



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**“PLAN DE NEGOCIO DE UNA EMPRESA
DE CONTENEDORES PARA LA
HORTICULTURA ORNAMENTAL EN EL
ESTADO DE MORELOS”**

TESIS PROFESIONAL

Para obtener el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTAN:

RUIZ RAMIREZ SONIA VERONICA

VENEGAS TATTO JORGE EDUARDO

ASESOR: LIC. ANDREA PAOLA DORADO DÍAZ



CIUDAD UNIVERSITARIA MÉXICO D.F. FEBRERO 2016

CONTENIDO TEMÁTICO

INTRODUCCIÓN.....	5
I. PANORAMA GENERAL.....	7
II. MARCO DE REFERENCIA	9
Justificación y Alcances del plan de negocio.....	9
Presentación de la Empresa	13
Descripción del producto.....	13
Beneficios del producto	15
Descripción del servicio.....	15
Historia de la Empresa	15
Capacidad del proyecto.....	16
Misión	16
Visión.....	16
Valores de la Organización.....	16
III. MARCO TEÓRICO	18
¿Qué es un Proyecto?.....	18
Planeación estratégica	18
Análisis FODA.....	20
Modelo de Negocio CANVAS.....	20
Estudio del mercado	20
Análisis de la demanda	22
Análisis de la oferta.....	24
Análisis de los precios	24
Comercialización del producto	25
Estudio técnico	25
Tamaño del proyecto	26
Localización del proyecto.....	26
Proceso de producción.....	28
Evaluación económica.....	30
Determinación de los costos	31
Punto de equilibrio.....	32
Estado de resultados proforma.....	33
Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)	33
Valor Presente Neto (VPN).....	34
Tasa Interna de Retorno (TIR)	35

IV. ANÁLISIS TÉCNICO FINANCIERO	38
Análisis FODA.....	38
Modelo CANVAS	40
ESTUDIO DE MERCADO.....	44
Análisis del mercado.....	44
Mercado meta	46
Estimación de la demanda:	50
Situación del producto o servicio (panorama actual del mercado)	54
Consumo aproximado.....	54
Proyección de la demanda	54
Características históricas del mercado	55
Características del mercado actual	56
Análisis de la competencia	57
Segmentación	63
Estrategias de precios	63
Estrategia de marketing	63
Método de las 4 P's.....	64
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	69
Organigrama de la Empresa	69
Línea de autoridad y responsabilidad	69
Descripción de puestos	70
Jornada de trabajo	71
Recursos humanos	71
ESTUDIO TÉCNICO	74
Producción.....	74
Maquinaria y herramientas	77
Capacidad de producción de planta	79
Materia prima	81
Proveedores	83
Localización de planta	85
Distribución de planta	93
ESTUDIO FINANCIERO	94
Costos de materia prima	94
Consumo de energía eléctrica	96
Costos de servicios auxiliares	96
Costo de mano de obra	97
Depreciación y Amortización	97
Costo de distribución	99
Determinación de costos totales.....	100

Inversiones	102
Valores e inversiones	103
Cuentas por cobrar	103
Depreciación y Amortización	103
Punto de equilibrio.....	105
EVALUACIÓN ECONÓMICA	107
Estado de resultados	107
Cálculo de la TMAR	108
Valor Presente Neto (VPN).....	109
Tasa Interna de Retorno (TIR)	110
CONCLUSIONES DEL PROYECTO	112
COMENTARIOS GENERALES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	116
REFERENCIAS	117

INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como propósito general presentar la parte escrita del examen de titulación de los alumnos Sonia V. Ruiz Ramírez y Jorge E. Venegas Tatto demostrando sus conocimientos en Ingeniería Industrial a través del estudio de un plan de negocios de una empresa de contenedores para la horticultura ornamental en el Estado de Morelos, tras haber observado, a través de la experiencia y de datos objetivos, la oportunidad de negocio derivada del incremento en la demanda en contenedores para la horticultura ornamental, la conveniencia económica, que ayuda a la toma de decisiones en el proyecto y que sirva como base para lograr una fuente de empleo estable.

Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para una empresa manufacturera de contenedores por medio del proceso de inyección, para la horticultura ornamental en el Estado de Morelos, utilizando material orgánico y material reciclado (polipropileno), estableceremos una ventaja competitiva entre la empresa y las existentes en el mercado, y conoceremos el monto de inversión necesario para la puesta en marcha de la misma.

En el capítulo I, se presenta un panorama general de lo que hoy en día se vive en México, cada día nacen nuevas empresas, el mercado se hace cada vez más competitivo, ya que México necesita que surjan nuevos líderes, personas capaces de lograr un país en desarrollo, para esto no solo deben contar con ideas, sino complementarlas. El proceso emprendedor tiene una cantidad enorme de obstáculos, y la diferencia entre los emprendedores exitosos y quienes no lo son esta, justamente, en la manera de afrontar con entereza y altura esas dificultades.

En el capítulo II, se menciona las bases que se obtuvieron para la realización de la presente tesis así como la sucesión de hechos que produjeron la necesidad de la evaluación del proyecto de inversión.

En el capítulo III, se presenta información técnica necesaria para realizar dicho plan de negocios, la definición de un proyecto, la planeación estratégica de una organización, el estudio del mercado, su estructura organizacional, el estudio técnico y su evaluación financiera y económica.

En el capítulo IV se demuestran los conceptos mencionados en el capítulo III, cada uno con objetivos particulares pero con el propósito general de realizar la evaluación del proyecto. Se muestra la planeación estratégica de la organización que se pretende formar para poner en marcha la empresa de contenedores para los viveristas, y que marcará la pauta de las decisiones que se pueden tomar más adelante en otros estudios. También se proyectará el estudio de mercado, con la aplicación de entrevistas, para obtener datos de la demanda y la oferta. Otra parte es el estudio técnico, donde se muestran análisis relacionados con el tamaño necesario del proyecto, la materia prima, el proceso productivo, así como la localización. Y finalmente se presenta una evaluación financiera y económica del proyecto, la cual retoma algunos datos de los estudios anteriores para determinar la viabilidad o no, de invertir en el proyecto, basados principalmente en el Punto de Equilibrio, así como la comparación de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor presente neto (VPN).

I. PANORAMA GENERAL

Las condiciones en las que se vive en México, no son las mismas que las que vivieron las generaciones anteriores, cuando ellos eran jóvenes, tener un título era igual a tener un trabajo, y por lo general esto ya no es así, como tampoco lo es la jubilación de la que ellos podían gozar contra la que tendrán las generaciones actuales, las personas que actualmente tienen alrededor de 40 años de edad, podrían tener una jubilación de hasta 45,000 pesos mensuales, mientras que las personas que tienen 30 años de edad, podrían recibir como máximo hasta 25,000 al mes, ahora, los que tienen alrededor de 20 años de edad, como es nuestro caso, tendremos un beneficio otorgado por las Afores que podría ir de los 4,000 hasta los 9,000 pesos mensuales, y todo esto porque la Ley anterior del Seguro Social (Ley 1973) ya no aplica para las nuevas generaciones, y es que cuando empezaron las Afores, estas tenían una tasa de rendimiento del 20% mientras ahora van del 6% al 7% aproximadamente (Sanchez, 2015), esto nos pone en una situación en la que hay que tomar una decisión, ¿Queremos una jubilación como la que ofrece el Sistema de Ahorro para el retiro? o queremos que dependa de nosotros y no del gobierno la calidad de vida que tendremos a lo largo de nuestra vida.

Ser emprendedor es la opción que nos permite tomar las riendas de nuestro futuro económico, y qué mejor momento para hacerlo que ahora, cuando no tenemos responsabilidades como una familia de la que hacemos cargo, es decir hijos y una pareja que mantener.

El Estado de Morelos tiene una ubicación geográfica privilegiada que propicia el cultivo de una enorme variedad de plantas, es por esto que es uno de los estados que tiene la mayor cantidad de viveristas en todo el país, ocupando el tercer lugar entre los viveristas que reportan ventas a INEGI¹, los cuales se dedican principalmente a la horticultura ornamental, que es el cultivo de plantas florales de tamaño mediano y pequeño. Como ingenieros industriales estamos enamorados

¹INEGI. (2007-2013) Panorama agropecuario en Morelos. Censo Agropecuario.

de los procesos, nos encanta ver que las cosas se hagan, ¿Qué se le puede ofrecer a este enorme mercado? El contenedor que se utiliza para esta clase de plantas son macetas que tienen un diseño que facilite el trasplante cuando llegue a un tamaño que lo requiera así como un drenaje rápido que minimice la humedad contenida en la planta para inhibir la formación de hongos y bacterias. Nosotros podemos ofrecer innovación y sólidos conocimientos de ingeniería, elaborando macetas con un porcentaje de fibra orgánica que mantiene las características de calidad y resistencia de las macetas que ya existen, pero ayudando al medio ambiente al reducir la cantidad de plástico que se utiliza, la fibra orgánica que se utilizará será el café que ya fue filtrado para preparar la bebida, de esta forma estamos reutilizando un desecho que de no hacerlo pasaría a formar parte de la basura orgánica compostable común y corriente, y decidimos utilizar este desecho ya que es el que consideramos más atractivo de todos los desechos orgánicos, y deja el producto final con un agradable aroma a café, otra ventaja es que estaremos ubicados en un punto clave que facilita la distribución del producto por la cercanía con los clientes y éstos son muy numerosos en la zona que fue estudiada, además se ha detectado que hay una demanda de **301,795,686** unidades al año, en todo este territorio. Para lograrlo necesitamos una inversión para la maquinaria y puesta en marcha de la empresa. Con el presente estudio, pretendemos analizar la viabilidad del proyecto, así como el tiempo de recuperación de la inversión.

II. MARCO DE REFERENCIA

Justificación y Alcances del plan de negocio

La creciente generación de desecho plástico nos ha llevado a desarrollar planes para el aprovechamiento de este. El reciclado es de vital importancia por lo cual se han desarrollado programas, técnicas, métodos, etc. para reutilizar este desecho de plástico.

La presente tesis está dirigida al público interesado en el reciclaje del plástico, llevando dos rubros de mucha importancia, el económico y el técnico; en los cuales podemos ver el beneficio tanto social (desarrollo en la comunidad), como ecológico: reduciendo el grado de desperdicio del plástico en tiraderos, y desarrollo de empleos.

Los temas que se van a tratar en la presente tesis serán el conducto para llevar a cabo la toma de decisión del proyecto, es decir, se podrá determinar si es factible y se analizarán los factores no viables.

En el estado de Morelos se puede observar una clara tendencia sobre el desarrollo acelerado de la horticultura ornamental², debido a esto, la industria de producción de contenedores de plástico se ha incrementado drásticamente en extensión de la demanda, principalmente en los meses de abril y noviembre. Con base a esto, el cliente busca un precio económico³ y con nuestra estrategia se espera poder cubrir ese requisito. Es por esto que nos enfocamos en esta industria. El estudio determina de una manera muy clara las acciones que esta industria deberá seguir, si bien quiere mantener su competitividad en el sector, y expandir su participación en el mercado.

El alcance de este plan de negocios es conocer la inversión que se requerirá para la implementación y desarrollo de este proyecto, el período de recuperación del capital y su viabilidad técnica, económica y financiera.

²Cabrera, J. R. y Orozco, M. R. R. 2011. Diagnóstico sobre las plantas ornamentales en el estado de Morelos. INIFAP. México. 26 pp.

³ Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yauhtepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.

La definición y establecimiento del presente plan de negocios permitirá a la empresa lo siguiente:

- Visualizar la Planeación Estratégica, para garantizar la óptima operación e integración de cada área a futuro.
- Identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), como punto de partida de la Planeación Estratégica.
- Pronosticar las ventas, costos, gastos operativos y gastos futuros del proyecto en un periodo determinado.
- Encontrar la base para la estandarización de algunos procesos en algunas áreas funcionales de la empresa.
- Generar fundamentos de mercado para establecer las estrategias de posicionamiento necesarias para garantizar un crecimiento sustentable de la empresa.
- Determinar la rentabilidad del negocio.

Se espera que los aspectos anteriores promoverán el desarrollo económico de la empresa, la mejora de la calidad de vida de los agentes y factores relacionados con ella, fomentará un crecimiento sustentable, generando oportunidades de negocio y de empleo, favoreciendo la consolidación de empresas de calidad en el Estado de Morelos.

La inversión total estimada para el proyecto será de **\$ 907,466.81MXN**, los cuales serán destinados para la maquinaria especializada para la producción de contenedores de plástico en inyección y su elaboración, así como la renta del inmueble y todos los factores que se requieren para la puesta en marcha de la producción.

Objetivos específicos

El objetivo de la tesis es conocer la factibilidad para invertir en un negocio con alta perspectiva de crecimiento que permita brindar a la comunidad un desarrollo económico y ponerse a la vanguardia en productos de plástico para la presentación de la horticultura ornamental, que se distribuya al alcance de proveedores mayoristas; mediante los recursos necesarios para el desarrollo de su actividad; así mismo obtener la consolidación de una capacidad de producción capaz de satisfacer la demanda actual de los proveedores mayoristas ubicados en el Estado de Morelos.

El proyecto involucra también, el estudio para el desarrollo de una planta productora de contenedores de plástico por medio de inyección que ofrezca al cliente final atención especializada para cubrir su demanda de venta de plantas y flores, contando con el mejor servicio y buscando siempre la satisfacción total del cliente.

Los empresarios se plantean los objetivos siguientes:

- Integrar una firme cartera de clientes, que pueda servir como base para generar los ingresos suficientes para cubrir gastos.
- Ser financieramente autosuficientes.
- Establecer el porcentaje de participación en el mercado y buscar incrementarlo.
- Operar inicialmente a nivel regional y posteriormente nacional e incluso internacional.

Por tal motivo se busca contar con infraestructura y equipamiento especializado, de vanguardia y moderno, para poder ofrecer productos de calidad.

Con el proyecto se pretende:

- Garantizar la misma calidad en el producto elaborado mediante el empleo de materiales orgánicos.

- Garantizar mayor calidad en los servicios de atención y distribución de cada producto.
- Apoyar e incrementar la economía en la zona, mediante creación de fuentes de empleo y relaciones de negocio sustentables.
- Consolidar la empresa en el mercado dentro del sector de plásticos en el Estado de Morelos, impulsando así también la cultura de reciclaje de plástico y re-uso de recursos orgánicos.
- Penetrar y posicionarse como una empresa comprometida con el ambiente, la sociedad y el personal.

Resumen del proyecto

La presente tesis analizará y verificará las áreas fundamentales de la empresa (administración, operaciones, mercadotecnia, finanzas, legales y recursos humanos) y otros factores importantes a considerar.

Se proyectará el comportamiento financiero y de operatividad de la organización, determinando indicadores tales como el Período de Recuperación de la Inversión.

El proyecto plantea la compra de maquinaria especializada que se concentra en la producción de contenedores de plástico inyectado y material orgánico, que se distribuirán a proveedores mayoristas, con la prestación de un servicio de calidad.

Se encontrarán los requerimientos de inversión para la ejecución, implementación y desarrollo del proyecto del plan de negocios.

Se pretende la adquisición de una máquina inyectora y la obtención de un molde para la fabricación de contenedores de plástico de 6" ¼, por medio del proceso de inyección, la decisión de producir el contenedor de 6" ¼ es que en base al estudio de mercado realizado, es el más vendido y utilizado por los horticultores⁴.

⁴ Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yauhtepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.

La inversión fija proyectada para la ejecución del proyecto contempla la maquinaria y equipo necesario para el funcionamiento de la planta productiva y el equipo con el que se iniciarán operaciones.

Presentación de la Empresa

Terraplast será una microempresa dedicada a la elaboración de contenedores de plástico por el proceso de inyección, para viveristas del estado de Morelos y estados adyacentes que presentan también un alto nivel de producción de plantas ornamentales, como lo son Puebla y Veracruz⁵.

Descripción del producto

El producto mínimo de venta serán los contenedores obtenidos mediante el proceso de inyección, con un diámetro de 6" ¼ y 5" de altura. El contenedor estará fabricado de material reciclado (polipropileno) y el resto de fibra orgánica (*ver tabla 1*), en este proyecto se utilizará residuos de café, serán de color negro, elegido así para mantener la humedad de la planta y evitar la penetración de los rayos UV a las raíces de éstas. El diseño del contenedor también tendrá un mayor número de orificios en la parte inferior (*ver imagen 1*), en comparación con los contenedores que son comercializados actualmente en el mercado (*ver imagen 1.1*), esto es para tener un drenaje óptimo en el momento del riego y que no se forme hongo o bacterias por la humedad prolongada, estas características fueron solicitados por el consumidor final⁶, puesto que el contenedor que utilizan no cuenta con suficientes orificios, y con este nuevo diseño se obtendrán mejores resultados.

⁵INEGI. Estados Unidos Mexicanos Censo Agropecuario 2007. Censo Agrícola Ganadero y Forestal

⁶ Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yauhtepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.



Imagen 1: Poepelmann, líder en el mercado internacional



Imagen 1.1: Comparación competencia actual regional

A continuación se muestra el porcentaje de materia prima que llevará el producto, seleccionado en base a pruebas realizadas por la Universidad de Iowa en las que se utilizó maíz pulverizado como materia orgánica:

Tabla 1. Composición del producto

Composición del producto	
Materia prima	Porcentaje %
Materia orgánica	10
Polipropileno reciclado	90

Fuente: (Iowa State University , 2013)

Beneficios del producto

El producto contará con un diseño apto para generar una tasa de pérdidas muy bajas, ya que se presentará un estado sin alteraciones o daños en las raíces por penetración de la luz, pues el producto entrará a competir a un mercado con productos de baja calidad y con especificaciones que no son deseadas por el cliente final⁷. Los contenedores están fabricadas con un pigmento negro para proporcionarle una mejor protección a las raíces de la planta por penetración de la luz, por lo que se ofrece un crecimiento óptimo de la raíces; se cuenta con la ayuda del material orgánico que proporciona una alta permeabilidad al agua, al aire y a las raíces por lo que se obtiene un mayor crecimiento en la planta, ya que existe una ocupación por las raíces en todo el volumen de la maceta(Iowa State University , 2013).

La optimización en la producción de planta ornamental es precisa para poder ofrecer al mercado productos competitivos con alta calidad y la elección del contenedor puede influir notablemente en el crecimiento de las plantas.

Descripción del servicio

Terraplast será un negocio que comercializará su producto hecho de plástico reciclado y un material orgánico, para la distribución de plantas ornamentales, bajo una misma marca. Sus esfuerzos de mercadotecnia estarán enfocados a sus principales clientes: grandes mayoristas y viveros.

El impacto en el mercado está encaminado a buscar incrementar la calidad de los productos ofrecidos en el estado de Morelos, con el objetivo a mediano plazo de atender los mercados externos y el nacional, así como ofrecer al mercado cautivo y potencial una opción viable que acumule todas las variedades producidas en el estado de Morelos con servicios colaterales para cerrar negocios de inmediato.

Historia de la Empresa

La idea de realizar el proyecto surge cuando platicando con viveristas del estado de Morelos, los tesisistas se dan cuenta de que existe la demanda de contenedores

⁷ Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yauhtepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.

de cierta medida y material que está siendo producida por pocos proveedores, además de que la cantidad solicitada es muy grande, y los clientes consideran el precio el principal factor para la decisión de compra, pero también prestan atención en el molde y desean que sea más innovador.

Investigando a detalle los tesisistas se dan cuenta de que la inversión que se necesita para producir este tipo de contenedor es realista y las bases que se necesitan para llevar a cabo el proyecto es lo aprendido en la carrera de Ingeniería Industrial, por lo que se decide aplicar los conocimientos adquiridos en los años de estudio.

El énfasis a largo plazo realmente trata de tener un impacto positivo en la horticultura, generando un impacto benéfico sobre el medio ambiente.

Capacidad del proyecto

La capacidad total de la empresa será determinada en base a infraestructura, producción, personal, equipamiento y materia prima, así como la demanda y tamaño de mercado.

Misión

Somos una empresa que ofrece productos de plástico especializados en la horticultura ornamental contando con la mejor calidad, y diseño al mejor precio.

Visión

En un plazo de 3 años estar posicionados como los principales productores de artículos de inyección en el Estado de Morelos.

Valores de la Organización

- Respeto: En las garantías individuales y laborales como base esencial del éxito de la empresa y por consecuencia de los socios.
- Confianza: Confiamos plenamente en cada colaborador que integra nuestra empresa, en el buen uso y manejo de los recursos que nos confieren.

- Puntualidad: Cumpliendo con los términos de negociación acordados con cada uno de éstos superando cualquier imprevisto posible que genere riesgo en el cumplimiento de los compromisos adquiridos.
- Justicia y equidad: En el trato con nuestros socios y trabajadores, así como efectuar remuneraciones justas al trabajo desempeñado.
- Honestidad: Creemos firmemente que la honestidad de cada colaborador es el reflejo de sus palabras en sus acciones.
- Seguridad: Todas las acciones que se realicen deberán garantizar la integridad física del personal, de nuestros productos y el cuidado del medio ambiente.
- Calidad: Cumplir con las expectativas y requisitos especificados por nuestros clientes.
- Servicio: Día con día buscamos más y mejores alternativas que proporcionen un valor agregado a las exigencias de nuestros clientes.
- Desarrollo humano: Fomentar nuevos elementos que promuevan el desarrollo integral del capital humano.
- Imagen: Contar con una excelente imagen corporativa tanto al interior como al exterior.
- Iniciativa, Creatividad e Innovación: En los trabajos realizados, ofrecer productos diferenciados y con un valor agregado a nuestra clientela, tratando siempre de satisfacer sus expectativas.
- Orientación al cliente: Estamos cerca de nuestros clientes, los escuchamos y tomamos en cuenta sus opiniones y necesidades, trabajamos para ellos.

III. MARCO TEÓRICO

¿Qué es un Proyecto?

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.

En esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente y cultura. (Baca Urbina, 2006)

Decisión sobre un proyecto

Para tomar una decisión sobre un proyecto es necesario que éste sea sometido al análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una decisión de este tipo no puede ser tomada por una sola persona con un enfoque limitado, o ser analizada desde sólo un punto de vista. Aunque no se puede hablar de una metodología rígida que guíe la toma de decisiones sobre un proyecto, fundamentalmente debido a la gran diversidad de proyectos y sus diferentes aplicaciones, sí es posible afirmar categóricamente que una decisión siempre debe estar basada en el análisis de un sinnúmero de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque la consideración de todos los factores que participan y afectan al proyecto. El hecho de realizar un análisis que se considere lo más completo posible, no implica que, al invertir, el dinero estará exento de riesgo. El futuro siempre es incierto y por esta razón el dinero siempre se arriesgará. (Baca Urbina, 2006)

Planeación estratégica

La planeación estratégica es la ciencia de formular, evaluar e implementar las decisiones que permiten a una organización a alcanzar sus objetivos, permite plantear los escenarios deseados en el futuro así como las decisiones y acciones

para alcanzar dicho futuro. Consta de tres etapas: la formulación de la estrategia, la implementación y la evaluación.

La formulación consiste en elaborar la visión y la misión de la empresa, detectar sus oportunidades y amenazas externas a la organización, definir sus fuerzas y debilidades, establecer objetivos a largo plazo, generar estrategias alternativas y elegir estrategias concretas que se van a seguir, lo anterior consiste en decidir en qué nuevos negocios se partirá, cuales se abandonarán, cómo asignar los recursos, etc.

La evaluación estratégica permite conocer cuándo no están funcionando bien determinadas estrategias. Las actividades fundamentales para evaluar las estrategias son:

- Revisión de factores internos y externos en que se basan las actuales estrategias.
- Medición del desempeño
- Aplicación de acciones correctivas

La planeación estratégica permite detectar las oportunidades de negocios y las amenazas que se generan en las diferentes dimensiones del entorno, y debe estar integrado por:

- La definición de la visión, aquella idea o conjunto de ideas que se tienen de la organización a futuro.
- La definición de la misión, razón de ser de la empresa, lo que debe hacer para alcanzar el estado deseado.
- Planteamiento de objetivos estratégicos.
- Identificación de oportunidades y amenazas del entorno.
- Identificación de fortalezas y amenazas del entorno
- Identificación de fortalezas y debilidades de la organización
- Elaboración del plan estratégico
- Identificación de los proyectos específicos

Análisis FODA

Para tomar mejores decisiones sobre un tema en particular, es necesario conocerlo, comprenderlo y analizarlo, para poder llegar a una solución. La herramienta FODA⁸ nos permite una planeación estratégica, un análisis rápido, de una forma proactiva y sistemática para visualizar todas las variables que intervienen en el negocio con el objetivo de obtener mejor información al momento de tomar decisiones.

El análisis estratégico FODA facilita la determinación de fortalezas de la empresa para explorar oportunidades, contrarrestar las amenazas y corregir debilidades. Siendo fortalezas y debilidades, variables internas de la empresa; y variables externas, amenazas y oportunidades de la empresa.

Modelo de Negocio CANVAS

Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor.

El modelo de negocio CANVAS es un gráfico visual con elementos que describen la propuesta de producto o de valor de la empresa, la infraestructura, los clientes y las finanzas, de una forma simplificada y que otorga un panorama inmediato de la idea de negocio.

Ayuda a las empresas a alinear sus actividades mediante la ilustración de posibles compensaciones. Las descripciones formales del negocio se convierten en los bloques de construcción para sus actividades. (Osterwalder, 2013)

Estudio del mercado

Las tendencias actuales para la administración de cualquier empresa indican que se deben analizar las características de los consumidores para satisfacer plenamente sus necesidades, lo que hace que un factor importante al estudiar y analizar un proyecto sea la determinación del mercado meta. Para realizar un

⁸ En 1965, H. Igor Ansoff fue el responsable de introducir el FODA por primera vez al análisis de opciones estratégicas en su libro: "Corporate Strategy: An Analytic Approach for Growth and Expansion" (McGraw Hill).

estudio de mercado es necesario poseer información obtenida de fuentes primarias y secundarias, que están constituidas por el propio consumidor del producto o servicio, de modo que para obtenerla es necesario estar en contacto con él. Por ello, es necesaria una investigación por medio del diseño, obtención y análisis de datos que ayudarán al proyecto en general. Muchos autores concuerdan en que en el análisis del mercado se deben reconocer al menos cuatro variables fundamentales:

- Análisis de la oferta.
- Análisis de la demanda.
- Análisis de los precios.
- Análisis de la comercialización.

Y la investigación que se realice para obtener dichos análisis debe tener las siguientes características:

- La recopilación de la información debe ser sistemática.
- El método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso.
- Los datos recopilados deben constituir información útil.
- El objeto de la investigación siempre debe tener como objetivo final servir a la toma de decisiones.

Para realizar un estudio de mercado, primero se debe definir el problema manteniendo la mayor cantidad de información acerca de él, tomando en cuenta que existen distintas alternativas para su solución. Hay que considerar que existen dos tipos de fuentes de información: las fuentes primarias, que consisten básicamente en investigación de campo y las fuentes secundarias, que integran toda la información escrita sobre el tema. Una vez que se cuenta con toda la información necesaria proveniente de cualquier tipo de fuente, se realiza su procesamiento y análisis para finalmente rendir un informe, el cual deberá ser veraz, oportuno y no tendencioso. (Baca Urbina, 2006)

Para realizar una recopilación de información de fuentes primarias se puede recurrir a las siguientes formas:

- Conversación directa con el usuario: Pretende determinar qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que hay en el abastecimiento de productos similares.
- Observar directamente la conducta del usuario: Implica acudir a donde está el usuario y observar la conducta que tiene, pero no permite investigar los motivos reales de dicha conducta.
- Método de experimentación: Se obtiene información directa del usuario observando cambios de conducta cuando se cambia alguna característica de un producto; este método tiene poca aplicación pues se aplica a productos ya existentes en el mercado.

Para el caso de la aplicación de un cuestionario se debe plantear de tal manera que al ser aplicado permita obtener la información que se desea, y tomar en cuenta que se deben hacer sólo las preguntas necesarias, que la persona que aplica la encuesta no es un experto y por ello las preguntas deberán ser sencillas y directas, que nunca se deben hacer preguntas personales que puedan molestar al entrevistado, que se debe usar un lenguaje que cualquier persona entienda y que no se debe predisponer al entrevistado para que dé la respuesta que el encuestador quiera. (Baca Urbina, 2006)

Análisis de la demanda

Se define a la demanda como la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere para satisfacer una necesidad a un precio determinado. El propósito de analizar la demanda es determinar cuáles son los principales aspectos que afectan los requerimientos del mercado, así como determinar la posibilidad de participación del producto en la satisfacción de dicha demanda.

La demanda está en función de distintos factores como: la necesidad del producto, su precio, los ingresos de la población a la que esté dirigido, etc. y el estudio de la demanda tendrá por objetivo determinar cómo afectan dichos factores a la

cantidad de producto demandado a partir de las fuentes primarias y secundarias. Cuando existe una base confiable de datos de fuentes secundarios la investigación de campo se enfocará en conocer más a fondo las preferencias del consumidor, pero cuando no existe un registro histórico la investigación de campo es el único recurso para poder cuantificar la demanda.

Para los efectos de análisis, existen varios tipos de demanda, que pueden clasificarse como sigue:

- En relación con su oportunidad:
 - Demanda insatisfecha: Aquella en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
 - Demanda satisfecha. Aquella en la que lo que se ofrece al mercado es exactamente lo que éste requiere.
- En relación a su necesidad:
 - Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios: Son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento.
 - Demanda de bienes no necesarios o de gusto: Llamado consumo suntuario (de lujo), como la adquisición de perfumes, ropa fina.
- En relación con su temporalidad:
 - Demanda continua: Aquella que permanece durante largos periodos de tiempo, normalmente en crecimiento.
 - Demanda cíclica o estacional: Aquella que en algunas formas se relacionan con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales.
- De acuerdo a su destino:
 - Demanda de bienes finales: Que son aquellos adquiridos directamente por el consumidor para su uso.
 - Demanda de bienes intermedios o industriales. Son los que requieren algún procesamiento para ser bienes de consumo final.

Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado. El propósito del análisis de la oferta es determinar la cantidad y condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio.

La oferta al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. la investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

Con propósitos de análisis se hace la siguiente clasificación de la oferta que propone el autor Gabriel Baca Urbina⁹:

- En relación con el número de productores:
 - Oferta competitiva o de mercado libre: Es aquella en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, donde la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen.
 - Oferta oligopólica: Se caracteriza porque en el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores.
 - Oferta monopólica. Es aquella en la que existe un solo producto del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

La investigación de campo deberá incluir preguntas que arrojen datos acerca los productores, su localización, capacidad instalada, calidad y precio.

Análisis de los precios

El precio es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la

⁹Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

demanda están en equilibrio. Existen distintos puntos de vista alrededor de la determinación del precio de un producto, hay quienes se basan directamente en las fluctuaciones del mercado en cuanto oferta y demanda y hay quienes piensan en el precio de un producto como el costo de producción más un porcentaje de ganancia; lo cierto es que existen en el mercado diferentes calidades y precios para un mismo producto y que es importante utilizar los precios actuales del mercado como una base para los cálculos de ingresos futuros de una empresa.

Comercialización del producto

La comercialización permite al productor hacer llegar un bien y servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. El propósito de realizar un análisis de la comercialización es determinar el canal más ventajoso para el productor.

Cuando se realiza una evaluación de un proyecto es conveniente analizar los actuales canales de comercialización de productos parecidos o los canales de comercialización más comunes de la región, para poder seleccionar uno de ellos o proponer otro. Sin embargo, sea cual sea el caso es necesario considerar:

- La cobertura del mercado
- El control sobre el producto
- Los costos

Finalmente en esta parte del estudio deberá hacerse una breve descripción de la trayectoria que sigue el producto desde la salida de la planta hasta el punto donde la empresa pierde responsabilidad sobre él. (Baca Urbina, 2006)

Estudio técnico

Así como el estudio del mercado es importante para determinar las necesidades de los consumidores o usuarios de un producto o servicio, lo es el estudio técnico.

La importancia de este conjunto de estudios técnicos radica en que, en cada uno de los niveles que alcanzan, nos proporcionan una idea de si la inversión puede o

no ser realizable y su objetivo básico es demostrar la factibilidad del proyecto utilizando la mejor alternativa para llevarlo a cabo. (Baca Urbina, 2006)

Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto es su capacidad instalada, se expresa en unidades de producción por periodo de tiempo. Para determinar el tamaño adecuado de una nueva unidad de producción se debe analizar su relación con la demanda, la disponibilidad de materias primas, y el financiamiento. El tamaño propuesto para una celda de producción sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea superior a dicho tamaño, tratando de cubrir sólo un bajo porcentaje, siempre y cuando haya mercado libre, ya que construir una unidad de producción con capacidad cercana a 30 la demanda resulta un ejercicio riesgoso. El análisis del abasto de las materias primas e insumos, en relación con el tamaño del proyecto, se reduce a demostrar que este abasto no es una limitante para el tamaño del proyecto. (Baca Urbina, 2006)

Localización del proyecto

La localización óptima de un proyecto ayuda a que se logre una mayor tasa de rentabilidad sobre el capital invertido y a obtener un costo unitario mínimo. El objetivo del análisis de la localización es determinar el sitio donde se instalará la planta, y para ello existen distintos métodos que se pueden aplicar, de acuerdo a la información disponible.

- Método del centro de gravedad

El método del centro de gravedad se aplica para encontrar un sitio que minimice el total de los costos de transporte, desde y hacia la nueva instalación. Se supone que los costos de transporte están en función de la cantidad de unidades embarcadas disponibles y de las distancias de embarque. La localización de embarque de la empresa y las instalaciones de recepción se expresan como las coordenadas x y y , que indican sus posiciones relativas. Las dos ecuaciones del centro de gravedad se emplean para hallar la localización más efectiva en costos para la nueva instalación.

Coordenadas del centro de gravedad.

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

$$C_y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$$

Donde:

C_x : coordenada x de la nueva instalación.

C_y : coordenada y de la nueva instalación.

1: cantidad de embarques existentes y sitios de recepción.

n: cantidad total de embarques existentes y sitios de recepción.

X_i : coordenada x de la instalación i.

y_i : coordenada y de la instalación i.

V_i : cantidad de unidades embarcadas desde la instalación i y hacia ellas.

Proceso de producción

El proceso de producción es el procedimiento que se utiliza para obtener bienes y servicios a partir de insumos y es la transformación de éstos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción.

Tabla 2. Esquema de producción de un producto o servicio y elementos que conforman las diferentes etapas¹⁰.

Estado inicial + Proceso de transformador = Producto final		
Insumos:	Proceso:	Productos:
Son aquellos elementos sobre los cuales se efectuará el proceso de transformación para obtener el producto final	Conjunto de operaciones que realizan el personal y la maquinaria para elaborar el producto final	Bienes finales resultado del proceso de transformación
Suministros:	Equipo productivo:	Subproductos:
Son los recursos necesarios para realizar el proceso de transformación	Conjunto de maquinaria e instalaciones necesarias para realizar el proceso transformador	Bienes obtenidos no como objetivo principal del proceso de transformación, pero con un valor económico.
	Organización:	Residuo o desechos:
	Elemento humano necesario para realizar el proceso productivo	Consecuencias del proceso con o sin valor

El análisis de esta sección pretende seleccionar una determinada tecnología (conocimientos técnicos, equipos y procesos) tomando en cuenta la investigación del mercado. Su utilidad cumple básicamente con dos objetivos: establecer los pasos necesarios para la transformación de los insumos y suministros en un producto o servicio y facilitar la distribución de la planta, aprovechando el espacio

¹⁰Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

disponible en forma óptima. Para representar y analizar el proceso productivo existen varios métodos, de los cuales los más comunes son:

- Diagrama de bloques: Consiste en una representación gráfica donde cada operación hecha sobre la materia prima se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se coloca en forma continua y se une con el anterior y el posterior por medio de flechas.
- Diagrama de flujo del proceso: Consiste en una versión más detallada del diagrama de bloques pero se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar operaciones efectuadas y se complementa con detalles e información de cada operación.
- Cursograma analítico: Es la técnica avanzada que representa una información detallada del proceso, incluye actividades, tiempo empleado, distancias recorridas, tipo de acción efectuada y un espacio para hacer observaciones.

Proceso de producción en la industria del plástico

El fundamento del moldeo por inyección es inyectar un polímero fundido en un molde cerrado y frío, donde solidifica para dar el producto. La pieza moldeada se recupera al abrir el molde para sacarla. Una máquina de moldeo por inyección tiene dos secciones principales:

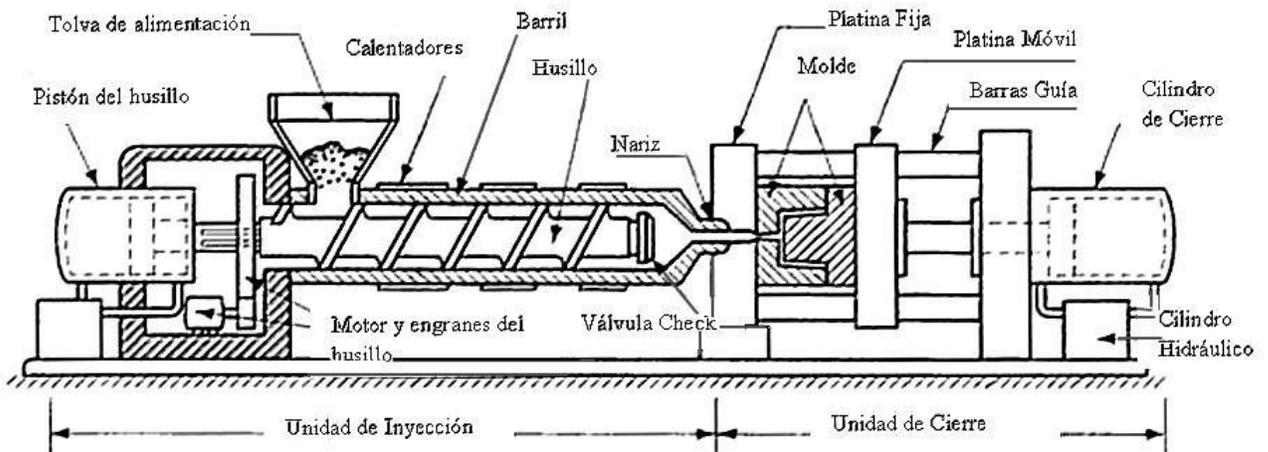
- La unidad o grupo de inyección
- La unidad de cierre, o prensa, que aloja al molde

El ciclo de producción consta de ocho fases:

- 1) Cierre del molde
- 2) Avance del grupo de inyección
- 3) Inyección del material en el molde, cerrado y frío
- 4) Mantenimiento de la presión
- 5) Refrigeración y solidificación del objeto (comienza al terminar la inyección y dura hasta que empieza la apertura del molde)

- 6) Retroceso del grupo de inyección
- 7) Plastificación del material para el ciclo siguiente
- 8) Apertura del molde y expulsión de la pieza

Imagen 2. Partes fundamentales de una máquina inyectora¹¹:



Las principales ventajas del moldeo por inyección son:

- El grado de automatización alcanzado con estas máquinas
- La posibilidad para fabricar productos plásticos con tolerancias muy pequeñas

Versatilidad para el moldeo de una amplia gama de productos, tanto en formas como en materiales plásticos distintos (Tecnología de los Plásticos, 2011).

Evaluación económica

Concluida la parte técnica, si se observa que existe un mercado potencial por cubrir y que tecnológicamente no existe impedimento para llevar a cabo el

¹¹Tecnología de los Plásticos. (2011 13-Junio). *Inyección de Materiales Plásticos I*. Recuperado el 2-Febrero de <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/>

proyecto la parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo de operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto. (Baca Urbina, 2006)

Determinación de los costos

El costo representa un desembolso en efectivo, en especie o virtual hecho en el pasado, en el presente, en el futuro. Los costos en el pasado, llamados también hundidos, no tienen efecto en una evaluación de un proyecto; a los costos o desembolsos del presente en una evaluación económica se les llama inversión; en un estado de resultados pro forma o proyectado en una evaluación aparecen los costos futuros.

Los costos de producción están formados por los siguientes elementos:

- Materias primas. Son los materiales que forman parte del producto terminado.
- Materiales indirectos. Forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí.
- Mano de obra directa. Es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado.
- Mano de obra indirecta. Es la necesaria en el departamento de producción, pero que no interviene directamente en la transformación de las materias primas.
- Costos de insumos. Pueden ser agua, energía eléctrica, combustibles, detergentes, etc.
- Costos de mantenimiento. Puede ser mantenimiento preventivo o correctivo, indispensable para el correcto funcionamiento de la maquinaria.

Activos tangibles e intangibles

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos, fijos o tangibles y la diferenciados o intangibles, necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

Se entiende por activo fijo o tangible a los bienes de la propiedad de la empresa como: terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos, etc. Se les llama fijos porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de ellos sin que ocasione efectos en la producción. Se entiende por activo intangible o diferido al conjunto de bienes de propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen: patentes de inversión, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, etc.

En la evaluación de proyectos será necesario listar los activos tangibles e intangibles, anotando qué incluye cada uno de ellos.

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, es aquel punto de actividad o volumen de ventas en donde los ingresos son iguales a los costos, es decir, es el punto de actividad en donde no existe utilidad ni pérdida.

Los ingresos están calculados como el producto del volumen vendido por su precio, ingresos = P x Q. se designa por costos fijos o CF, y los costos variables se designan por CV. En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales:

$$P \times Q = CF + CV$$

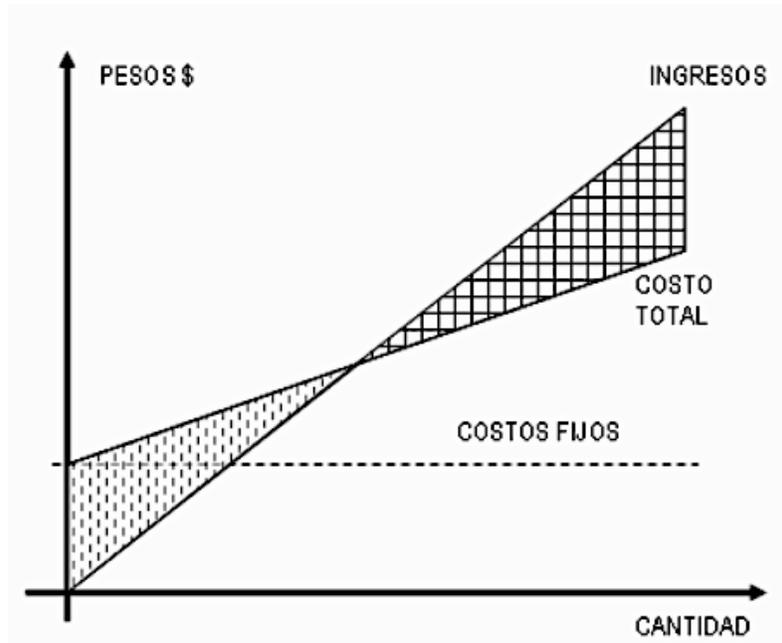
Pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio puede definirse matemáticamente como:

$$Punto\ de\ equilibrio = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{P \times Q}}$$

Es decir:

$$Punto\ de\ equilibrio = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Volumen total de ventas}}}$$

Imagen 3. Ingresos por ventas; costos fijos y totales de producción.



Fuente (Baca Urbina, 2006)

Estado de resultados proforma

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto (FNE), que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Antes de invertir, una persona debe tener en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR). Es una creencia común que la TMAR de referencia deber ser la tasa mínima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo. Realizando un balance neto entre el rendimiento bancario y la inflación siempre habrá una pérdida neta del poder adquisitivo o real de la moneda si se mantiene el dinero invertido en un banco; esto pasa ya que un banco no puede, por el solo hecho de invertir en él, enriquecer a nadie. Se debe tomar en cuenta, que el dinero invertido

en el banco no tiene riesgo, y por eso es que ofrece el interés más bajo de todas las posibles alternativas de inversión. La tasa de rendimiento bancario siempre es menor al índice inflacionario vigente, lo cual produce una pérdida del poder adquisitivo del dinero depositado en el banco. Cuando un inversionista arriesga su dinero, no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino que ésta tenga un crecimiento real; es decir que el rendimiento haga crecer el dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

Se define la TMAR como:

$$\text{TMAR} = i + f + if ; i = \text{premio al riesgo} ; f = \text{inflación}$$

El índice inflacionario para calcular la TMAR debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los próximos 5 años.

El valor del premio al riesgo, considerado ahora como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser entre 10% y 15%, aunque su valor depende del riesgo en que se incurre al hacer la inversión y cada inversión es distinta. (Baca Urbina, 2006)

Valor Presente Neto (VPN)

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero.

Cuando se hacen cálculos de pasar, en forma equivalente, dinero del presente al futuro, se utiliza una i de interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se quieren pasar cantidades futuras al presente, como en este caso, se usa una tasa de descuento, llamada así porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su

equivalente en el presente, y a los flujos traídos al tiempo cero se les llama flujos descontados.

Para aceptar un proyecto las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN sea mayor que cero.

La ecuación para calcular el VPN para el periodo de cinco años es:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

- Su valor depende exclusivamente de la i aplicada. Como esta i es la TMAR, su valor lo determina el evaluador.
- Los criterios de evaluación son: si $VPN > 0$ ó igual 0, acepte la inversión; si $VPN < 0$, recházela.

(Baca Urbina, 2006)

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Se le llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento que genera en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión. Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, como también es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. El criterio de aceptación que emplea el método de la TIR es que si ésta es mayor que el mínimo fijado como aceptable (TMAR), la inversión es económicamente rentable. La TIR sirve para conocer cuál es el valor real del rendimiento del dinero en esa inversión.

Existen factores internos y externos que pueden limitar o impulsar la actividad de la empresa y de servicio de la misma. En las proyecciones del presente documento se analizan las siguientes condicionantes:

Factores Internos: Se refiere a las condiciones o factores internos de la empresa que regulan la actividad y desempeño de la misma:

Capital (Recursos Financieros). Los recursos económicos son determinantes en el crecimiento de la empresa ya que sin capital de trabajo, inversiones en la

empresa, ésta podría generar problemas de mercado y en general de permanencia. Se cuenta con recursos propios y financiados en caso de obtener el crédito solicitado.

Mano de obra (Recursos Humanos). La contratación de personal adecuado, la capacidad y habilidades del mismo, sueldos y condiciones laborales adicionales son determinantes para el desempeño de la empresa.

Capacidad instalada y oferta. De acuerdo a la capacidad económica y de producción de la empresa es lo que podrá ofrecer, por lo que se deberá cuidar no ofertar más de lo que se puede dar al cliente, creando falsas expectativas y no respetar tiempos establecidos, es decir, la relación existente entre Capacidad instalada vs. Capacidad utilizada, lo que llevará a medir la productividad de la empresa.

Sistemas y procesos. Un adecuado sistema de administración y de servicio optimizará cada proceso, reduciendo costos, acortando el tiempo y facilitando las labores, del mismo modo, procesos de compra y venta eficientes contribuirán a la obtención de mayores márgenes de ganancia.

Factores Externos: Aún cuando son factores impredecibles, son propios del sector empresarial por lo que es necesario identificarlos y analizarlos para tratar de evitar grandes problemas por su aparición o no actuar a tiempo.

Entre los más importantes se encuentra:

Gobierno (Políticas). Las disposiciones gubernamentales respecto a las condiciones tributarias y consideraciones legales que afectan el marco regulatorio de la actividad empresarial.

Economía. Los factores como el desempleo, la inflación y el crecimiento económico determinan el comportamiento de las economías, llevando a las regiones a períodos de aceleración y desaceleración económicas que influyen en las condiciones globales de estabilidad en los países. Sin duda la economía es el principal factor condicionante en este giro.

Mercado. El comportamiento de los componentes del mercado, proveedores y clientes, pueden llevar a la empresa a tomar distintas decisiones en cuanto a objetivos y estrategias.

Se debe de estar pendiente de la competencia (calidad de productos y precio) para no quedar fuera del mercado.

Competencia. Todas aquellas empresas que ofrecen el mismo producto y a un mismo segmento de mercado. Para ello se estará pendiente de las tendencias para adelantarse a las nuevas necesidades del mercado y actuar a tiempo.

IV. ANÁLISIS TÉCNICO FINANCIERO

Introducción

El presente capítulo corresponde a la parte analítica de la tesis y del proceso de evaluación del proyecto, iniciando con un análisis FODA que presenta las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que se encuentran en la empresa, seguido por un modelo de negocio CANVAS, que es una representación gráfica del modelo de negocio, el capítulo se encuentra dividido en cinco secciones: estudio de mercado, estructura organizacional, estudio técnico, estudio financiero y evaluación económica, que tienen el propósito de proporcionar un panorama general que ayude a la decisión de aceptar o rechazar el proyecto.

Las secciones de este capítulo son planteadas por los tesisistas para quien pudiera decidir invertir en el negocio.

Análisis FODA

Terraplast desea posicionarse dentro de un mercado muy amplio y de crecimiento constante, llevando a su entorno a mejorar con base a sus fuerzas y oportunidades, nuevas formas de trabajo y rediseño de las estructuras y procesos actuales. Así como de la actualización de sus equipos e infraestructura, por lo que la verificación del análisis FODA se concluye en la Matriz FODA que se muestra a continuación

Matriz FODA

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producto biodegradable e innovador. • Calidad de producto terminado. • Buen ambiente laboral. • Materiales reciclados. • Materiales orgánicos. • Local e instalaciones adecuadas. • Equipo de trabajo capacitado en procesos productivos. • Formación en emprendimiento 	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveeduría de material inconstante, por utilizar material reciclado y orgánico. • No se cuenta con capital suficiente para realizar la adopción de nuevos paquetes tecnológicos para satisfacer las necesidades de los proveedores y viveristas, en relación a nuevos contenedores. • Falta de experiencia. • Falta de información para fortalecer el trabajo en equipo • Falta de investigación en cultivos ornamentales.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Políticas de financiamiento favorables para la inversión, por parte del Gobierno Federal y Capital privado así como acceso a créditos e incentivos para emprendedores en el Estado de Morelos, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Fondo Morelos • Fondo PyME • INADEM • Apertura de fronteras y tratados internacionales de libre comercio y cercanía de los principales mercados (Estados Unidos y Canadá). • Existen vías de comunicación accesible y transitable en todo el Estado de Morelos. • Demasiada demanda de macetas y poca competencia. • Necesidad del producto. • Tendencias favorables en el mercado. • Fuerte poder adquisitivo del segmento meta. • Atraer nuevos clientes. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja en la producción de cultivos florícolas, por motivo de factores ambientales. • Dependencia de materiales plásticos para re-uso (reciclados). • Dependencia de materiales orgánicos. • Corte de luz repentino sin previo aviso, ya que atrasaría la producción, o en el peor de los casos se perdería. • Aumento de precios en insumos, ya que afectaría en nuestros precios y por consiguiente perderíamos clientes. • Competencia productora de macetas consolidada

Fuente: Elaboración propia

Las oportunidades se fundamentaran en la constante mejora continua de los procesos, productos y servicios, además de las técnicas que la empresa vaya agregando a su portafolio empresarial, así como la constante capacitación de todo su personal.

El proceso es sencillo por lo que representa una gran amenaza, al estar en la era del reciclaje y cuidado del medio ambiente, con la aparición de nuevas empresas similares y recicladoras de plástico; sin embargo no hay que perder de vista el no actualizarse en el uso de nuevas aplicaciones tecnológicas, equipamiento, procesos y mejora de la calidad en productos y servicios provocaría una pérdida considerable dentro del sector y sobre todo en la zona elegida, la cual por sus características climatológicas representa una localidad viable para la empresa.

La mayor debilidad que existe en el giro es la falta de definición de políticas y procedimientos de producción, servicio, distribución entre otras; además que la falta de capital de trabajo ocasiona que la generación de nuevos productos y procesos afecten el crecimiento de la empresa. También planes de expansión, marketing y capacitación continua se vean afectados.

Modelo CANVAS

El modelo de negocio CANVAS consta de 9 piezas clave, comunes para la representación gráfica de un negocio. Cada una de dichas piezas es descrita a continuación para nuestra idea de negocio.

1. El bloque de clientes define los diferentes grupos de personas u organizaciones que la empresa desea alcanzar y servir:
 - a. Viveristas del Estado de Morelos
 - b. Empresas de Horticultura
 - c. Mayoristas interesados en el producto

2. La propuesta de valor describe la serie de productos y/o servicios que crean valor para un segmento específico de clientes

- a. Contenedores para la horticultura fabricados con café que ya fue utilizado y plástico reciclado.
 - b. Ser más 'amigables' con el medioambiente y más atractivos para los consumidores
 - c. Convertir desperdicios en algo que puede ser utilizado nuevamente
3. Los canales describen cómo una compañía comunica y llega a su segmento de clientes para entregar su propuesta de valor
- a. Transporte terrestre por medio de camionetas de redilas
 - b. Participación en Ferias locales e Internacionales.
 - c. Web
 - d. Volantes
 - e. Mercados Industriales
4. El bloque de relación con clientes describe los tipos de relaciones que una compañía establece con un segmento específico
- a. Relación ganar/ganar ya que utilizaremos su 'desperdicio' y lo convertiremos en algo de lo que pueden presumir.
 - b. Relación personal y dedicada.
 - c. Servicios automatizados, contacto mediante grabaciones
5. El flujo de ingresos representa la caja que una empresa genera, proveniente de los distintos segmentos de clientes
- a. Servicios post-venta
 - b. Venta por mayoreo
Venta por menudeo
 - c. Suministros
 - d. Anunciantes Web
6. Los recursos clave describen los elementos más importantes que se requieren para que el modelo de negocios funcione

- a. Humanos: Perfiles profesionales.
 - b. Web interactiva
 - c. Contacto con cliente
 - d. Maquinaria
7. Las actividades clave describen las acciones más importantes que se requieren para que el modelo de negocios funcione
- a. Punto de atención al cliente
 - b. Entrega puntual
 - c. Crédito a clientes
 - d. Recolección de material orgánico
8. Los socios clave describen las alianzas más importantes que se requieren para que el modelo de negocios funcione
- a. Proveedores
 - b. Material orgánico
 - c. Material plástico
9. La estructura de costos describen los costos que debemos incurrir para operar el modelo de negocios
- a. Costos de producción
 - b. Punto de equilibrio
 - c. Precio del producto
 - d. Sueldos y Comisiones
 - e. Alquiler local
 - f. Diseño y mantenimiento Web

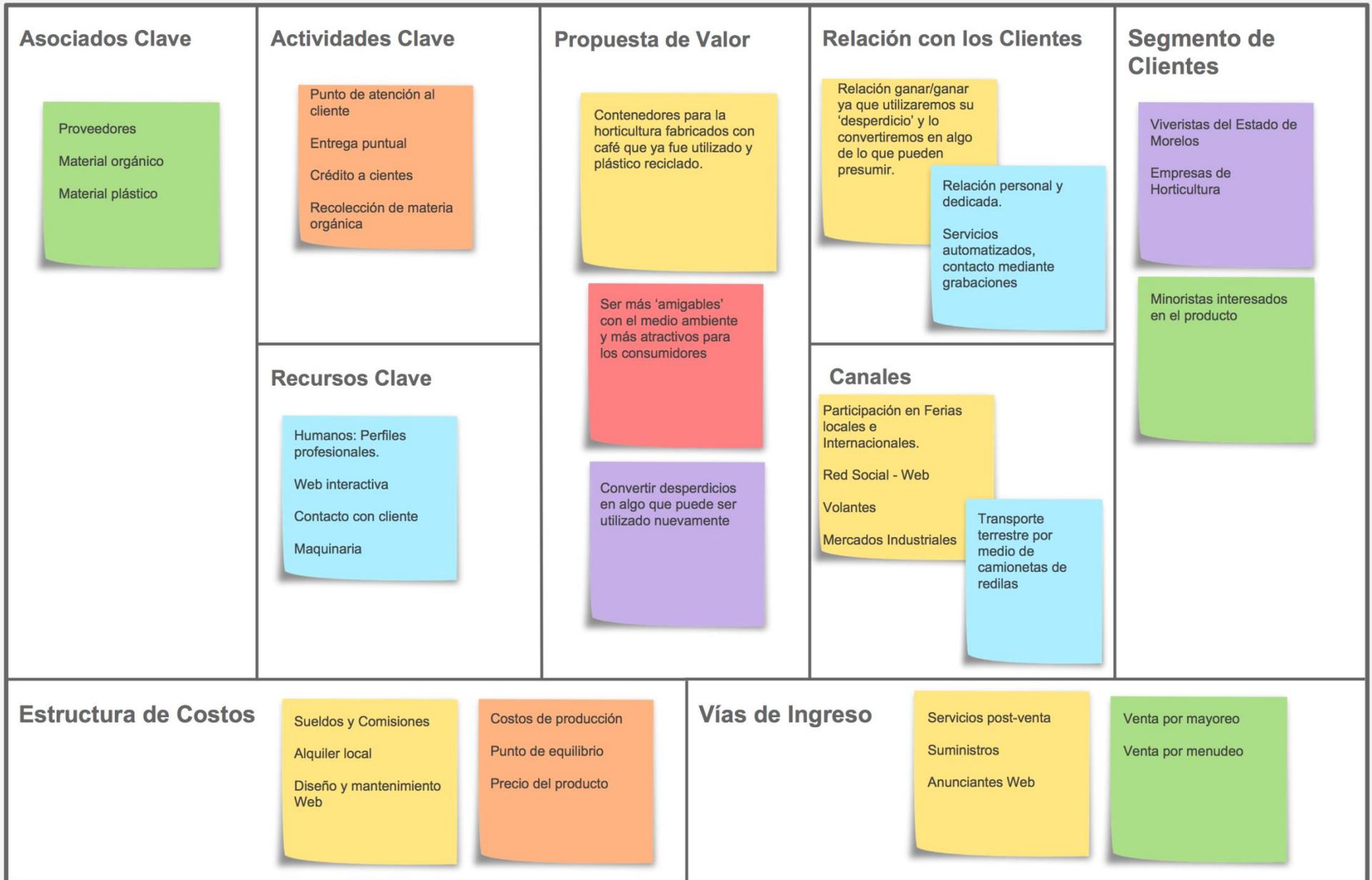
Business Model Canvas

Diseñado por:
Jorge Venegas y Sonia Ruíz

Diseñado para:
Terraplast

En: 25/10/2015

Iteración # 1



ESTUDIO DE MERCADO

Análisis del mercado

Estrategia del mercado

Para poder proyectar y garantizar un crecimiento y desarrollo de la empresa es necesario diseñar una estructura que permita satisfacer la demanda solicitada y lograr penetrar en nuevos segmentos de mercado, por lo que se ha pensado en realizar las siguientes acciones, de acuerdo Plan Estratégico diseñado:

- I. Integrarse a las redes de valor en enlace con la actividad primaria, comercial y de servicios conexos.
- II. Implementar sistemas de control interno, administrativo y financiero dentro de la actividad productiva y comercial.
- III. Aprovechar las ventajas de producción de las actividades de horticultura ornamental en el Estado de Morelos, como son: la amplia experiencia de proveedores mayoristas en la producción y excelente calidad del producto.
- IV. Incidir directamente en la modernización de las técnicas de producción.
- V. Propiciar la capacitación de los recursos humanos para fortalecer la capacidad productiva.
- VI. Fortalecer la organización y capacitación de los participantes en la producción.
- VII. Impulsar la generación de empleos.

Además se recomiendan las siguientes estrategias de mercado con la finalidad de fundamentar la penetración y posicionamiento en el mismo:

- ✓ Diseñar la estructura general de la empresa en sus áreas principales (administración, organización, dirección y control).
- ✓ Diseñar, documentar y actualizar el plan estratégico donde se establezcan objetivos y metas específicas que contemplen cada una de las actividades de la organización, acordes a la situación actual del país y sector.

- ✓ Buscar clientes potenciales, dando a conocer que el objetivo de la organización es ofrecer productos de calidad que no tengan impacto negativo en el ambiente a un precio accesible.
- ✓ Buscar alianzas estratégicas con instituciones privadas y públicas del sector.
- ✓ Ofrecer una cadena de valor completa a manera de ofrecer servicios comprometidos con cada cliente, proveedor y otros.

En el Estado de Morelos se cuenta con una gran tradición y enorme potencial en los cultivos de horticultura ornamental. A nivel nacional ocupa el tercer lugar en productores que reportan ventas con un total de 771 viveros que reportan ventas, contando con una superficie cultivada de 512.71 hectáreas¹. Las plantas ornamentales tienen un gran potencial de desarrollo, dadas las condiciones ambientales y los recursos naturales de la entidad. Esto es lo que da origen a **Terraplast**, nombre que los tesisistas proponen para la empresa, buscando hacer referencia a las palabras “Tierra” y “Plástico”, queriendo dar a entender que es un producto amigable con el medio ambiente al contener un producto que proviene de la Tierra misma, es decir el café, además de que el contenido de la maceta será tierra para cultivar otras plantas. Terraplast propone ser una empresa que pretende brindar a todos los proveedores mayoristas, productores y comerciantes de plantas un trabajo confiable, utilizando tecnología de punta en los procesos, que permita la satisfacción de los consumidores finales. Es en el estado de Morelos, en donde existe una gran concentración de viveros y productores de plantas; se han identificado diferentes nichos de mercado y segmentos a los cuales pueden dirigirse, por tal motivo buscan penetrar el mercado mediante un servicio de calidad, serio y profesional, manejando precios altamente competitivos y un programa de publicidad idóneo.

¹INEGI. (2007-2013) Panorama agropecuario en Morelos. Censo Agropecuario.

Mercado meta

El mercado meta se refiere a todos los componentes específicos de un segmento de mercado en particular dentro del mercado global, al cual se pretende acceder y sobre quien se dirigirán los esfuerzos de mercadotecnia realizados por la empresa para hacerles llegar sus productos y servicios.

Con el propósito de que las estrategias de mercadotecnia y publicidad actúen de forma efectiva sobre los intereses del mercado es importante identificar quién es el cliente al cual se quiere atender. Al lograr esto se pueden diseñar los productos específicos alrededor de esos requerimientos, para satisfacer plenamente las expectativas y necesidades del cliente.

El mercado objetivo está definido por los mayoristas y minoristas comercializadores de plantas principalmente, con un total de 771 viveristas que reportan ventas en el estado de Morelos¹. La empresa planea enfocar los esfuerzos de mercadotecnia y ventas a este segmento de mercado, tratando de abarcar un porcentaje cada vez mayor de éste.

Debido al uso rudo que se da al contenedor, los productos no suelen ser duraderos². Tener en cuenta su ciclo de vida útil suele ser importante para determinar procesos, características y tiempos de reposición. Suelen ser concentrados en dos sentidos:

Concentración geográfica. Cuántos clientes, proveedores o competidores se sitúan en una misma área geográfica.

Concentración de compras. En el momento y volumen de compra y por sectores industriales o de actividad.

Además los canales de distribución suelen ser cortos, recurriendo con frecuencia a la venta directa o a un único intermediario.

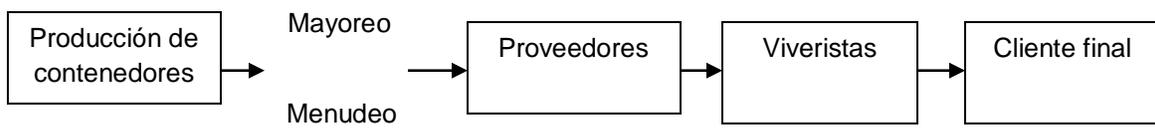
¹INEGI. (2007-2013) Panorama agropecuario en Morelos. Censo Agropecuario.

² Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yauhtepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.

El proceso de compra suele ser complejo y más racional que emocional. Para los consumidores finales, el mercado puede clasificarse como un mercado de bienes de especialidad, debido a que la adquisición de estos satisfactores supone un esfuerzo especial por la peculiaridad del satisfactor buscado.

El cliente objetivo para horticultura ornamental tiene las siguientes características:

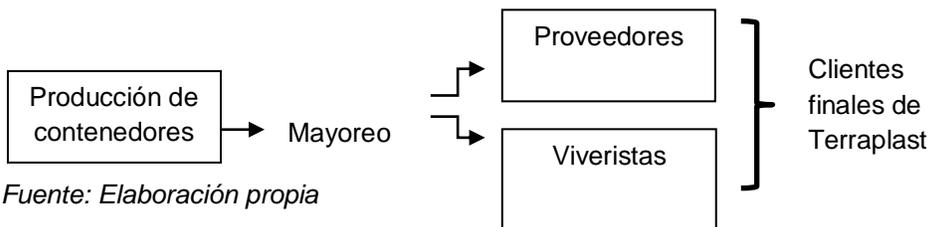
Diagrama 1. Características del cliente objetivo de contenedores para industria de horticultura ornamental.



Fuente: Elaboración propia.

Del diagrama 1 Terraplast abarcará los siguientes eslabones del diagrama de cliente objetivo:

Diagrama 2. Clientes objetivo de Terraplast



Fuente: Elaboración propia

Las estrategias son las líneas de acción que se pueden seguir para buscar el logro de los objetivos planteados, establecen una orientación para los planes, un patrón para las acciones, una posición para los intereses de la organización y una perspectiva de su situación en el futuro.

En concreto la estrategia permite definir la elección de opciones que la organización tiene para alcanzar sus objetivos.

Existen diversas maneras de fijar la forma en que puede actuar la empresa, en función de los diversos condicionantes, tanto internos como externos a los que se tiene que enfrentar.

Siendo estos:

- Calidad en la atención.
- Calidad en los productos
- Especialización de procesos productivos.
- Estandarización de procesos de distribución.
- Control del medio ambiente.
- Servicios agregados.
- Precios competitivos.
- Tecnificación y actualización de equipamiento.
- Modernización de infraestructura.
- Vanguardia en técnicas y procesos.
- Documentación de ventas.
- Documentación de procesos.

Se plantean las siguientes estrategias en base al sector que se encuentra dirigido:

- ✓ Generar estrategias de penetración efectivas, como las estrategias de desarrollo de productos, la obtención de una ventaja competitiva respecto a la competencia y definir la vía de acción para el futuro.
- ✓ Llevar a cabo estrategias de posicionamiento permanentes; investigación, análisis, comunicación y negociación.
- ✓ Establecer estrategias de venta y servicios agregados.
- ✓ Capacitación al personal de toda la empresa, especialmente al área de producción para evitar mermas y desperdicios durante el proceso.
- ✓ Capacitación constante al personal de atención a clientes.
- ✓ Definición de políticas de atención y servicios.
- ✓ Diseño de un plan anual de estrategias de venta, apoyado con un plan de mercadotecnia.
- ✓ Establecimiento de procedimientos de operación y administrativos estandarizados.
- ✓ Desarrollo de un plan de manejo de riesgos de operación y distribución.

Se buscará dar fuerza al servicio y mejorar todos los sistemas de atención que tengan relación directa con el cliente, es decir, cada persona de la empresa que tenga contacto con algún cliente debe tener bien definidos los objetivos, estrategias y qué busca la empresa.

Estrategia es la adaptación de los recursos y habilidades de la empresa al entorno, aprovechando sus oportunidades y evaluando los riesgos en función de objetivos y metas. “La estrategia es el cambio que la empresa debe recorrer para alcanzar sus objetivos estratégicos”¹ se podrá optar por todo el mercado o una parte, y desde la óptica de las ventajas competitivas existentes, las alternativas serían la diferenciación o el control de costos.

Michael Porter ha resumido tres tipos generales de estrategias llamadas genéricas o básicas, que proporcionan un buen inicio para abordar luego diferentes estrategias de desarrollo y crecimiento. (Porter, 2009)

Liderazgo general en costos:

Esta estrategia se basa fundamentalmente en mayor productividad y hace hincapié en la posibilidad de ofrecer productos y servicios en un precio competitivo. Esta estrategia es la que se ha decidido implementar para introducir los servicios al mercado y poder colocarse en el segmento deseado.

Estrategia de diferenciación:

Esta estrategia consiste en adicionar a la función básica del producto algo que sea percibido en el mercado como único y que lo diferencie de la oferta de los competidores, de aquí que nuestro producto incorpore fibra orgánica.

Concentración o enfoque de especialista:

El objetivo de esta estrategia es concentrarse en la atención de las necesidades de un segmento o grupo particular de compradores, sin pretender abastecer el

¹ Porter, Michael “Estrategia Competitiva: Técnicas para el Análisis de la Empresa y sus Competidores.”

mercado entero, tratando de satisfacer este nicho mejor que los competidores. Esta última estrategia permite lograr el liderazgo de mercado dentro del segmento-objetivo y es la más aconsejable para los micros y pequeños empresarios¹.

Estimación de la demanda:

Análisis de la demanda

Son 12 Estados de la República Mexicana: Puebla, Chiapas, Colima, Distrito Federal, Jalisco, Estado de México, Morelos, Veracruz, Yucatán, Michoacán, Baja California Norte y Guerrero, que reportan producción en plantas ornamentales con una superficie cultivada de 22 mil hectáreas de plantas en contenedor (maceta, bolsa), flor de corte, follaje de corte, árboles, arbustos, enredaderas, setos, cubre suelos, exóticas, etc. Con un valor de la producción de 6,097 millones de pesos anuales que aportan 10 estados de la República y representan el 86% de la producción total del país.(Carreto, 2013)

Es por eso que se obtiene un análisis de la demanda que tiene por objeto demostrar y cuantificar la existencia de los proveedores y viveristas potenciales, es así como gracias a las estadísticas del INEGI como se muestra en la Tabla 3, se observa que el Estado de Morelos se encuentra en tercer lugar en viveros que reportan ventas a nivel nacional, siendo el Estado de Puebla el número uno. Y entrevistando a viveristas del Estado de Morelos, nos damos cuenta que existe una gran demanda de contenedores de tamaño 6" ¼ y que están dispuestos a participar en una mejora del medio ambiente.

¹ Porter, Michael "Estrategia Competitiva: Tecnicas para el Análisis de la Empresa y sus Competidores."

Tabla 3. Unidades de producción con vivero, superficie ocupada por el vivero y viveros que reportan ventas¹. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía , 2007).

Estado	Superficie del vivero (hectáreas)	Viveros que reportan ventas
Puebla	1733.96	1419
Veracruz	2694.19	1238
Morelos	512.71	771
Michoacán	1436.80	495
México	817.16	490
Guerrero	1076.96	440
Chiapas	4915.47	420
Oaxaca	1559.82	375
Distrito federal	65.19	281
Nayarit	602.27	238
Nuevo león	828.49	200
Jalisco	829.27	181
San Luis potosí	320.08	134
Hidalgo	330.19	130
Tabasco	554.15	109
Quintana roo	145.33	81
Guanajuato	308.80	75
Sinaloa	533.24	71
Colima	277.26	69
Tlaxcala	119.80	67
Yucatán	112.38	62
Tamaulipas	299.38	61

¹Nota: El Censo Agrícola-Ganadero es un proyecto de captación de datos que el INEGI lleva a cabo cada diez años desde 1930, con la finalidad de brindar un panorama del comportamiento que presentan las variables relacionadas con las unidades de producción en nuestro país, es decir, la forma en que están organizadas, el uso del suelo, la infraestructura con la que cuentan, la cantidad de hombres y mujeres que participan en los procesos de producción, la tenencia de la tierra, la superficie sembrada, la disponibilidad de agua, la cría y explotación de animales, la tecnología empleada, además de información de viveros o invernaderos, entre otras.

Chihuahua	948.03	59
Zacatecas	754.01	58
Baja california	156.44	37
Durango	267.12	33
Sonora	378.18	31
Querétaro	142.69	30
Aguascalientes	103.84	26
Coahuila	337.63	25
Campeche	148.04	21
Baja california sur	108.57	17
Estados Unidos Mexicanos	23417.47	7744

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática)

El plan de localización de la nave industrial es, como se ve justificado en el apartado de Localización de Planta del Estudio Técnico, el estado de Morelos, en el municipio de Yautepec, dicho municipio se encuentra en cuarto lugar de los 33 municipios del Estado de Morelos, como se muestra en la Tabla 4, lo que indica que es un municipio potencial para la venta de contenedores.

Tabla 4. Unidades de producción con vivero, superficie ocupada por el vivero y viveros que reportan venta.

Municipio	Superficie de Vivero (Hectáreas)	Viveros que reportan ventas
Cuautla	230.13	283
Jiutepec	35.01	137
Cuernavaca	19.59	86
Yautepec	40.96	56
Tetela del volcán	4.33	31
Jojutla	25.42	24
Emiliano zapata	21.31	15
Ayala	14.69	14

Huitzilac	3.02	14
Jantetelco	6.67	14
Puente de ixtla	6.52	12
Yecapixtla	11.21	10
Tlaltizapan	4.36	9
Atlatlahucan	2.29	7
Ocuituco	1.57	7
Tepoztlan	4.4	7
Xochitepec	13.44	7
Tlayacapan	8.66	6
Axochiapan	1.29	4
Jonacatepec	7.99	4
Zacatepec de hidalgo	4.33	4
Temoac	1.94	4
Tepalcingo	7.09	3
Zacualpan de amilpas	4.44	3
Amacuzac	11.4	2
Miacatlan	1.5	2
Tlaquiltenango	6.52	2
Temixco	0.48	1
Tlalnepantla	5.16	1
Coatlan del río	5.98	0
Mazatepec	0.3	*
Tetecala	0.02	*
Totolapan	0.7	*
Morelos	512.71	771

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía , 2007)

Las ventas las conformarán los clientes viveristas y agricultores de exportación mayoristas, los cuales se encuentran ubicados principalmente en las regiones de Cuautla, Jiutepec, Yautepec, Distrito Federal y Cuernavaca.

Situación del producto o servicio (panorama actual del mercado)

La producción de contenedores esta en aumento debido a la tendencia del desarrollo acelerado de la horticultura ornamental¹. Los consumidores finales serán los viveristas que adquirirían el producto por mayoreo.

Consumo aproximado

El consumo de plantas en contenedores es un comercio altamente elevado, gracias a que Morelos es una tierra muy fértil para la producción de flores y productos agrícolas.

En los cuatro principales municipios donde los viveros reportan ventas, se puede obtener un total de 562 viveros.² Que se pueden observar en la tabla siguiente:

Tabla 5.Principales municipios en el Estado de Morelos que reportan ventas.

MUNICIPIO	VIVEROS
Cuautla	283
Jiutepec	137
Cuernavaca	86
Yautepec	56
TOTAL	562

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática)

Proyección de la demanda

Terraplast se enfocará en cuatro clientes principales, localizados en los municipios mencionados anteriormente. La demanda de floricultura en Morelos aumenta en el mes de abril y noviembre y se presentan las mayores ventas, debido a la celebración del día de las madres, fiestas decembrinas, arreglos de oficinas, hogares y parques.³

¹Cabrera, J. R. y Orozco, M. R. R. 2011. Diagnóstico sobre las plantas ornamentales en el estado de Morelos. INIFAP. México. 26 pp.

²INEGI. (2007-2013) Panorama agropecuario en Morelos. Censo Agropecuario.

³ Basado en entrevistas realizadas a viveristas en Cuautla y Yautepec, estado de Morelos en Mayo de 2015.

En entrevistas con viveristas realizadas en el mes de Mayo de 2015 se pudo obtener la siguiente información:

Tabla 6. Proyección de la demanda mensual

PRODUCTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Contenedor 6 1/4	41,667	41,667	41,667	60,000	42,000	41,667	41,667

PRODUCTO	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Contenedor 6 1/4	41,667	41,667	41,667	60,000	41,667	537,003

Fuente: Elaboración propia

En promedio cada viverista solicita alrededor de 537,004 mil macetas al año, de tamaño 6" ¼. Lo que significa que tan solo en los cuatro municipios principales de Morelos existe una demanda de **301, 795,686** unidades al año, este es el tamaño del mercado basados en los cuatro principales municipios que reportan ventas, con la capacidad de producción que está por determinar se establecerá el porcentaje que abarcará Terraplast de este mercado.

Tabla 7. Unidades por año en los principales municipios en el Estado de Morelos.

Municipio	N° Viveros	Demanda promedio de unidades al año por vivero	Unidades por año
1. Cuautla	283	537,003	151,971,849
2. Jiutepec	137	537,003	73,569,411
3. Cuernavaca	86	537,003	46,182,258
4. Yautepec	56	537,003	30,072,168
TOTAL	562		301,795,686

Fuente: Elaboración propia

Características históricas del mercado

El subsector hortícola de México es el más dinámico en términos de crecimiento en su producción y en la generación de divisas. En promedio (2000-2009) se obtienen 9.74 millones de toneladas de hortalizas anuales en una superficie sembrada de 563.63 miles de hectáreas y con un valor comercial de 36,909.88 millones de pesos anuales. Aporta 19% del valor de la producción agrícola con sólo aportar el 3.8% de la superficie agrícola y el 6% de la producción produciendo

alrededor de 77 diferentes hortalizas. El subsector presenta tasas de crecimiento promedio anuales positivas, la superficie cultivada ha crecido a 2.52%, la producción a 3.91%, mientras que el valor de la producción a 29.84%, lo anterior lo caracteriza por ser un subsector con un fuerte dinamismo y grandes expectativas para el desarrollo agrícola del país. Las principales características de las hortalizas revelan la presencia de su expansión en la producción, sobre la superficie cosechada mientras que en 1980/1982 se cosechaban 287.8 mil hectáreas, en 2005/2007 la superficie se incrementó hasta 563.4 mil hectáreas¹.

Por otro lado, en México los hábitos de los consumidores de hortalizas son diversos y están influenciados por el poder adquisitivo y por las tradiciones locales, en los últimos años, el consumo de hortalizas ha aumentado a una tasa de crecimiento medio anual de 1.92% entre 1980 y 2008, dato que refleja que en México ha aumentado la importancia del consumo de este tipo de cultivos. (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2014)

Características del mercado actual

La horticultura ornamental conforma una cadena en la que están incluidas más de mil especies y variedades de plantas que son explotadas con fines comerciales en el estado de Morelos

Se identifican la gran cadena de viveros que corresponde a las ornamentales, catalogándola como un sistema productivo estratégico para la entidad debido a sus altos porcentajes de competitividad (79.8%) y de importancia socioeconómica (50.3%).(Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2014)

Con base en el Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON) que coordina la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en el año 2012 el estado de Morelos produjo 5.8

¹Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2014). *SAGARPA*. Recuperado el 07 de Abril de 2015, de <http://www.siap.gob.mx/agricultura/>

millones de toneladas de las especies ornamentales más representativas en la entidad federativa (rosa, nochebuena, gladiola y crisantemo).

Morelos es de los principales productores del país de plantas de ornato, tanto de maceta, bolsa y de corte. El sistema productivo en el estado se considera prioritario por el valor de la producción, la generación y conservación de empleo, así como por la derrama económica que representa tanto en la compra de insumos, como en la entrada de divisas por concepto de ventas.

Análisis de la competencia

Competidores existentes:

En el estado de Morelos existen varios productores de contenedores a base de polipropileno, los cuales se convierten en la competencia más directa.

En el presente proyecto se determinó que la oferta es de tipo competitiva ya que en ella los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, esto es porque existe una gran cantidad de productores de macetas, sin embargo, determinamos que el diseño que utilizan los competidores es anticuado y no es óptimo para el crecimiento de la planta. Con nuestra investigación se determinó que en general hay muchos productores y ninguno de ellos domina el mercado esto es porque tienen una gran gama de productos, y las macetas no son el número uno de sus productos.

Buscamos contar con ventajas como la calidad, precio económico que es en realidad lo que muchos viveristas buscan, y que mejor aún, no utilizar un ciento por ciento de polipropileno. Es por esto que Terraplast se preocupará por satisfacer la demanda de los clientes a tiempo, aunque siempre se realizará un análisis del producto y de la competencia, para poder así estar por encima de las características de la competencia.

Existen cuatro competidores potenciales que son los que distribuyen más unidades en todo el estado de Morelos: MATEC, ICASA, Polietilenos del Sur y PPI

(Procesos de Plástico Inyección) los cuales cotizamos los siguientes precios con el contenedor de tamaño 6 ¼ pulgadas.

Tabla 8. Competidores potenciales.

Proveedor	Localización	Pag web	Tiempo de entrega	Precio
	Av. Madero Pte. 2831 Col. Unión Popular. Morelia, Michoacán. México. 58080	http://www.contenedoresmatec.com.mx/contacto.html	1 semana	80 centavos
	Urbano Espinoza No. 9, Col. Santa Martha AcatitlaDel. IztapalapaC.P. 09510 México DF	http://www.plasticosicasa.com.mx/Familia1.html	5 días hábiles	1.20 pesos
	Av Centenario No. 1 Civac Juitepec, Morelos	http://www.poli-etilenosdelsur.com.mx/	3.4 días hábiles	95 centavos
	Calle 10A #1795, col. ferrocarril. C.P 44440. Guadalajara, Jalisco. MEXICO.	http://ppi.com.mx/	1 semana	1 peso

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Productos que ofrece Matec:

Maceta 3 1/8 pulgadas	Maceta 5 3/4 pulgadas
	
Maceta 6 1/4 pulgadas	Maceta 8 1/4 pulgadas
	
Maceta Colgante 10 pulgadas	Gancho 40 cm
	
Gancho 48 cm	
	

Fuente: (MATEC Tecnología para sembrar)

Tabla 10. Productos que ofrece ICASA:

<p>Jardinera colgante negra 10 pulgadas</p>	<p>JMaceta 5 pulgadas</p>	<p>JMaceta 10 pulgadas</p>	<p>JMaceta 11 pulgadas</p>
			
<p>JMaceta 6 ¼ pulgadas</p>	<p>JMaceta 7 pulgadas</p>	<p>JMaceta decorada 12 pulgadas</p>	<p>JMaceta 14 pulgadas</p>
			
<p>JMaceta 8 pulgadas</p>	<p>JMaceta 8 ¼ pulgadas</p>	<p>JMaceta Maria Luisa 12 pulgadas</p>	
			

Fuente: (ICASA MR)

Tabla 11. Productos que ofrece PPI Procesos Plástico Inyectado



Dimensiones Maceta Azalea		
Descripción	Diámetro	
	cm	pulgadas
Maceta 4 pulgadas	11.4	4 ½
Maceta 6 pulgadas	15.5	6 ¼
Maceta 7 pulgadas	19.1	7 1/2
Maceta 9 pulgadas	22.9	9
Maceta 10 pulgadas	25.4	10
Maceta 11 pulgadas	27.9	11
Maceta 12 pulgadas	30.5	12
Maceta 14 pulgadas	35.6	14
Maceta 16 pulgadas	40.6	16

Fuente: (PPI PROCESOS PLÁSTICO INYECTADOS)

Tabla 12 Productos que ofrece Polietilenos del sur:



Descripción	Diámetro (pulgadas)
ME-001	3
ME-002	4
ME-003	5
ME-004	6 ¼
ME-005	6.5
ME-006	7
ME-007	8.5
ME-008	8.5 B
ME-009	10
ME-010	11
ME-011	12
ME-012	Macetón 12. 5

Fuente: (POLIETILENOS DEL SUR. S.A. de C.V.)

Podemos agregar que las anteriores empresas son tan sólo las empresas registradas, pero también nos encontramos con empresas no registradas, así como maquiladoras.

Con ello podemos decir que la oferta es muy amplia, pero nuestro producto tiene una ventaja competitiva, que es amigable con el ambiente gracias al material orgánico y al material reciclado y que ninguna empresa ofrece y es un diferenciador que nos pone en otro lugar. Además que nuestro proyecto está enfocado a un solo producto.

A partir de esta investigación podemos tener un marco de referencia, para poder contar con una comparación y sobresalir en las características principales que busca el cliente.

Segmentación

Se cuenta con cuatro viveristas para la horticultura en el estado de Morelos, distribuidos en Cuautla, Jiutepec, Cuernavaca y Yautepec, dispuestos a participar en la compra de contenedores de plástico con material orgánico y reciclado.

Estrategias de precios

Calidad y precio

En un producto como el contenedor de plástico para la horticultura el mercado es el que por lo general establece su precio, teniendo de referencia los valores que proporcionan los competidores potenciales en el estado de Morelos. Estos valores presentan fluctuaciones en el transcurso del año. Por lo tanto en este tema se deberá cuidar que el producto sea de la mejor calidad para que tenga la mejor cotización en su precio.

Estrategia de marketing

Se diseñaran distintas estrategias de promoción de ventas tomando como base aquellas que según la investigación; incentivan más a los consumidores a realizar la compra.

- Se planteará un desarrollo y mantenimiento de sitio Web con toda la información del producto que ofrece Terraplast.
- Se participará en Ferias Internacionales (al menos una participación por año)

Las estrategias del área de mercadotecnia son todo el conjunto de políticas que se deben llevar a cabo con el fin de alcanzar los objetivos primordiales de la empresa en cuanto a las 4P's de la mercadotecnia: producto, plaza, precio y promoción. En los mercados industriales la demanda es derivada de los requerimientos del consumidor final, esto quiere decir que todos los cambios ocurridos en los comportamientos de compra, los estilos de vida, las tendencias de la moda o cualquier variable que pudiera afectar al consumidor final repercuten de manera positiva o negativa en la demanda del producto que se da a través de los intermediarios; por esta razón, parte de una segunda etapa de los esfuerzos publicitarios, será enfocar estos al consumidor final con el objeto de favorecer su preferencia la marca registrada de la compañía.

Método de las 4 P's

El conjunto de herramientas tácticas de marketing controlables que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta se le conoce como "mezcla de mercadotecnia", que nos permite identificar el producto, precio, plaza y promoción. Estos son los cuatro elementos que se le conoce como el método de las 4 P's.

Producto:

Podemos definir el producto como cualquier bien o servicio que se puede ofrecer a un mercado para su adquisición, uso o consumo. En este proyecto se ha seleccionado un contenedor modelo 6" ¼ como producto mínimo de venta. La función principal del contenedor es satisfacer la necesidad de cultivar plantas ornamentales para su comercialización.

El contenedor es fabricado por inyección a base de dos materiales: polipropileno y fibra orgánica; en el mercado existen dos colores principales: color negro y color terracota, ambos son muy solicitados por el consumidor final, pero el que más demanda tiene es de color negro, es por eso que nuestro producto será de este color.

Plaza:

En los últimos años la actividad viverista ha tenido una relevancia importante, por el número de personas que se dedican a esta actividad y el número de empleos que generan. La mayor parte de la producción se comercializa en otros estados de la República y en menor medida dentro del estado Morelos.

La producción de plantas de ornato que se produce es de muy buena calidad, debido al clima que predomina, la calidad de tierras, la abundancia de agua y a la experiencia adquirida por los productores.

Se realizará actividades que ponen el producto a disposición del mercado meta. Con una localización estratégica para abarcar los municipios de Cuautla, Jiutepec, Cuernavaca y Yautepec, ya que ahí se encuentran los principales clientes mayoristas y minoristas.

Precio:

Los precios están fijados por el mercado, la demanda ante la variación de precios es considerada inelástica; esto significa que el mercado reacciona rápidamente ya sea de manera positiva o negativa a los ajustes.

Costo es una palabra muy utilizada, pero puede decir que el costo es un desembolso efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual¹.

Al igual que todas las empresas, las políticas de precios son importantes para distinguir y establecer parámetros que puedan ofrecer a cada tipo de cliente las mejores opciones de venta de acuerdo a su capacidad financiera, a su tamaño, a su volumen de compras y a su incidencia.

¹Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

Promoción:

Publicidad: Definimos publicidad a todas aquellas actividades que la empresa realiza a través del área de mercadotecnia para hacer llegar el mensaje comercial al mercado meta, con el objetivo de poder crear un impacto directo sobre el cliente para que adquiera el producto. Estamos solicitando el apoyo de empresas medianas dedicadas a la venta del café, para obtener los desechos de los granos de café y así poder contar con la materia prima. Dicha cafetería está interesada en el contenedor para poder mostrar al público que está hecho con su café.

En los mercados industriales la demanda es derivada de los requerimientos del consumidor final, esto quiere decir que todos los cambios ocurridos en los comportamientos de compra, los estilos de vida, las tendencias de la moda o cualquier variable que pudiera afectar al consumidor final repercuten de manera positiva o negativa en la demanda del producto que se da a través de los intermediarios; por esta razón, parte de una segunda etapa de los esfuerzos publicitarios, será enfocar estos al consumidor final con el objeto de favorecer su preferencia a la marca registrada de la compañía.

El segmento de mercado en el que se está enfocado no tiene acceso a herramientas digitales¹ por lo que en un principio no se consideraría la publicidad por estos medios, sin embargo para darse a conocer con nuevos clientes potenciales que progresen y tengan acceso a la tecnología de la información sería importante considerar la elaboración de una página web de la empresa así como la contratación de un servicio de publicidad y mercadotecnia en redes sociales.

Se considera que la mejor publicidad tanto para los mejores mercados industriales y de cualquier otro mercado es la que realizan los clientes satisfechos al recomendar los productos y servicios. La capacitación a las personas involucradas en la atención y trato con el cliente debe ser al menos la mínima requerida para tener un conocimiento pleno de los productos, de los servicios y de los medios que se deben utilizar para elevar la probabilidad de éxito en la venta, lo que les

¹ Basado en entrevista con los clientes potenciales mencionados en el apartado de Estudio de Mercado

ayudará a desempeñar mejor su trabajo, con el único fin de que se ofrezca al cliente un servicio de calidad total.

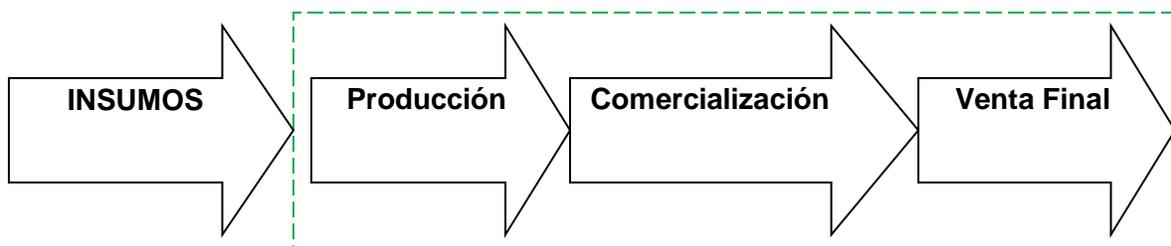
Cadena de valor

Se abarcan los eslabones en la cadena de valor del producto que se muestran en el diagrama 3, es importante abarcar todos los aspectos de la cadena de valor, sin embargo el proyecto no permite abarcarla en su totalidad, ya que en etapas futuras del proyecto sí se podría recibir el plástico reciclado sin estar preparado para la inyección lo cual abarata su costo, teniendo la tarea de hacer la preparación mediante lavado y granulado del mismo, pero se seguirá necesitando la fibra orgánica de desecho proporcionada por los proveedores.

La cadena de valor cuenta con siguientes eslabones:

1. Insumos
2. Producción
3. Comercialización
4. Venta final

Diagrama 3. Cadena de valor



Tendencia de consumo del cliente:

El cliente tiene proyecciones de consumo basadas en experiencia, ya que los viveristas entrevistados no cuentan con información por escrito del consumo que se ha dado en años anteriores y se indica de manera verbal que la tendencia del

consumo es a la alta, dependiendo de cómo se encuentre la economía del país pues el producto que se ofrece no es de primera necesidad.

Características de la marca

La marca de contenedores Terraplast, buscará posicionarse como una marca que se preocupa por el medio ambiente, que es innovadora en cuanto a sus productos y procesos así como una marca que tiene un alto nivel de calidad y satisfacción del cliente, manejándose siempre cerca del consumidor final, preocupados por la relación con éstos.

De acuerdo con el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), la marca Terraplast se encuentra disponible y por el estudio de una solicitud nacional para el registro de la marca y conclusión del trámite, o en su caso la expedición del título existe una inversión de: \$ 2,303.33.

Tabla 13. Solicitud nacional

Cantidad	Descripción	Precio	Precio total
1	Estudio de una solicitud nacional para el registro de la marca y conclusión del trámite, o en su caso la expedición del título	\$2,303.33	\$2,303.33
		Suma	\$2,303.33

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual

Sustitutos en el mercado

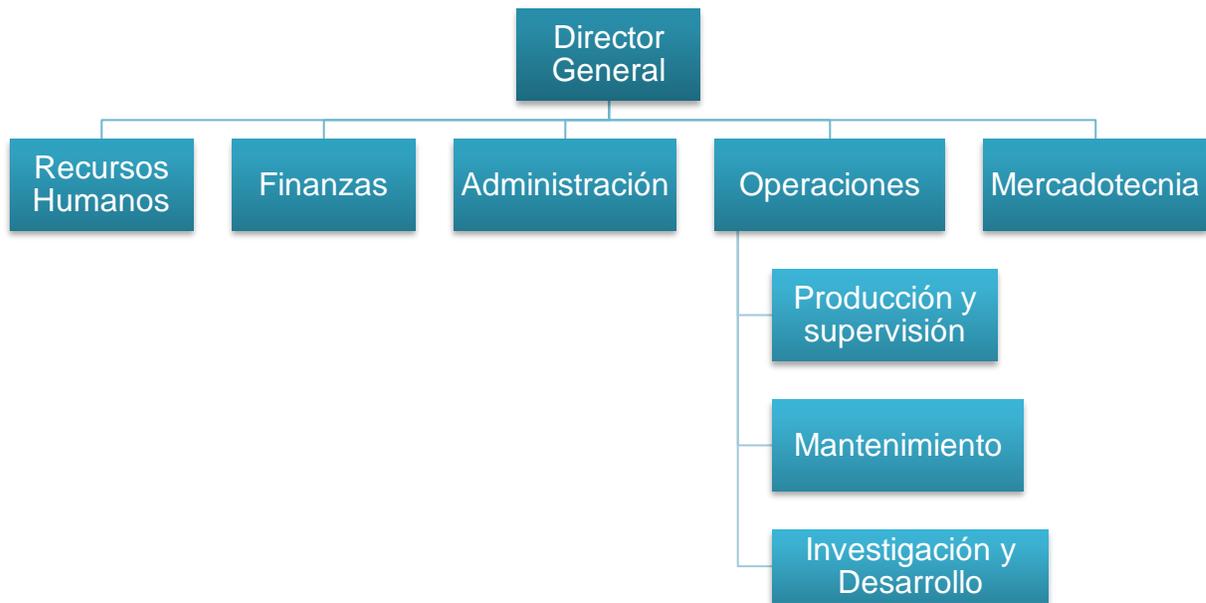
Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede consumir como alternativa, cuando cualquier sector baja la calidad de sus productos o cuando los precios de los repuestos se elevan. Debido a las características del mercado los productos sustitutos serían aquellos a los cuales el cliente tiene acceso y en este caso serían las ventas de maceta tamaño 6 pulgadas o 7 pulgadas de diámetro. Sin embargo no existen sustitutos en el mercado de contenedores con fibra orgánica en su composición.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Organigrama de la Empresa

A continuación se muestra de manera esquemática los distintos cargos de operación que nos permitan funcionar eficientemente e ideal sin violentar los reglamentos que existen en la materia.

Imagen 4. Organigrama empresarial



Fuente: Elaboración propia

Línea de autoridad y responsabilidad

La línea de autoridad de Terraplast, seguirá el orden que tiene el Organigrama que se muestra en la Imagen 4, sin embargo se cree que cualquier elemento de la empresa puede aportar ideas y opiniones que ayuden a mejorar el proyecto, el producto o cualquier área que pueda ser susceptible de mejora por lo que se llevará a cabo un sistema de mejora continua en el que todos los empleados de la empresa en cualquier área deben sugerir una mejora realista que pueda ser implementada.

Descripción de puestos

A continuación se describen los puestos específicos, sus deberes y sus responsabilidades.

Tabla 14. Descripción de puestos

Nombre	Descripción del puesto
Director General	Será el responsable por los resultados de las operaciones y el desempeño organizacional, planeará, dirigirá y controlará las actividades de la empresa Terraplast. Al mismo tiempo ejercerá autoridad funcional sobre el resto de cargos financieros, administrativos y operacionales de la organización.
Área de Recursos Humanos	Dirigirá, controlará y supervisará la aplicación de la normatividad y política de administración de recursos humanos, efectuará el reclutamiento, selección, contratación y capacitación del personal.
Área de Finanzas	Se encargará de tomar decisiones sobre qué activos deben adquirirse, cómo se financiarán y cómo la empresa realizará sus operaciones. Gracias a esto se contribuirá a maximizar el valor de la empresa y esto aumentará el bienestar de los consumidores y de los empleados.
Administración	Realizará el control económico, administrativo y contable de Terraplast, velando por la correcta gestión financiera. Tiene como misión gestionar y supervisar los recursos económicos y financieros de la empresa para poder trabajar con las mejores condiciones de costos, liquidez, rentabilidad y seguridad.
Área de Operaciones	Es el encargado de los procesos del área, que aseguran la continuidad operacional, tales procesos son: planificar, administrar, controlar y monitorear el área de operaciones dentro de la empresa, liderando un equipo de profesionales multidisciplinario.
Mercadotecnia	Planeará y fijará el precio, promoverá y distribuirá los productos, satisfaciendo las necesidades de los clientes y de esa manera vender y promover el producto. Identificarán los clientes meta, la satisfacción de sus necesidades y deseos de una manera competitiva y rentable para la empresa Terraplast.

Fuente: Elaboración propia

Jornada de trabajo

La jornada de trabajo es el tiempo que cada trabajador dedicará a la ejecución de las actividades por las que ha sido contratado. Se contabiliza como el número de horas en las que el empleado desarrolla su actividad laboral en Terraplast, se realizará en un horario diurno de las 8:00 A.M. a 5:00 P.M. teniendo un tiempo de comida de una hora.

Distribución

Cadena de distribución:

Terraplast → Viveristas Mayoristas y Minoristas → Consumidor final

- El producto es trasladado por los productores de Terraplast hacia los mayoristas y minoristas
- Se realiza la venta y el producto es trasladado a los viveristas mayoristas dentro del estado de Morelos.
- El minorista vende el producto a los consumidores finales.

Canales de distribución

Los canales de distribución se dan a través de la entrega a domicilio, donde el cliente hace el pedido y este recibe el producto a la puerta de su negocio.

Organización

Terraplast se constituye con la finalidad de generar las condiciones necesarias para llevar a cabo la comercialización, en una forma más competitiva y justa, bajo un enfoque de atención al cliente y de integración.

Recursos humanos

Recursos humanos se concentra en la capacitación y desarrollo de la organización y de los trabajadores, esta tarea se realiza, mediante la ejecución de acciones formativas orientadas a la actualización, profundización y aprendizaje de

conocimientos; desarrollo de habilidades y destrezas; o la modificación de las actitudes relacionadas con el cumplimiento de las tareas, objetivos, desafíos actuales y futuros. El desarrollo y capacitación del personal es uno de los métodos clave que disponen las empresas para conseguir el conjunto de talentos que necesitan, con la finalidad de mantenerse competitivas en el futuro. Es un tipo de inversión que está directamente relacionado con la capacidad de la empresa para ser flexible y adaptarse a los cambios de su entorno

Factores a considerar para la contratación

En la siguiente tabla se presenta el perfil idóneo para la contratación:

Tabla 15. Perfil de puestos en la empresa

Puesto	Perfil de Puesto
Operador de máquina de inyección	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tener conocimientos de maquinaria de inyección de plástico. ❖ Carrera técnica ❖ Disponibilidad de horario ❖ Responsable ❖ Competente ❖ Habito de superación constante.
Supervisión de Producción y auxiliar de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Técnico o Licenciatura en Ingeniería de producción. ❖ Dominio de procesos productivos. ❖ Experiencia gerencial. ❖ Conocimientos básicos en mantenimiento industrial
Administrador y Contador	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lic. Administración, contador especialista en costos. ❖ Dominio de recursos humanos. ❖ Dominio de producción. ❖ Experiencia gerencial.

Fuente: Elaboración propia.

Cantidad de personal necesario

La cantidad de empleados que se necesitan en la organización es aproximadamente 3 personas que están distribuidas en todas las áreas de la empresa como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16. Cantidad de personal necesario

Área	Personas
Área de sistemas	2
Administración	1

Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO TÉCNICO

Producción

Proceso de producción:

El proceso de producción que se utilizará en Terraplast será el de inyección de plástico debido a la facilidad con la que podemos incorporar la fibra orgánica pulverizada en el proceso, además de que el producto final obtenido, cumple con las especificaciones y características solicitadas por nuestros consumidores finales¹, a los que se les entrevistó para obtener información respecto al producto que consumen actualmente y la forma en que mejorarían al producto de acuerdo a sus gustos y necesidades.

En Terraplast el proceso de producción es como sigue:

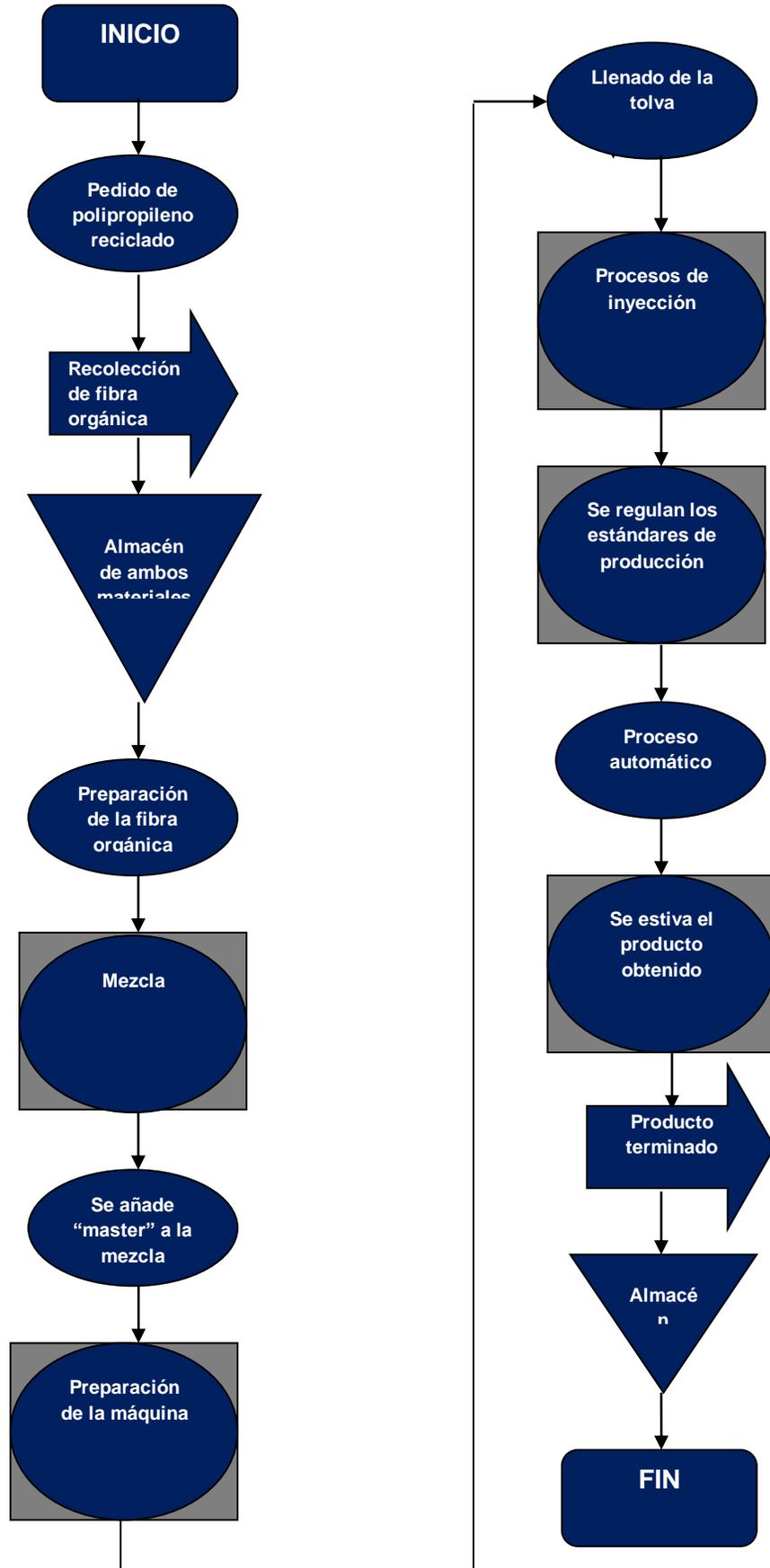
1. Inicio del proceso
2. Pedido de polipropileno reciclado
3. Recolección de fibra orgánica
4. Secado de la fibra orgánica
5. Almacenaje de ambos
6. Preparación de la fibra orgánica
7. Mezcla de Polipropileno reciclado con fibra orgánica y pigmento
8. Se añade “master” a la mezcla
9. Preparación de la máquina
10. Llenado de la tolva con el material preparado
11. Se inicia el proceso de inyección de forma “manual”
12. Se regulan los estándares de producción hasta obtener el producto final con la calidad deseada
13. Se pasa al proceso automático

¹Basado en pruebas realizadas en la empresa “Ingeniería en Plásticos”, en la que realizó la inyección de polipropileno transparente con un 10% de fibra orgánica, y presentado a los consumidores finales para su aprobación

14. Se estiva el producto obtenido y se realiza una segunda inspección para comprobar la calidad del producto final
15. Transporte al almacén de producto terminado
16. Almacén
17. Fin del proceso

A continuación se muestra el diagrama de flujo del proceso, donde se presenta un cuadro general de cómo suceden tan sólo las principales tareas que bien pueden ser: operaciones, transportes, almacén e inspecciones con los que se puede observar de manera gráfica el proceso de producción general.

Imagen 5.
Diagrama de flujo
del proceso.



Es importante mencionar que en un inicio el proyecto se planteó por medio de otro proceso de producción (Termoformado), sin embargo, se hizo una investigación basada en las pruebas realizadas por la Universidad de Iowa en la que buscan incorporar fibra orgánica de maíz en el proceso de termoformado, resultando éste con “características no deseadas como la rigidez del producto y la degradación en un tiempo muy corto”(Iowa State University , 2013)por lo que se llegó a la conclusión de que mediante éste, la incorporación de fibra orgánica era más complicada debido al grosor mínimo del producto final, en el que se obtenía una resistencia inferior a la deseada, además de que la degradación del producto se reduciría demasiado y la vida útil del producto sería mínima, de igual forma la inversión necesaria para la maquinaria era muy elevada.

Maquinaria y herramientas

La maquinaria que se seleccionó cumple los siguientes criterios, con información obtenida de la revista Haitian Plastics Machinery 2015¹:

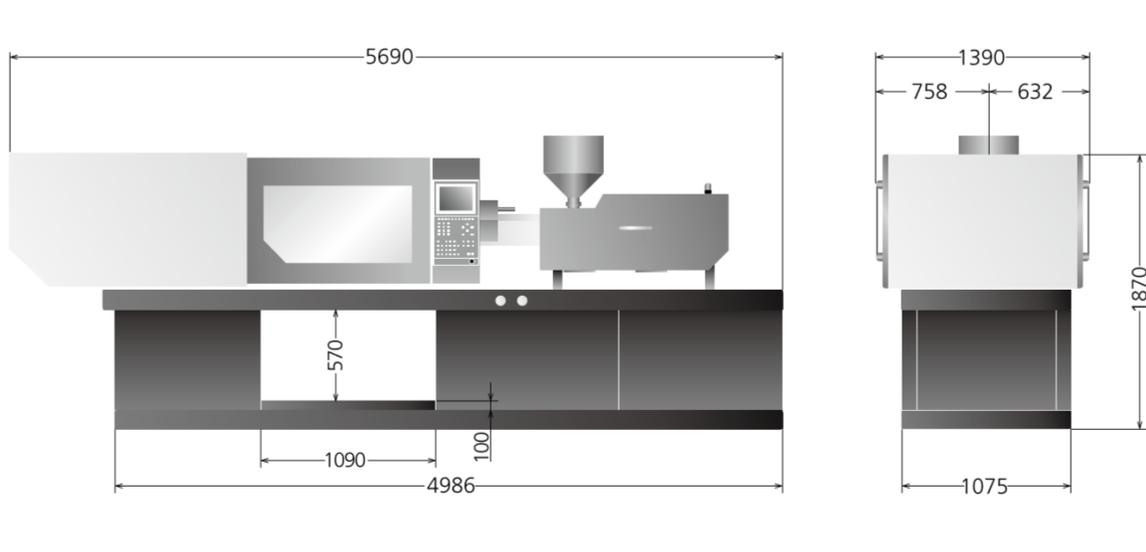
- Centro de servicio técnico en el país
- Costo reducido de la maquinaria en comparación con otros modelos cotizados²
- Capacitación del personal incluida con la compra de la maquinaria
- Refacciones, soporte técnico y servicio post-venta
- Bajo consumo de energía eléctrica³
- Financiamiento
 - Financiamiento de entre 6 y 48 meses
 - Tasas de interés preferenciales
 - Rápida aprobación con trámites sencillos
 - Crédito simple, arrendamiento puro y financiero
 - Descuentos por pronto pago

¹ Haitian Plastics Machinery (2015). Tianjian Pluto PL/j Series Specifications (págs. 2,3)

² Cotización realizada en la Feria NPE Orlando, Florida 2015

³ Debido a la implementación de servomotores Haitian garantiza una notoria reducción en el consumo de energía eléctrica en comparación con otras marcas

Imagen 7 Dimensiones de la maquinaria:



Unidades de medida: milímetros

Fuente:(HAITIAN PLASTICS MACHINERY, 2015)

Capacidad de producción de planta

La capacidad de la empresa es determinada con base a información proporcionada por el fabricante de la maquinaria que se tiene presupuestada y contemplada para ser adquirida por Terraplast.

Caso:

Producto de prueba: Disco

Material plástico: PS

Peso del producto: 100g

Grosor de pared del producto: 2.6mm

Número de cavidades en el molde: 1

Condiciones de prueba:

Producción en nivel de producción máximo a temperatura del aceite estable a 45°C

Resultados obtenidos:

Tiempo de ciclo de moldeo: 20 s

Duración de la prueba: 3h

Consumo de energía eléctrica: 12.6 kW/h

Consumo de energía eléctrica/kg: 0.7 kW.h/kg

Fuente: (HAITIAN PLASTICS MACHINERY, 2015)

Con los datos proporcionados por el fabricante y en condiciones óptimas e ideales, podemos calcular la capacidad de producción de la planta como¹:

Golpes por día: 1,440

Golpes por mes: 43,200

Golpes por año: 518,400

El molde que se utilizará tiene cuatro cavidades por lo que, por cada golpe se obtendrá cuatro piezas. Las unidades quedan como sigue:

Unidades por día: 5,760

Unidades por mes: 172,800

Unidades por año: 2,073,600

Con la demanda total de **301,795,686** unidades por año, Terraplast tan solo cubriría el **0.687%** de la demanda total anual.

Tabla 18. Porcentaje cubierto de la demanda total

Demanda total por año	Unidades producidas al año	Porcentaje cubierto en demanda total
301,795,686.00	207,3600	0.687 %

Presupuesto de la máquina inyectora

Tabla 19. Presupuesto²

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio total
1	Tianjian Pluto Tianjian PL2500/1000j	\$36,100	\$36,100
		Suma	\$36,100.00

¹Tomando en cuenta una jornada de 8 horas de producción continua y un mes de 30 días

²Precios en Dólares Americanos, presupuesto válido durante 2015, sujeto a cambios sin previo aviso.

Es importante mencionar que el precio unitario equivale a \$ 595, 650. 00 MXN, tomando en cuenta el valor del dólar en el mes de Agosto de \$ 16.50 MXN.

El costo incluye: Envío desde el Puerto de Shanghai a destino final, puesta en marcha con primera corrida y capacitación del personal.

Materia prima

La materia prima necesaria para llevar a cabo la producción de macetas inyectadas es de material orgánico y polipropileno, el cual se va a reciclar para poder ayudar a la ecología dentro del país al re-usar las materias plásticas, logrando así una reducción en el costo de producción.

Por lo tanto, no existe problema de abasto de materiales y se cuenta con los sustratos debidamente, aunque cabe señalar, que el polipropileno reciclado es necesario manejarlo dentro de procesos previos para la selección del material.

¿Por qué polipropileno?

Selección del polímero: El tema de la selección del polímero correcto para un uso determinado es complejo. Realmente no es posible obtener una guía completa y en gran parte depende de la experiencia individual y, por lo común, se encuentra que varios polímeros trabajan igualmente bien. En esos casos, la decisión final depende del costo y de las preferencias del productor¹.

Los consumidores del mercado actual están acostumbrados a las características que presenta el polipropileno por lo que se utilizará este polímero para la elaboración de nuestro producto.

El polipropileno reciclado proviene de una industria ubicada en la ciudad de Toluca, Estado de México, con los siguientes costos:

- \$ 7.00 por kilogramo de polipropileno granulado y limpio, listo para ser inyectado.
- \$ 2,500 transporte de la ciudad de Toluca a Yautepec.

¹Tecnología de los Plásticos. (13-Junio de 2011). *Inyección de Materiales Plásticos I*. Recuperado el 2 de Febrero de <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/>

El pedido mínimo es de 5 Toneladas, sin embargo el flete permite el envío de 12 Toneladas al mismo precio por lo que es mejor pedir 12 Toneladas de material para reducir el costo de transporte de material. Tomando esto en consideración el costo quedaría como sigue:

- \$ 7.25 por kilogramo de material

Tabla 20. Materia prima. Polipropileno reciclado

Cantidad (kg)	Descripción	Precio unitario (kg)	Precio total
12,000	Polipropileno reciclado	\$7.25	\$87,000.00
		Suma	\$87,000.00

Fuente: (Rojas Bernal, 2015)

Proveedores

Existen otros proveedores que pueden surtir el material reciclado al mismo precio por lo que no existe problema de abasto de materiales y se cuenta con los sustratos debidamente, aunque cabe señalar, que el polipropileno reciclado es necesario manejarlo dentro de procesos previos para la selección del material.

Tabla 21. Datos de contacto de los proveedores

Nombre del proveedor	Dirección	Teléfono	Persona de contacto
Polipropileno reciclado: TECKNOPLASTROM Empresa dedicada a la comercialización de plásticos reciclados.	Calle amnistia mz4 lot2 Morelos, México	63020515 y 5527316336	José Hernández López
Material orgánico Cafetería "La Tres"	Av. Emiliano Zapata 132 (Virginia Febregas), 62731 Yauatepec, Morelos, México		María de Jesús Toledo
Cafetería La Haciendita	Miguel Hidalgo, 62737 Los Arcos, Mor.	01 735 397 3870	Israel M.
Cafetería La Giralda	Emiliano Zapata 64, Centro, 62730 Yauatepec, Mor.	34 954 16 15 51	-
HAITIAN PLASTICS MACHINERY	Plan de Ayala MZ57 LT 19, Iztapalapa, Santa María Azahuacan Ampliación, 09500 Ciudad de México, D.F.	01 55 5692 9722	Chistine Tang

Fuente: Elaboración propia

El polipropileno reciclado proviene de una industria ubicada en la ciudad de Toluca, Estado de México, seleccionada debido a que el polipropileno que venden como material reciclado es el propio desecho de su proceso de producción y no una recopiladora y revendedora de material de segunda mano, por lo tanto no contiene impurezas o metales que puedan afectar nuestro proceso.

Existen otros proveedores en el Estado de Morelos que pueden surtir el material reciclado al mismo precio pero este material se encuentra contaminado con metales o basura por lo que sería necesario un proceso previo de limpieza y selección para poder ser utilizado en nuestro proceso de producción.

Mano de obra necesaria

En relación a la mano de obra necesaria para la producción, si bien es escasa ya que se necesita que el personal esté capacitado y al mismo tiempo que sea mano de obra fácil de manipular, pero el impacto directo e indirecto del proyecto en la generación de empleo será de 3 empleados que absorberán la carga de trabajo de las distintas áreas de la empresa.

Macrolocalización

El presente proyecto se ubicará en el Estado de Morelos, el cual se encuentra situado en la parte Centro-Sur de la República Mexicana, en la vertiente sur de la serranía del Ajusco y dentro de la cuenca del Río Balsas. Está ubicado geográficamente entre los paralelos 18° 22' 5" y 19° 07' 10" de latitud norte y 96° 37' 08" y 99° 30' 08" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, al Sur del Trópico de Cáncer, a una altitud de 1,480 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura promedio al año de 22.2°C. La altura en el estado, va desde los 3,000 metros sobre el nivel del mar, en los límites con el Distrito Federal, hasta los 850 metros en la parte de la región de Cuautla. Colinda al Norte con el Distrito Federal; al Noreste y Noroeste con el Estado de México; al Este con Puebla y al Sur con Guerrero. Morelos cuenta con una superficie de aproximadamente 4,958 kilómetros cuadrados, cifra que representa el 0.25 por ciento del total nacional y que lo sitúa como el segundo Estado más pequeño de la República Mexicana.

Imagen 8. Macrolocalización



Fuente: (Secretaría de Economía , 2012)

La decisión de localización en dicho estado es referente a la Tabla 3 del apartado estimación de la demanda, en la que se observa que Morelos es el tercer estado con la mayor cantidad de viveros que reportan ventas, seguido de Veracruz y Puebla como primer lugar, sin embargo debido a la cercanía con el estado de Puebla se considera como un punto estratégico para la distribución y comercialización de los contenedores, tanto a el estado vecino de Puebla como a Guerrero y el Estado de México que también se encuentran entre los principales estados que reportan ventas.

Localización de planta

Para la localización de planta se utilizó el método de centro de gravedad, en el que se muestran los municipios que tienen una mayor demanda (véase tabla 4 del apartado estimación de la demanda), la cual se utiliza como factor de ponderación. A continuación se muestra la aplicación del método.

Imagen 9. Centro de Gravedad¹

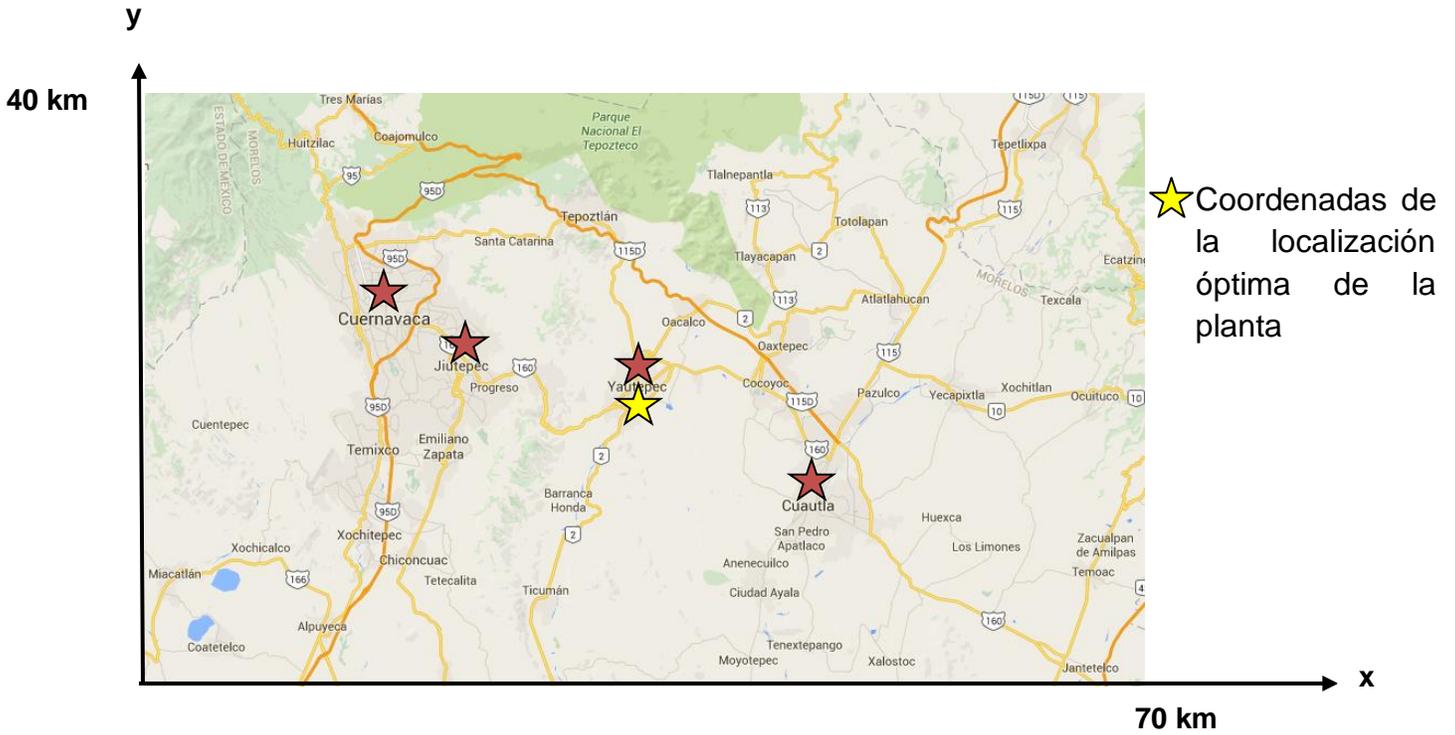


Tabla 22. Cálculos centro de gravedad

Ubicación ★	Coordenadas (km)		Factor	dixVi	diyVi
	x	y			
Cuernavaca	17.5	24	86	1505	2064
Cuautla	47	12.5	283	13301	3537.5
Yautepec	34	21	56	1904	1176
Jiutepec	22	22	137	3014	3014
		Suma	562	19724	9791.5

¹ Imagen obtenida de Google Maps

$$C_x = \frac{19724}{562} = 35 \text{ km}$$

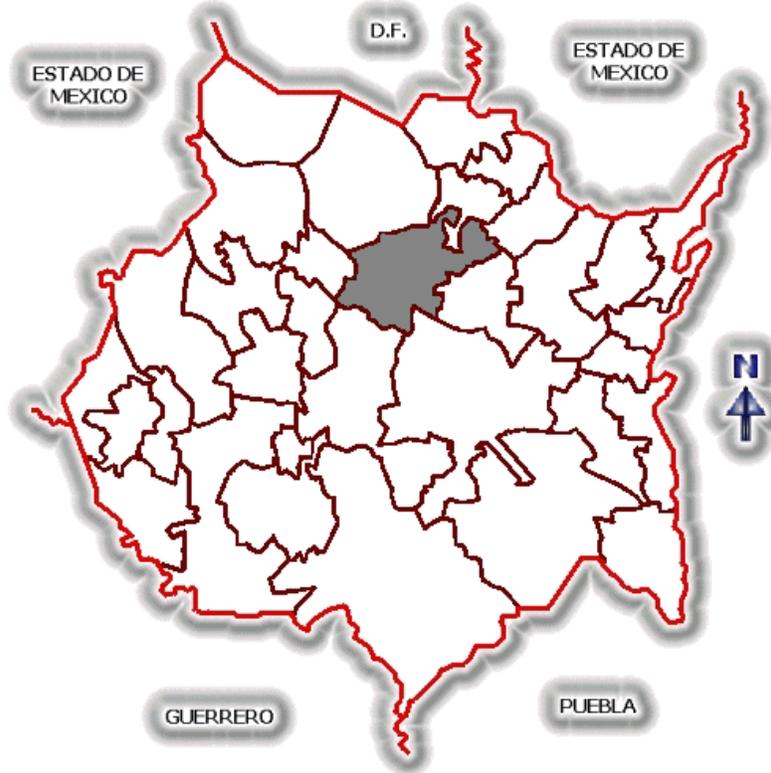
$$C_y = \frac{9791.5}{562} = 17.5 \text{ km}$$

Se puede observar que las coordenadas de la localización óptima se encuentran próximas al municipio de Yautepec, por lo que se analizará la ubicación del mismo para la localización de la planta en éste.

Microlocalización

La microlocalización del proyecto es en el Municipio de Yautepec, Morelos, mismo que se localiza en la zona norte del Estado, colinda con los municipios de Cuautla y Atlatlahucan en el este, al sur con los municipios de Ayala, Tlaltizapán y Emiliano Zapata, al oeste colinda con los municipios de Jiutepec y Tepoztlán y finalmente al norte con el municipio de Tlayacapan. Su localización geográfica es 18° 53´ de latitud norte y 99°04´ de longitud, tiene un nivel de altura a nivel del mar de 1,210 metros y representa el 4.09 % de la superficie total del estado, con una extensión de 203 Km². El sitio específico del área del proyecto, se encuentra localizado al sur del municipio de Yautepec, pudiendo acceder a éste por la carretera Federal a Cuernavaca-Cuautla. Por lo anterior, el sitio se encuentra bien comunicado y es accesible en todo el año. En el estado de Morelos, el municipio de Cuautla concentra 44.9% de la superficie total de viveros con 230.1 hectáreas; Yautepec, Jiutepec, Jojutla y Emiliano Zapata tienen entre 21 y 41 hectáreas.

Imagen 10. Microlocalización



Fuente: (Secretaría de Economía , 2012)

Se elige el municipio de Yautepec para el proyecto debido a diversos factores que en conjunto resultan en un costo total mínimo de producción y distribución. Como podemos observar en la Tabla 4 del apartado de estimación de la demanda, Yautepec ocupa el cuarto lugar en el número de viveros que reportan ventas, siendo Cuautla el primero de la lista, sin embargo se toma en la ubicación de los otros municipios principales que reportan ventas y que están comunicados por la carretera Federal Cuernavaca-Cuautla, lo que permite la distribución tanto al municipio de Cuautla como a Jiutepec y Cuernavaca que ocupan el segundo y tercer lugar de la Tabla 4 y que se encuentran comunicados por la misma carretera. Viendo esto, corroboramos con el método de centro de gravedad que el municipio de Yautepec es un punto estratégico que se encuentra entre los principales municipios del estado de Morelos que reportan venta por lo que la ubicación del proyecto sería en éste.

Factores ambientales

Hidrografía

La importancia de la hidrografía en el estado de Morelos nos demuestra el porqué existe un número importante de viveristas, ésta se integra por el Rio Yautepec, que nace en los manantiales de Oaxtepec y recibe los derrames de aguas corrientes como la de Tlayacapan y la de Totolapan, cruza la cabecera municipal y se une con el río Tepoztlán, para por las haciendas de Atlahuayan y Xochimancas, al entrar al municipio de Tlaltizapán cambia el nombre por el del "Higuerón". Entre los arroyos de caudal permanente más importantes están el de Atongo, el de la barranca del esconde, el de Huasosoyucan y la villa, al sur del municipio. También existen ramales intermitentes como el Ignacio Bastida, el Itzamatitlán y la barranca del bosque, de aguas frías potables, además del manantial de aguas sulfurosas de Oaxtepec. Existen tres bordos y 34 pozos para extracción de agua.

Fuente: (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2009 - 2012)

Clima

El clima del estado juega un papel importante en el proceso productivo, ya que la humedad es un factor para la inyección de plásticos, se debe trabajar en un ambiente con baja humedad para no encontrar deformaciones o burbujas dentro del producto.¹

El tipo de clima predominante es cálido sub-húmedo con lluvias en verano. La temperatura media es de 22.7° C.

Altitud: El Municipio de Yautepec se localiza a una altitud promedio de 1,210 metros sobre el nivel del mar La precipitación pluvial es de 945.77 milímetros anuales.

Fuente: (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2009 - 2012)

¹Tecnología de los Plásticos. (2011 13-Junio). *Inyección de Materiales Plásticos I*. Recuperado el 2-Febrero de <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/>

Se observa que el clima no presenta una humedad que pueda afectar al proceso, por lo que se presta para el proceso de producción de inyección de plásticos, y aunque no lo fuera existen accesorios para un secado previo del material a inyectar.

Flora

Está constituida principalmente por selva baja caducifolia, de clima cálido: jacaranda, tabachín, cazahuate, ceiba y bugambilias.

Fuente: (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2009 - 2012)

Características y uso del suelo

La superficie aproximada es de 202.93 km² de los cuales se destinan 9,006 hectáreas para uso agrícola, 5,816 hectáreas para uso pecuario, en cuanto a tenencia de tierra se puede dividir en 10,555 hectáreas propiedad ejidal, 2,256 propiedad comunal y 3,068 hectáreas propiedad privada.

Fuente: (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2009 - 2012)

Actividad económica (sector primario)

Agricultura:

Los principales cultivos son la caña, arroz, cebolla, jitomate, sorgo, jitomate, maíz y frijol. También existen viveros de árboles frutales, plantas y flores de ornato.

Ganadería:

Mientras que en la ganadería se cría ganado bovino, porcino, caprino y caballar en pequeña escala, también se explota la avicultura y la apicultura.

Viverismo:

Es una actividad que en los últimos años ha tenido una relevancia importante, por el número de personas que se dedican a esta actividad y el número de empleos que generan. La mayor parte de la producción se comercializa en otros estados de la República y en menor medida dentro del Estado Morelos.

La producción de plantas de ornato y árboles frutales que se produce es de muy buena calidad, debido al clima que predomina, la calidad de tierras, la abundancia de agua y a la experiencia adquirida por los productores.

Imagen. 11 Fotografía de un vivero en Tetela del monte, lugar de las flores, Morelos



Imagen 12. Fotografía de un vivero en Yautepec, Morelos



Tabla 23 Población económicamente activa del estado de Morelos.

Sector	Población ¹
Primario (Agricultura y Ganadería)	3,139
Secundario (Industria y Alfarería)	5,177
Terciario (Turismo, Comercio y Servicios)	8,083

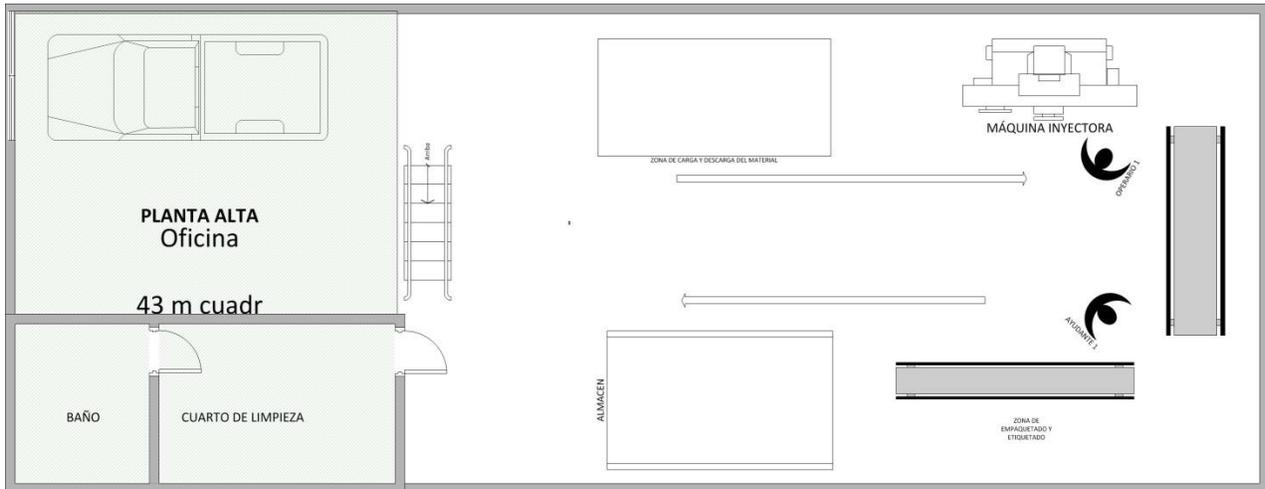
Fuente: (PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2009 - 2012)

¹ Personas físicas y morales registradas ante la SHCP y la ST del Estado de Morelos

Distribución de planta

El terreno necesario será aproximadamente de 400 metros cuadrados. Se contará como con una zona de carga y descarga de material, donde se pasará a la máquina inyectora, todo esto lo hará el operario 1. Posteriormente ya que salga el producto terminado lo llevara al almacén, para ser cargado al camión y llevarlo a los puntos de venta.

Imagen 13 Distribución de planta.



Fuente: Elaboración propia.

ESTUDIO FINANCIERO

Habiendo concluido el estudio hasta la parte técnica, se puede observar que existe un mercado potencial por cubrir y que tecnológicamente no existe impedimento para llevar a cabo el proyecto.

Con el análisis económico financiero se pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de operación de la planta, así como una serie de indicadores que servirán para tomar la decisión respecto a la viabilidad o no viabilidad del proyecto.

Determinación de los costos de operación

Los costos son un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.¹

Costos de materia prima

El proceso de inyección de plástico presenta una merma en el momento de la producción, por lo que no se debe tomar en cuenta sólo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia del proceso de producción. Para el proceso se acepta una merma normal del 1%.

En la siguiente tabla, tenemos la cantidad de material reciclado (polipropileno) y fibra orgánica (café) que se requiere para la producción de las piezas que tiene como capacidad la planta en un mes, así como los costos de cada material.

¹Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

Tabla 24. Costo de materia prima

Materia prima					
	Cantidad de material	Gramos (gr)	Necesaria/mes kg	costo/mes	Costo anual
Peso de la maceta	100%	75			
Material reciclado (1 pieza)	90%	67.5	11780.64	\$ 85,409.64	\$ 1,024,915.68
Fibra orgánica (1 pieza)	10%	7.5	1308.96	\$ 40.00	\$ 480.00
			Total	\$ 85,449.64	\$ 1,025,395.68

El costo de recolección de la fibra orgánica fue tomado de un análisis de consumo de combustible ya que el material será proporcionado de manera gratuita por las cafeterías especificadas anteriormente, con el único compromiso de una recolección programada.

Tabla 25. Costo por kilogramo y recolección

Material reciclado	1 kg
	\$ 7.25
Fibra orgánica	Recolección
	\$ 40.00

Tabla 26. Cantidad de material al mes

Pedido por mes		
Piezas	172800	Kg
Materia prima	Material reciclado	11664
	Fibra orgánica	1296
Total		12960

Tabla 27. Consumo de materia prima y costo

Materia prima	Consumo/mes Kg	Consumo/ año Kg	Costo/mes	Costo/año
Material reciclado	11780.64	141367.68	\$ 85,409.64	\$ 1,024,915.68
Fibra orgánica	1308.96	15707.52	\$ 40.00	\$ 480.00
Total	13089.6	157075.2	\$ 85,449.64	\$ 1,025,395.68

Tabla 28. Otros materiales

Equipo de seguridad	costo/equipo	empleados	Unidades/año	Costo/año
Lentes de protección	\$ 15.00	2	6	\$ 90.00
Botas industriales	\$ 1,000.00		4	\$ 4,000.00
Total				\$ 4,090.00

Consumo de energía eléctrica

El principal gasto por el insumo de energía se debe a la maquinaria ya que los motores de ésta funcionan con energía eléctrica y se toma en cuenta la el tiempo que permanece en operación por día

Tabla 29. Consumo de energía eléctrica

Consumo de energía eléctrica	
	KW
Maquinaria por hora	12.6
1 hornada de trabajo (8h)	100.8
Cargos por energía (\$/KWH)	\$ 2.90
1 mes	3024
Total al mes	\$ 8,769.60
Total en un año	\$ 105,235.20

Costos de servicios auxiliares

En la siguiente tabla tenemos costos de los servicios requeridos para la puesta en marcha de la empresa, las cotizaciones fueron obtenidas de los prestadores de servicio.

Tabla 30. Costo y consumo de servicios auxiliares

Servicios auxiliares	Costo consumo mensual	Costo consumo anual
Consumo de energía	\$ 8,769.60	\$ 105,235.20
Renta	\$ 4,300.00	\$ 51,600.00
Agua	\$ 50.00	\$ 600.00
Teléfono/Internet	\$ 399.00	\$ 4,788.00
Total	\$ 13,518.60	\$ 162,223.20

Costo de mano de obra

Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico.

Tabla 31. Costo de mano de obra

Mano de obra directa		
	Seguro/ trabajador	Salario/trabajador
1	\$ 1,140.95	\$ 3,500.00
2	\$ 2,281.90	\$ 7,000.00
Total al mes	\$	9,281.90
Total al año	\$	111,382.80

Depreciación y Amortización

La depreciación es un gasto virtual permitido por la ley hacendaria para recuperar la inversión inicial aplicable a activos fijos, esta ley autoriza la depreciación con un porcentaje que depende del tipo de activo a depreciar, la maquinaria tiene un porcentaje del 7% anual.

Tabla 32. Costo de la maquinaria y porcentaje autorizado en la Ley Tributaria

Depreciación de máquina de inyección	
Valor de la máquina	\$ 595,650.00
Porcentaje autorizado en la Ley Tributaria	7%

Tabla 33. Depreciación de la máquina de inyección

Año	Porcentaje aplicable	Depreciación	
1	7%	\$ 41,695.50	\$ 553,954.50
2	7%	\$ 41,695.50	\$ 512,259.00
3	7%	\$ 41,695.50	\$ 470,563.50
4	7%	\$ 41,695.50	\$ 428,868.00
5	7%	\$ 41,695.50	\$ 387,172.50
6	7%	\$ 41,695.50	\$ 345,477.00
7	7%	\$ 41,695.50	\$ 303,781.50
8	7%	\$ 41,695.50	\$ 262,086.00
9	7%	\$ 41,695.50	\$ 220,390.50
10	7%	\$ 41,695.50	\$ 178,695.00
11	7%	\$ 41,695.50	\$ 136,999.50
12	7%	\$ 41,695.50	\$ 95,304.00
13	7%	\$ 41,695.50	\$ 53,608.50
14	7%	\$ 41,695.50	\$ 11,913.00
15	2%	\$ 11,913.00	-\$ 0.00
TOTAL	100%	\$ 595,650.00	

Tabla 34. Costo de la camioneta Redilas y porcentaje autorizado en la Ley Tributaria

Depreciación camioneta Redilas	
Valor de la camioneta R	\$ 196,000.00
Porcentaje autorizado en la Ley Tributaria	25%

Tabla 35. Depreciación de la camioneta Redilas

Año	Porcentaje aplicable en la Ley Tributaria	Depreciación	
1	25%	\$ 49,000.00	\$ 147,000.00
2	25%	\$ 49,000.00	\$ 98,000.00
3	25%	\$ 49,000.00	\$ 49,000.00
4	25%	\$ 49,000.00	\$ -
Total	100%	\$ 196,000.00	

Tabla 36. Costo del enfriador y porcentaje autorizado en la Ley Tributaria

Depreciación del enfriador	
Valor del enfriador	\$ 12,000.00
Porcentaje autorizado en la Ley Tributaria	7%

Tabla 37. Depreciación del enfriador

Año	Porcentaje aplicable en la Ley Tributaria	Depreciación
1	7%	\$ 840.00
2	7%	\$ 840.00
3	7%	\$ 840.00
4	7%	\$ 840.00
5	7%	\$ 840.00
6	7%	\$ 840.00
7	7%	\$ 840.00
8	7%	\$ 840.00
9	7%	\$ 840.00
10	7%	\$ 840.00
11	7%	\$ 840.00
12	7%	\$ 840.00
13	7%	\$ 840.00
14	7%	\$ 840.00
15	2%	\$ 240.00
Total	100%	\$ 12,000.00

Costo de distribución

En las siguientes tablas tenemos los costos de distribución iniciando con la cotización de una camioneta de redilas marca Nissan modelo 2015 publicada en el catálogo de precios de dicho año, en la siguiente, tenemos la distribución de 4000 unidades que son la capacidad de carga de la camioneta y un promedio de consumo de combustible en la distancia a la que se encuentran los principales clientes potenciales y otros factores como el mantenimiento de la unidad por viaje realizado.

Tabla 38. Costo de distribuir 4 mil unidades

Distribución/4 mil unidades	
\$	421.00

Distribución	Costo total mensual	Costo total anual
	\$	18,187.20

Determinación de costos totales

Costo total de producción

El costo de producción está conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en la producción.

Tabla 39. Costos totales de producción

Costo de producción	
Concepto	Costo total anual
Materia prima	\$ 1,025,395.68
Otros materiales	\$ 4,090.00
Energía eléctrica	\$ 105,235.20
Agua	\$ 600.00
Mano de obra	\$ 111,382.80
Mantenimiento	\$ 9,000.00
Depreciación	\$ 42,535.50
Total	\$ 1,298,239.18

Costos totales de administración

Los costos de administración podrían incluir los sueldos del personal administrativo pero debido a que éstos son los mismos que ya se tomaron en cuenta en los costos de mano de obra, se considerarán únicamente los mostrados en la siguiente tabla.

Tabla 40. Costos totales de administración

Costo de administración	
Cuenta Banamex	\$ 1,000.00
Registro IMPI	\$ 2,033.00
Acta Constitutiva	\$ 7,000.00
Total	\$ 10,033.00

En la tabla 41 se muestra el costo total que tendría la producción anual de 2,073, 600 unidades y el porcentaje que representa cada costo de operación. Hay que tener presente que todas estas cifras se determinaron en el periodo cero, es decir, antes de realizar la inversión.

Tabla 41. Costo total de operación

Costo total de operación	Costo anual	Porcentaje %
Costo de producción	\$ 1,298,239.18	77.58
Costo de administración	\$ 10,033.00	0.60
Costo de ventas	\$ 365,246.40	21.83
Total	\$ 1,673,518.58	100

Teniendo el costo total de producción se obtiene el costo total unitario:

Costo Total Unitario	\$ 0.81
-----------------------------	----------------

En la siguiente tabla se presentan los costos fijos y los costos variables en los que incurrirá la empresa

Tabla 42. Costos totales fijos y variables

Concepto	Costos fijos	Costos variables
Otros materiales		\$ 4,090.00
Energía eléctrica		\$ 105,235.20
Agua		\$ 600.00
Mantenimiento		\$ 9,000.00
Materia prima	\$ 1,025,395.68	
Mano de obra	\$ 111,382.80	
Depreciación	\$ 42,535.50	
Costos administrativos	\$ 10,033.00	
Costos de venta	\$ 365,246.40	
Total	\$ 1,554,593.38	\$ 118,925.20

Tabla 43. Activos fijos de producción

Activos Fijos de producción	Costo total
Máquina de inyección	\$ 595,650.00
Enfriador	\$ 12,000.00
Total	\$ 607,650.00
Activos fijo de oficina y venta	
Camioneta Redilas	\$ 196,000.00
Computadora/impresora	\$ 8,999.00
Escritorio	\$ 2,800.00
2 sillas	\$ 700.00
Total	\$ 208,499.00

Inversiones

Tabla 44. Inversión en activo diferido

Inversión en activo diferido	Total en pesos
Planeación integración	\$ 24,484.47
Ingeniería del proyecto	\$ 7,297.47
Supervisión	\$ 12,242.24
Administración del proyecto	\$ 4,080.75
Total	\$ 48,104.92

En la siguiente tabla se muestra el gran total que se requerirá para la puesta en marcha de la empresa.

Tabla 45. Inversión total en activo fijo y diferido

Inversión total en activo fijo y diferido	Total en pesos
Equipo de producción	\$ 607,650.00
Equipo de oficina y venta	\$ 208,499.00
Activo diferido	\$ 48,104.92
Subtotal	\$ 864,253.92
5% imprevistos	\$ 43,212.70
Total	\$ 907,466.61

Valores e inversiones

Cuando arranca la operación de una empresa, la cantidad de efectivo a tener debe ser suficiente para cubrir todos los gastos de producción y administración desde el primer día de operación, hasta el día en que se empiece a recibir dinero por la venta a crédito que se hizo en los primeros días de producción, dado que la empresa pretende otorgar un crédito en sus ventas de 30 días, se considera que es necesario tener el equivalente a 45 días de gastos de ventas

Tabla 46. Valores e inversiones

Valores e inversiones	\$ 54,786.96
------------------------------	--------------

Cuentas por cobrar

Es el crédito que se extiende a los compradores. Como política de la empresa se pretende vender con un crédito de 30 días neto. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo total de la empresa durante un año dividido en los 30 días o bien 1 mes.

Tabla 47. Cuentas por cobrar

Cuentas por cobrar	\$ 139,459.88
---------------------------	---------------

Depreciación y Amortización

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes hacendarias para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad de que disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo. Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por la ley Tributaria.

Tabla 48. Depreciación y Amortización de activo fijo y diferido

Depreciación y Amortización de activo fijo y diferido (en pesos)								
Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5	VS
Equipo de producción	\$607,650.00	0.07	\$ 42,535.50	\$ 42,535.50	\$ 42,535.50	\$ 42,535.50	\$ 42,535.50	\$ 394,972.50
Camioneta Redilas	\$ 196,000.00	0.25	\$ 49,000.00	\$ 49,000.00	\$ 49,000.00	\$ 49,000.00	\$ -	\$ -
Equipo de oficina	\$ 3,500.00	0.1	\$350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 1,750.00
Computadora/impresora	\$ 8,999.00	0.3	\$ 2,699.70	\$ 2,699.70	\$ 2,699.70	\$ -	\$ -	\$ 899.90
Inversión diferida	\$ 48,104.92	0.1	\$ 4,810.49	\$ 4,810.49	\$ 4,810.49	\$ 4,810.49	\$ 4,810.49	\$ 24,052.46
Total			\$ 99,395.69	\$ 99,395.69	\$ 99,395.69	\$ 96,695.99	\$ 47,695.99	\$ 421,674.86

Tabla 49. Costo de inventarios de materias primas

Costo de inventarios de materias primas			
Concepto	Consumo anual (kg)	Consumo anual en pesos	Costo de 45 días en pesos
Material reciclado	141367.68	\$ 1,024,915.68	\$ 153,737.35
Fibra orgánica	15707.52	\$ 480.00	\$ 72.00
Total	157075.2	\$ 1,025,395.68	\$ 153,809.35

Tabla 50. Valor del activo circulante

Valor del activo circulante	
Valores e inversiones	\$ 54,786.96
Inventarios	\$ 1,025,395.68
Cuentas por cobrar	\$ 139,459.88
Total	\$ 1,219,642.52

El pasivo circulante comprende los sueldos y salarios, proveedores de materias primas y servicios, y los impuestos. Se ha encontrado estadísticamente que las empresas mejor administradas guardan una relación promedio entre activos circulantes y pasivos circulantes de 2 a 2.5 por lo que se despeja el valor y se obtiene lo siguiente:

Tabla 51. Valor del pasivo circulante

Pasivo circulante	$PC=AC/2$	\$ 609,821.26
--------------------------	-----------	----------------------

Este valor corresponde al capital adicional necesario para que la empresa inicie la elaboración del producto

Punto de equilibrio

Con base en el presupuesto de ingresos y de los costos de producción, administración y ventas, se clasifican los costos como fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el nivel de producción donde los costos totales se igualan a los ingresos.

Tabla 52. Clasificación de costos

Ingresos	\$ 1,866,240.00
Costos totales	\$ 1,673,518.58
Costos variables	\$ 118,925.20
Costos fijos	\$ 1,554,593.38

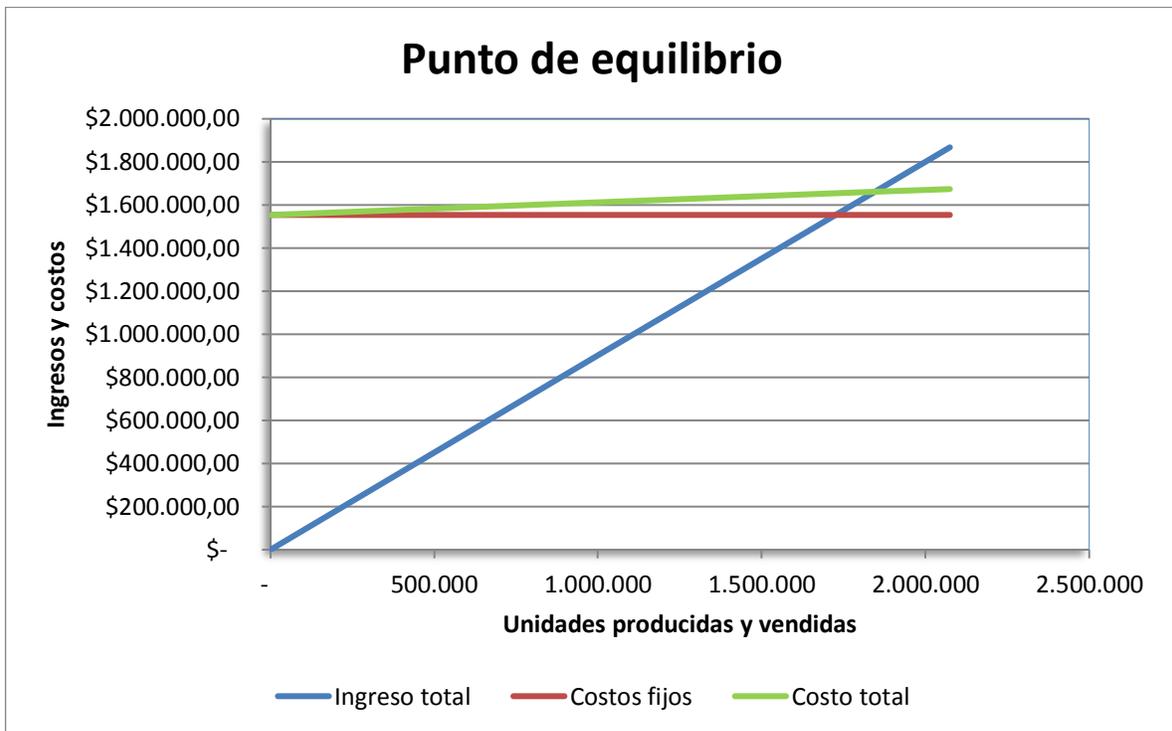
Precio de venta unitario	\$ 0.90
Unidades vendidas	172,800
Ingreso total	\$ 1,866,240.00
Costo fijo total	\$ 1,554,593.38
Costo variable total	\$ 118,925.20
Costo variable unitario	\$ 0.06
Cantidad de Equilibrio	1,844,891
Valor monetario de equilibrio	\$ 1,660,401.63

Con estos datos se construye la gráfica del punto de equilibrio, acomodados como se observa en la Tabla 53.

Tabla 53. Datos para la construcción de la gráfica de punto de equilibrio

A	B	C=A x B	D	E	F=B x E	G= D + F
Precio de venta unitario	Cantidad	Ingreso total	Costos fijos	Costo variable unitario	Costo variable total	Costo total
\$ 0.90	-	\$ -	\$ 1,554,593.38	\$ 0.06	\$ -	\$ 1,554,593.38
\$ 0.90	1,000,000	\$ 900,000.00	\$ 1,554,593.38	\$ 0.06	\$ 57,352.04	\$ 1,611,945.42
\$ 0.90	1,844,891	\$ 1,660,401.63	\$ 1,554,593.38	\$ 0.06	\$ 105,808.25	\$ 1,660,401.63
\$ 0.90	1,900,000	\$ 1,710,000.00	\$ 1,554,593.38	\$ 0.06	\$ 108,968.89	\$ 1,663,562.27
\$ 0.90	2,073,600	\$ 1,866,240.00	\$ 1,554,593.38	\$ 0.06	\$ 118,925.20	\$ 1,673,518.58

Imagen 14. Gráfica del Punto de equilibrio



Se observa que el punto de equilibrio es de aproximadamente 1, 850,000 unidades de producción o un ingreso de \$ 1, 660,400. Si al año se tiene una producción de 2, 073,600 unidades, esto nos indica que estaríamos alcanzando el punto de equilibrio a mediados del mes de Octubre del primer año.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Estado de resultados

El estado de resultados es la base para calcular los flujos netos de efectivo (FNE) con los cuales se realiza la evaluación económica.

Para la construcción de la siguiente tabla hay que considerar que las cifras investigadas sobre costos e ingresos realmente están determinadas en el periodo cero, es decir antes de realizar la inversión.

Tabla 54. Estado de resultados con inflación y producción constante

Año	0	1	2	3	4
Producción	2,073,600	2,073,600	2,073,600	2,073,600	2,073,600
Ingreso	\$ 1,866,240.00	\$ 1,934,544.38	\$ 2,005,348.71	\$ 2,078,744.47	\$ 2,154,826.52
Costos de Producción	\$ 1,298,239.18	\$ 1,345,754.73	\$ 1,395,009.36	\$ 1,446,066.70	\$ 1,498,992.74
Costos de Administración	\$ 10,033.00	\$ 10,400.21	\$ 10,780.86	\$ 11,175.43	\$ 11,584.46
Costos de Ventas	\$ 365,246.40	\$ 378,614.42	\$ 392,471.71	\$ 406,836.17	\$ 421,726.37
Utilidades antes de Impuestos (UAI)	\$ 192,721.42	\$ 199,775.02	\$ 207,086.79	\$ 214,666.17	\$ 222,522.95
Impuesto sobre la renta (ISR) 34%	\$ 65,525.28	\$ 67,923.51	\$ 70,409.51	\$ 72,986.50	\$ 75,657.80
Utilidades después de Impuestos (UDI)	\$ 127,196.14	\$ 131,851.52	\$ 136,677.28	\$ 141,679.67	\$ 146,865.15
Depreciación	\$ 99,395.69	\$ 99,395.69	\$ 99,395.69	\$ 96,695.99	\$ 47,695.99
Flujo Neto de Efectivo (FNE)	\$ 226,591.83	\$ 231,247.21	\$ 236,072.97	\$ 238,375.66	\$ 194,561.14

Las ganancias, los costos y los flujos netos de efectivo se ven afectados por la inflación. Por esta causa se determina la inflación como un promedio de lo que ha acontecido en México en los últimos 5 años.

Tabla 55. Inflación en México en los últimos años¹

Inflación	
Año	%
2010	4.4
2011	3.82
2012	3.57
2013	3.97
2014	4.08
2015	2.13
Promedio	3.66

Precio de venta de la unidad afectada por la inflación

Se muestra como se vería afectado el precio de venta en los siguientes 5 años con el porcentaje de inflación previamente determinado.

Tabla 56. Precio de venta con inflación

Inflación: 3.66%

Año	1	2	3	4	5
Precio por unidad	\$0.90	\$0.9329	\$0.9671	\$1.00250	\$1.0392

Cálculo de la TMAR

Con los datos de la inflación de 3.66%, y la tasa de rendimiento que ofrecen los bancos actualmente en México que es de 5% se calcula la Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable, que básicamente nos indica que no debemos invertir en un negocio que maneje una tasa inferior ya que sería mejor no invertir o depositar el dinero en el banco y permitir que la tasa de rendimiento nos ofrezca un incremento que rara vez suele ser mayor al de la inflación por lo que el dinero estancado en el banco no genera más dinero, pero tampoco lo haría una inversión en un negocio que no maneje una TMAR calculada como sigue:

¹Datos oficiales de acuerdo a los Índices Nacionales de Precios al Consumidor

Tabla 57. Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable

TMAR %	$i + f + i \times f$	8.84%
--------	----------------------	--------------

Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto (VPN) es el valor monetario que resulta de sumar los flujos descontados a la inversión inicial, sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero. Es claro que para aceptar un proyecto las ganancias deberán ser mayores que los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN sea mayor que cero.

Tabla 58. Valor Presente Neto

Tasa de descuento	8.84%
-------------------	--------------

Año	Flujos de efectivo	Valor presente
0	-\$ 907,466.61	-\$ 907,466.61
1	\$ 226,591.83	\$ 208,182.27
2	\$ 231,247.21	\$ 195,198.06
3	\$ 236,072.97	\$ 183,081.62
4	\$ 238,375.66	\$ 169,847.79
5	\$ 194,561.14	\$ 127,366.02

Valor presente Neto	-\$ 23,790.85
---------------------	----------------------

Criterio de evaluación: si $VPN \geq 0$, se acepta la inversión; si $VPN < 0$ se rechaza.¹

¹Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

El VPN del proyecto es <0 , esto significa que no se obtienen ganancias a lo largo de los cinco años de estudio por un monto igual a la TMAR aplicada más el valor del VPN.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa de descuento por la cual el Valor Presente Neto es igual a cero, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, esta denominación permite conocer el rendimiento real de la inversión, se llama tasa interna de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de reinversión

Tabla 59. Tasa Interna de Retorno

Tasa Interna de Retorno	7.81%
-------------------------	-------

Criterio de aceptación $TIR > TMAR$, se acepta la inversión¹

Se observa que la TIR es menor que la TMAR, lo que quiere decir que el rendimiento de la empresa es menor que el mínimo fijado como aceptable, por lo tanto la inversión no es económicamente rentable.²

¹Baca U, Gabriel. Evaluación de Proyectos: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw Hill, México 2006

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

En el estudio financiero se observa un punto de equilibrio que se logra en la venta de aproximadamente 1, 850,000 unidades de producción o bien un ingreso de \$ 1, 660,400. Si al año se tiene una producción de 2,073,600 unidades, esto nos indica que estaríamos alcanzando el punto de equilibrio a mediados del mes de Octubre del primer año, lo que financieramente nos dice que el proyecto sí arroja ganancias, sin embargo en el estudio financiero obtuvimos un Valor Presente Neto del proyecto menor a cero, esto significa que no se obtienen ganancias a lo largo de los cinco años de estudio por un monto igual a la Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable aplicada más el valor del Valor Presente Neto y se observa que la Tasa Interna de Retorno es menor que la Tasa Mínima de Rendimiento Aceptable, lo que quiere decir que el rendimiento de la empresa es menor que el mínimo fijado como aceptable, por lo tanto la inversión no es económicamente rentable.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue el desarrollo de un plan de negocios para contenedores con una alternativa de material reciclado y orgánico, el material orgánico que consideramos agregar es el café que ya fue utilizado para preparar la bebida, porque creemos que de los distintos tipos de desperdicio orgánico que se genera, el café que ya fue utilizado es uno de los menos desagradables o de los que, a nuestro parecer, puede ser más atractivo para el consumidor final, ya que incluso deja la pieza de plástico impregnada con el aroma, el cual tiene una duración de 3 meses de acuerdo a la prueba que realizamos, de esta forma aunque en un inicio pudiera opacar el olor de la planta que se encuentre en la maceta, éste se irá desvaneciendo mientras que el de la planta no.

De acuerdo con los resultados obtenidos, analizamos la viabilidad del proyecto y podemos concluir que aunque el proyecto es financieramente rentable no lo es así económicamente, por lo que no permitiría un crecimiento o una reinversión sustancial en la empresa, esto lo podemos saber debido a que la TIR es menor que la TMAR, lo que nos indica que el crecimiento de la empresa es menor que el que propusimos como mínimo aceptable.

A lo largo de esta investigación, nos dimos cuenta de que estamos en presencia de una idea de negocio que es atractiva para un segmento de mercado distinto al que nos enfocamos en la tesis, que era los viveristas, y productores de plantas ornamentales en el estado de Morelos, los cuales compran el producto a un precio de mayoreo que es muy económico y que consideramos que es el culpable de la no rentabilidad del proyecto, y que no puede aumentarse ya que existe una fuerte competencia. Una solución para lograr la rentabilidad del proyecto, es que nos enfocáramos a un segmento de mercado con un poder adquisitivo mayor y que estuviera dispuesto a consumir nuestro producto a un precio mayor, tomando en cuenta el factor de la innovación que realmente los viveristas no valoran, éstos

consumidores podrían ser los mismo clientes de cafeterías y personas que tengan gusto por las plantas ornamentales y quieran ayudar al medio ambiente, y que al ver el producto en exhibición y conocer el contenido de materia prima se sientan atraídos por él. Aunque habría que estudiar si el tamaño de este segmento de mercado es lo suficientemente grande para consumir la producción de las 172,800 unidades que la empresa puede producir al mes, para hacerlo se podría hacer uso de herramientas digitales ya que este segmento sí cuenta con acceso a estas.

COMENTARIOS GENERALES

Dentro de los conocimientos aplicados como Ingenieros Industriales y puntos de vista dados en este trabajo, se debió en gran parte a la exposición NPE(NPE Orlando , 2015)que es una de las ferias más grande del mundo en cuanto a las ferias comerciales para la tecnología de plásticos y plásticos se trata, podemos concluir que la tecnología toma un papel sumamente importante para el aumento de la productividad de casi todos los países y ha brindado una ventaja competitiva a las industrias que la han adoptado pronto y la han trabajado con éxito, sin embargo, los métodos típicos de la contabilidad de costos y análisis financiero estándar podrían no captar debidamente todos los posibles beneficios. De ahí que se deban tomar en cuenta los beneficios estratégicos cuando se evalúan estas inversiones. A medida que las tecnologías sigan mejorando y sea adoptada, los costos de cada empresa podrían bajar. Las empresas que enfrentan diversas decisiones de contratación, producción y distribución tienen que calcular los costos de materiales, transporte, producción, almacenamiento y distribución para desarrollar una red general diseñada para minimizar los costos.

Sin embargo, otro papel importante es el compromiso total de todos los involucrados en la empresa desde la alta gerencia hasta todos los empleados para el éxito de la instrumentación de estas tecnologías y desarrollo de la empresa, se requiere de un esfuerzo integral que involucre a todas las áreas funcionales de la empresa. Algunos beneficios encontrados son los costos laborales para reemplazar a las personas con maquinaria automatizada o permitir que un número

menor de trabajadores maneje equipamiento semiautomático. Otros beneficios son los costos de materiales, podemos usar con más eficiencia los materiales existentes; los costos de inventarios y los costos de calidad para una buena inspección automatizada y menor variación en los productos elaborados.

Gracias a los conocimientos de ingeniería nos atrevemos a decir que varias de las estrategias competitivas utilizadas hoy en día en gran parte es lograr una mayor variedad de productos, así como mejorar las características de los productos, ciclos más cortos de tiempo y mayor producción. No obstante, las actividades de las operaciones y el suministro de la empresa deben apoyar, en términos estratégicos, las prioridades competitivas de la empresa, desarrollar y ofrecer productos innovadores y funcionales a un precio justo, también deben usarse procesos eficientes para productos funcionales y procesos sensibles para productos innovadores. El desarrollo de productos es un gran desafío que tiene repercusiones directas en el éxito de la empresa a largo plazo.

Para que una empresa no deje de ser competitiva, todas las actividades de operaciones deben reforzar sus estrategias. Las empresas que son fuertes en términos de operaciones pueden generar más utilidad por cada peso de ventas y, por lo tanto, resultan inversiones atractivas.

Una estrategia económica que liga los tiempos de las distintas actividades para desarrollar el producto y el presupuesto para el proyecto es fundamental para tomar buenas decisiones a medida que avanza el proceso y se analiza brevemente cómo la perspectiva del cliente se puede incorporar al proceso de diseño del producto con eficiencia. La clave para lograr una ventaja competitiva es a través de que todas las operaciones estén sincronizadas, las empresas que lo realizan eficazmente logran su rentabilidad.

Cabe destacar que la reingeniería en las empresas es una actividad importante, en donde a menudo es necesario cambiar no sólo las prácticas y procedimientos, si no tan bien las culturas de trabajo, para que se logre llegar al éxito.

El surgimiento de personas emprendedoras va a la alza y para crear empresas relevantes debemos actuar conjuntamente, coordinando una serie de personas y recursos en todos los ámbitos de la sociedad y sin olvidar una parte muy importante que es la innovación, está claro que éste proceso es enriquecedor, si se cuenta con las habilidades para ello, como organizar actividades, saber comunicar, ser responsables y perseverantes, poniendo esfuerzo en las cosas que nos gustan. Esto lo confirmamos en los innumerables empresarios jóvenes exitosos que hay en México y en otros países, jóvenes que se esfuerzan y aprenden, mencionando que se tiene una predisposición a asumir riesgos y el proceso de crear una empresa ayudará a crear visión de negocio, habilidades de liderazgo y compromiso personal con los proyectos, todo esto producirá capacidades profesionales que serán útiles en el desempeño profesional y personal durante toda la vida. Y gracias a todo este esfuerzo se ha logrado la creación de nuevos empleos, tanto para dar trabajo a quienes se encuentran desempleados como para ayudar a las 7.9 millones de personas que buscarán incorporarse a la fuerza laboral en los próximos años. En el caso de México, según cifras oficiales, son las PyMES las que generan 81% de las fuentes de trabajo. Pero si cada una emplea, aproximadamente, entre 20 y 30 personas, se necesitarían cientos de miles de ellas para satisfacer la demanda laboral actual y futura; sobre todo, porque un gran porcentaje cierra antes de dos años. No hay que tener miedo al fracaso, ningún tropiezo es permanente, en cada caída hay una lección que aprender, el camino del emprendedor es un camino difícil y desafiante pero que bien vale la pena recorrer.

BIBLIOGRAFÍA

Baca Urbina, G. (2006). *Evaluación De Proyectos: Análisis Y Administración Del Riesgo* (5 Ed.). México: McGraw-Hill.

B. Chase R, F. Jacobs, R (2006). *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros*. (12 Ed.). México: McGraw Hill.

Ocampo, José E. (2003) *Costos Y Evaluación De Proyectos*, (2 Ed.) México: Cecsca.

Villareal J. (2015) *Ingeniería Económica* (1 Ed) México Pearson.

Porter, M. (2009). *Estrategia Competitiva: Tecnicas Para El Analisis De La Empresa Y Sus Competidores*. (3 Ed) México Piramide .

Carreto, I. L. (2013). "*Particularidades Del Mercado Y Las Espectativas para El Uso Y Producción De Material De Propagación Certificado*". Cuautla-Morelos: Consejo Mexicano De La F Lor, A.C.

Dubois H., Pibble W.I (1984) *Ingeniería de moldes para plásticos* (2 Ed) Urmo

Chalita Fajel R. (2005) *Reciclaje de los plásticos* (5 Ed) Argentina.U. Simón Bolívar

Haitian Plastics Machinery. (2015). Tianjian Pluto PI/J Series Specifications. *Folleto Haitian Plastics Machinery* , 2,3.

REFERENCIAS

Rojas Bernal, M. (Marzo Del 2015). Material Reciclado . (J. E. Tatto, entrevistador)
Sanchez, J. R. (14 De Febrero De 2015). La realidad de las pensiones del Seguro Social. *Forbes México* .

NPE Orlando . (23-27 -Marzo del 2015). Orlando , Florida , USA .
Osterwalder, A. E. (2013). *Generación de Modelo de Negocios*.

Plan de Desarrollo Municipal 2009 - 2012. (N.D.). Recuperado en Mayo de 2015 de <http://www.transparenciamorelos.mx/>

Tecnología de los Plásticos. (13 de junio Del 2011). *Inyección de Materiales Plásticos I*. recuperado el 2 de Febrero del 2016 en <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/>

Plan De Desarrollo Municipal 2009 - 2012. (N.D.). Recuperado en Mayo de 2015 de <http://www.transparenciamorelos.mx/>

Instituto Nacional De Estadística y Geografía . (2007). Recuperado el 18 de Mayo de 2015 de Censo Agrícola, Ganadero y Forestal : <http://www.inegi.org.mx/>
Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática. (N.D.). *Síntesis Metodológica del Censoagrícola-Ganadero*. de Dirección General de Estadística-

Icasa Mr . (N.D.). Recuperado en Mayo del 2015 de la Marca de la Casita : <http://www.plasticosicasa.com.mx/>

Dirección de Censos de Sectores Económicos: www.inegi.org.mx

Matec Tecnología Para Sembrar. (N.D.). Recuperad el 10 de Mayo de 2015 de <http://www.contenedoresmatec.com.mx/>

Polietilenos Del Sur. S.A. De C.V. . (N.D.). Recuperado en Mayo de 2015 de <http://www.polietilenosdelsur.com.mx/>

Ppi Procesos Plástico Inyectados . (N.D.). Recuperado en Mayo de 2015 de <http://ppi.com.mx/>

Secretaría De Economía . (2012). *Incremento de las Exportaciones en el estado de Morelos*. recuperado en Marzo de 2015 de Libros Blancos Memorias Documentales: <http://www.economia.gob.mx/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2014). *Sagarpa* . recuperado el 07 de Abril de 2015, de <http://www.siap.gob.mx/agricultura/>