

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA  
*PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE  
HORTALIZAS EN QUERÉTARO*

SALVADOR ROSILLO OCAMPO

Tesis presentada para la obtención del título Profesional de Licenciado en Economía

Director de Tesis: Arturo Mérida Monroy

México DF., Ciudad Universitaria, 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Contenido

INTRODUCCION.....	4
Capítulo 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.1 Descripción de la problemática u oportunidad identificada.....	5
1.2 Forma en la que el proyecto, de concretarse, abordará la problemática u oportunidad identificada.....	8
1.3 Metas, de concretarse el proyecto, que corresponden con la problemática identificada.	8
1.4 Efectos esperados de no concretarse el proyecto.....	9
Capítulo 2 ESTUDIO DE MERCADO.....	10
2.1 Análisis de la demanda.....	10
2.2 Análisis de la oferta.....	11
2.3 Canales de distribución y venta.....	12
2.4 Estrategias y metas de comercialización.....	13
Capítulo 3 ESTUDIO TECNICO.....	14
3.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	14
3.2 Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos.....	14
3.3 Condiciones y mecanismos de abastos de insumos y materia primas.....	16
3.4 Actividad productiva, eslabón de la cadena de valor y ciclo agrícola.....	16
3.5 Localización geográfica del proyecto (entidad federativa, municipio y localidad, localización específica del Proyecto).....	17
3.6 Descripción técnica del proyecto.....	20
3.7 Tipo de maquinaria, construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, y otros.....	24
3.8 Infraestructura y/o equipo disponibles para el Proyecto.....	25
3.9 Procesos.....	25
Producción de jitomate en invernadero.....	25
Procedimientos del proceso de empaque.....	26
3.10 Tecnologías a emplear.....	26
3.11 Asistencia técnica, Consultoría y/o capacitación.....	26
3.12 Programas de producción.....	27
3.13 Mantenimiento.....	27
3.14 Infraestructura y equipo actual.....	28
3.15 Cumplimiento de normas sanitarias, ambientales y permisos.....	28
Capítulo 4 ESTUDIO JURIDICO-ADMINISTRATIVO.....	28

4.1 Aspectos organizativos, antecedentes, tipo de organización, consejo directivo.....	28
4.2 Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores.....	30
Capítulo 5 ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO.....	31
5.1 Evaluación financiera del proyecto .....	31
a. Presupuesto, programa de inversiones y financiamiento complementario de algún intermediario financiero o de otro tipo. ....	31
b. Evaluación financiera del proyecto, cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), Punto de Equilibrio y el Valor Actual Neto (VAN), análisis de sensibilidad, relación utilidad costo.....	33
c. Proyección financiera actual y proyectada (ingresos/egresos) .....	36
5.2 Evaluación económica del proyecto.....	41
a. Incremento en los niveles de capitalización .....	41
b. Incremento porcentual en el volumen de producción .....	41
c. Número esperado de empleos directos a generar .....	42
d. Incremento en rendimientos .....	42
e. Comparativo con y sin el proyecto.....	42
Capítulo 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
6.1 Conclusiones Técnicas.....	44
6.2 Conclusiones Económicas-Financieras.....	45
BIBLIOGRAFÍA.....	46

## INTRODUCCION

Existe una tendencia global de cambio de agricultura de cielo abierto hacia una agricultura protegida bajo condiciones de ambiente controlado. Diversos factores como el cambio climático, el surgimiento de nuevas enfermedades y plagas más resistentes y agresivas, además de nuevas bacterias en la tierra, han propiciado que la agricultura de cielo abierto sea menos predecible y vulnerable, disminuyendo los rendimientos de las cosechas debido a una menor producción y calidad. Por su parte, el tomate de invernadero ofrece un producto de calidad, excelente apariencia, variación en gustos, sabores y otras características positivas.

En este sentido, en todo el mundo existe un proceso de transformación de la producción tradicional a cielo abierto a la producción bajo condiciones controladas en invernadero. Lo anterior ofrece una atractiva oportunidad de negocios para los empresarios mexicanos, quienes a través de inversiones en este tipo de tecnologías de producción podrán incursionar en el mercado internacional, principalmente en los Estados Unidos. Asimismo, es una transformación necesaria para mantener y mejorar la competitividad de la producción de hortalizas en nuestro país frente al resto del mundo.

El objetivo general de este proyecto es modernizar el proceso productivo del tomate en racimo para aprovechar las demandas del mercado, impulsando la cadena de valor, promoviendo el desarrollo de conglomerados productivos y comerciales, e impulsando la competitividad logística para minimizar las pérdidas pos cosecha durante su almacenamiento y transporte.

Para lograrlo se plantea dentro del desarrollo del documento las estrategias pensadas para construir en el corto plazo 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para producir tomate en racimo o tomate TOV, contar con un centro de acopio, selección y empaque Regional para la conservación y minimizarlas perdidas pos cosecha.

Se pretende de igual manera Desarrollar un Programa de Proveedores (PDP), a través de un esquema de integración y articulación entre Tomate Feliz y productores de hortalizas en invernaderos que cuenten con una hasta 5 hectáreas, a quienes se les apoyaría con servicios de asistencia técnica, proveeduría de insumos, financiamiento y sobre todo un esquema de comercialización asegurado. Dichos productores son del Estado de México, Hidalgo y Guanajuato.

Desarrollar un proyecto integral que comprenda desde la proveeduría de insumos, tecnología, asistencia técnica, producción y hasta la comercialización, cuya producción sea destinada en un 100% al mercado de exportación, considerando la oferta y demanda del producto en cuestión.

Detonar un impacto regional contribuyendo a la generación de empleos directos e indirectos, aumentando las oportunidades de desarrollo de la región y lograr un alto impacto ecológico, ya que la tecnología a utilizar incidirá en el uso racional de los recursos naturales como el agua y el suelo, además de la no contaminación de los aires debido a las condiciones controladas de producción buscando ser un ejemplo de modelo de producción y comercialización de Hortalizas en el Estado de Querétaro y en toda la región centro del país.

# Capítulo 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 Descripción de la problemática u oportunidad identificada

El proyecto en estudio denominado Proyecto de Producción de Hortalizas en Querétaro **TOMATE FELIZ**, obedece a una tendencia global de cambio de agricultura de cielo abierto hacia una agricultura protegida bajo condiciones de ambiente controlado. Diversos factores como el cambio climático, el surgimiento de nuevas enfermedades y plagas más resistentes y agresivas, además de nuevas bacterias en la tierra, han propiciado que la agricultura de cielo abierto sea menos predecible y vulnerable, disminuyendo los rendimientos de las cosechas debido a una menor producción y calidad. Por su parte, el tomate de invernadero ofrece un producto de calidad, excelente apariencia, variación en gustos, sabores y otras características positivas.

En este sentido, en todo el mundo existe un proceso de transformación de la producción tradicional a cielo abierto a la producción bajo condiciones controladas en invernadero. Lo anterior ofrece una atractiva oportunidad de negocios para los empresarios mexicanos, quienes a través de inversiones en este tipo de tecnologías de producción podrán incursionar en el mercado internacional, principalmente en los Estados Unidos. Asimismo, es una transformación necesaria para mantener y mejorar la competitividad de la producción de hortalizas en nuestro país frente al resto del mundo.

El objetivo general de este proyecto es modernizar el proceso productivo del tomate en racimo para aprovechar las demandas del mercado, impulsando la cadena de valor, promoviendo el desarrollo de conglomerados productivos y comerciales, e impulsando la competitividad logística para minimizar las pérdidas pos cosecha durante su almacenamiento y transporte.

Para lograr concretar lo que se ha planteado se pueden enlistar los siguientes Objetivos Específicos:

- Construir en el corto plazo 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para producir tomate en racimo o tomate TOV.
- Contar con un centro de acopio, selección y empaque Regional para la conservación y minimizar las pérdidas pos cosecha.
- Desarrollar un Programa de Proveedores (PDP), a través de un esquema de integración y articulación entre Tomate Feliz y productores de hortalizas en invernaderos que cuenten con una hasta 5 hectáreas, a quienes se les apoyaría con servicios de asistencia técnica, proveeduría de insumos, financiamiento y sobre todo un esquema de comercialización asegurado. Dichos productores son del Estado de México, Hidalgo y Guanajuato.
- En el mediano y largo plazo, contar con un total de 5.2 hectáreas de invernaderos.
- Desarrollar un proyecto integral que comprenda desde la proveeduría de insumos, tecnología, asistencia técnica, producción y hasta la comercialización, cuya producción sea destinada en un 100% al mercado de exportación, considerando la oferta y demanda del producto en cuestión.
- Detonar un impacto regional contribuyendo a la generación de empleos directos e indirectos, aumentando las oportunidades de desarrollo de la región.
- Proyecto de alta impacto ecológico, ya que la tecnología a utilizar incidirá en el uso racional de los recursos naturales como el agua y el suelo, además de la no contaminación de los aires debido a las condiciones controladas de producción.
- Ser un ejemplo de modelo de producción y comercialización de Hortalizas en el Estado de Querétaro y en toda la región centro del país.

La empresa tiene la misión de ser productora de hortalizas en invernadero de la más alta calidad, con base en los procesos de alta tecnología, respeto al medio ambiente, desarrollo de su región y con visión de consolidarse en la producción y comercialización de productos hortofrutícolas y establecer un liderazgo en el sector agroindustrial en el estado de Querétaro y en el país, crear alianzas estratégicas y comerciales con pequeños productores de hortalizas.

Tomate Feliz pretende lograr acuerdos de comercialización con las mejores empresas comercializadoras para alcanzar la totalidad de colocación de sus mercancías en el mercado; en primera instancia se busca establecer una alianza con la empresa Windset Farms LLC, para comercializar la totalidad de la producción de tomate en racimo o TOV.

Para cumplir con las expectativas de la comercializadora Windset Farms LLC de manera satisfactoria, y poner en marcha el cultivo de hortalizas bajo condiciones de invernadero, el proyecto consta de lo siguiente: 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología con sistema de riego hidropónico, sistema de calefacción por agua caliente, red de CO2 y controlador, un centro de acopio y empaque regional para empaque, línea de proceso en el área de selección y empackado, cuarto de frio y equipamiento para el centro de acopio y empaque.

Actualmente Tomate Feliz cuenta con los siguientes activos:

1. Lote Agrícola de 29,400 m2
2. Pozo agrícola

En este contexto, la empresa buscará apoyos de SAGARPA para lograr las metas del proyecto cuyo monto total de inversión es de \$41,363,401.06 para infraestructura y equipamiento. El monto que se pretende lograr como apoyo es de \$15,669,310.12 correspondientes al 37.88%, la empresa se encuentra gestionando un crédito con la banca comercial por un monto de \$4,491,804.89 correspondientes a 10.86% y la sociedad aportara la cantidad restante equivalente a \$21,202,286.05 correspondiente al 51.26%.

Con toda la infraestructura y equipo que la empresa pretende construir e instalar, se prevé producir anualmente hasta 264,129 cajas de tomate en racimo o tomate TOV de 11 lbs cada una, durante 10 meses del año, lo cual incidirá directamente en los niveles de movimiento y venta de tomate y con lo cual se podrán obtener utilidades netas de hasta \$7.2 millones de pesos.

El centro de acopio y empaque regional dará servicio de empaque y comercialización a un total de 792,387 de cajas de tomate en racimo de 11 lbs cada una, producción que provendrá de los pequeños productores de tomate en invernaderos de tecnología media de los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

#### **Análisis FODA.**

Este análisis es para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con las que cuenta la empresa.

Después de evaluar directamente todos los puntos críticos a favor y en contra de la empresa se llega a la conclusión siguiente:

#### **Fortalezas.**

La ubicación geográfica de Tomate Feliz, cuyas instalaciones están dentro del denominado Agropark presenta las condiciones geográficas aptas para la instalación y adaptación de los invernaderos. Especialmente en temporadas donde la producción en Estados Unidos y Canadá no es apta.

Acuerdo de venta del producto bajo un contrato con la empresa Windset Farms LLC, comercializadora de hortalizas en los Estados Unidos.

Tratado de libre comercio con USA.

Mano de obra competitiva.

#### **Oportunidades.**

El análisis de mercado muestra una alta demanda de jitomate en mercados internacionales, especialmente en los Estados Unidos, mercado que es incapaz de abastecer su demanda interna.

Tratado de libre comercio con USA.

Mano de obra competitiva.

#### **Debilidades.**

Variabilidad del precio de mercado del jitomate.

Falta relativa de mano de obra especializada en la agricultura de invernadero debido al crecimiento del sector.

Distancia del lugar de producción a la frontera con USA.

Alta dependencia de un sistema eléctrico estable para el funcionamiento correcto y apto de los invernaderos.

#### **Amenazas.**

Creciente inseguridad del País.

Debido a la alta rentabilidad del sector, podría aumentar el número de productores y de competencia en el mercado de exportación de hortalizas, principalmente de jitomate.

El nivel de corrupción, contrabando y robo en México es alto, Tomate Feliz pudiera estar expuesta a ser víctima de estos problemas, ya sea en el transporte o manejo del producto.

Inseguridad en carreteras.

#### **Matriz FODA.**

##### **FO (Fortalezas-Oportunidades)**

Estando en una localización geográfica apta y adecuada para la instalación y adaptación de equipos de invernadero, el proyecto se encuentra en una posición estratégica para aprovechar la demanda creciente en el mercado mundial. Los bajos costos de mano de obra y la inversión en estructuras de invernadero para aumentar la capacidad productiva de la empresa la hacen una unidad económica rentable.

##### **FA (Fortalezas-Amenazas)**

El proyecto que desarrollará la empresa Tomate Feliz representa una fuente de trabajo para las personas del sector agropecuario del Estado de Querétaro, así como en los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo. Lo cual mitiga la falta de oportunidades y escasas de fuentes de trabajo para la población, factores relacionados con altos índices de delincuencia.

##### **DO (Debilidades-Oportunidades)**

Una de las debilidades está basada en la dependencia del precio del mercado mundial del jitomate. No obstante, con la tendencia histórica de una demanda creciente de jitomate y la incapacidad del Estados Unidos para satisfacerla, los pronósticos sobre el precio del jitomate se esperan sobre un valor rentable para los productores mexicanos exportadores en mediano plazo. Además, se cuenta con un cliente seguro de la compra del producto mientras se cumplan con los requisitos de calidad requeridos para exportación, por parte de la empresa comercializadora Windset Farms LLC.

##### **DA (Debilidades-Amenazas)**

El nivel de corrupción, contrabando y robo en México es alto, Tomate Feliz pudiera estar expuesta a ser víctima de estos problemas, ya sea en transporte o manejo del producto. En este sentido, se deberá evaluar la pertinencia de contratar seguridad para el traslado.

Debido a la distancia entre el lugar de producción y la frontera con USA, el transporte de producto se tendrá que realizar en camiones refrigerados.

La oportunidad de desarrollar este proyecto en el Estado de Querétaro, nace ante la de oportunidad de contar con una alianza estratégica de comercialización con la empresa Windset Farms LLC, la cual ha buscado quien desarrolle un esquema de producción de tomate en racimo o TOV bajo condiciones de invernadero. Asimismo existen pequeños productores de hortalizas en invernadero que cuentan con 1 hasta 5 hectáreas, productores que carecen de servicios de asistencia técnica, financiamiento, proveeduría de insumos y sobre todo un esquema de comercialización asegurado que les permita obtener ingresos y utilidades sobre la operación de sus invernaderos.

Es por ello que Tomate Feliz ha decidido llevar a cabo el presente proyecto de inversión, en el Parque Agroindustrial denominado "Agropark" que se encuentra ubicado en el Kilometro 28.5 de la Carretera Bernal-Colón, población Ajuchitlan, Municipio de Colón, Estado de Querétaro.

## 1.2 Forma en la que el proyecto, de concretarse, abordará la problemática u oportunidad identificada

Con la puesta en marcha del proyecto, se podrán llevar a cabo las inversiones necesarias para la construcción y puesta en marcha de 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología, lo cual permitirá obtener producción de tomate en racimo durante los meses de octubre a mayo, periodo en el que el valor del kilogramo de jitomate alcanza su máximo en el mercado de exportación.

Asimismo se pretende establecer un centro de acopio, selección y empaque para poder comercializar la producción de la empresa y la producción de los pequeños productores, logrando así minimizar las pérdidas pos cosecha y conservar la cadena de frio del producto hasta la Ciudad de Nogales, Arizona.

Esta infraestructura de 2.6 hectáreas de invernadero de alta tecnología permitirá producir anualmente hasta 264,129 cajas de tomate en racimo de 11 lbs cada una, producción propia de la empresa Tomate Feliz.

Asimismo, se podrá construir un centro de acopio regional para dar servicio de empaque y comercialización a un total 792,387 de cajas de tomate en racimo de 11 lbs cada una, producción que provendrá de los pequeños pequeños productores de tomate en invernadero de los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

## 1.3 Metas, de concretarse el proyecto, que corresponden con la problemática identificada

1. Contar con un módulo de 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para la producción de tomate en racimo o TOV.
2. Lograr producir durante el primer año un total de 264,139 cajas de 11 libras de tomate en racimo o TOV.
3. Contar con una Centro de Acopio Regional, para dar servicio de empaque de 792,387 cajas de 11 libras, producción que provendrá de pequeños productores de tomate en invernadero de los Estados de Guanajuato, Hidalgo y Estado de México.
4. Obtener ingresos propios por ventas de alrededor de \$22.4 millones de pesos anualmente.
5. Lograr utilidades netas para la empresa Tomate Feliz al finalizar el primer ciclo de producción de \$7.2 millones de pesos.
6. Lograr ventas adicionales por el orden de los \$67.2 millones por concepto de comercialización de las 792,387 cajas de tomate, que provendrán de los pequeños productores de hortalizas en invernadero.

7. Generación de 48 empleos permanentes a partir de la puesta en marcha del proyecto y alrededor de 300 empleos indirectos durante la etapa de construcción de los invernaderos y de la nave para empaque.

#### 1.4 Efectos esperados de no concretarse el proyecto

En caso de no concretarse los apoyos de la SAGARPA, los empresarios tendrían que realizar las inversiones con recursos propios y esto les llevaría más de tres años. En este escenario, no se podrían cumplir los compromisos establecidos con la empresa Windset Farms LLC y ésta buscaría otras opciones de abastecimiento, incluso en otros países, y la empresa Tomate Feliz perdería la oportunidad de consolidar dicho negocio.

La empresa Tomate Feliz perdería poder competitivo frente a otros productores, especialmente de Estados Unidos y Canadá, al quedar rezagada en el proceso de modernización que están llevando a cabo los productores de hortalizas a nivel global.

Los pequeños productores de invernaderos de hortalizas en invernadero de los Estados de Guanajuato, Hidalgo y Estado de México no podrán contar con servicios de asesoría técnica, financiamiento y proveeduría de insumos, ni con un centro de acopio y empaque para poder comercializar su producción, lo cual no le permitirá asegurar un ingreso justo por la venta del producto.

Como lo han hecho ya otros agricultores de la región, tendrían que buscar mejores tierras para el cultivo en cielo abierto, lo que disminuiría la demanda de mano de obra en la localidad y se reducirían las oportunidades productivas de la localidad.

## Capítulo 2 ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 Análisis de la demanda

Un alta demanda de jitomate en mercados internacionales, especialmente en los Estados Unidos y el cual es el mercado objetivo del producto, es incapaz de abastecer su demanda interna.

El ritmo de las importaciones mundiales de tomate crece a un 9 por ciento anual con un monto promedio de \$4,800 millones de USD en periodo 2000-2009; siendo Estados Unidos, Alemania y Reino Unido los principales importadores de tomate en el mundo; Estados Unidos y Canadá mantienen tasas crecientes en sus compras foráneas de tomate, no obstante que ambos son grandes productores<sup>1</sup>.

### Crecimiento Anual de la Demanda Mundial de Tomate



**PRO MÉXICO**  
Inversión y Comercio

Dirección de Biotecnología y  
Agronegocios

Nota:  
Fracción: 070200  
Periodo 2000-2008  
\*\* UE-27: 2002-2008

Existe por lo tanto una dependencia del precio del mercado mundial del jitomate. No obstante, con la tendencia histórica de una demanda creciente de jitomate, debido al incremento de la población y la relación inherente al consumo de alimentos, así como la incapacidad del Estados Unidos para satisfacerla, los pronósticos sobre el precio del jitomate se esperan sobre un valor rentable para los productores mexicanos exportadores en mediano plazo. Además, se cuenta con un cliente seguro de la compra del producto mientras se cumplan con los requisitos de calidad requeridos para exportación, por parte de la empresa comercializadora Windset Farms LLC.

En un estudio de Oportunidades de Mercado e Inteligencia Comercial y Estudio de Logística Internacional de TOMATE, publicado en la página de la SAGARPA, "El tomate es el principal producto agroalimentario de exportación de México con un valor promedio anual de \$899 millones de USD y Norteamérica es su principal mercado con el 95% (Estados Unidos y Canadá)." Se plantea por lo tanto la oportunidad de crecimiento sostenido de las exportaciones mexicanas con la producción de tomate de invernadero y experiencia exportadora además de contar con la certeza de la

comercialización de la producción debido a las alianzas estratégicas con la empresa Windset Farms LLC.

Otro aspecto importante a resaltar al hacer el análisis de la demanda es el tratado de Libre comercio con América del norte el cual coloca a nuestro país con una ventaja competitiva, de la misma forma los acuerdos comerciales con la empresa Windset Farms LLC quien también tiene convenios y alianzas con grandes distribuidoras o cadenas comerciales que llevan el producto a los consumidores finales para surtir el producto durante todo el año obliga a obtener el producto a toda costa

Como productor la empresa Tomate feliz pueden tener un cierto grado de certeza respecto del crecimiento paulatino de la demanda por tomates frescos, derivado de las variables que influyen su consumo en el mediano y largo plazo, lo que incentiva a no dejar la actividad sino a ejecutar las acciones a nivel comercial, de organización y financiero para disfrutar de la tendencia del mercado Norteamericano.

## 2.2 Análisis de la oferta

Se observa dentro del sector una alta rentabilidad, lo cual podría aumentar el número de productores y de competencia en el mercado de exportación de hortalizas, principalmente de jitomate, además de ello la variabilidad en el precio hace que se proyecten y analicen diversos escenarios para tomar las mejores decisiones en los momentos precisos.

La comercialización de diversas variedades producidas bajo diversas condiciones como cielo abierto, casa sombra, invernaderos, tomates hidropónicos y orgánicos genera una gran oferta tanto en México como en Norteamérica. Hoy en día el tomate de invernadero más común que hay en el mercado incluyen el tomate bola y los TOV's (por sus siglas en inglés: Tomatoes on the Vine, Tomates en su planta), los cuales han predominado en los últimos años.

Basado en un estudio Realizado por la Asociación Mexicana de Horticultura protegida (AMHPAC) y publicado en la pagina de la SAGARPA<sup>ii</sup> el cual se tomó como un elemento referencial estratégico para el desarrollo de este punto en el presente proyecto podemos hacer mención de diversas circunstancias y tendencias de mercado respecto a la oferta del producto en cuestión que es el tomate.

*“...Los tomates de invernadero ahora se diferencian en base al tamaño, forma, grado de madurez, color y variedad...”*

*...Hoy en día, hay una muy vasta cantidad de variedades de tomate en las principales cosechas, con crecientes niveles de producción de tomates en racimo, coctel, cherry, roma y uva.*

*La expansión de los tomates de invernadero en las últimas dos décadas ha llevado a la diferenciación del mercado de tomate fresco, agregando más variedades de los tomates sembrados en campo, para satisfacer una creciente necesidad del consumidor por variedad en el producto....”*

Aunque la producción de invernaderos puede tener lugar en cualquier momento del año, las temporadas representan uno de los factores clave que afectan al mercado de tomate de invernadero. La producción es alta en la temporada de verano. El abasto está limitado en la temporada de invierno, y los precios son relativamente altos. Durante esta temporada, los tomates frescos en el mercado de EEUU están disponibles principalmente los provenientes de Florida y México.

La tecnología de la producción de tomate de invernadero, va de emplear invernaderos de baja tecnología a invernaderos de alta tecnología. La producción de tomate de invernadero en EEUU es dominada por las grandes operaciones de estas empresas. Las cuatro más grandes operaciones de

invernaderos se localizan en la parte Oeste y Suroeste, en los estados de Arizona, Texas, Colorado, y California. Estas operaciones producen tomates de invernadero todo el año, y representan el 67% de toda la producción interna de tomate de invernadero en EEUU.

México produce tomates de invernadero y de malla sombra en algunos estados. De acuerdo con fuentes de la industria, hay probablemente más de 3,200 hectáreas de plantaciones de invernadero por todo México destinadas a la producción de tomate.

Las preguntas obligadas que hoy se tiene que hacer el exportador de hortalizas mexicanas, las autoridades regulatorias nacionales y la industria en general son:

- ¿Cuáles son los requisitos y requerimientos que hoy tienen peso para acceder de forma correcta al mercado?
- ¿Qué sistemas de certificación son los que tienen el reconocimiento de la industria, del mercado y de las autoridades tanto en destino como en origen?
- ¿Qué infraestructura logística hoy es requerida para mantenerse activo en el mercado de exportación?
- ¿Qué tan lejos está la industria mexicana de poder cumplir estos requisitos y contar con la infraestructura logística requerida?
- ¿Cuáles son las políticas y acciones que conjuntamente deben desarrollar gobierno e industria?

En lo particular para este proyecto estas preguntas han quedado parcialmente resueltas gracias a los acuerdos comerciales que se han establecido previamente con Windset Farms LLC.

### 2.3 Canales de distribución y venta

La oportunidad de desarrollar este proyecto en el Estado de Querétaro, nace ante la de oportunidad de contar con una alianza estratégica de comercialización con la empresa Windset Farms LLC, la cual ha buscado quien desarrolle un esquema de producción de tomate en racimo o TOV bajo condiciones de invernadero. Asimismo existen pequeños productores de hortalizas en invernadero que cuentan con 1 hasta 5 hectáreas, productores que carecen de servicios de asistencia técnica, financiamiento, proveeduría de insumos y sobre todo un esquema de comercialización asegurado que les permita obtener ingresos y utilidades sobre la operación de sus invernaderos.

Es por ello que Tomate Feliz ha decidido llevar a cabo el presente proyecto de inversión, en el Parque Agroindustrial denominado "Agropark" que se encuentra ubicado en el Kilometro 28.5 de la Carretera Bernal-Colón, población Ajuchitlan, Municipio de Colón, Estado de Querétaro.

Con la puesta en marcha del proyecto, se podrán llevar a cabo las inversiones necesarias para la construcción y puesta en marcha de 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología, lo cual permitirá obtener producción de tomate en racimo durante los meses de octubre a mayo, periodo en el que el valor del kilogramo de jitomate alcanza su máximo en el mercado de exportación.

Asimismo se pretende establecer un centro de acopio, selección y empaque para poder comercializar la producción de la empresa y la producción de los pequeños productores, logrando así minimizar las pérdidas pos cosecha y conservar la cadena de frio del producto hasta la Ciudad de Nogales, Arizona.

Esta infraestructura de 2.6 hectáreas de invernadero de alta tecnología permitirá producir anualmente hasta 264,129 cajas de tomate en racimo de 11 lbs cada una, producción propia de la empresa Tomate Feliz.

Asimismo, se podrá construir un centro de acopio regional para dar servicio de empaque y comercialización a un total 792,387 de cajas de tomate en racimo de 11 lbs cada una, producción que provendrá de los pequeños productores de tomate en invernadero de los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

Tanto la producción total de las 2.6 hectáreas como de los pequeños productores de jitomate en invernaderos será comercializada en un 100% con la empresa Windset Farms LLC.

#### 2.4 Estrategias y metas de comercialización

1. Contar con un módulo de 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para la producción de tomate en racimo o TOV.
2. Lograr producir durante el primer año un total de 264,139 cajas de 11 libras de tomate en racimo o TOV.
3. Contar con una Centro de Acopio Regional, para dar servicio de empaque de 792,387 cajas de 11 libras, producción que provendrá de pequeños productores de tomate en invernadero de los Estados de Guanajuato, Hidalgo y Estado de México.
4. Obtener ingresos propios por ventas de alrededor de \$22.4 millones de pesos anualmente.
5. Lograr utilidades netas para la empresa Tomate Feliz al finalizar el primer ciclo de producción de \$7.2 millones de pesos.
6. Lograr ventas adicionales por el orden de los \$67.2 millones por concepto de comercialización de las 792,387 cajas de tomate, que provendrán de los pequeños productores de hortalizas en invernadero.
7. Generación de 48 empleos permanentes a partir de la puesta en marcha del proyecto y alrededor de 300 empleos indirectos durante la etapa de construcción de los invernaderos y de la nave para empaque.

Windset Farms LLC es una empresa especializada en la distribución de productos frescos y de alta calidad, con el propósito de llevar los productos de manera directa desde la finca hacia el consumidor final, para que reciba un producto más fresco y de menor costo.

En este sentido, la venta del tomate de invernadero a la empresa Windset Farms LLC se enfoca en el segmento de productos saludables y de alta calidad.

Al establecer el compromiso comercial con esta empresa, ellos se encargarán de la colocación de los productos en su cadena de comercialización que ya tienen establecida sin que haya una intervención por parte de Tomate Feliz.

## Capítulo 3 ESTUDIO TECNICO

### 3.1 Determinación del tamaño óptimo de la planta

#### *Tomate TOV capacidad de producción*

Superficie	Hectáreas	Metros <sup>2</sup>	Densidad	M <sup>2</sup>	Invernadero
Invernadero	2.64125	26,412.50			
Para siembra	2.6112	26,112.00	Plantas por	3	78,336
Para pasillos	0.0300	301			

Producción en kilogramos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rendimiento Kg. por M <sup>2</sup>	53.13	53.66	54.20	54.74	55.28
Semanas de cosecha	42	42	42	42	42
Producción por M <sup>2</sup> semanal	1.20	1.21	1.23	1.24	1.25
<b>Producción total</b>	<b>1,387,234</b>	<b>1,401,252</b>	<b>1,415,270</b>	<b>1,429,288</b>	<b>1,443,602</b>
Merma por manejo de fruto	69,362	70,063	70,764	71,464	72,180
<b>Producción para embarcar kgs</b>	<b>1,317,873</b>	<b>1,331,190</b>	<b>1,344,507</b>	<b>1,357,824</b>	<b>1,371,422</b>

### 3.2 Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos

#### *Insumos necesarios para sembrar 2.6 Hectáreas*

En el siguiente cuadro se proponen los insumos necesarios para la siembra de 2.6 hectáreas los precios fueron tomados de las cotizaciones planteadas por los proveedores indicados tomando como base un tipo de cambio de \$13.10 pesos/dólar.

PROVEEDOR	TIPO DE PRODUCTO	PRODUCTO	PRESENTACION	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
GOWAN SEMILLAS, S.A. DE C.V.	SEMILLA	KOMMEETH (VARIEDAD)	SOBRE DE 1000	\$ 5,580.60	48	\$ 267,868.80
		MAXIFOT (PORTAINJERTO)	SOBRE DE 1000	\$ 2,672.40	95	\$ 253,878.00

<b>Total SEMILLA</b>							\$ 521,746.80
<b>PELLEMIX/FORTECO</b>	BOLSAS DE 15 LITROS	50x20x15	BOLSA	\$ 22.01	13,578	\$ 298,851.78	
		<b>Total BOLSAS DE 15 LITROS</b>					\$ 298,851.78
<b>BIOTECNOLOGIA COMERCIAL S.A. DE C.V.</b>	PLANTULA	PLANTULA INJERTADA	BLOCK	\$ 8.45	44,889	\$ 379,312.05	
		<b>Total PLANTULA</b>					\$ 379,312.05
<b>PLASTICOS TOYO, S.A. DE C.V.</b>	PLASTICOS	CLIPS PARA ENTUTORAR	7 MILLARES	\$ 0.07	4,073,472	\$ 268,849.15	
		GANCHO CON 13 m DE RAFIA	GANCHO	\$ 2.05	79,903	\$ 163,801.15	
		<b>Total PLASTICOS</b>					\$ 432,650.30
<b>AGROPECUARIA ADLT, S.A. DE C.V.</b>	DESINFECTANTE PARA ESTRUCTURA	VIRKON CUBETAS DE 50 KG		\$ 540.00	50	\$ 27,000.00	
		<b>Total DESINFECTANTE PARA ESTRUCTURA</b>					\$ 27,000.00
<b>KOPPERT MEXICO, S.A. DE C.V.</b>	ABEJORROS	NATUPOL	CAJA	\$ 1,415.00	70	\$ 99,050.00	
		<b>Total ABEJORROS</b>					\$ 99,050.00
<b>COMERCIALIZADORA GREENHOW S.A. DE C.V.</b>	FERTILIZANTES	NITRATO DE CALCIO	KG	\$ 6.98	65,000	\$ 453,700.00	
		CLORURO DE POTASIO	KG	\$ 7.13	5,000	\$ 35,650.00	
		NITRATO DE POTASIO	KG	\$ 15.79	22,290	\$ 351,959.10	
		SULFATO DE POTASIO	KG	\$ 12.00	1,500	\$ 18,000.00	
		ACIDO NITRICO	KG	\$ 7.59	5,200	\$ 39,468.00	
		FIERRO	KG	\$ 91.63	2,000	\$ 183,260.00	
		<b>Total FERTILIZANTES</b>					\$ 1,082,037.10
<b>AGROSERVICIOS NIETO, S.A. DE C.V.</b>	PESTICIDAS Y FUNGICIDAS	IMPIDE	LTS	\$ 111.74	40	\$ 4,469.60	
		CAPTAN	KG	\$ 153.79	40	\$ 6,151.60	
		FORUM	LTS	\$ 2,339.66	4	\$ 9,358.64	
		PREVICUR	LTS	\$ 782.33	20	\$ 15,646.60	
		OBERON	LTS	\$ 1,725.93	20	\$ 34,518.60	
		BRAVO	LTS	\$ 249.03	40	\$ 9,961.20	
		BIO DIE	LTS	\$ 299.99	40	\$ 11,999.60	
		BEELEF	KG	\$ 4,799.84	6	\$ 28,799.04	
		RALLY	KG	\$ 3,431.94	6	\$ 20,591.64	
<b>Total PESTICIDAS Y FUNGICIDAS</b>					\$ 141,496.52		
<b>CFE</b>	ENERGIA	ENERGIA ELECTRICA INDUSTRIAL	Kw	\$ 2.62	13,704	\$ 35,904.48	
		ENERGIA ELECTRICA RIEGO	Kw	\$ 0.39	8,000	\$ 3,120.00	
<b>PEMEX</b>		DIESEL EQUIPOS ELECTRICOS	LTS	\$ 12.84	5,000	\$ 64,200.00	
		<b>Total ENERGIA</b>					\$ 103,224.48

<b>PAPEL, CARTON Y DERIVADOS S.A. DE C.V.</b>	CAJA DE CARTON	CAJA DE CARTON 11 Lb TOV	PZA	\$ 8.12	262,612	\$ 2,132,409.44
<b>Total CAJA DE CARTON</b>						\$ 2,132,409.44
<b>CHEP DE MEXICO S.A. DE C.V.</b>	TARIMA DE MADERA	TARIMA DE MADERA	PZA	\$ 96.94	2,188	\$ 212,104.72
<b>Total TARIMA DE MADERA</b>						\$ 212,104.72
<b>YORNA S.A. DE C.V.</b>	EMBALAJE	ESQUINERO CARTÓN	ESQUINERO 2.20 m	\$ 4.19	8,754	\$ 36,679.26
		FOAMY	PZA	\$ 0.25	262,612	\$ 65,653.00
<b>Total EMBALAJE</b>						\$ 102,332.26
<b>Total general</b>						\$ 5,532,215.45

El producto a comercializar será tomate en racimo o TOV, manejado en los colores 3, 4 y 5; que de acuerdo a la nomenclatura que se maneja en los EEUU, el No. 2 se les llama “Quebrando” lo que significa que hay un cambio del color verde a un color entre amarillo, rosa o rojo en no más del 10% de la superficie del fruto; el No. 3 conocido como “Rayado” en donde se tiene más de un 10% pero menos del 30% de la superficie del fruto muestra un cambio definitivo de verde a amarillo, rosa, rojo o una combinación; el No. 4 conocido como “Rosa” significa que más del 30% pero menos del 60% de la superficie en el agregado muestra un color rosa o rojo y el No. 5 que se le denomina “Rojo claro” es él que se encuentra más de un 60% en el agregado, mostrando un color rosa-rojo o rojo, teniendo no más de un 90% de la superficie con este color.

El producto seleccionado y empacado en cajas de 11 libras, el enfriado se realiza en el cuarto frío; se buscará tener un producto con alta consistencia y firmeza, se empacará en cajas de cartón para el mercado de exportación.

### 3.3 Condiciones y mecanismos de abastos de insumos y materia primas

Las materias primas y los insumos señalados en el numeral anterior, son adquiridos en su mayoría de contado, en algunos casos particulares, el pago es con crédito a 15 días o máximo 30 días dependiendo del proveedor y materia prima que se trate.

### 3.4 Actividad productiva, eslabón de la cadena de valor y ciclo agrícola

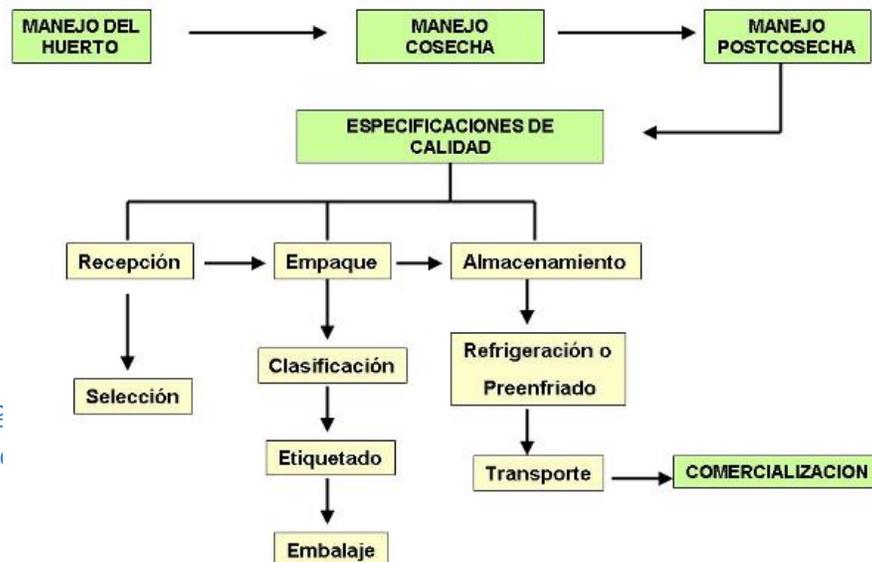
El Sistema Producto Tomate Rojo (Jitomate), está integrado por un conjunto de eslabones que se interrelacionan donde el principal eslabón es el de los productores primaria y alrededor de éste, giran diversos servicios y negociaciones de compra-venta, con el fin de generar un valor agregado a la producción y a su vez se conlleven recursos económicos en beneficio de los actores. Los eslabones identificados en el ámbito nacional y articulados en el protocolo de instalación del Sistema Producto Nacional Tomate Rojo son 8: proveedores de plántula, proveedores de insumos; químicos y orgánicos, proveedores de servicios y equipos, Proveedores de infraestructura, los productores; tanto a cielo abierto, como en invernadero, plantas empacadoras, transportistas y comercializadores.

Tomate Feliz es una empresa que se dedicará a la producción y comercialización de hortalizas bajo condiciones de invernadero.

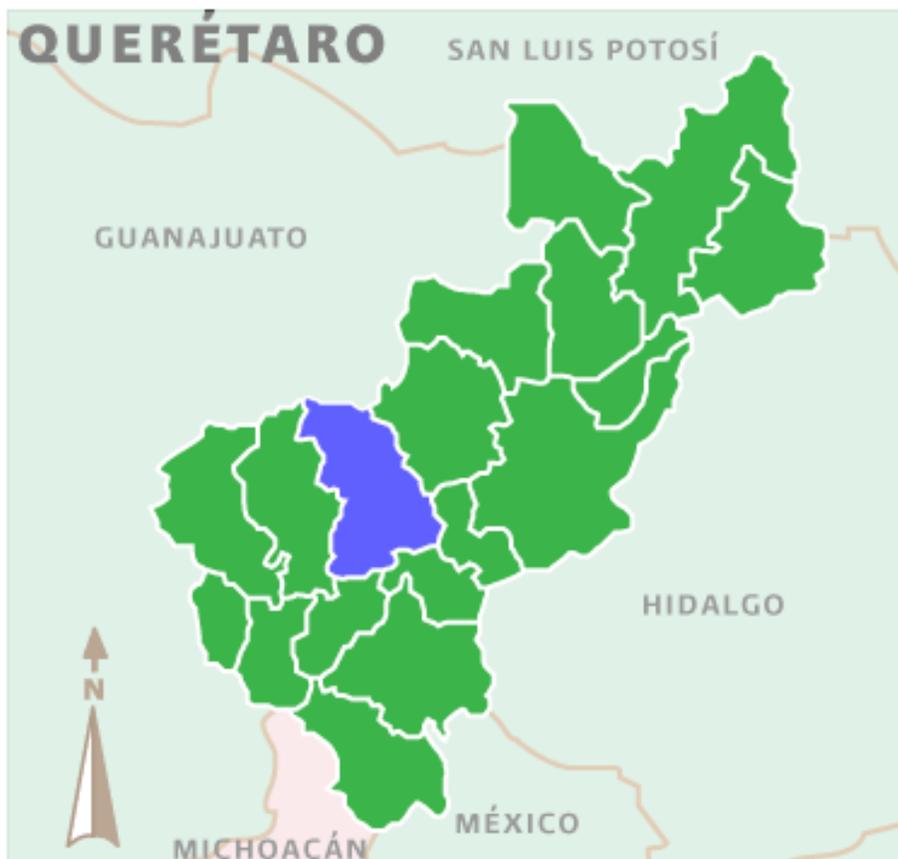
Con la puesta en marcha del presente proyecto, la organización seguirá participando dentro del sector agrícola, con 2.6 hectáreas de invernaderos tipo HIGH TECH destinadas a la producción de tomate en racimo para el ciclo 2014-2015.



Uno de los aspectos clave para obtener productos con calidad superior, es el conocimiento y control eficaz de la cadena productiva, desde el proceso de producción hasta la comercialización, para asegurar la conformidad con las especificaciones requeridas en el pliego de condiciones. En el siguiente diagrama de flujo se presentan las etapas de la cadena-producto para el Jitomate, en las cuales se realizan actividades de evaluación e inspección para cumplir con el proceso de certificación para la obtención del sello.



3.5 Localización y localización específica  
Macro localización:



El Municipio de Colón se localiza en la parte Noroeste del Estado, entre las coordenadas geográficas 20° 34' y 20° 56' de latitud Norte y 99° 56' y 100° 16' de longitud Oeste. Limita al Norte con el municipio de El Marqués, Tolimán y el Estado de Guanajuato; al sur con los municipios de Pedro Escobedo, Tequisquiapan y El Marqués; al este con los municipios de Tolimán, Ezequiel Montes y Tequisquiapan, y al oeste con el municipio de El Marqués. Su Cabecera Municipal se ubica a 59 kilómetros de la capital del estado, con una

altitud de 1 900 msnm.



Colón tiene una extensión territorial de 807.1527 kilómetros cuadrados, que corresponden al 6.91% de la superficie total del estado, ocupando el tercer lugar en extensión territorial.

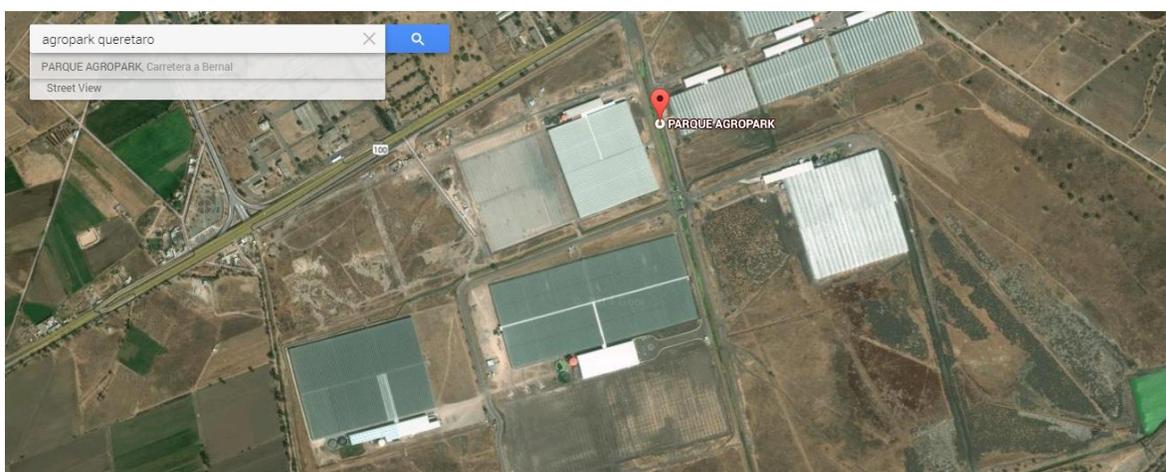
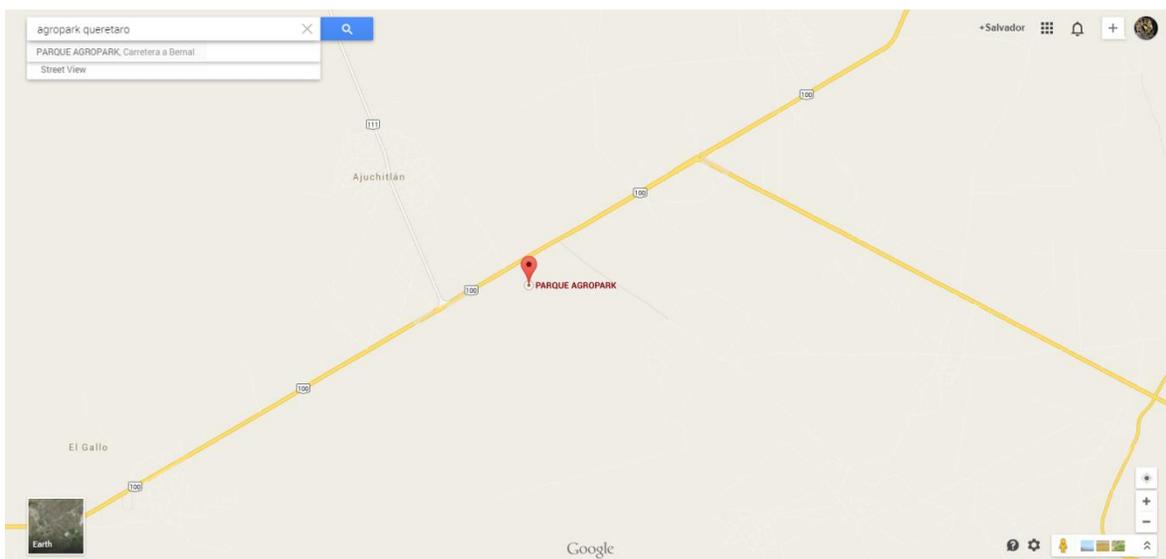
En términos de su organización territorial administrativa, Colón se encuentra dividido en cinco Delegaciones. La situación de cada una de ellas es variada.

El 87% de la población total del municipio se concentra en las Delegaciones de Colón, Ajuchitlán y Esperanza.

Por su parte las Delegaciones Ejido Patria y Peña Colorada, cuentan con el 13% de la Población.

Micro localización:

El proyecto de inversión se desarrollará en el Predio del Lote en Condominio ubicado en el Parque Agroindustrial denominado "Agropark" que se encuentra ubicado en el Kilómetro 28.5 de la Carretera Bernal-Colón, población Ajuchitlan, Municipio de Colón, Estado de Querétaro.



El clima es templado semiseco con una temperatura promedio anual de 17.4 °C. Durante los meses de mayo y junio se registra la temperatura más alta, 33 °C. El extremo opuesto se registra en los meses de diciembre a enero con cero grados.

El Parque Agroindustrial denominado "Agropark" se encuentra dentro de la localidad Ajuchitlán, la cual tiene de grado de marginación Medio, y un grado de rezago social bajo.

### 3.6 Descripción técnica del proyecto

#### *Infraestructura y Equipos*

El diseño del invernadero está identificado como Invernadero Gótico Cenital-3000 2VD- CA2 y está fabricado de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NMX-E-255-CNCP- 2012. El módulo de invernadero está conformado de una serie de capillas o túneles interconectados por medio de canchales de agua.

Cada tunel tiene un ancho de 12.80 mts. y una altura de 6.0 mts. a la base de la canaleta. La ventilación de un invernadero es un intercambio de aire entre la atmósfera interior y exterior y cumple las siguientes funciones:

- El intercambio de Oxígeno y CO<sub>2</sub>.
- El control de temperaturas (la eliminación del exceso de calor).
- El control de la humedad.

Para que el crecimiento del cultivo sea óptimo es muy importante que la ventilación sea suficiente, especialmente en el caso de climas cálidos y tropicales.

Para tener ventilación suficiente, diversos estudios recomiendan que la superficie total de ventanas sea del 15 al 25 % de la superficie del suelo. Si la ventilación es únicamente a través de los laterales y frontales debe limitarse la anchura máxima del invernadero.

El sistema de ventilación continua en el techo permite una ventilación eficaz en los invernaderos modulares, evitando las limitaciones en la anchura máxima a construir.

Se instalará un sistema de riego hidropónico para invernadero tipo gótico, sistema de calefacción por agua caliente y cubierta plástica en los techos de los invernaderos.

#### *Producción de jitomate en invernadero*

##### **Producción de plántula**

La fecha propuesta para iniciar la siembra es durante el mes de marzo-abril para trasplantar la durante el mes de junio cuando se tienen de 30 a 45 días después de la germinación. Se utilizan charolas de polietileno, esterilizadas previamente con productos como Previcur N, llenando las cavidades con turba (peat most) que es un material inerte, colocando en cada una de las cavidades las semillas de jitomate a una profundidad de 2 a 3 milímetros, se cubren con el mismo material, apilando de 6 a 8 charolas previamente humedecidas, cubriéndolas con plástico para evitar pérdidas de humedad y al mismo tiempo conservar el calor. La temperatura debe mantenerse elevada a unos 32° C, se revisan a los dos días al emerger las plántulas se mueven las charolas para evitar el alargamiento de tallos por falta de luz.

Se mantienen con la humedad necesaria hasta el momento de su trasplante, es muy importante dar un tratamiento al suelo donde se va a establecer el cultivo con productos para fumigar el suelo (metham sodio, bromuro de metilo) para evitar problemas con enfermedades, plagas y malezas.

##### **Producción de injerto**

El injerto es la unión de dos porciones de tejido vegetal viviente para que se desarrollen como una sola planta. El injerto se realiza acoplado un patrón que aporta el sistema radicular y el segundo una variedad comercial que es la parte foliar proviniendo ambas de una misma especie como las solanáceas.

Los injertos son resistentes a enfermedades producidas por hongos del suelo, son inmunes o tolerantes a nematodos, da mayor vigor a la planta, reduce el número de plantas por unidad de producción y no altera la calidad interna o externa del producto. Es una alternativa viable para sustituir al bromuro de metilo para esterilizar suelos infestados.

##### **Trasplante**

Las fechas de trasplante se llevan a cabo de 30 a 40 días después de la siembra, en el mes de junio para iniciar la cosecha en el mes de julio y continuar hasta Mayo del año siguiente.

Se construyen camas de 60 centímetros de ancho y una separación entre camas de 50 cm. Lo que proporciona un espacio adecuado para recibir la luz necesaria para su desarrollo. La densidad de población es de 2.5 a 3 plantas por metro cuadrado.

Es muy recomendable hacer análisis químicos del agua y suelo para determinar las cantidades de elementos disponibles, como los niveles de salinidad existentes en el sustrato.

En el primer riego se aplica Previcurn para evitar problemas con enfermedades así como Rotex que es un enraizador para estimular el crecimiento del sistema radicular en sus primeras etapas de desarrollo de la planta.

### **Marco de plantación**

Los marcos de plantación son influenciados por el sistema de cultivo, busca un equilibrio entre desarrollo de follaje y captación de radiación solar del follaje. Las técnicas más utilizadas son el establecimiento de líneas de cultivo con separaciones de 1.8 a 2.5 m. una de otra con pasillos de 0.8 a 1.6 m. lo que permite agilizar los trabajos propios del cultivo. El marco de plantación en el caso de injertos es importante para desarrollar de 2 a 3 tallos lo que da un mayor vigor y desarrollo.

Se optimiza el volumen de sustrato utilizado. El sistema de producción basado en altas densidades de población por unidad de superficie (de 10 a 16 plantas/m<sup>2</sup>) concentra la producción en breves intervalos de tiempo en que los precios de venta son elevados, la desventaja es el riesgo fitosanitario.

La población normal en invernadero es de 2 a 3 plantas/m<sup>2</sup> para ciclos largos y mantener un volumen de mercado.

### **Tutoreo**

El tutoreo mediante hilo rafia es necesario para el soporte de la planta ya que el crecimiento del jitomate indeterminado es de aproximadamente 12 metros durante su ciclo productivo, la planta se amarra alrededor del tallo de la planta y en la parte superior se amarra al cable de soporte del invernadero, esta actividad se auxilia con anillos sujetadores al hilo rafia que abrazan al tallo impidiendo que las plantas se resbalen por el peso de sus hojas y frutos.

### **Poda**

El desbrote es una práctica esencial a lo largo de todo el ciclo y consiste en la eliminación de los brotes o chupones que salgan de las axilas de las hojas del tallo, esto evita pérdidas de nutrientes, excesos de follaje y nos ofrece frutos de máximo calibre y excelente calidad. En las variedades de crecimiento indeterminado durante la poda hay que tener cuidado de no cortar el brote apical que contiene el punto de crecimiento. Al cosechar se realizan podas eliminando las hojas inferiores al racimo cosechado podando también las hojas hasta el racimo siguiente, dejando dos hojas inmediatamente debajo del racimo, permitiendo una mayor circulación del aire y acomodamiento del tallo a lo largo del surco al ir bajando el hilo rafia para la cosecha de frutos.

## **Polinización**

La polinización se puede hacer mecánicamente moviendo las plantas, haciendo circular el viento mediante sopladores o ventiladores y la utilización de abejorros que son altamente eficientes para estimular este proceso.

La temperatura juega un factor muy importante en la formación y liberación del polen, la temperatura óptima requerida en la noche es de entre 20°C a 24°C y de día entre 15.5°C a 32°C.

Otros factores que limitan la polinización son la luz y la humedad relativa que pueden limitar la transferencia de la antera al estigma, lo ideal es tener una buena radiación solar y una humedad relativa del 70%.

## **Formación de fruto**

El inicio de fructificación en variedades híbridas indeterminadas ocurre a los 70-90 días después del trasplante dependiendo de la variedad y el clima. Se inicia cuando los frutos cambian un color verde a rojo pálido, lo que se conoce como rayado de fruto, se preseleccionan por tamaños y colores. La producción total se realiza de 8 a 12 cortes y tener un rango de 5 a 7 kg. por planta tomate híbrido indeterminado.

## **Cosecha**

La cosecha da inicio a los 70 a 90 días después del trasplante cuando el jitomate alcanza el calibre deseado según la variedad utilizada y limpia el fruto a rayarse y/o tener un cambio en su coloración.

La producción estimada es de aproximadamente de hasta 53 kilogramos por metro cuadrado en tomate injertado.

## *Procedimientos y Diagrama del proceso de empaque*

### **Recepción Del Producto**

El tomate una vez cosechado se deposita en bins y transportados a la planta en camiones y son descargados y vaciados a las líneas de empaque.

### **Lavado**

La recepción del jitomate es en seco con lavado por espaldas en elevadores de rodillos donde el fruto gira y se cepilla conforme se aplica el agua con cloro a través de los aspersores y permite un lavado y desinfección eficiente.

### **Primera Selección Manual**

Una vez lavado el producto se pasa a un transportador de rodillos, donde manualmente se separa el producto de primera y segunda calidad, es decir, aquel material que no cumple los requisitos para ser comercializado bajo los estándares de 1ª calidad.

### **Secado**

Una vez que el producto ha sido lavado y desinfectado deberá de pasar por un área de secado, esta operación se logra al pasar el producto a través de una transportadora de dos secciones, la primera de ellas cuenta con cerdas finas para eliminar residuos superficiales y la "gota grande" de agua. La segunda

sección consta de esponjas que absorben el agua residual, además mediante la acción de un abanico, se logra agotar el agua.

### **Selección Automatizada**

En este proceso el producto se selecciona por diámetro, color y peso mediante un sistema electrónico, y lo destina a las vías de transferencia que lo llevaran a las formas que presupongan sus efectivas características que el mercado demande.

### **Empacado**

El jitomate por color y tamaño son depositados en los bancos receptores donde se empacan en cajas de cartón en forma manual los jitomates de segunda y en forma automática los jitomates de primera calidad, cada caja tiene capacidad máxima de 11 libras, la caja llena es transportada a la selección de estiba.

### **Estibado**

Las cajas, se colocan en tarimas de madera formando estibas. Para sujetar las cajas se colocan esquineros de cartón y se flejan con cintas de plástico para su acomodo y evitar su libre movimiento.

### **Enfriamiento**

Inmediatamente después, las estibas se transportan e introducen a los camiones de transporte para reducir su temperatura, mediante las unidades portátiles de enfriamiento. Este paso consiste en hacer pasar aire frío entre las cajas de jitomate empacado, para bajar rápidamente el calor y extender la vida pos cosecha del producto.

Las estibas son enfriadas a una temperatura controlada de 8-95º C, por 45 minutos y posteriormente son distribuidos a los puntos de consumo.

## **3.7 Tipo de maquinaria, construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos, y otros**

En lo que respecta a la maquinaria se utilizará el siguiente equipamiento para operar el centro de acopio y empaque:

- CARROS PARA EMPAQUE
- MONTACARGAS ELECTRICO MARCA RAYMOND MODELO 4750tm
- CARRO DE ARRASTE MARCA JUNGHEINRICH CON CAPACIDAD DE 11,000 LIBRAS CON MOTOR ELECTRICO DE 24 VOLTS
- PATIN HIDRAULICO CAPACIDAD DE CARGA @24" c.c. 2,270 kg
- PATIN MANUEL MODELO LGSS
- SUMINISTRO E INSTALACION DE CUARTO FRIO DE 9.8 X 9.5 X 3.20 MTS
- LINEA DE SELECCIÓN Y EMPAQUE PARA TOMATE
- LAVADORA SEMI INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 20K MODELO MFR40PN
- SECADORA INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 25 K MODELO MDG51PN
- PLANTA DE EMERGENCIA CON OPERACIÓN AUTOMATICA 200 KW 250 KVAS INCLUYE TABLERO DE TRANSFERENCIA ESCLAVA 200 AMPS

En lo que respecta a la construcción y equipamiento del módulo de las 2.6 hectáreas de invernaderos los equipos necesarios y construcciones necesarias son las siguientes:

- RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.- Extracción de 50,986 m<sup>3</sup> de material tipo 2 del vaso regulador y conformar 2 terracerías de 136 metros por 192 metros, dando una superficie de 52,224 m<sup>2</sup>, con diseño a 2 aguas con porcentaje de pendiente de .54% de centro a norte y de centro a sur y quedando en la cota 1,932.80, referenciada con los bancos de nivel del agropark. Compactación y relleno de terreno con material limpio compactado con maquina compactadora Pata de Cabra Caterpillar modelo 815 de 23 toneladas, quedando con un porcentaje de compactación de 90 a 95%. Incluye trazo y nivelación de terreno a base de aparato topográfico y suministro de materiales en camiones con caja cubierta con lona, acarreo hasta el lugar de su utilización, extendido y humedecido del material, limpieza en área de descarga.
- SUMINISTRO DE MATERIALES INVERNADERO DE ALTA TECNOLOGIA.- Invernadero Hidropónico Modelo GC-3000-2VDA-CA2 de 26,412.50 m<sup>2</sup>
- CONSTRUCCION DE MODULO DE SERVICIO PARA INVERNADERO DE 835.05 M<sup>2</sup>
- CONSTRUCCIÓN DE 26,412.50 m<sup>2</sup> DE INVERNADERO DE ALTA TECNOLOGIA. Incluye Cimentación, armado del invernadero, dala perimetral, pisos de concreto, sistema de riego, colocación de líneas eléctricas e instalación de líneas de CO<sub>2</sub>.
- CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE CONTROL DE GAS.
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL
- INSTALACION DE CASETA DE MEDICIÓN Y COSTO POR SERVICIO DE CONEXIÓN DE GAS NATURAL
- TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 300 KVA
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL. Fabricado en Placa Cal Base estructural de canal de 5 PLG, escalera de tubo tipo marino, válvula de drenado de 2 PLG nivel de llenado, terminado en pintura de color amarillo, capacidad de 3,000 litros.
- MATERIALES PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO Y PARA LA INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y DE CO<sub>2</sub>, INCLUYE MATERIALES PARA LA INSTALACIÓN ELECTRICA

### 3.8 Infraestructura y/o equipo disponibles para el Proyecto

Al ser un proyecto nuevo, la empresa únicamente cuenta con Lote ubicado en el Parque Agroindustrial denominado "Agropark" el cual cuenta con una superficie de 29,400.00 m<sup>2</sup>, asimismo cuenta con el volumen de agua necesaria para ejecutar el proyecto.

### 3.9 Procesos

#### Producción de jitomate en invernadero

- Producción de plántula
- Producción de injerto
- Trasplante
- Marco de plantación
- Tutoreo

- Poda
- Polinización
- Formación de fruto
- Cosecha

#### Procedimientos del proceso de empaque

- Recepción Del Producto
- Primera Selección Manual
- Secado
- Selección Automatizada
- Empacado
- Estibado
- Enfriamiento

### 3.10 Tecnologías a emplear

La propuesta tecnológica de los invernaderos está orientada al área de cultivos intensivos de exportación que prometen una rápida construcción a bajo costo con materia prima mexicana. Los invernaderos HIGH TECH mejoran el diseño y las características, además que se utilizan materiales locales, por lo que se ahorra en costos de transporte y tiempo. Los invernaderos HIGH TECH están enfocados al mercado de la exportación, donde la frescura y la presentación de los productos son muy importantes. Un cultivo protegido da la posibilidad de cumplir con estos requisitos. Además, el sistema contará con control de clima, lo que aumenta mucho la productividad y mejorar aún más la calidad del producto.

La implementación dentro de los procesos de producción de los siguientes equipos:

- CARROS PARA EMPAQUE
- MONTACARGAS ELECTRICOS MARCA RAYMOND MODELO 4750tm
- CARRO DE ARRASTE MARCA JUNGHEINRICH CON CAPACIDAD DE 11,000 LIBRAS CON MOTOR ELECTRICOS DE 24 VOLTS
- PATIN HIDRAULICO CAPACIDAD DE CARGA @24" c.c. 2,270 kg
- PATIN MANUEL MODELO LGSS
- SUMINISTRO E INSTALACION DE CUARTO FRIO DE 9.8 X 9.5 X 3.20 MTS
- LINEA DE SELECCIÓN Y EMPAQUE PARA TOMATE
- LAVADORA SEMI INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 20K MODELO MFR40PN
- SECADORA INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 25 K MODELO MDG51PN
- PLANTA DE EMERGENCIA CON OPERACIÓN AUTOMATICA 200 KW 250 KVAS INCLUYE TABLERO DE TRANSFERENCIA ESCLAVA 200 AMPS

Así como la infraestructura de las naves de los invernaderos a construir y los materiales empleados para ello cumplen con las características para poder denominar a nuestro proyecto como HIGH TECH ya que se utiliza tecnología de punta e innovadora.

### 3.11 Asistencia técnica, Consultoría y/o capacitación

La asistencia técnica estará a cargo de un despacho especializado integrado por Ingenieros con diferentes especializaciones en el ramo agropecuario encabezados por el Ing. Agrónomo Benjamín Álvarez, quien cuenta con más de 20 años de experiencia en la producción de tomate.

De igual forma este despacho y sus integrantes serán los encargados de brindar la consultoría y capacitación necesaria y suficiente a los responsables de cada una de las áreas que la empresa requiera en los procesos productivos.

### 3.12 Programas de producción

Comportamiento de la producción	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Total año	AÑO
<b>Producción Relativa</b>	2.54%	10.84%	13.86%	9.77%	9.10%	6.21%	10.51%	8.90%	9.82%	18.45%	100%	1
<b>Producción mensual en kg</b>	33,474	142,857	182,657	128,756	119,926	81,840	138,508	117,291	129,415	243,148	1,317,873	
<b>Producción Relativa</b>	2.54%	10.84%	13.86%	9.77%	9.10%	6.21%	10.51%	8.90%	9.82%	18.45%	100%	2
<b>Producción mensual en kg</b>	33,812	144,301	184,503	130,057	121,138	82,667	139,908	118,476	130,723	245,605	1,331,190	
<b>Producción Relativa</b>	2.54%	10.84%	13.86%	9.77%	9.10%	6.21%	10.51%	8.90%	9.82%	18.45%	100%	3
<b>Producción mensual en kg</b>	34,150	145,745	186,349	131,358	122,350	83,494	141,308	119,661	132,031	248,062	1,344,507	
<b>Producción Relativa</b>	2.54%	10.84%	13.86%	9.77%	9.10%	6.21%	10.51%	8.90%	9.82%	18.45%	100%	4
<b>Producción mensual en kg</b>	34,489	147,188	188,194	132,659	123,562	84,321	142,707	120,846	133,338	250,519	1,357,824	
<b>Producción Relativa</b>	2.54%	10.84%	13.86%	9.77%	9.10%	6.21%	10.51%	8.90%	9.82%	18.45%	100%	5
<b>Producción mensual en kg</b>	34,834	148,662	190,079	133,988	124,799	85,165	144,136	122,057	134,674	253,027	1,371,422	

#### Comportamiento de los envíos

Capacidad de carga en caja fría	19,639	kilogramos										
<b>Producción para Nogales, Arizona</b>	33,474	142,857	182,657	128,756	119,926	81,840	138,508	117,291	129,415	243,148	1,317,873	1
<b>Fletes a Nogales</b>	2	7	9	7	6	4	7	6	7	12	67	
<b>Producción para Nogales, Arizona</b>	33,812	144,301	184,503	130,057	121,138	82,667	139,908	118,476	130,723	245,605	1,331,190	2
<b>Fletes a Nogales</b>	2	7	9	7	6	4	7	6	7	13	68	
<b>Producción para Nogales, Arizona</b>	34,150	145,745	186,349	131,358	122,350	83,494	141,308	119,661	132,031	248,062	1,344,507	3
<b>Fletes a Nogales</b>	2	7	9	7	6	4	7	6	7	13	68	
<b>Producción para Nogales, Arizona</b>	34,489	147,188	188,194	132,659	123,562	84,321	142,707	120,846	133,338	250,519	1,357,824	4
<b>Fletes a Nogales</b>	2	7	10	7	6	4	7	6	7	13	69	
<b>Producción para Nogales, Arizona</b>	34,834	148,662	190,079	133,988	124,799	85,165	144,136	122,057	134,674	253,027	1,371,422	5
<b>Fletes a Nogales</b>	2	8	10	7	6	4	7	6	7	13	70	

### 3.13 Mantenimiento

El programa de mantenimiento se efectuará con base en las especificaciones de cada una de los equipos a adquirir.

### 3.14 Infraestructura y equipo actual

Con lo único que se cuenta es con el lote dentro del AGROPARK de 29,400 m<sup>2</sup> el cual tiene un pozo agrícola del que se tienen los respectivos derechos.

### 3.15 Cumplimiento de normas sanitarias, ambientales y permisos

El proyecto cumplirá con todas las normas aplicables en la materia tanto sanitarias y de inocuidad en la producción de alimentos, con la planta de tratamiento de agua, se busca reducir al mínimo los posibles efectos contaminantes del proyecto. Además “agropark” cuenta con todos los permisos y licencias para su operación.

De la misma forma la empresa está comprometida y obligada a tomar en cuenta toda la legislación correspondiente a la materia de sanidad e inocuidad vegetal por lo que se apoyara de las instituciones responsables de esta materia para estar al tanto de las nuevas disposiciones en los periodos correspondientes.

Actualmente para cumplir con dichos requisitos se consultó la página del SENASICA para realizar los trámites y acciones correspondientes para estar en el cumplimiento de las normas aplicables<sup>iii</sup>.

## Capítulo 4 ESTUDIO JURIDICO-ADMINISTRATIVO

### 4.1 Aspectos organizativos, antecedentes, tipo de organización, consejo directivo

Tomate Feliz será registrado ante el Registro Federal de Contribuyentes, bajo la actividad de siembra, cultivo y cosecha de otras hortalizas. Estará integrada por 7 socios activos.

Se constituirá bajo la figura de Sociedad Anónima de Capital Variable su objeto social se establecerá con las premisas de: producción, transformación y comercialización de productos agrícolas y demás que se relacionen con ellos, así como los demás actos accesorios necesarios para el cumplimiento de dicho objeto.

La administración de la empresa estará a cargo de un Consejo de Administración, buscando implementar buenas prácticas de gobierno corporativo entre las que se destacarán o se hará especial énfasis en las siguientes:

**Definición de roles y funciones:** Como una forma de saber qué se espera del directorio y directores, cuáles son sus roles y funciones, se definen y se dejan por escrito qué es lo que deben hacer. Dentro de esto se define incluso cuál es el rol de éste con la alta administración y/o gerente general.

**Procesos y estructuras para la toma de decisiones:** Con el objetivo de asegurar la sostenibilidad de la empresa, se definen procesos y estructuras que faciliten la toma de decisiones favoreciendo a la organización, por sobre intereses personales o de grupos económicos. Aquí se puede definir qué decisiones son tomadas por el directorio y cuáles por la alta administración, entre otras.

**Representatividad del directorio:** Para tomar buenas decisiones y guiar a la organización es necesario tener la visión incluso de los grupos minoritarios dentro del directorio. Estos pueden ser mujeres, productores, representantes de los trabajadores, entre otros.

**Creación de comités de directorio:** Para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas para la organización, se crean comités de directorio que deben hacer seguimiento y proponer mejoras en

los temas para el cual fueron creados. Algunos comités creados: auditoría, cumplimientos legales, sostenibilidad, gobierno corporativo, inversiones, relaciones laborales, negocios, tecnologías y procesos, entre otros.

**Incorporación de especialistas en comités de directorio:** Considerando que el rol principal de los comités de directorio es velar por el cumplimiento de los objetivos y metas de la organización y como una forma de asegurar su buen trabajo, se incorporan especialistas dentro de los comités. La misión principal de estos especialistas es potenciar y/o suplir las carencias de los integrantes del directorio en temas específicos.

**Evaluación de desempeño del directorio:** para lograr una buena gestión de las organizaciones, se requiere evaluar el desempeño de quienes la integran. Esto no sólo debe ser aplicado a los trabajadores, sino que también se plantearán mecanismos para evaluar a los propios directores.

**Indicadores de sostenibilidad para directorio y alta dirección:** de acuerdo al crecimiento de la empresa se buscará poner mayor atención a estos indicadores ya que permitirán estar a la vanguardia en temas de sostenibilidad obligando a la empresa a tomar muy en cuenta los temas económicos, sociales y medioambientales de la organización. Éstos indicadores afectan directamente los bonos, desempeño y evaluación del directorio y la alta dirección. Algunos de éstos pueden ser tasa de accidentabilidad de los trabajadores internos, nivel de satisfacción de clientes.

**Comité y códigos de ética:** para tratar de evitar fraudes, conductas que vayan en contra de los valores de la empresa y cómo una forma de minimizar riesgos que afecten la sostenibilidad de la misma, se elaboran comités y códigos de éticas. El código rige para todos los integrantes de la organización e incluye temas con proveedores, clientes, conflictos de interés, abusos, por mencionar algunos. Para la implementación de estos comités y códigos de ética, habitualmente se crea también un canal de denuncias.

**Creación de comités de administración:** Una vez que los comités de directorio han entregado los lineamientos para cumplir con las metas definidas, se requiere tener dentro de la organización personas y estructuras para integrar tareas que busquen cumplirlas. Por esta razón se crean comités de administración, integrados por gerentes o jefes de primera línea, tales como: clientes, recursos humanos, cultura organizacional, entre otros.

**Comunicación en dos direcciones con #stakeholders (interesados):** como en la gestión actual de las organizaciones es un imperativo incorporar las expectativas de los #stakeholders, hay algunos directorios que han creado métodos de comunicación con los #stakeholders que van en ambas direcciones, es decir, se comunica y se escucha. De acuerdo a la escucha y a las necesidades de la organización, se definen los temas prioritarios a ser abordados por la administración.

Más allá de la definición procedimientos, procesos o estructuras, lo fundamental es el convencimiento de parte del gobierno corporativo con la gestión socialmente responsable. Si esto no ocurre, todo se transformará en buenas intenciones registradas en un papel.

El Consejo de Administración tendrá todas las facultades generales necesarias para llevar a cabo el objeto social, entre los que destacan los siguientes poderes generales:

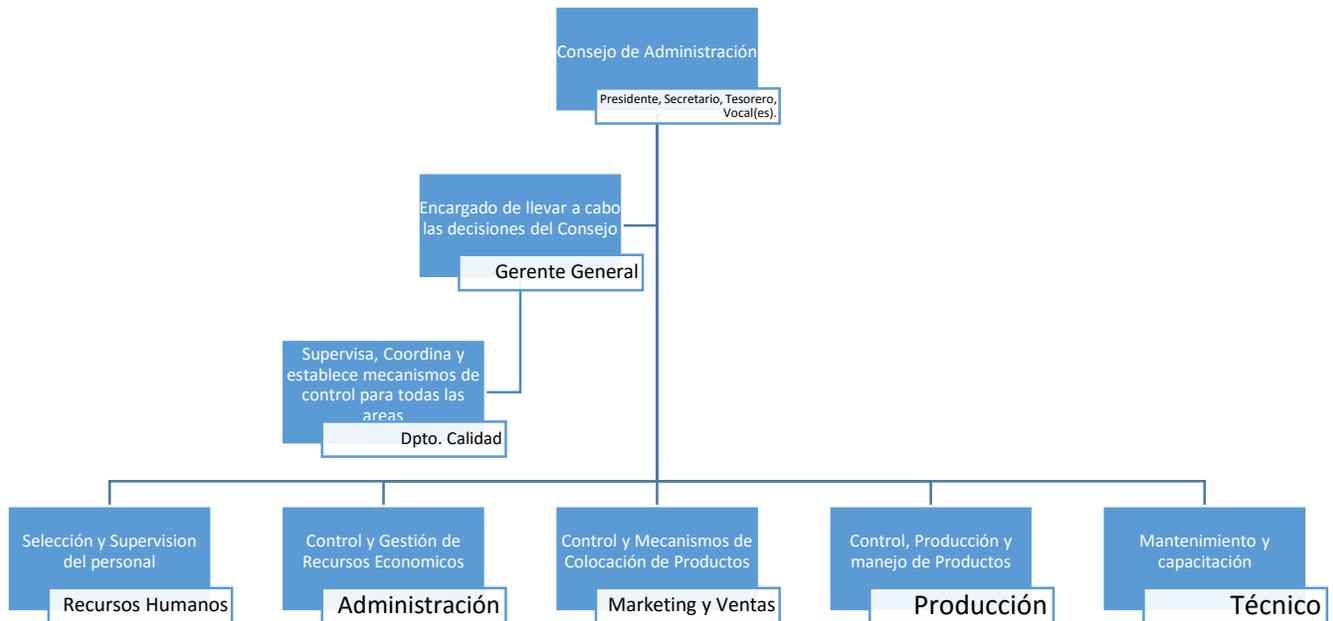
- Otorgar todo tipo de garantías, reales o personales, para asegurar el cumplimiento de obligaciones propias o de terceros, tales como avales, obligación solidaria, fianzas, prendas,

hipotecas, fideicomisos, entre otras; asumir hacer propias y/o pagar toda clase de deudas a cargo de terceros, ya sea a través de daciones en pago y/o por cualquier medio legal.

- Para otorgar, emitir, librar, aceptar, endosar, avalar, o por cualquier otro concepto suscribir títulos de crédito, autorizar todo gasto, o en consecución de préstamos, hipotecas, prendas, compra o venta de valores, abrir cuentas bancarias o de cualquier tipo en la banca nacional o extranjera, a nombre de la sociedad, firmar contra ellas, efectuar depósitos o retiros, designar personas que giren en contra de las mismas y cancelarlas.
- Tendrá el uso de la firma social para delegar todas o alguna de sus facultades en otra y otras personas, mediante el otorgamiento de poderes generales o especiales, y revocarlos.
- Llevar a cabo toda clase de actos jurídicos, acuerdos, contratos, convenios y operaciones que sean necesarios o convenientes para el objeto de la sociedad, sin limitación alguna, con la sola excepción de los expresamente reservados por la ley y la escritura pública para la asamblea.
- Poder general para pleitos y cobranzas con facultades generales y especiales que requieran cláusula especial conforme a la ley. Intervenir ante autoridades judiciales, civiles, penales, administrativas y de trabajo, desistir de acciones o recursos, interponer, desistir del amparo, articular y absolver posiciones, denunciar hechos delictuosos, formular querellas, intervenir en procesos penales, coadyuvar en el ministerio público, constituirse en parte civil, en procesos penales, otorgar perdón.

#### 4.2 Perfil requerido y capacidades de los directivos y operadores

Tanto directivos como operadores cuentan con la capacidad y conocimientos necesarios para poder llevar a cabo cada una de las actividades que su puesto requiere, además de tener un conocimiento general y disposición necesaria para mantenerse en constante capacitación para cumplir con las necesidades de la empresa.



## Capítulo 5 ESTUDIO ECONOMICO-FINANCIERO

### 5.1 Evaluación financiera del proyecto

- a. Presupuesto, programa de inversiones y financiamiento complementario de algún intermediario financiero o de otro tipo.

Teniendo como base análisis y estudios de pre-factibilidad cotizaciones y comparaciones de precios y calidad realizados con anterioridad así como la curva de aprendizaje y la observación de las empresas ya establecidas dentro del agropark Querétaro se ha determinado para la empresa Tomate feliz las siguientes necesidades de inversión:

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
<b>INVERNADERO HIDROPONICO MODELO GC-3000-2VDA DE 26,220 m2 Y UN MODULO DE SERVICIO DE 835.05 M2</b>					<b>21,671,951.37</b>
PRE-1	<b>RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO.</b> -Extracción de 50,986 m3 de material tipo 2 del vaso regulador y conformar 2 terracerías de 136 metros por 192 metros, dando una superficie de 52,224 m2, con diseño a 2 aguas con porcentaje de pendiente de .54% de centro a norte y de centro a sur y quedando en la cota 1,932.80, referenciada con los bancos de nivel del agropark. Compactación y relleno de terreno con material limpio compactado con maquina compactadora Pata de Cabra Caterpillar modelo 815 de 23 toneladas, quedando con un porcentaje de compactación de 90 a 95%. Incluye trazo y nivelación de terreno a base de aparato topográfico y suministro de materiales en camiones con caja cubierta con lona, acarreo hasta el lugar de su utilización, extendido y humedecido del material, limpieza en área de descarga.	M3	50,896.00	29.00	1,475,984.00

INVER-1	SUMINISTRO DE MATERIALES INVERNADERO DE ALTA TECNOLOGIA.- Invernadero Hidropónico Modelo GC-3000-2VDA-CA2 de 26,412.50 m2	M2	26,412.50	393.44	10,391,734.00
INVER-2	CONSTRUCCION DE MODULO DE SERVICIO PARA INVERNADERO DE 835.05 M2	M2	835.05	291.29	243,241.71
INST-1	CONSTRUCCIÓN DE 26,412.50 m2 DE INVERNADERO DE ALTA TECNOLOGIA. Incluye Cimentación, armado del invernadero, dala perimetral, pisos de concreto, sistema de riego, colocación de líneas eléctricas e instalación de líneas de CO2	LOTE	1	7,507,625.78	7,507,625.78
GAS-1	CONSTRUCCIÓN DE CUARTO DE CONTROL DE GAS.	M2	48.00	3,310.62	158,909.76
AGUA-1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL	UNIDAD	1	213,940.00	213,940.00
COM-1	CONSTRUCCIÓN DE COMEDOR PARA TRABAJADORES	LOTE	1	609,377.12	609,377.12
GAS-2	INSTALACION DE CASETA DE MEDICIÓN Y COSTO POR SERVICIO DE CONEXIÓN DE GAS NATURAL	LOTE	1	841,689.00	841,689.00
TRANS-1	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 300 KVA	PIEZA	1	184,450.00	184,450.00
ALM-1	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE DIESEL. Fabricado en Placa Cal Base estructural de canal de 5 PLG, escalera de tubo tipo marino, válvula de drenado de 2 PLG nivel de llenado, terminado en pintura de color amarillo, capacidad de 3,000 litros.	UNIDAD	1	45,000.00	45,000.00

AREA DE EMPAQUE						2,198,283.37
EMP-1	SUMINISTRO DE MATERIALES INVERNADERO DE ALTA TECNOLOGIA.- Invernadero Hidropónico Modelo GC-3000-2VDA-CA2 de 835.05 m2 para nave de empaque	M2	835.05	291.29	243,241.71	
EMP-2	Concreto premezclado resistencia normal f'c= 200 kg/cm2, con 12 cms. de espesor, agregado máximo 3/4" , con malla electro soldada 6 x 6 / 8-8, alambre recocido del No. 18, para firme de concreto	M2	835.05	615.00	513,555.75	
EMP-3	Construcción de área de oficinas administrativas, área de lockers y baños para área empaque	LOTE	1.00	1,441,485.91	1,441,485.91	

TOTAL INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA						23,870,234.75
------------------------------------	--	--	--	--	--	---------------

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	MONEDA	P. U.	TIPO DE CAMBIO	IMPORTE MONEDA NACIONAL
----------	--------	----------	--------	-------	----------------	-------------------------

EQUIPAMIENTO INVERNADEROS						10,883,904.11
MATERIALES PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO Y PARA LA INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CALEFACCIÓN Y DE CO2, INCLUYE MATERIALES PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	LOTE	1	EURO	599,033.75	18.1691	10,883,904.11

EQUIPAMIENTO AREA DE EMPAQUE Y CUARTO FRIO						6,609,268.82
CARROS PARA EMPAQUE	PIEZA	40		25,000.00		1,000,000.00
MONTACARGAS ELECTRICOS MARCA RAYMOND MODELO 4750tm	PIEZA	1	USD	42,435.00	13.0550	553,988.93
CARRO DE ARRASTE MARCA JUNGHEINRICH CON CAPACIDAD DE 11,000 LIBRAS CON MOTOR ELECTRICOS DE 24 VOLTS	PIEZA	1	USD	37,500.00	13.0550	489,562.50
PATIN HIDRAULICO CAPACIDAD DE CARGA @24°c.c. 2,270 kg	PIEZA	3	USD	570.00	13.0550	22,324.05
PATIN MANUEL MODELO LGSS	PIEZA	2	USD	1,300.00	13.0550	33,943.00
SUMINISTRO E INSTALACION DE CUARTO FRIO DE 9.8 X 9.5 X 3.20 MTS	LOTE	1		592,560.00		592,560.00
LINEA DE SELECCIÓN Y EMPAQUE PARA TOMATE	LOTE	1		4,807,389.70		3,307,389.70
LAVADOR SEMI INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 20K MODELO MFR40PN	PIEZA	1		101,803.00		101,803.00
SECADORA INDUSTRIAL MARCA MAYTAG 25K MODELO MDG51PN	PIEZA	1		58,383.00		58,383.00
PLANTA DE EMERGENCIA CON OPERACIÓN AUTOMÁTICA 200 KW 250 KV SINCLUYE TABLERO DE TRANSFERENCIA ESCLAVA 200 AMPS	PIEZA	1	USD	33,766.30	13.0550	449,314.65

<b>TOTAL INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO</b>	<b>17,493,172.93</b>
--	----------------------

Las inversiones del proyecto, contempla tres fuentes de inversión de recursos: se considera solicitar apoyos al Gobierno Federal por un monto de \$15,669,310.12 (37.88%), la sociedad aportará \$21,202,286.05 (51.26%) y \$4,491,804.89 (10.86%) se aportarán vía crédito bancario.

*a. RESUMEN DE INVERSIONES*

Conceptos/Fuente	Empresa	Crédito Bancario	Apoyo Gubernamental	Total
Infraestructura	1,025,431.52		9,276,494.35	10,301,925.87
Equipamiento	216,453.05		6,392,815.77	6,609,268.82
Producción primaria	19,960,401.48	4,491,804.89		24,452,206.37
<b>Total de inversión (\$)</b>	<b>21,202,286.05</b>	<b>4,491,804.89</b>	<b>15,669,310.12</b>	<b>41,363,401.06</b>
	<b>51.26%</b>	<b>10.86%</b>	<b>37.88%</b>	<b>100%</b>

*b. Evaluación financiera del proyecto, cálculo de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), Punto de Equilibrio y el Valor Actual Neto (VAN), análisis de sensibilidad, relación utilidad costo.*

TIR

La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) se calculó sobre el Beneficio Incremental Neto (BIN) que generará el proyecto en Utilidades Netas Anuales. El BIN se calculó como la diferencia entre los beneficios anuales con proyecto (utilidad neta) y los beneficios anuales sin proyecto.

Los resultados de la evaluación financiera señalan que las inversiones del proyecto alcanzarán una TIR de 15% la cual es 3 unidades porcentuales superior a la tasa de descuento o Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptada (TREMA 12%), se ha aplicado esta tasa para poner una mayor exigencia al proyecto ya que la Tasa Social de Descuento que propone la SHCP según un oficio, el cual forma parte de los anexos de este proyecto, es del 10% a partir del 16 de enero del 2014<sup>iv</sup>.

PERIODO	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	UTILIDAD DEL EJERCICIO	VALOR RESIDUAL	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE DESCUENTO	VALOR ACTUAL
1		\$7,251,412.97		\$7,251,412.97	$\frac{1}{(1+i)^1}$	\$6,474,475.87

2	\$7,122,250.82		\$7,122,250.82	$\frac{1}{(1+i)^2}$	\$5,677,814.75
3	\$9,463,893.78		\$9,463,893.78	$\frac{1}{(1+i)^3}$	\$6,736,212.66
4	\$9,548,115.12		\$9,548,115.12	$\frac{1}{(1+i)^4}$	\$6,067,999.78
5	\$9,632,336.47	\$26,221,799.00	\$35,8544,135.46	$\frac{1}{(1+i)^5}$	\$20,344,599.35
<b>TOTAL</b>					<b>\$24,956,503.05</b>

PERIODO	DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	UTILIDAD DEL EJERCICIO	FLUJO NETO DE EFECTIVO	TIR
0			-(41,363,407.68)	
1		\$7,251,412.97	\$7,251,412.97	
2		\$7,122,250.82	\$7,122,250.82	
3		\$9,463,893.78	\$9,463,893.78	
4		\$9,548,115.12	\$9,548,115.12	
5		\$9,632,336.47	\$35,8544,135.46	
<b>TIR</b>				<b>15%</b>

#### VAN

El VAN será de \$ 24,956,503.05 millones calculados en 5 años.

Estos resultados muestran que el proyecto tiene una rentabilidad muy atractiva, después de cubrir sus obligaciones fiscales, cubrir sus costos aparentes de depreciaciones y amortizaciones. En 4 años tendrá la capacidad para recuperar las inversiones y liquidar sus compromisos financieros, por lo que se recomienda su ejecución.

#### Relación Utilidad/Costo y Punto de Equilibrio

Las utilidades sobre los costos de producción. Esta relación es positiva y será de 1.60 en promedio durante los 5 años proyectados, comparada con la situación actual que es 0%.

El punto de equilibrio se calculó como el monto de las ventas totales de \$17,473,314.58.00, en donde la empresa no tendrá utilidades cubriendo sus costos fijos y los costos variables de dichas ventas.

#### Análisis de sensibilidad de la TIR y la R B/C

Se realizó el análisis de sensibilidad de la TIR y de la R B/C en las cuatro principales variables que determinan la rentabilidad del proyecto: reducción de ingresos. Cada una de las variables se analizó por separado y los resultados de la TIR se compararon con la Tasa de Rentabilidad Mínima Atractiva (12%) para la empresa, debajo de la cual se considera que el proyecto no será rentable; y en el caso de la R B/C se consideró que superior a 1.00 el proyecto es rentable.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO		Total
Utilidad neta promedio anual		\$ 7,251,412.97
Valor actual neto (VAN)		\$ 24,956,503.05
Relación costo beneficio que alcanzará en 5 años		1.60

Tasa Interna de Retorno (TIR)	15%
Punto de equilibrio (en miles de pesos)	\$ 17,473,314.58
Punto de equilibrio en porcentaje de ingresos que ocupa el CF y CV	59%

**Cuadro resumen Indicadores**

La metodología utilizada para el cálculo de los indicadores, corresponde a lo estipulado por los "Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión." Publicados en el Diario oficial de la Federación el 27 de Abril del 2012<sup>v</sup>; de los cuales me he permitido transcribir su Anexo I.

**ANEXO 1**

**Indicadores de rentabilidad**

a) Valor Presente Neto (VPN)

El VPN es la suma de los flujos netos anuales, descontados por la tasa social. Para el cálculo del VPN, tanto los costos como los beneficios futuros del programa o proyecto de inversión son descontados, utilizando la tasa social para su comparación en un punto en el tiempo o en el "presente". Si el resultado del VPN es positivo, significa que los beneficios derivados del programa o proyecto de inversión son mayores a sus costos. Alternativamente, si el resultado del VPN es negativo, significa que los costos del programa o proyecto de inversión son mayores a sus beneficios.

La fórmula del VPN es:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

Bt: son los beneficios totales en el año t

Ct: son los costos totales en el año t

Bt-Ct: flujo neto en el año t

n: número de años del horizonte de evaluación

r: es la tasa social de descuento

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

b) Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el VPN de un programa o proyecto de inversión sea igual a cero. Esto es económicamente equivalente a encontrar el punto de equilibrio de un programa o proyecto de inversión, es decir, el valor presente de los beneficios netos del programa o proyecto de inversión es igual a cero y se debe comparar contra una tasa de retorno deseada.

La TIR se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Donde:

Bt: son los beneficios totales en el año t

Ct: son los costos totales en el año t

Bt-Ct: flujo neto en el año t

n: número de años del horizonte de evaluación

TIR: Tasa Interna de Retorno

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

Es importante resaltar que no se debe utilizar la TIR por sí sola para comparar alternativas de un programa o proyecto de inversión, ya que puede existir un problema de tasas internas de rendimiento múltiple. Las tasas internas de rendimiento múltiple ocurren cuando existe la posibilidad de que más de una tasa de descuento haga que el VPN sea igual a cero.

c) Tasa de Rendimiento Inmediata (TRI)

La TRI es un indicador de rentabilidad que permite determinar el momento óptimo para la entrada en operación de un programa o proyecto de inversión con beneficios crecientes en el tiempo. A pesar de que el VPN sea positivo para el programa o proyecto de inversión, en algunos casos puede ser preferible postergar su ejecución.

La TRI se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$TRI = \frac{B_{t+1} - C_{t+1}}{I_t}$$

Donde:

B<sub>t+1</sub>: es el beneficio total en el año t+1

C<sub>t+1</sub>: es el costo total en el año t+1

I<sub>t</sub>: monto total de inversión valuado al año t (inversión acumulada hasta el periodo t)

t: año anterior al primer año de operación

t+1: primer año de operación

El momento óptimo para la entrada en operación de un proyecto, cuyos beneficios son crecientes en el tiempo, es el primer año en que la TRI es igual o mayor que la tasa social de descuento.

d) Costo Anual Equivalente (CAE)

El CAE es utilizado frecuentemente para evaluar alternativas del programa o proyecto de inversión que brindan los mismos beneficios; pero que poseen distintos costos y/o distinta vida útil. El CAE es la anualidad del valor presente de los costos relevantes menos el valor presente del valor de rescate de un programa o proyecto de inversión, considerando el horizonte de evaluación de cada una de las alternativas. El CAE puede ser calculado de la siguiente manera:

$$CAE = (VPC) \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1}$$

Donde:

VPC: Valor presente del costo total del proyecto de inversión (debe incluir la deducción del valor de rescate del programa o proyecto de inversión)

r: indica la tasa social de descuento

m: indica el número de años de vida útil del activo

El VPC debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$VPC = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

C<sub>t</sub>: costos totales en el año t

r: es la tasa social de descuento

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

n: número de años del horizonte de evaluación

La alternativa más conveniente será aquella con el menor CAE. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través del valor presente de los costos de las alternativas.

---

A continuación se presentan los resultados, la empresa puede soportar una contracción de 30% de las ventas sin problemas para cumplir sus compromisos financieros; por lo que es recomendable monitorear que los niveles de producción y venta no disminuyan. Puede soportar un incremento de costos del 50% sin problemas para cumplir sus compromisos financieros.

### c. Proyección financiera actual y proyectada (ingresos/egresos)

Las inversiones programadas se realizarán en un lapso de 3 meses una vez contando con los recursos financieros y de subsidio.

---

*Ingresos por la venta de jitomate a 5 años*

---

<i>Año/mes</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Totales</b>	
1	cajas	6,712	28,636	36,614	25,811	24,035	16,391	27,750	23,512	25,926	48,744	264,131
	monto	\$ 569,513.20	\$ 2,429,764.60	\$ 3,106,697.90	\$ 2,190,063.35	\$ 2,039,369.75	\$ 1,390,776.35	\$ 2,354,587.50	\$ 1,994,993.20	\$ 2,199,821.10	\$ 4,135,928.40	\$ 22,411,515.35
2	cajas	6,779	28,925	36,984	26,072	24,278	16,556	28,030	23,749	26,188	49,237	266,798
	monto	\$ 575,198.15	\$ 2,454,286.25	\$ 3,138,092.40	\$ 2,212,209.20	\$ 2,059,988.30	\$ 1,404,776.60	\$ 2,378,345.50	\$ 2,015,102.65	\$ 2,222,051.80	\$ 4,177,759.45	\$ 22,637,810.30
3	cajas	6,847	29,215	37,354	26,333	24,520	16,722	28,311	23,987	26,450	49,729	269,468
	monto	\$ 580,967.95	\$ 2,478,892.75	\$ 3,169,486.90	\$ 2,234,355.05	\$ 2,080,522.00	\$ 1,418,861.70	\$ 2,402,188.35	\$ 2,035,296.95	\$ 2,244,282.50	\$ 4,219,505.65	\$ 22,864,359.80
4	cajas	6,915	29,504	37,724	26,594	24,763	16,888	28,591	24,224	26,712	50,222	272,137
	monto	\$ 586,737.75	\$ 2,503,414.40	\$ 3,200,881.40	\$ 2,256,500.90	\$ 2,101,140.55	\$ 1,432,946.80	\$ 2,425,946.35	\$ 2,055,406.40	\$ 2,266,513.20	\$ 4,261,336.70	\$ 23,090,824.45
5	cajas	6,984	29,799	38,101	26,860	25,011	17,057	28,877	24,467	26,979	50,725	274,860
	monto	\$ 592,592.40	\$ 2,528,445.15	\$ 3,232,869.85	\$ 2,279,071.00	\$ 2,122,183.35	\$ 1,447,286.45	\$ 2,450,213.45	\$ 2,076,024.95	\$ 2,289,168.15	\$ 4,304,016.25	\$ 23,321,871.00

*El cuadro nos muestra un escenario de Ingresos de acuerdo a los niveles de producción establecidos según las exigencias de la demanda que Windset Farms LLC nos ha requerido para cubrir el abasto de sus compromisos comerciales.*

---

*Flujo de Efectivo Año 1*

---

Ingresos	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Saldo inicial	-	\$ 1,579,400.27	\$ 2,108,691.75	\$ 1,065,142.15	\$ -	\$ 799,442.92	\$ 285,078.96	\$ 2,237,615.16	\$ 3,084,018.21	\$ 3,772,884.13
Ventas					\$ 569,523.06	\$ 2,429,961.23	\$ 3,106,950.40	\$ 2,190,278.35	\$ 2,039,527.71	\$ 1,390,871.82
Aportaciones temporales	\$ 2,000,000.00	\$ 945,030.50	-							
<b>Suma</b>	\$ 2,000,000.00	\$ 2,524,430.77	\$ 2,108,691.75	\$ 1,065,142.15	\$ 569,523.06	\$ 1,630,518.30	\$ 3,392,029.36	\$ 4,427,893.51	\$ 5,123,545.91	\$ 5,163,755.95
<b>Egresos</b>										
Semilla	\$ 58,555.83	\$ 51,384.21	\$ 58,555.83	\$ 58,555.83	\$ 73,194.79	\$ 58,555.83	\$ 43,916.87	\$ 58,555.83	\$ 58,555.83	
Plántula			\$ 46,746.54	\$ 46,746.54	\$ 58,433.17	\$ 46,746.54	\$ 35,059.90	\$ 46,988.33	\$ 46,746.54	\$ 40,502.97
Fibra de Coco	\$ 5,983.76	\$ 1,495.94	\$ 5,983.76	\$ 5,983.76	\$ 7,479.70	\$ 5,983.76	\$ 4,487.82	\$ 5,983.76		
Agroquímicos	\$ 5,940.10	\$ 834.69	\$ 28,589.38	\$ 19,087.60	\$ 18,732.97	\$ 19,971.92	\$ 9,828.22	\$ 10,176.78	\$ 8,826.55	\$ 8,826.73
Transporte de plántula	\$ 14,046.46		\$ 7,023.23							
Fertilizantes	\$ 45,960.12	\$ 18,723.75	\$ 176,041.13	\$ 116,650.18	\$ 120,226.68	\$ 126,351.51	\$ 59,491.52	\$ 67,157.85	\$ 116,999.90	\$ 121,156.74
Energía eléctrica	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48	\$ 39,048.48
Diesel			\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22	\$ 7,132.22
Mano de obra	\$ 135,604.19	\$ 31,295.01	\$ 143,720.18	\$ 160,570.83	\$ 125,492.88	\$ 120,240.52	\$ 115,204.49	\$ 153,889.96	\$ 129,792.48	\$ 181,545.01
Polinización	\$ 22,961.68	\$ 11,123.17	\$ 24,298.62	\$ 31,185.38	\$ 46,780.24	\$ 25,550.79	\$ 22,771.73	\$ 20,518.00	\$ 14,151.93	\$ 3,734.54
Asistencia técnica			\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00	\$ 19,650.00
Uniformes y botas	\$ 27,279.38									
Material directo de planta	\$ 499.73	-	\$ 6,980.01	\$ 1,447.34	\$ 1,013.59	\$ 42,085.73	\$ 29,062.08	\$ 43,723.41	\$ 80,835.89	\$ 59,132.37
Caja de carton 11 lbs	-	\$ 53,083.52	\$ 226,527.43	\$ 289,638.16	\$ 204,183.56	\$ 190,130.19	\$ 129,660.76	\$ 219,518.33	\$ 185,991.90	\$ 205,091.04
Foamy	-	\$ 1,633.94	\$ 6,972.65	\$ 8,915.24	\$ 6,284.89	\$ 5,852.32	\$ 3,991.04	\$ 6,756.91	\$ 5,724.94	\$ 6,312.82
Etiqueta trazabilidad	-	\$ 1,274.48	\$ 5,438.67	\$ 6,953.88	\$ 4,902.22	\$ 4,564.81	\$ 3,113.01	\$ 5,270.39	\$ 4,465.45	\$ 4,924.00
Etiqueta PLU 4664 (rollo)	-	\$ 3,745.26	\$ 15,982.43	\$ 20,435.15	\$ 14,405.98	\$ 13,414.45	\$ 9,148.09	\$ 15,487.91	\$ 13,122.48	\$ 14,470.00
Tarima estándar	-	\$ 5,279.81	\$ 22,530.95	\$ 28,808.10	\$ 20,308.58	\$ 18,910.80	\$ 12,896.37	\$ 21,833.81	\$ 18,499.19	\$ 20,398.84
Interlock	-	\$ 760.87	\$ 3,246.90	\$ 4,151.49	\$ 2,926.64	\$ 2,725.21	\$ 2,482.04	\$ 3,146.44	\$ 2,665.89	\$ 2,939.65
Esquinero	-	\$ 925.90	\$ 3,951.17	\$ 5,051.97	\$ 3,561.44	\$ 3,316.31	\$ 2,261.59	\$ 3,828.91	\$ 3,244.13	\$ 3,577.27
Mano de obra		\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00	\$ 130,410.00
Sueldos administrativos	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Aguinaldos							\$ 10,000.00			
Gastos de Viaje	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Honorarios	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00	\$ 15,720.00
Mantenimiento de oficina	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Mantenimiento de equipo de c	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Papelería y Art. De oficina	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
Luz	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00
Gastos varios	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Mantenimiento de equipo de tr	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00
Teléfono	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00	\$ 3,500.00
Placas y tenencias	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Combustibles y lubricantes	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Credito Bancario										
APOYO GUBERNAMENTAL	-									
Acreedores diversos										
Aportaciones temporales										
Pago de impuestos					\$ 400,077.96	\$ 400,077.96	\$ 400,077.96	\$ 400,077.96	\$ 400,077.96	\$ 400,077.96
<b>Sumas</b>	\$ 420,599.73	\$ 415,739.02	\$ 1,043,549.60	\$ 1,065,142.15	\$ 1,368,965.98	\$ 1,345,439.35	\$ 1,154,414.19	\$ 1,343,875.31	\$ 1,350,661.78	\$ 1,333,650.65
<b>Saldo</b>	\$ 1,579,400.27	\$ 2,108,691.75	\$ 1,065,142.15	\$ -	\$ 799,442.92	\$ 285,078.96	\$ 2,237,615.16	\$ 3,084,018.21	\$ 3,772,884.13	\$ 3,830,105.29

Flujos de efectivo años 2-5

Ingresos \ Año	2	3	4	5
<b>Ventas</b>	\$ 22,637,810.30	\$ 22,864,359.80	\$ 23,090,824.45	\$ 23,321,871.00
<b>Egresos</b>				
<b>Semilla</b>	\$ 519,830.87	\$ 519,830.87	\$ 519,830.87	\$ 519,830.87
<b>Plántula</b>	\$ 379,657.16	\$ 379,657.16	\$ 379,657.16	\$ 379,657.16
<b>Fibra de Coco</b>	\$ 49,366.05	\$ 49,366.05	\$ 49,366.05	\$ 49,366.05
<b>Agroquímicos</b>	\$ 141,437.39	\$ 141,437.39	\$ 141,437.39	\$ 141,437.39
<b>Transporte de plántula</b>	\$ 21,069.68	\$ 21,069.68	\$ 21,069.68	\$ 21,069.68
<b>Fertilizantes</b>	\$ 1,082,060.54	\$ 1,082,060.54	\$ 1,082,060.54	\$ 1,082,060.54
<b>Energía eléctrica</b>	\$ 468,581.76	\$ 468,581.76	\$ 468,581.76	\$ 468,581.76
<b>Diesel</b>	\$ 64,190.00	\$ 64,190.00	\$ 64,190.00	\$ 64,190.00
<b>Mano de obra</b>	\$ 1,565,173.80	\$ 1,565,173.80	\$ 1,565,173.80	\$ 1,565,173.80
<b>Polinización</b>	\$ 226,682.25	\$ 226,682.25	\$ 226,682.25	\$ 226,682.25
<b>Asistencia técnica</b>	\$ 176,850.00	\$ 176,850.00	\$ 176,850.00	\$ 176,850.00
<b>Uniformes y botas</b>	\$ 27,279.38	\$ 27,279.38	\$ 27,279.38	\$ 27,279.38
<b>Material directo de planta</b>	\$ 340,908.83	\$ 340,908.83	\$ 340,908.83	\$ 340,908.83
<b>Caja de carton 11 lbs</b>	\$ 2,089,431.37	\$ 2,089,431.37	\$ 2,089,431.37	\$ 2,089,431.37
<b>Foamy</b>	\$ 64,313.94	\$ 64,313.94	\$ 64,313.94	\$ 64,313.94
<b>Etiqueta trazabilidad</b>	\$ 50,164.88	\$ 50,164.88	\$ 50,164.88	\$ 50,164.88
<b>Etiqueta PLU 4664 (rollo)</b>	\$ 147,417.85	\$ 147,417.85	\$ 147,417.85	\$ 147,417.85
<b>Tarima estandar</b>	\$ 207,819.79	\$ 207,819.79	\$ 207,819.79	\$ 207,819.79
<b>Interlock</b>	\$ 31,077.28	\$ 31,077.28	\$ 31,077.28	\$ 31,077.28
<b>Esquinero</b>	\$ 36,444.57	\$ 36,444.57	\$ 36,444.57	\$ 36,444.57
<b>Mano de obra</b>	\$ 1,434,510.00	\$ 1,434,510.00	\$ 1,434,510.00	\$ 1,434,510.00
<b>Sueldos administrativos</b>	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00	\$ 240,000.00
<b>Aguinaldos</b>	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00
<b>Gastos de Viaje</b>	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00
<b>Honorarios</b>	\$ 188,640.00	\$ 188,640.00	\$ 188,640.00	\$ 188,640.00
<b>Mantenimiento de oficina</b>	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
<b>Mantenimiento de equipo de computo</b>	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00	\$ 36,000.00
<b>Papelería y Art. De oficina</b>	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
<b>Luz</b>	\$ 54,000.00	\$ 54,000.00	\$ 54,000.00	\$ 54,000.00
<b>Gastos varios</b>	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
<b>Mantenimiento de equipo de transporte</b>	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
<b>Teléfono</b>	\$ 42,000.00	\$ 42,000.00	\$ 42,000.00	\$ 42,000.00
<b>Placas y tenencias</b>	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00	\$ 18,000.00
<b>Combustibles y lubricantes</b>	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00
<b>Crédito Bancario</b>	\$ 1,122,951.22	\$ 1,122,951.22	\$ 1,122,951.22	\$ 1,122,951.22
<b>Apoyo Gubernamental</b>	\$ 3,181,764.02	\$ 3,181,764.02	\$ 3,181,764.02	\$ 3,181,764.02
<b>Gastos financieros</b>	-	-	-	-
<b>Devolución de gtas. liquidas</b>				
<b>Pago de impuestos</b>	\$ 3,143,614.16	\$ 1,514,223.01	\$ 1,550,368.20	\$ 1,196,180.46
<b>Total Egresos</b>	\$ 17,359,236.79	\$ 15,729,845.64	\$ 15,765,990.83	\$ 15,411,803.09
<b>Saldos</b>	\$ 5,278,573.51	\$ 7,134,514.16	\$ 7,324,833.62	\$ 7,910,067.91

Aquí tenemos un cuadro de flujo esperado de acuerdo a los ingresos esperados marcados en el cuadro anterior en donde no se toma en cuenta ningún tipo de inflación o tasa de interés para cumplir con lo establecido en los lineamientos que se han citado.

### Estado de resultados PROFORMA

	1		2		3		4		5	
<b>Ingresos por ventas</b>	\$ 22,413,343.53	100%	\$ 22,639,830.66	100%	\$ 22,866,317.78	100%	\$ 22,866,317.78	100%	\$ 22,866,317.78	100%
Costo de producción	\$ 5,063,087.71	23%	\$ 5,063,087.71	22%	\$ 5,063,087.71	22%	\$ 5,063,087.71	22%	\$ 5,063,087.71	22%
Poscosecha	\$ 4,061,179.66	18%	\$ 4,061,179.66	18%	\$ 4,061,179.66	18%	\$ 4,061,179.66	18%	\$ 4,061,179.66	18%
Gastos indirectos	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Costo de lo Vendido	\$ 9,124,267.37	41%	\$ 9,124,267.37	40%	\$ 9,124,267.37	40%	\$ 9,124,267.37	40%	\$ 9,124,267.37	40%
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 13,289,076.16</b>	<b>59%</b>	<b>\$ 13,515,563.28</b>	<b>60%</b>	<b>\$ 13,742,050.41</b>	<b>60%</b>	<b>\$ 13,742,050.41</b>	<b>60%</b>	<b>\$ 13,742,050.41</b>	<b>60%</b>
<b>Gastos de Venta</b>	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Fijos	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Variables	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Depreciaciones	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<b>Gastos de Administración</b>	\$ 786,640.00	4%	\$ 786,640.00	3%	\$ 786,640.00	3%	\$ 786,640.00	3%	\$ 786,640.00	3%
Fijos	\$ 250,000.00	1%	\$ 250,000.00	1%	\$ 250,000.00	1%	\$ 250,000.00	1%	\$ 250,000.00	1%
Variables	\$ 536,640.00	2%	\$ 536,640.00	2%	\$ 536,640.00	2%	\$ 536,640.00	2%	\$ 536,640.00	2%
<b>Gastos de operación</b>	<b>\$ 786,640.00</b>	<b>4%</b>	<b>\$ 786,640.00</b>	<b>3%</b>						
Gastos y prod. Financieros	-	0%	\$ 449,180.49	2%	\$ 336,885.37	1%	\$ 224,590.24	1%	\$ 112,295.12	0%
Otros ingresos										
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ 12,502,436.16</b>	<b>56%</b>	<b>\$ 12,279,742.80</b>	<b>54%</b>	<b>\$ 12,618,525.04</b>	<b>55%</b>	<b>\$ 12,730,820.16</b>	<b>56%</b>	<b>\$ 12,843,115.29</b>	<b>56%</b>
I.S.R.	\$ 4,000,779.57	18%	\$ 3,929,517.69	17%	\$ 1,892,778.76	8%	\$ 1,909,623.02	8%	\$ 1,926,467.29	8%
P.T.U.	\$ 1,250,243.62	6%	\$ 1,227,974.28	5%	\$ 1,261,852.50	6%	\$ 1,273,082.02	6%	\$ 1,284,311.53	6%
<b>Utilidad a Balance</b>	<b>\$ 7,251,412.97</b>	<b>32%</b>	<b>\$ 7,122,250.82</b>	<b>31%</b>	<b>\$ 9,463,893.78</b>	<b>41%</b>	<b>\$ 9,548,115.12</b>	<b>42%</b>	<b>\$ 9,632,336.47</b>	<b>42%</b>

### Balance General

	0	1	2	3	4	5					
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>	\$ 2,945,030.50	\$ 9,957,508.49	21%	\$ 16,145,336.63	32%	\$ 24,270,013.98	43%	\$ 32,088,579.74	52%	\$ 42,373,628.36	62%
Caja y Bancos	\$ 2,945,030.50	\$ 9,957,508.49	21%	\$ 16,145,336.63	32%	\$ 24,270,013.98	43%	\$ 32,088,579.74	52%	\$ 42,373,628.36	62%
Clientes			0%	-	0%	-	-	-	0%	-	0%
Deudores Diversos	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Garantía líquida		-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Almacén	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Impuestos a favor	-		0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
Anticipo a proveedores	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<b>ACTIVO FIJO</b>	\$ 41,363,407.68	\$ 38,420,578.65	79%	\$ 35,050,286.09	68%	\$ 32,107,457.06	57%	\$ 29,164,628.03	48%	\$ 26,221,799.00	38%

										0%	
										0%	
<i>Invernadero</i>	\$ 21,671,951.37	\$ 21,671,951.37	45%	\$ 21,671,951.37	42%	\$ 21,671,951.37	38%	\$ 21,671,951.37	35%	\$ 21,671,951.37	32%
<i>Nave de empaque</i>	\$ 2,198,283.37	\$ 2,198,283.37	5%	\$ 2,198,283.37	4%	\$ 2,198,283.37	4%	\$ 2,198,283.37	4%	\$ 2,198,283.37	3%
<i>Equipamiento invernadero</i>	\$ 10,883,904.11	\$ 10,883,904.11	22%	\$ 10,883,904.11	21%	\$ 10,883,904.11	19%	\$ 10,883,904.11	18%	\$ 10,883,904.11	16%
<i>Equipamiento empaque</i>	\$ 6,609,268.82	\$ 6,609,268.82	14%	\$ 6,609,268.82	13%	\$ 6,609,268.82	12%	\$ 6,609,268.82	11%	\$ 6,609,268.82	10%
<i>Depreciaciones acumuladas</i>	-	\$ 2,942,829.03	6%	\$ 6,313,121.59	12%	\$ 9,255,950.62	16%	\$ 12,198,779.65	20%	\$ 15,141,608.68	22%
<i>ACTIVO DIFERIDO</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>Gastos de instalacion y adapt.</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>Dep. en garantia</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>Amortizaciones acumuladas</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>ACTIVO TOTAL</i>	\$ 44,308,438.18	\$ 48,378,087.14	100%	\$ 51,195,622.72	100%	\$ 56,377,471.03	100%	\$ 61,253,207.77	100%	\$ 68,595,427.36	100%
<i>PASIVO CIRCULANTE</i>	-	\$ 1,122,951.22	2%	\$ 1,122,951.22	2%	\$ 1,145,621.00	2%	\$ 777,957.84	1%	\$ 1,669,604.99	2%
<i>Proveedores</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>Acreedores diversos</i>	-	-		-		-		-		-	
<i>Impuestos por pagar</i>	-	-	0%	-	0%	\$ 22,669.78	0%	-\$ 344,993.38	-1%	\$ 1,669,604.99	2%
<i>Crédito de refaccionario</i>		\$ 1,122,951.22	2%	\$ 1,122,951.22	2%	\$ 1,122,951.22	2%	\$ 1,122,951.22	2%	-	
<i>PASIVO FIJO</i>	\$ 20,400,624.97	\$ 16,095,909.73	33%	\$ 11,791,194.49	23%	\$ 7,486,479.25	13%	\$ 3,181,764.02	5%	-	0%
<i>Crédito de refaccionario</i>	\$ 4,491,804.89	\$ 3,368,853.67	7%	\$ 2,245,902.45	4%	\$ 1,122,951.22	2%	-	0%	-	0%
<i>Apoyo FIRCO</i>	\$ 15,908,820.08	\$ 12,727,056.06	26%	\$ 9,545,292.05	19%	\$ 6,363,528.03	11%	\$ 3,181,764.02	5%	-	0%
<i>PASIVO TOTAL</i>	\$ 20,400,624.97	\$ 17,218,860.95	36%	\$ 12,914,145.71	25%	\$ 8,632,100.25	15%	\$ 3,959,721.86	6%	\$ 1,669,604.99	2%
<i>CAPITAL CONTABLE</i>	\$ 23,907,813.21	\$ 31,159,226.18	64%	\$ 38,281,477.01	75%	\$ 47,745,370.79	85%	\$ 57,293,485.91	94%	\$ 66,925,822.38	98%
<i>Capital social</i>	\$ 23,907,813.21	\$ 23,907,813.21	49%	\$ 23,907,813.21	47%	\$ 23,907,813.21	42%	\$ 23,907,813.21	39%	\$ 23,907,813.21	35%
<i>Aportaciones pendientes de capitalizar</i>	-	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%
<i>Resultados de ejercicios anteriores</i>	-	-	0%	\$ 7,251,412.97	14%	\$ 14,373,663.79	25%	\$ 23,837,557.58	39%	\$ 33,385,672.70	49%
<i>Resultado del ejercicio</i>	-	\$ 7,251,412.97	15%	\$ 7,122,250.82	14%	\$ 9,463,893.78	17%	\$ 9,548,115.12	16%	\$ 9,632,336.47	14%

## 5.2 Evaluación económica del proyecto

### a. Incremento en los niveles de capitalización

Las utilidades netas en el primer año al poner en marcha el proyecto son de \$7.2 millones; la relación B/C en la vida del proyecto es de 1.60, mostrando solidez el mismo, la Tasa Interna de Retorno (TIR) muestra un resultado de 15%, y un Valor Actual Neto de \$ 24,956,503.05 a una tasa de descuento del 12%; los indicadores anteriores señalan que la inversión necesaria para éste proyecto arroja una rentabilidad atractiva.

Los pequeños productores de jitomate en invernadero podrán obtener un ingreso seguro y justo por la venta de su producto.

### b. Incremento porcentual en el volumen de producción

Este es un proyecto nuevo, la empresa durante el primer ciclo tendrá la capacidad de producir, empacar y comercializar hasta 264,139 cajas de tomate de 11 libras cada una en cada ciclo de producción.

El centro de acopio y empaque, podrá dar servicio a otras 792,387 cajas de tomate, las cuales serán comercializadas a través de la empresa Windset Farms LLC, lo cual generará una certidumbre a los pequeños productores en la venta del producto. Esta venta generará una derrama económica en toda la región.

#### c. Número esperado de empleos directos a generar

El proyecto permitirá la generación de 48 empleos directos, además de más de 300 empleos indirectos o temporales durante la etapa de construcción del invernadero y del centro de acopio y empaque. De esta manera y de acuerdo a su crecimiento se propiciará a la vez el arraigo de los productores rurales y los trabajadores a sus comunidades, evitando la migración a los grandes centros de población e incluso al extranjero.

#### d. Incremento en rendimientos

Al ser un proyecto nuevo, con la puesta en marcha del proyecto, se espera producir durante el primer ciclo 264,139 cajas de 11 libras de tomate en racimo, lo que significa tener rendimientos promedio de 53 kilogramos por metro cuadrado.

#### e. Comparativo con y sin el proyecto

##### **Con proyecto se podrán alcanzar las siguientes metas:**

- ✓ Contar con un módulo de 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para la producción de tomate en racimo o TOV.
- ✓ Lograr producir durante el primer año un total de 264,139 cajas de 11 libras de tomate en racimo o TOV.
- ✓ Contar con un Centro de Acopio Regional, para dar servicio de empaque de 792,387 cajas de 11 libras, producción que provendrá de pequeños productores de tomate en invernadero de los Estados de Guanajuato, Hidalgo y Estado de México.
- ✓ Obtener ingresos propios por ventas de alrededor de \$22.4 millones de pesos anualmente.
- ✓ Lograr utilidades netas para la empresa Tomate Feliz al finalizar el primer ciclo de producción de \$7.2 millones de pesos.
- ✓ Lograr ventas adicionales por el orden de los \$67.2 millones por concepto de comercialización de las 792,387 cajas de tomate, que provendrán de los pequeños productores de hortalizas en invernadero.
- ✓ Generación de 48 empleos permanentes a partir de la puesta en marcha del proyecto y alrededor de 300 empleos indirectos durante la etapa de construcción de los invernaderos y de la nave para empaque.
- ✓ La empresa al contar con un centro de empaque, podrá ahorrarse hasta un 30% por concepto de maquila en el servicio de empaque y en el servicio de almacenamiento, en caso de que se rentara el servicio de maquila a otras empresas que se dedican a la prestación de este servicio.

##### **Sin el proyecto**

La empresa Tomate Feliz se constituye para poder formalizar la producción de hortalizas bajo ambiente controlado (invernaderos), como parte de la estrategia para cumplir con el compromiso establecido con la empresa comercializadora Windset Farms LLC para abastecer de tomate en

racimo, así como para ser una alternativa para que los pequeños productores de tomate en invernadero de hasta 5 hectáreas, puedan tener la asistencia técnica adecuada para garantizar un nivel óptimo de producción, financiamiento necesario y sobre todo un canal de comercialización que garantice un precio justo por su producto.

De no contar con los apoyos gubernamentales, a la empresa le llevaría por lo menos 3 años más poder llevar a cabo las inversiones requeridas para dar cumplimiento a la demanda hecha por su comercializador, lo cual provocaría perder la oportunidad de abastecer el producto requerido por el comprador, de tal manera que se estaría perdiendo la oportunidad de establecer una relación comercial de largo plazo.

## Capítulo 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La puesta en marcha del proyecto de inversión de la empresa Tomate Feliz para llevar a cabo la ejecución de inversiones en el Municipio de Colón, en el Estado de Querétaro, con el objetivo de integrar la cadena de valor del sector hortalizas y mejorar la capacidad logística en los procesos de post cosecha, almacenamiento y transporte y comercialización pretende coadyuvar en el desarrollo integral del sector rural a través de la inserción de productos agropecuarios a las cadenas productivas, impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país, así como los modelos de asociación que generen economías de escala y mayor valor agregado de los productores del sector agroalimentario.

De llevarse a cabo este proyecto, se contribuiría a impulsar una la política comercial con enfoque de agronegocios, se favorecería la planeación y balance entre la oferta y demanda para garantizar un abasto oportuno, se incorporaría alta tecnología en el proceso productivo; es un proyecto generador de empleo en la región del municipio de Colón, Querétaro. Asimismo, el proyecto detonaría la creación de un Programa de Desarrollo de Proveedores (PDP), a través de un esquema de integración y articulación entre Tomate Feliz y productores de hortalizas en invernaderos que cuenten con 1 hasta 5 hectáreas, a quienes se les apoyaría con servicios de asistencia técnica, proveeduría de insumos, financiamiento, cosecha, empaque y un esquema de comercialización de su producción, lo cual generaría un impacto regional entre distintos productores de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

La meta a mediano plazo es contar con 5 hectáreas de invernaderos tipo HIGH TECH para la producción de hortalizas, creando un conglomerado productivo y comercial y contar con 30 hectáreas adicionales de proveedores de pequeños invernaderos de los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

La propuesta tecnológica de los invernaderos está orientada al área de cultivos intensivos de exportación que prometen una rápida construcción a bajo costo con materia prima mexicana. Los invernaderos HIGH TECH mejoran el diseño y las características, además que se utilizan materiales locales, por lo que se ahorra en costos de transporte y tiempo. Los invernaderos HIGH TECH están enfocados al mercado de la exportación, donde la frescura y la presentación de los productos son muy importantes. Un cultivo protegido da la posibilidad de cumplir con estos requisitos. Además, el

sistema contará con control de clima, lo que aumenta mucho la productividad y mejorar aún más la calidad del producto.

### 6.1 Conclusiones Técnicas

El proyecto de inversión se desarrollará en el Parque Agroindustrial denominado "Agropark" que se encuentra ubicado en el Kilómetro 28.5 de la Carretera Bernal-Colón, población Ajuchitlan, Municipio de Colón, Estado de Querétaro. En un lote que cuenta con una superficie de 29,400.00 m<sup>2</sup> Se eligió instalar dicho proyecto en las instalaciones del Agropark, dada las ventajas comparativas que ofrece dicho parque, y entre las cuales se pueden señalar las siguientes:

#### *Ubicación Centro Geográfico de México*

- 200 km de la Ciudad de México
- 38 km de la Ciudad de Querétaro
- 900 km de la frontera Laredo, Texas
- Aeropuerto Internacional Cercano
- Vías de acceso principales
- 1900 mts sobre el nivel del mar

#### *Clima*

- Más de 300 días al año de sol
- Clima desértico mediterráneo moderado
- Baja humedad relativa
- Temperaturas nocturnas no sobrepasan 15° C aún en verano

#### *Además*

- Calles internas pavimentadas
- Red Hidráulica
- Múltiples pozos equipados
- Tubería automatizado
- Análisis de Calidad de Agua
- Red Eléctrica 34.5 kva
- Tarifas eléctricas diferenciadas (riego y general)
- Red de gas natural

Tomate Feliz construirá, 2.6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología para la producción de tomate en racimo o TOV, con sistema de riego hidropónico, sistema de calefacción por agua caliente, una red de CO<sub>2</sub> y un controlador de clima y pantalla térmica con sistema de tracción motorizado. Así como una nave para empaque, con equipo de selección y empackado, cuarto frio, así como todo el equipamiento para el proceso de pos cosecha. Dicho centro de Empaque funcionará como un Centro de Acopio Regional para consolidar la producción de los pequeños productores de invernaderos de los Estados de Guanajuato, Estado de México e Hidalgo.

La tecnología propuesta para la construcción de los invernaderos permitirá aprovechar el ambiente externo, pero evitando la entrada de insectos y enfermedades del exterior, para que el cultivo tenga las

mejores condiciones agroambientales para su desarrollo. De esta manera se alcanzará un máximo rendimiento y calidad.

El sistema de producción y la tecnología a adquirir permitirá producir hasta 53 kilogramos de tomate en racimo o TOV por metro cuadrado en un ciclo largo de 42 semanas al año. El cultivo inicia en el mes de junio, la cosecha en octubre y concluye en el mes de mayo, lo que representa 42 semanas de cosecha.

## 6.2 Conclusiones Económicas-Financieras

El proyecto de inversión pretende una alianza estratégica con diversas comercializadoras como la Windset Farms LLC la cual se espera comercialice toda la producción del proyecto en su etapa 2014-2015.

Para los años 2019-2020 se espera negociar los precios de acuerdo a los ajustes de los precios del mercado y a los márgenes de inflación de los precios del jitomate en los Estados Unidos.

El tomate TOV será empacado en caja de cartón de 11 libras con el logo y la marca de la empresa Comercializadora, el cual será entregado al comprador directamente en las instalaciones del empaque de la empresa Tomate Feliz ubicados en el Estado de Querétaro. El proceso de transporte y logística correrá única y exclusivamente a cargo de la empresa Windset Farms LLC.

### ASPECTO FINANCIERO

Las inversiones del proyecto a desarrollarse durante el 2014, contempla tres fuentes de inversión de recursos: se considera solicitar apoyos al sector gubernamental (SAGARPA) por un monto de \$15,669,310.12 (37.88%), la sociedad aportará \$21,202,286.05 (51.26%) y \$4,491,804.89 (10.86%) se aportarán vía crédito bancario.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mokate, Marie Karen (2005). Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión. Alfaomega, Segunda edición. Uniandes, Colombia.
2. García M., Alberto (1998). Evaluación de Proyectos de Inversión. Mc Graw Hill, 1ª Edición. Ciudad de México.
3. Canada, John R. y otros. (1997). Análisis de la Inversión de Capital para Ingeniería y Administración. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. México.
4. Zima, Petr y Brown, Robert I. (2005). Matemáticas Financieras. Serie Shaum, 2da. Edición. México.
5. Achón, Edgar: (2006). Matemática Financiera. Ediciones del Decanato de la FACES-ULA. Mérida.
6. Fontaine, Ernesto (2002). Evaluación Social de Proyectos. Alfaomega, 12ª Edición. Ciudad de México.
7. ARBOLEDA VELEZ, Germán. Proyectos –Formulación, evaluación y control. Cali: Editorial AC Editores, 4ª Edición., 2001. ISBN 958-96485-0-9
8. GARCIA, Oscar León. Administración financiera. Fundamentos y aplicaciones, Editorial Prensa Moderna Impresores, Tercera Edición.
9. INFANTE V., Arturo. Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Bogotá: Editorial Banco Popular, 2ª Edición.
10. ILPES. Guía para la presentación de proyectos. México: Editorial Siglo Veintiuno Editores, 23ª Edición. ISBN 968-23-1687-1
11. MORALES C, Carlos Mario. Memorias del Seminario Gerencia de Proyectos. Medellín
12. PRIETO H, Jorge Eliécer. Los Proyectos: la razón de ser del presente. Bogota: Editorial ECOE Ediciones, 2ª Edición, 2005. ISBN 958-648-397-5
13. SAPAG CHAIN, Nassir. Criterios de Evaluación de Proyectos. Madrid: Editorial McGraw Hill, 1996. ISBN 84-481-0067-0
14. SAPAG CHAIN, Nassir y otro. Preparación y Evaluación de Proyectos. Bogota: Editorial McGraw Hill, 3ª. Edición, 1996. ISBN 958-600-338-8
15. SAPAG PUELMA, José Manuel. Evaluación de proyectos – Guía de ejercicios. Santiago de Chile: Editorial McGraw Hill, 2ª. Edición, 2000. ISBN 956-278-116-X
16. Aramburú, Carlos Eduardo (2001). «Diagnóstico, línea basal y población objetivo». Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Lima-Perú: Universidad del Pacífico. ISBN 9972-603-32-6.
17. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (1997). Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. New York, USA: BID.
18. Bobadilla Díaz, P., Del Águila Rodríguez, L. y Morgan, M. de la L. (1998). Diseño y evaluación de proyectos de desarrollo. Lima-Perú: Pact-USAID.
19. Miklos, Tomás; Tello, Ma. Elena. Planeación Interactiva.
20. Medianero Burga, D. (1998). Sistema de diseño de proyectos de cooperación técnica. Lima, Perú: CEMPRO.

21. Pérez Serrano, G. (1999). Elaboración de proyectos sociales. Casos prácticos. Madrid, España: Narcea. ISBN 84-277-1041-0.
22. Vásquez, E.; Aramburú, C. E.; Figueroa, C. y Parodi, C. (2001). Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Lima-Perú: Universidad del Pacífico. ISBN 9972-603-32-6.
23. Reglas de Operación SAGARPA 2014
24. Diario Oficial de la Federación
25. [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

---

<sup>i</sup> [http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios\\_promercado/TOMATE.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/TOMATE.pdf)

<sup>ii</sup> [http://sagarpa.gob.mx/agronegocios/Paginas/Estudios\\_ProMercado.aspx](http://sagarpa.gob.mx/agronegocios/Paginas/Estudios_ProMercado.aspx)

<sup>iii</sup> <http://www.senasica.gob.mx/?id=962>

<sup>iv</sup> [http://www.hacienda.gob.mx/EGRESOS/ppi/Sistemas\\_inversion/oficio\\_tasa\\_social\\_de\\_descuento.pdf](http://www.hacienda.gob.mx/EGRESOS/ppi/Sistemas_inversion/oficio_tasa_social_de_descuento.pdf)

<sup>v</sup> [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5254754&fecha=27/04/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5254754&fecha=27/04/2012)