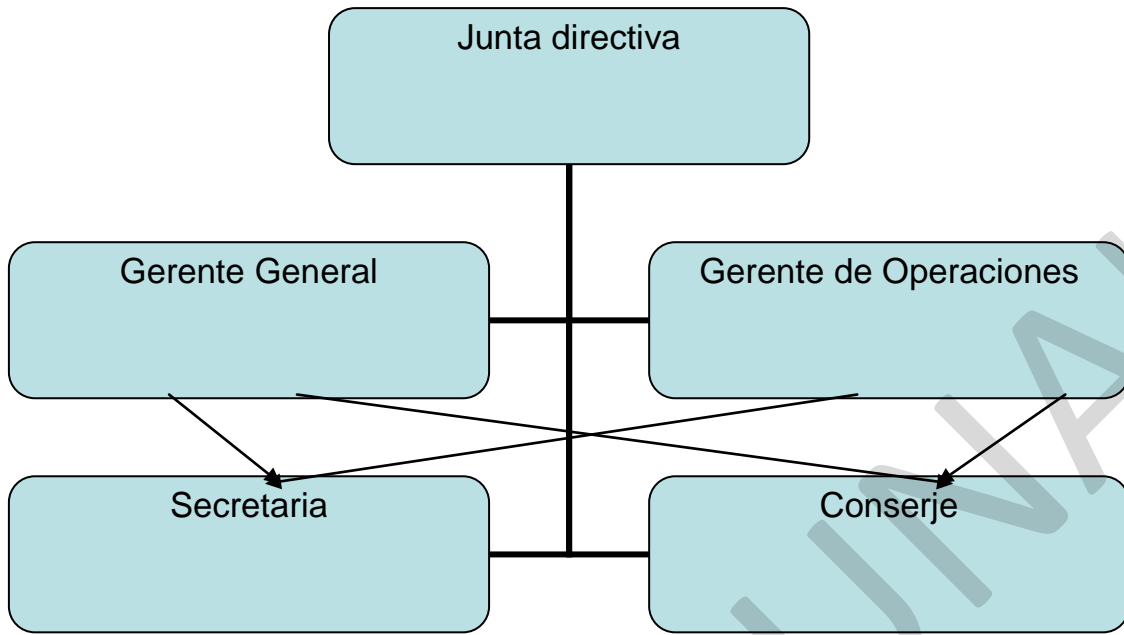
### **Secretaria**

- Apoyar al gerente general y de operaciones en la parte administrativa
- Realizar las tareas encomendadas por el gerente general y de operaciones

### **Conserje**

- Realizar todas las tareas encomendadas por el gerente general y de operaciones
- Apoyar a la secretaria en las tareas administrativas

### **Grafica No 14. Organigrama de la Fase de Ejecución**



### 3.4.1.- Cronograma de Actividades de la Fase de Ejecución

**Cuadro No 15. Proyecto Producción de tomate utilizando tecnología de invernadero en el municipio de Cane, departamento de La Paz para ser comercializados en el Distrito Central**

Fuente: Elaboración propia grupo de tesis según desarrollo de actividades en el proyecto

No	Descripción de actividad	Previsto				Semanas										Cumplido			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Contratación de personal de etapa de ejecución de proyecto	■																	
	Aspectos legales	■	■	■	■														
	Adquisición de vehículo		■	■															
	Construcción de la infraestructura de la Empresa				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Instalación de los invernaderos										■	■	■	■					
	Adquisición de herramientas														■				
	Adquisición de equipo de oficina																■		
	Adquisición de equipo de computo																■		
	Selección y contratación de personal de etapa de operación												■	■	■	■	■		

**3.4.1.1.- Aspectos Legales**

Se contratará los servicios de un abogado para la escrituración, permisos y todo lo concerniente con la legalización de la empresa (ver anexo 2) de acuerdo a la programación esta actividad se ejecuta en un periodo de cuatro semanas.

#### **3.4.1.2.- Adquisición de Vehículo**

Esta se hará inmediatamente que se empiece a constituir legalmente la empresa, corresponde al Gerente general realizar los trámites de compra del vehículo, se hará en consenso con los socios de la empresa, y así utilizarlo desde la fase de ejecución, para actividades de compras, realización de contratos y la supervisión del avance de la obras.

#### **3.4.1.3.- Construcción de Infraestructura de la Obra**

La edificación de la obra física del proyecto estará a cargo de la constructora Ingeniería Sion, es importante mencionar que en la comunidad de Yarumela a cuatro kilómetros de la ubicación del proyecto existen diferentes empresas dedicadas a la fabricación de bloque y ladrillo rafón, y otros materiales para la construcción lo que facilitará que esta actividad se ejecute de acuerdo a lo programado, el trabajo de supervisión será tarea del Gerente general y el Gerente de operaciones para asegurarse que la obra se construya de acuerdo a diseño.

#### **3.4.1.4.- Instalación de los Invernaderos**

La empresa AGROSERVE S.A con sede en la ciudad de Comayagua, será la encargada de la instalación de los ocho módulos de invernadero, la supervisión será realizada por el gerente de operaciones y por el gerente general. El tipo de invernadero que se comprará está diseñado para soportar las diferentes situaciones de riesgo creadas principalmente por condiciones climatológicas adversas.

Los invernaderos estarán contruidos con los siguientes materiales y especificaciones.

- Tubo Galvanizado Redondos en bandas exteriores y interiores.
- Tirantes de dos ejes en bandas laterales, ejes frontales y 2 ejes en los esquineros.
- Esquineros con tubo redondo de dimensiones 90 x 2.5 Mm. galvanizado
- Cordón para el tenso de los tirantes.
- Trenza de 8.20 Mm. en todo el perímetro de la instalación.
- Trenza de 6.40 Mm. para líneas de lomera.
- Cordón de 5 Mm. de aperturas.
- Cordón de 5 Mm. para zigzag en líneas interiores.
- Alambre exterior de 2 Mm. en bandas de manera que se coloque tres líneas en cada banda.
- Alambre de dos metros para unión de aperturas.
- Retención de 5 y 8 Mm. para la unión de las trenzas y los cordones
- Alambre de 3.8 Mm. para emparrado de cultivos.
- Cubierta malla monofilamentada.

Estarán diseñados para facilitar el montaje mediante piezas troqueladas con uniones atornilladas, tipo mecano, sin necesidad de taladrar, soldar ni usar herramientas especiales para su construcción.

Incluyen en su venta la instalación del sistema de riego cuya tubería de PVC de alta presión es enterrada en cada uno de los surcos del invernadero con sus respectivas válvulas de cierre, también la construcción de una pequeña pila de un metro cuadrado de 50 cms de alto para la desinfección la cual es colocada en la parte frontal de cada modulo, así como el equipo de seguridad de puertas de los invernaderos.

#### **3.4.1.5.- Adquisición de las Herramientas**

Esta actividad será realizada una vez que la infraestructura del proyecto este finalizada, cuando ya se cuente con un lugar seguro donde guardarlas, se hicieron tres cotizaciones para determinar cual es el proveedor que las ofrece a las condiciones mas convenientes para la empresa. Según el estudio el proveedor que ofrece las mejores condiciones es la empresa Larach & cia ubicada en el Distrito Central, esta actividad corresponde realizarla al gerente de operaciones con apoyo de la secretaria y el conserje contratado.

#### **3.4.1.6.- Adquisición del Equipo de Oficina**

Esta actividad será realizada una vez que la infraestructura del proyecto este finalizada, cuando ya se cuente con un lugar seguro donde guardarlas, se hicieron tres cotizaciones para determinar cual es proveedor que las ofrece a condiciones mas favorables para la empresa, de las cuales Agencias pan-americanas ubicada en



el Distrito Central se cotizó los mejores precios esta actividad la realiza al gerente general, con apoyo de la secretaria y el conserje

#### **3.4.1.7.- Adquisición del Equipo de Cómputo**

Al igual que las anteriores será realizada una vez que la infraestructura este terminada y ya se cuente con el lugar seguro donde colocarla, esta actividad corresponde realizarla al gerente general, con apoyo de la secretaria y el conserje en el Distrito Central la empresa Caribe Com es donde se cotizaron los precios mas favorables.

#### **3.4.1.8.- Selección y Contratación del Personal**

Estarán a cargo de esta actividad tanto el Gerente general, como el Gerente de operaciones, se comenzará el proceso de selección y contratación dos meses antes de que comience la etapa de operación de la empresa, la metodología a emplear será la siguiente.

##### **Selección**

- Para la selección del personal se realizará una entrevista preliminar en la que se informará al aspirante sobre las expectativas y condiciones de la empresa.
- Se seleccionarán las personas que reúnan las condiciones específicas exigidas para el respectivo puesto.

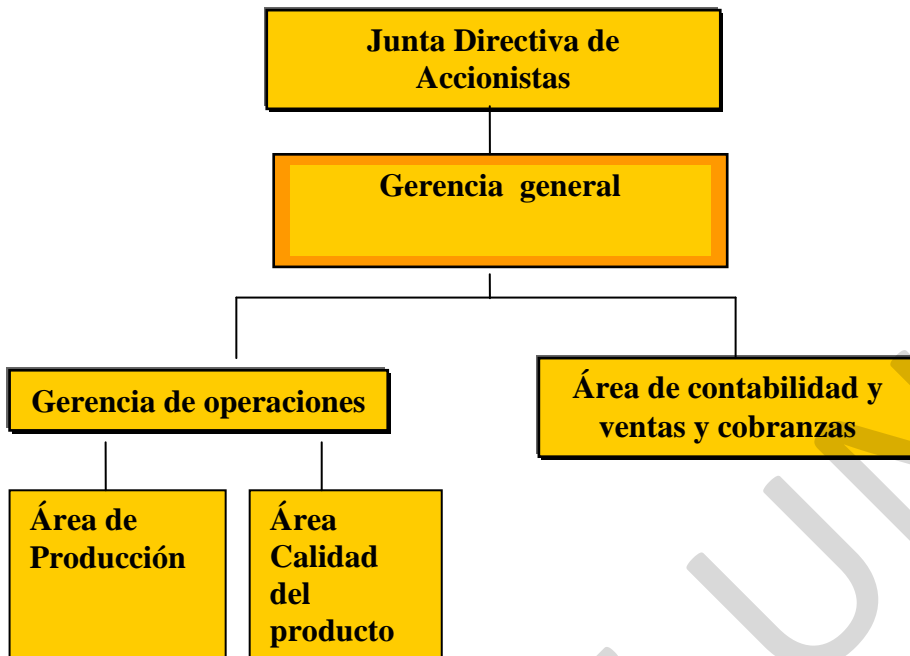
- La selección del personal será responsabilidad del Gerente general, el cual deberá tomar como base los requisitos enunciados en los perfiles de cada puesto y amparado en las leyes que al respecto existen en nuestro país.

### **Contratación**

- El personal sujeto a contratación deberá realizar pruebas teórico prácticas según el caso para poder evaluar su conocimiento y experiencia.
- Una vez que se haya contratado el personal éste será sometido en un período de prueba de dos meses como estipula la ley sin compromiso de continuidad para ambas partes en caso de que exista algún inconveniente por parte de alguna de ellas.

#### **3.4.1.9.- Organigrama de la Fase de Operación**

#### **Grafica No 15. Áreas de Personal con que dará inicio la Empresa**



### 3.4.1.10.- Sueldos y Salarios

**Cuadro No 16. Salarios Projectados para funcionamiento de empresa a 10 años**

PUESTO	No.	SUELDO BASE MENSUAL	SUELDO TOTAL BASE ANUAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	1	L. 18,000.00	L. 252,000.00	L. 108,000.00	L. 267,422.40	L. 283,788.65	L. 301,156.52	L. 319,587.30
Contador General	1	L. 5,500.00	L. 77,000.00	L. 33,000.00	L. 81,712.40	L. 86,713.20	L. 92,020.05	L. 97,651.67
Gerente de operaciones	1	L. 16,000.00	L. 224,000.00	L. 96,000.00	L. 237,708.80	L. 252,256.58	L. 267,694.68	L. 284,077.60
Capataz	1	L. 8,000.00	L. 112,000.00	L. 48,000.00	L. 118,854.40	L. 126,128.29	L. 133,847.34	L. 142,038.80
Secretaria	1	L. 3,500.00	L. 49,000.00	L. 21,000.00	L. 51,998.80	L. 55,181.13	L. 58,558.21	L. 62,141.97
Operarios	13	L. 2,400.00	L. 436,800.00	L. 187,200.00	L. 463,532.16	L. 491,900.33	L. 522,004.63	L. 553,951.31
Vigilante	1	L. 3,000.00	L. 42,000.00	L. 18,000.00	L. 44,570.40	L. 47,298.11	L. 50,192.75	L. 53,264.55
Chofer	1	L. 4,000.00	L. 56,000.00	L. 24,000.00	L. 59,427.20	L. 63,064.14	L. 66,923.67	L. 71,019.40
<b>Totales</b>	<b>20</b>	<b>60,400.00</b>	<b>1,248,800.00</b>	<b>535,200.00</b>	<b>1,325,226.56</b>	<b>1,406,330.43</b>	<b>1,492,397.85</b>	<b>1,583,732.60</b>

	No.	SUELDO BASE MENSUAL	SUELDO BASE ANUAL	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gerente General	1	L. 18,000.00	L. 252,000.00	L. 339,146.04	L. 359,901.78	L. 381,927.76	L. 405,301.74	L. 430,106.21
Contador General	1	L. 5,500.00	L. 77,000.00	L. 103,627.96	L. 109,969.99	L. 116,700.15	L. 123,842.20	L. 131,421.34
Gerente de operaciones	1	L. 16,000.00	L. 224,000.00	L. 301,463.14	L. 319,912.69	L. 339,491.35	L. 360,268.22	L. 382,316.63
Capataz	1	L. 8,000.00	L. 112,000.00	L. 150,731.57	L. 159,956.34	L. 169,745.67	L. 180,134.11	L. 191,158.32
Secretaria	1	L. 3,500.00	L. 49,000.00	L. 65,945.06	L. 69,980.90	L. 74,263.73	L. 78,808.67	L. 83,631.76
Operarios	13	L. 2,400.00	L. 33,600.00	L. 587,853.13	L. 623,829.74	L. 662,008.12	L. 702,523.02	L. 745,517.43
Vigilante	1	L. 3,000.00	L. 42,000.00	L. 56,524.34	L. 59,983.63	L. 63,654.63	L. 67,550.29	L. 71,684.37
Chofer	1	L. 4,000.00	L. 56,000.00	L. 75,365.79	L. 79,978.17	L. 84,872.84	L. 90,067.05	L. 95,579.16
<b>Totales</b>	<b>20</b>	<b>60,400.00</b>	<b>845,600.00</b>	<b>1,680,657.03</b>	<b>1,783,513.24</b>	<b>1,892,664.25</b>	<b>2,008,495.30</b>	<b>2,131,415.22</b>

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a ley del trabajo de la Secretaria de trabajo y Seguridad Social

**3.4.1.11.- Manual y Descripción de Puestos**

## **Manual de Funciones de la Junta Organizativa**

El desempeño de los puestos administrativos requiere un grado de responsabilidad importante para el buen desenvolvimiento de la empresa, es por ello que se detallan algunas de las funciones que estos tienen que cumplir.

### **1) Junta Directiva**

Es el organismo de dirección responsable de ejecutar las políticas administrativas económicas y sociales de la empresa con relación al proyecto, una de sus funciones es comunicar a los socios sobre los aspectos que son discutidos o analizados.

Las responsabilidades de la junta directiva son las siguientes:

- Dirigir y aprobar los actos que sean necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.
- Someter a análisis por la asamblea las políticas, planes y programas de explotación y servicios que le competen a la empresa.
- Preparar los presupuestos de compra, cultivo, y venta del producto de la empresa.
- Controlar y evaluar regularmente los planes, programas y presupuestos de la empresa.
- Organizar y orientar las comisiones de trabajo para así asegurar el buen funcionamiento de la empresa.
- Presentar a la asamblea el balance general, Estados de resultados y liquidaciones presupuestarias al final de cada ejercicio.

## 2) Funciones del Presidente

- Presidir las reuniones de la empresa.
- Asistir a las reuniones ordinarias y extraordinarias de la empresa.
- Delegar funciones cuando por fuerza mayor no pueda asistir a una reunión.
- Dirigir la planificación anual de la empresa.
- Controlar que se estén realizando todas las actividades de la empresa.
- Dirigir la evaluación de las actividades del grupo continuamente.
- Dar informe a la asamblea sobre resultados de las actividades.
- Mantener el orden y la disciplina durante las reuniones.
- Convocar a reuniones periódicas y dar apertura durante las sesiones.

## 3) Funciones del Secretario

- Asistir a todas las reuniones de junta directiva.
- Convocar a sesiones.
- Anotar y registrar la asistencia de socios.
- Elaborar actas.
- Leer el acta anterior en cada sesión.
- Recibir, contestar y archivar correspondencia.
- Apoyar la elaboración de documentos anuales de planificación y evaluación.
- Cumplir con cualquier otra atribución asignada por la junta directiva.

#### **4) Funciones del Tesorero**

- Llevar actualizada la contabilidad de la empresa en general.
- Llevar registro de:
  - Entradas y salidas
  - Cuentas bancarias
- Llevar registros de bienes comunes (Fondo social y Reserva Legal).
- Dar informes de tesorería en cada sesión.

#### **5) Funciones del Fiscal**

- Apoyar al tesorero en el proceso contable.
- Apoyar al tesorero en la elaboración de informes anuales.
- Reemplazar al tesorero en caso de ausencia.
- Firmar los informes junto con el tesorero.
- Controlar que todas las personas estén cumpliendo con sus funciones y reportar fallas al presidente o a la asamblea general.

### **3.4.1.12.- Manual de Funciones del Personal Administrativo, Venta y Producción**

#### **1) Gerente General**

- Elaborar el plan estratégico anual de las operaciones financieras y contables.
- Confeccionar y mantener previstos y actualizados los cronogramas de ejecución física y financiera de los planes anuales de inversión.
- Programación y control de la gestión financiera.
- Gestionar con otras instituciones vinculadas al proyecto.
- Aprobar los precios de todos los cambios de ordenes y propuestas al cliente.
- Asegurarse que se entiendan en su totalidad los requerimientos del cliente y que la empresa sea capaz técnicamente de satisfacer estos requerimientos.
- Formalizar los contratos de ventas con los clientes.
- Remitir las solicitudes de los pedidos a la gerencia de operaciones.

## **2) Gerente de Operaciones**

- Preparación del reglamento de operaciones con especificación del proceso de desembolso de fondos.
- Convocar a reuniones periódicas al jefe de cultivos y capataz como también a todos los subalternos en su área
- Asegurar que todas las actividades del proyecto sean adecuadas, programadas, presupuestadas, suministradas, y reportadas en forma realista.
- Realizar y supervisar las funciones de planeación, control, reporte, evaluación y dirección del cultivo.
- Desarrollar programas para realizar las obligaciones operacionales del modo más económico.



- Aprobar y supervisar los programas de control de producción y las metas establecidas conjuntamente con el departamento de ventas.
- Asegurarse que se den todos los pasos requeridos para presentar con oportunidad los pedidos al cliente con la debida aceptación

### **3) Contador**

- Elaboración de estados financieros de uso interno y externo.
- Asegurarse que los pagos se reciban de acuerdo con los términos contractuales.
- Supervisar el pago por parte del cliente al haberse efectuado toda la entrega.
- Preparar reportes especiales según lo requiera el Gerente general
- Establecer los procedimientos básicos para utilizar los sistemas de reportes financieros y contables de la empresa con el fin de asegurar que todos los costos se registren y se reporten como es debido.

### **4) Secretaria**

- Encargada de la recepción y control de documentos.
- Recepción de llamadas telefónicas y cualquier documentación para la empresa.

- Organizar la agenda de reuniones de gerentes de cada una de las áreas de la empresa.
- Transcribir las notas emitidas por los jefes de departamentos

### **5) Capataz**

- Supervisar a los trabajadores del cultivo en el desarrollo y cumplimiento de las actividades.
- Informar al jefe de operaciones de las condiciones en que se encuentra la plantación, anomalías y posibles acciones a tomar.
- Responsabilizarse de las buenas condiciones del cultivo, la maquinaria e instrumentos utilizadas en la plantación.
- Hacer las requisiciones al área de operaciones de los materiales y herramientas necesarios.
- Participar con el gerente de operaciones en la elaboración de programas maestros y supervisión de costos asignados.
- Asegurarse que los operarios utilicen el equipo de trabajo herramientas e instrumentos de protección.
- Asegurarse que los operarios manipulen con el debido cuidado el producto

### **6) Operario**

- Acatar las órdenes e instrucciones del jefe de producción y capataz según el caso.

- Cumplir con las metas establecidas por día y semana en las labores operativas asignadas.
- Respetar las normas y políticas de la empresa

### **7) Vigilante**

- Estar pendiente de la entrada y salida de personas ajenas al plantel
- Pendiente del registro de entradas y salidas de vehículos al plantel
- Realizar rondas de vigilancia
- Respetar las normas y políticas de la empresa

### **8) Chofer**

- Acatar las ordenes de los superiores
- Asegurarse de las buenas condiciones del vehiculo
- Entregas y recibos de documentos de la empresa

## CONCLUSIONES

Del análisis del estudio de mercado se concluye que en el país las exportaciones de tomate muestran una tendencia creciente, especialmente por la alta demanda que procede de la república de El Salvador, que igual tendencia se observa en las importaciones especialmente procedentes de Costa Rica para abastecer a las principales cadenas de supermercados del Distrito Central. Por lo que la existencia de una empresa en el país, que produzca este producto de acuerdo a los requerimientos de estas cadenas representa una muy buena oportunidad para el mercado nacional. Además es de importancia para el país cubrir la demanda interna con un producto de origen nacional, que además del consumo como hortaliza fresca para alimento básico es la materia prima para la fabricación de salsas, jugos y pastas los cuales son también importados en gran escala especialmente de Chile, México.

Las bondades y usos del producto son diversas, por lo que su demanda se incrementa año tras año tanto en el mercado interno como el internacional, los productores nacionales no pueden cumplir los requerimientos de las cadenas de supermercados, por lo que para poder abastecer el mercado nacional, este es importado de Guatemala y de Costa Rica lo que provoca fuga de divisas para el país.

El proyecto constituye una alternativa de desarrollo empresarial para los productores hortícolas nacionales, ya que permite en parcelas pequeñas, mediante la producción

escalonada obtener producción todo el año, con requerimientos de acuerdo a estándares de calidad, entregas de forma continua y oportuna, como lo requieren las principales cadenas de supermercados en el Distrito Central, constituyéndose en una importante fuente generadora de empleo sobre todo en las épocas de recolección, clasificación y empaçado del producto.

La producción de tomates utilizando la tecnología de invernadero representa una oportunidad de crecimiento y desarrollo para el sector productivo del país, combina una amplia gama de conocimientos de (mercado, técnicos financieros, sociales, ambientales etc.) que impulsan el mejoramiento de las técnicas agrícolas, mejoran la capacidad del recurso humano para un desarrollo sostenible además, que se adopta una tecnología limpia, como lo requieren los mercados competitivos, cumpliendo con normas y estándares de calidad.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), como la entidad encargada del sector debe de apoyar los productores realizando gestiones que impulsen la producción en las zonas que reúnen las condiciones agroclimáticas y edafológicas principalmente en lo concerniente a mejoramiento de la infraestructura vial, Asistencia técnica, identificación de fuentes de financiamiento privadas y estatales, la gestión de contratos y el acercamiento a mercados actuales y potenciales para la venta de sus productos.

Para tener mayor certeza en lo referente a proyecciones relacionadas con cultivos, demanda, oferta y precios, que los entes afines con las estadísticas manejen datos

confiables y oportunos para conocer volúmenes tanto para el mercado nacional como para el internacional.

Creación y aplicación de políticas claras orientadas a impulsar el desarrollo y sostenibilidad del sector agrícola en general y en especial el subsector hortícola que presenta un alto potencial de producción especialmente si se innovan los métodos y se adoptan nuevas tecnologías como la de producir mediante invernadero.

Documentar la experiencia desde el inicio, para que puedan conformarse antecedentes, que sirva de guía a proyectos similares, y que ayuden a una mejor toma de decisiones.

En la medida que las empresas se especialicen con este tipo de tecnología capacitar en esta área a estudiantes, productores, y personal que labore en esta área de cultivos tanto de manera interna, como externa.

Finalmente cumplir con todas las especificaciones que se plasman en este documento de proyecto para obtener los logros proyectados en el mismo.

## BIBLIOGRAFIA

- A.** Fundación Hondureña para la Investigación Agrícola (FHIA), Plan de Inversión para Siembra de una Hectárea de Tomate bajo Sistema de Riego por Goteo, No.46, Comayagua , Honduras, 2003.
- B.** Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Anuario Estadístico Nacional 2006, Importaciones y Exportaciones de Tomate Fresco o Refrigerado en Honduras, Febrero, 2007.
- C.** Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP), Centro Nacional de Formación Agrícola (CENFA), Estudio de Investigación para Cultivo de Hortalizas en Invernadero en el Departamento de La Paz, Honduras, Noviembre, 2003.
- D.** Petit, Gerardo. Evaluación de Siete Cultivares de Tomate Indeterminado en Invernadero, FHIA, Comayagua, Agosto, 2006.
- E.** Petit, Gerardo. Producción de Tomate y Chile en Túneles, FHIA, Comayagua, Agosto, 2006.

**F.** Rosales Posas, Ramón. Formulación y Evaluación de Proyectos, Guía a Nivel de Perfiles, Costa Rica, ICAP, 1999.

**G.** Rosales Posas, Ramón. La Formulación y Evaluación de Proyectos, con Énfasis en el Sector Agrícola, Editorial EUNED, Primera Edición, Costa Rica, 2005.

**H.** Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG), Mesas Agrícolas en Honduras 2002, Análisis del Sector Agropecuario, Tegucigalpa, Mayo, 2003.

#### **Internet**

[www.fao.org/agronegocios.gog.sv/guia](http://www.fao.org/agronegocios.gog.sv/guia) técnica para cultivo de tomates, septiembre, 2003.

[www.fas.usda.gov/cultivo](http://www.fas.usda.gov/cultivo) de hortalizas en Centroamérica, julio, 2006.

[www.sag.gob.hn/infoagro/tecnicas](http://www.sag.gob.hn/infoagro/tecnicas) de manejo de cultivos junio, 2006.



# ANEXOS

**ANEXO I PLAN DE VENTAS DE VENTAS DE LA EMPRESA (AÑOS 1 A 5)**

Años	6			7			8		
Tiempo	Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso
1.trimestre	0	5.12	-	209,100	5.53	1,155,391.45	209,100	5.96	1,246,907.70
2.trimestre	-	5.17	-	97,170	5.58	542,160.54	97,170	6.02	585,103.99
3. trimestre	42,804	5.50	235,422.00	117,834	5.94	699,420.68	117,834	6.41	754,820.39
4. trimestre	188,928	8.79	1,660,677.12	194,340	9.49	1,843,555.56	194,340	10.24	1,989,579.90
<b>Total</b>	<b>231,732</b>	<b>6.14</b>	<b>1,896,099.12</b>	<b>618,444</b>	<b>6.63</b>	<b>4,240,528.22</b>	<b>618,444</b>	<b>7.16</b>	<b>4,576,411.98</b>

Años	4			5		
Tiempo	Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso
1.trimestre	209,100	6.44	1,345,672.76	209,100	6.95	1,452,260.81
2.trimestre	97,170	6.50	631,448.90	97,170	7.01	681,464.71
3. trimestre	117,834	6.91	814,608.20	117,834	7.46	879,131.69
4. trimestre	194,340	11.05	2,147,170.55	194,340	11.92	2,317,243.63
<b>Total</b>	<b>618,444</b>	<b>7.72</b>	<b>4,938,900.42</b>	<b>618,444</b>	<b>8.34</b>	<b>5,330,100.84</b>

6			7			8		
Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso
209,100	7.49	1,566,162.14	209,100	8.08	1,690,214.71	209,100	8.72	1,824,093.23
97,170	7.56	734,414.52	97,170	8.16	792,586.02	97,170	8.80	855,365.18
117,834	8.04	947,440.22	117,834	8.68	1,022,485.06	117,834	9.36	1,103,474.06
194,340	12.85	2,497,293.46	194,340	13.87	2,695,099.08	194,340	14.97	2,908,572.49
618,444	8.98	<b>5,745,310.34</b>	618,444	8.08	<b>6,200,384.87</b>	618,444	8.72	<b>6,691,504.96</b>

Años	9			10		
Tiempo	Cantidad	Precio	Ingreso	Cantidad	Precio	Ingreso
1 trimestre	209,100	9.41	1,968,576.01	209,100	10.16	2,124,502.98
2 trimestre	97,170	9.50	923,116.94	97,170	10.25	996,235.19
3 trimestre	117,834	10.11	1,190,878.04	117,834	10.91	1,285,205.10
4 trimestre	194,340	16.15	3,138,954.70	194,340	17.43	3,387,585.03
<b>Total</b>	618,444	11.29	<b>7,221,525.69</b>	618,444	12.19	<b>7,793,528.30</b>

## **ANEXO II FICHA TECNICA**

### **NOMBRE DEL PROYECTO**

Producción de tomates utilizando tecnología de invernadero en el municipio de Cane, departamento de La Paz, para ser comercializados en los supermercados del Distrito Central de Honduras.

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Se tiene como finalidad la Producción de tomates de la variedad manzano mediante la utilización de tecnología de invernadero con la cual es posible obtener condiciones artificiales de microclimas y cultivar este producto en condiciones óptimas durante todo el año. Esta alternativa tecnológica permite la oferta permanente del producto en el Distrito Central y, su comercialización oportuna acorde a las especificaciones del mismo.

### **SECTOR**

Productivo

### **SUB SECTOR**

AGROPECUARIO (Hortícola)

**UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

Municipio de Cane, departamento de La Paz 1.2 Km, carretera hacia el municipio de San Sebastián, departamento de Comayagua.

**COSTO TOTAL ESTIMADO DEL PROYECTO**

**Lps. 5,429,140.00**

UDI-DEGT-UNAH

## GLOSARIO

PIB

Producto Interno Bruto

DTA

Desarrollo Tecnológico Agropecuario

CIF

Costo Seguro y Flete

DAI

Derechos Arancelarios a la Importación

MAGA

Ministerio de Agricultura, Ganadería y

Alimentación de Guatemala

FAO

Organización para la Agricultura y la

Alimentación (Siglas en Inglés)

FHIA

Fundación Hondureña para la

Investigación Agrícola

BCH

Banco Central de Honduras

ALVASA

Alimentos del Valle Sociedad Anónima

AGROSERVE S. de R.L

Servicios Agropecuarios Sociedad de

Responsabilidad Limitada

DICTA

Dirección de Ciencia y Tecnología

Agropecuaria

CENFA

Centro Nacional de Formación Agrícola

INFOAGRO

Información Agropecuaria

DEI

Dirección Ejecutiva de Ingresos

PROMOSTA

Proyecto de Modernización Sobre el Uso  
de Tecnología

DECA

Dirección de Evaluación y Control

Ambiental

SERNA

Secretaría de Recursos Naturales y

Ambiente



UDI-DEGT-UNAH