



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A.C.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

INCORPORACIÓN No. 8727-08

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA DE CONTADURÍA

**Proyecto de inversión para la
creación de una empresa
productora y comercializadora
de lombricomposta, ubicada en
Charapendo, Mpio., de Gabriel
Zamora, Mich.**

Tesis

Que para obtener el título de:

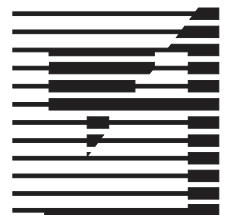
Licenciada en Contaduría

Presenta:

María Lourdes Equihua Abarca

Asesor:

L.C. Víctor Hugo García Romero



Uruapan, Michoacán., 06 de agosto 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios el permitirme llegar a este momento de mi vida, en el cual estoy cumpliendo el sueño que comenzó desde que era pequeña, y hoy, lo estoy logrando. Gracias por darme la capacidad, por brindarme todas las herramientas y rodearme de las personas correctas, para poder recorrer el camino que me trajo hasta aquí. La mayor bendición que me dio fueron mis padres los cuales han sido mis compañeros y guías a lo largo de mi vida, siempre me han apoyado y alentando para seguir adelante, para cumplir todas mis metas y mis sueños. Ejemplo de ello es su apoyo para la elaboración de este trabajo, tanto ayudándome a contactar a personas claves para este proyecto, como haciendo conmigo cálculos e investigaciones en las partes que más se me dificultaron, pero sobre todo dándome ánimos en los momentos de desesperación por exceso de trabajo, muchas gracias por todo Papá y Mamá.

De igual manera, quiero darle las gracias a mi maestro y director el L.C. Víctor Hugo García Romero, quien en todo momento me estuvo orientando y apoyando en la realización de mi trabajo, a pesar de las dificultades que tuvimos, también agradezco a mi maestro el C.P.C y M.F Roberto Edgardo Aguilar Hernández, quien tuvo a bien revisar mi trabajo y hacer las observaciones pertinentes, al L.A Salvador Vilchis Torres por su apoyo al asesorarme para corregir puntos finos y darle el toque final a mi proyecto.

A todos ustedes muchas gracias por su apoyo, ya que todos contribuimos en su elaboración.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	5
LA EMPRESA	5
1.1 Concepto.....	5
1.2 Características y objetivos.....	8
1.3 Elementos.....	10
1.4 Clasificación o tipos.....	15
CAPÍTULO II	22
LOMBRICOMPOSTA	22
2.1 Agricultura sostenible.....	22
2.1.1 Tipos de abonos orgánicos.....	24
2.2 Definición de lombricomposta.....	28
2.3 Proceso de producción de la lombricomposta.....	29
2.4 Características y beneficios de la lombricomposta.....	33
2.5 La lombricomposta como fertilizante.....	34
2.5.1 Recomendaciones de uso.....	35
CAPÍTULO III	37
PROYECTOS DE INVERSIÓN	37
3.1 Definición.....	37
3.2 Origen.....	40
3.3 Antecedentes de los proyectos de inversión en América Latina.....	41
3.4 Clasificación de los proyectos de inversión.....	46
3.5 Etapas de los Proyectos de Inversión.....	49

CAPÍTULO IV	53
DESARROLLO DE LOS PROYECTOS	53
4.1 Estudio de mercado	53
4.1.1 Tipos de mercado	55
4.1.2 Objetivos del estudio de mercado	56
4.1.3 Importancia del estudio de mercado	57
4.1.4 Elementos del estudio de mercado.....	58
4.2 Estudio técnico	65
4.2.1 Factores a considerar en la selección de la construcción de la empresa.....	66
4.2.2 Ubicación de la empresa.....	67
4.2.3 Ingeniería del proyecto	67
4.3 Estudio administrativo	69
4.3.1 Organización jurídica	69
4.3.2 Organización funcional	77
4.4 Estudio económico	79
4.4.1 Presupuesto.....	80
4.4.2 Evaluación financiera.....	91
4.5 Análisis de la sensibilidad financiera	99
CAPÍTULO V	103
CASO PRÁCTICO	103
5.1 Metodología de la investigación	103
5.2 Descripción	105
5.3 Estudio de mercado	106
5.4 Resultados de la investigación	118
5.5 Estudio técnico	124
5.6 Estudio Administrativo	143
5.7 Estudio económico	149

CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación consiste en el estudio y análisis para determinar la factibilidad y rentabilidad de la producción y comercialización del abono orgánico llamado “lombricomposta”, mediante la creación de una empresa ubicada en Charapendo, Municipio de Gabriel Zamora, Michoacán.

Se optó por este producto debido a que actualmente en la agricultura se están buscando alternativas totalmente naturales para reemplazar los fertilizantes químicos, donde los abonos orgánicos juegan un papel importante. La lombricomposta es el sustituto ideal por ser una tierra rica en materia orgánica, nutrientes y minerales, contiene todos los nutrientes necesarios, y no es dañino para la tierra ni para las plantas, tiene un proceso de producción sencillo y amigable con el medio ambiente, además su costo es bajo en comparación con los fertilizantes químicos. Su producción y comercialización contribuirá a mejorar nuestra región.

A lo largo de esta investigación se desarrollaran 5 capítulos. En el capítulo I, se describirá a la empresa y cada uno de los elementos que intervienen para su funcionamiento, los tipos de empresas que existen, además de su clasificación y sus características. En el capítulo II, se analizará lo referente a la lombricomposta que es el producto a ofrecer, partiendo de lo general a lo específico, es decir, como se encuentra la agricultura en estos momentos y hacia donde se pretende dirigirla a través de las distintas alternativas sustentables, enfocándonos en la lombricomposta sus beneficios y proceso de producción.

En el capítulo III, se identificará que es una inversión, la definición e historia de los proyectos de inversión, los tipos, etapas y la razón por la cual se deben de elaborar. En el capítulo IV, una vez conociendo la importancia de los proyectos de inversión se procederá a detallar la forma en que se deben desarrollar a través de cada uno de sus estudios: de mercado, técnico, administrativo, económico y financiero. Todo esto concluirá en el capítulo V, con el desarrollo del caso práctico del proyecto de inversión para la creación de la empresa productora y comercializadora de lombricomposta.

CAPÍTULO I

LA EMPRESA

Para poder producir y comercializar un producto es necesario constituir una empresa y para ello se debe conocer acerca de esta. Es por eso que en este capítulo, primeramente se conceptualiza a la empresa, sus características y objetivos, sus elementos, y además se distinguen las diversas clasificaciones. Todo ello para determinar el tipo y la forma en que se va a crear la empresa.

1.1 Concepto

“Es la unidad económico-social en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para lograr una producción que corresponda a los requerimientos del medio humano en el que la propia empresa actúa”. (GUZMAN, citado por Hernández y Rodríguez, 1994:236)

Un concepto general que analizaremos es el siguiente: “Empresa es la unidad productiva o de servicio (I) que constituida según aspectos prácticos o legales (II) se integra por recursos (III) y se vale de la administración para lograr sus objetivos (IV)”.

- I. *Empresa es la unidad productiva o de servicios.* El antecedente de una actividad lo constituye un problema y su anhelo de solución. La iniciación de

la empresa puede ser la satisfacción de una necesidad ofreciendo un producto o rindiendo un servicio.

- II. *Constituida según aspectos prácticos o legales.* La actividad puede llevarse a cabo por una unidad emanada de un control legal y según las figuras jurídicas, o bien, puede ser una constitución práctica y de tipo transitorio.
- III. *Se integra por recursos.* En el texto que nos ocupa se hará un análisis detallado de la organización e integración de los recursos.
- IV. *Y se vale de la administración para lograr sus objetivos.* Esta ciencia es la que sirve de elemento motor y le permite el cumplimiento de objetivos.
(HERNÁNDEZ Y RODRÍGUEZ, 1994: 236).

Desde el punto de vista administrativo, la empresa es un “grupo social, unidad productiva, en el que, a través de la administración del capital y el trabajo, se producen bienes y servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de la comunidad”.

De acuerdo a la NIF A-3 Necesidades de los usuarios y objetivos de la información financiera, una entidad lucrativa: “Es aquella unidad identificable que realiza actividades económicas, constituida por combinaciones de recursos humanos, recursos materiales y financieros (conjunto integrado de actividades económicas y recursos), conducidos y administrados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines de lucro de la entidad, siendo su principal atributo, la intención de resarcir y retribuir a los inversionistas su inversión, a través de reembolsos o rendimientos. (CINIF, 2014: 46 y 47).

En la economía, la unidad fundamental es la empresa, la cual cumple con una función social ya que crea fuentes de trabajo, proporciona bienes y servicios para la satisfacción de los consumidores, contribuye al bienestar socioeconómico de la región en donde se encuentra, propicia la expansión o el origen de nuevas ciudades, fomenta la investigación y el desarrollo tecnológico de una región o de un país, y mediante los productos o servicios promueve convenios comerciales entre países.

Las empresas son una fuente de ingresos para los trabajadores, proveedores, gobierno y empresarios, promueven el desarrollo económico de la sociedad, contribuyen al sostenimiento de servicios públicos, representan un medio para la realización o satisfacción personal, y fomentan la capacitación y el desarrollo de habilidades, así como la inversión y la formación de capital. (MUNCH, 1997: 26)

La empresa puede ser personal (individual), porque el dueño es quien la representa con su nombre y registro fiscal en la realización de actos y transacciones comerciales (negocios: compra-venta, contratación de personal). Son sinónimos de empresa los conceptos de: negocio, firma, compañía, organización, institución, corporación, sociedad y entidad moral.

En su origen, muchas empresas fueron personales, sin embargo, como las leyes permiten establecer empresas mercantiles con personalidad jurídica propia, individuos como inversionistas “se asocian para la realización de obras materiales, negocios, proyectos de importancia, aportando dinero”, trabajo o un conocimiento técnico y corriendo el riesgo inherente de perder su inversión y garantías, y en su

caso obtener un beneficio económico, conocido como utilidad del ejercicio. Cuando las empresas se constituyen legalmente se les conoce como sociedades mercantiles, entidades morales o económicas. (DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ESPASA CALPE, citado por MONGE, 1975: 359)

Una vez analizadas varias definiciones de empresa, se llega a la conclusión de que, la empresa es una entidad creada con un propósito en específico, el cual puede ser o no lucrativo, requiere de la intervención e interacción de varios factores como son; recursos humanos, materiales y tecnológicos, además del apoyo de herramientas como la administración para su funcionamiento y la consecución de sus objetivos.

1.2 Características y objetivos

Toda empresa tiene como característica:

- Perseguir una retribución por los bienes o servicios que presta.
- Unidad jurídica
- Operación conforme a leyes vigentes (fiscales, laborales, ecológicas, etc.)
- Fijan objetivos
- Unidad económica
- La negociación es la base de su vida, compra y vende.
- Integra y organiza recursos, propios y/o ajenos.
- Se vale de la administración para operar un sistema propio.

- Corre riesgos.
- Investiga el mejoramiento de sus productos, sus procesos y sus servicios.

(MENDEZ, 1997:360)

Aún que existen muchas otras características, las mencionadas anteriormente son de las más importantes y básicas para describir a la empresa.

Objetivos

Hay una marcada diferencia entre los objetivos de las instituciones. Sin embargo, es posible generalizar en cuanto a las consideraciones que las organizaciones deben satisfacer para descubrir los principios políticos que se orientan al bien común.

Se aceptan tres categorías de objetivos: 1) de servicio, 2) social y 3) económico.

Debe enfatizarse en este punto que aun en empresas estables debe de existir como objetivo del conjunto el concepto económico, junto con los dos ya mencionados. La referencia pretende la conservación de la riqueza y, dentro de un marco razonable, su acrecentamiento para permitir mejores productos y servicios.

1. Objetivo de servicio

Consumidores o usuarios. Buenas ofertas a los que satisfacen sus necesidades con los productos o servicios de la empresa.

2. Objetivo de social

Colaboradores. Buen trato económico y motivacional a empleados y obreros que prestan sus servicios en la empresa. También son grupos importantes los familiares o dependientes de aquéllos.

Gobierno. Cumplimiento de las tasas tributarias para permitir la realización de las actividades gubernamentales.

Comunidad. Actividades de buen vecino y miembro de la localidad.

3. *Objetivo económico*

Inversionistas. Pago de un dividendo razonable que sea proporcional al riesgo asumido.

Acreedores. Liquidación de intereses y principales a los que complementan la estructura financiera de la empresa.

Empresa. Reinversión de una cifra proporcional de la utilidad y que garantice el buen crecimiento de la institución.

Los objetivos de la empresa y sus elementos componentes deben definirse claramente por escrito para que todos los integrantes de la organización los conozcan y siempre los tengan presentes.(HERNANDEZ,1994:238)

1.3 Elementos

A partir de la creación de la empresa surge la necesidad de elegir, combinar y armonizar diferentes elementos, con el propósito de darles el mejor empleo y la más adecuada distribución. Los recursos de una empresa son:

A. Recursos financieros:

El inicio de un negocio, su funcionamiento, las mejoras y las inversiones que se requieren durante su marcha exigen la existencia de capital. Los fondos originales de inversión provienen del propietario y de los socios. También puede obtenerse financiamiento a través de préstamos bancarios o de créditos industriales. Durante su arranque, toda empresa exige la necesidad de un capital suficiente para poder esperar sin dificultades las primeras ventas y sus beneficios. Las ventas dependen del tiempo, la calidad y los precios del producto, de la publicidad, de la comercialización y, a veces, simplemente de la suerte.

B. Recursos Materiales:

a. *Materia prima*. La ubicación cerca de los proveedores es un factor claramente deseable porque asegura una buena disponibilidad de materias primas. El abastecimiento de éstas, con la calidad y el precio óptimo, asegura una operación adecuada de cualquier empresa.

b. *Planta y oficinas*. El éxito o el fracaso de la empresa puede provenir de este factor. Es determinante para el futuro empresario considerar lo siguiente:

- Construir, comprar o rentar un edificio.
- Tipo de producto o servicio.
- Proximidad de la materia prima, de los proveedores y clientes.
- Servicios públicos, tales como electricidad, agua, teléfonos, alumbrado público, gas, vigilancia, drenaje y carreteras.

- Maquinaria, equipos y herramienta.
- Disponibilidad de servicios adecuados de transporte.
- Posibilidad de una expansión física.

c. *Distribución de la planta.* Para determinar la distribución de las instalaciones, se debe tomar en cuenta el tipo de sistema de producción, que incluye la organización de las máquinas, los hombres, las herramientas, la materia prima, el tipo de trabajo y producto, así como los recursos disponibles.

C. *Recursos humanos:*

El factor humano es el elemento clave para lograr los objetivos de cualquier organización. El personal debe ser seleccionado con base en las cualidades y los conocimientos necesarios para desempeñarse eficientemente.

D. *Recursos tecnológicos:*

El análisis y el aprovechamiento de la tecnología necesaria para optimizar todos los recursos son indispensables para la producción de artículos y servicios realmente competitivos. (MUNCH,1997: 28 y 29)

Sin alguno de estos cuatro recursos una empresa no podría llevar a cabo sus actividades cotidianas de una manera eficiente, ya que cada uno de ellos es fundamental para su funcionamiento.

Por otro lado el autor Reyes Ponce, Agustín determina que la empresa está formada, esencialmente, por tres clases de elementos:

A. Bienes materiales:

- Ante todo integran la empresa sus *edificios*, las instalaciones que en éstos se realizan para adaptarlas a la labor productiva, la *maquinaria* que tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano, y los *equipos*, o sea todos aquellos *instrumentos* o *herramientas* que complementan y aplican más al detalle la acción de la maquinaria.

- Las *materias primas*, o sea, aquellas que han de salir transformadas en los productos, v.gr.: madera, hierro, etc.; las *materias auxiliares*, es decir, aquellas que, aunque no forman parte del producto, son necesarias para la producción v.gr.: combustibles, lubricantes, abrasivos, etc.; los *productos terminados*: aunque normalmente se trata de venderlos cuanto antes, es indiscutible que casi siempre hay imposibilidad, y aun conveniencia, de no hacerlo desde luego, v.gr.: para tener un stock a fin de satisfacer pedidos, o para mantenerse siempre en el mercado. Puesto que forman parte del capital, deben considerarse parte de la empresa.

- *Dinero*, toda empresa necesita dinero *cierto efectivo*: lo que se tiene como disponible para pagos diarios, urgentes, etc. Pero además, la empresa posee, como *representación del valor de todos los bienes* antes mencionados, un “capital”, constituido por *valores, acciones, obligaciones*, etc.

B. Hombres:

Son el elemento eminentemente activo en la empresa y, desde luego, el de máxima dignidad:

a. Existe ante todo *obreros*, o sea, aquellos cuyo trabajo es predominantemente manual: suelen clasificarse en *calificados* y *no calificados*, según requieran tener conocimientos o pericias especiales antes de ingresar a su puesto. Los *empleados*, o sea, aquellos cuyo trabajo es de categoría más intelectual y de servicio, conocido más bien con el nombre de “*oficinesco*”. Pueden ser también *calificados* o *no calificados*.

b. Existen además los *supervisores*, cuya misión fundamental es vigilar el cumplimiento exacto de los planes y órdenes señalados: su característica es quizá el predominio o igualdad de las funciones técnicas sobre las administrativas.

c. Los *técnicos*, o sea, las personas que, con base en un conjunto de reglas o principios, buscan crear nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, métodos, controles, etc.

d. *Altos ejecutivos*, o sea, aquellos en quienes predomina la función administrativa sobre la técnica.

e. *Directores*, cuya función básica es la de fijar los grandes objetivos y políticas, aprobar los planes más generales y revisar los resultados finales.

C. *Sistemas*:

Son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas, las diversas personas, o éstas con aquéllas. Puede decirse que son los bienes inmateriales de la empresa:

a. Existen *sistemas de producción*, tales como fórmulas, patentes, métodos, etc.; *sistemas de ventas*, como el autoservicio, la venta a domicilio, o a crédito, etc.; *sistemas de finanzas*, como por ejemplo, las distintas combinaciones de capital propio y prestado, etc.

b. Existen además *sistemas de organización y administración*, consistentes en la forma como debe estar estructurada la empresa: es decir, su separación de funciones, su número de niveles jerárquicos, el grado de centralización o descentralización, etc. (REYES, 1986: 71).

Ambos autores, incluyen los mismos recursos aún que los clasifican y desglosan de diferente manera, pero en mi opinión ambos son correctos ya que en términos generales una empresa debe de contar con el dinero, materias primas, maquinaria, personal adecuado y los sistemas tecnológicos y de organización, necesarios para llevar a cabo sus actividades.

1.4 Clasificación o tipos

Las empresas se clasifican para su funcionamiento por las siguientes características:

a) Por su tamaño, número de empleados y ventas netas:

Según la S.B.A. (Small Business American), el 97% de las empresas estadounidenses son negocios pequeños. En México, el 93% de las empresas son

micro o pequeñas; el porcentaje es menor que el de Estados Unidos por dos razones:

1. El rango de clasificaciones es diferente, sobre todo con respecto a las ventas anuales, en aquel país una empresa de venta al detalle que vende entre 2 y 8.5 millones de dólares es pequeña.
2. En México la economía es mixta, el neoliberalismo económico está orientando la economía hacia la libre empresa.

Debemos tomar conciencia de la magnitud de las empresas pequeñas en las economías, tanto en los países desarrollados como en los subdesarrollados, con el fin de que la teoría administrativa, y su enseñanza, se adecue a ellas y no tratarles de imponer estructuras y técnicas administrativas que corresponden a empresas de mayor magnitud. Esto no implica que la teoría administrativa actual no sirva para las pequeñas empresas, sino que debemos hacer un gran esfuerzo por generar adaptaciones de ésta a la realidad de la mayoría de las empresas.

b) Por su giro:

- a. Industriales
- b. Comerciales
- c. Servicio

a. Industriales:

Las empresas industriales son aquellas cuya actividad consiste en transformar la materia prima para producir artículos necesarios.

La actividad relacionada con la producción ha sido factor importante en el progreso de los pueblos, sobre todo por lo que se refiere a la industria manufacturera, quedando maravillados al ver el grado de perfección a que se ha llegado en esta actividad, por los artículos que producen, así como por las proporciones que han alcanzado estas empresas, llegando a ser verdaderos emporios industriales, con capitales enormes y con una producción que cubre las necesidades no solamente del país en que están situadas, sino que también distribuyen en todo el mundo.

El precio del costo, además de depender de circunstancias externas, debe ser controlado por normas y procedimientos que permitan mantenerlo lo más bajo posible, de ahí la necesidad de que estas empresas cuenten con una administración que les permita operar al máximo de eficiencia con el mínimo de esfuerzo; sólo de esta manera estarán en condiciones de producir con el máximo de economía y poder hacer frente a la tremenda competencia que ofrecen las demás empresas.

Las empresas industriales se pueden clasificar en:

- Naturales.
- Extractivas
- De transformación
 - a. Las que producen artículos para consumidores
 - b. Las que producen artículos para productores.
- De construcción
- De características especiales

b. Comerciales:

Son aquellas cuya actividad consiste en realizar operaciones de compra-venta, es decir, se convierten en intermediarias entre el productor y el consumidor. Desde el punto de vista social y económico, la distribución es una actividad de gran importancia, porque presta un servicio necesario a la colectividad haciendo llegar los productos a manos de los consumidores; además del tráfico que realiza, contribuye al incremento de la prosperidad y riqueza de los pueblos.

El comercio ha recibido un notable incremento, es así como encontramos un gran número de empresas comerciales que han experimentado un gran desarrollo, pues ya no limitan sus actividades en la población o región en que están establecidas, sino que cubren un ámbito a veces no sólo nacional, sino internacional.

La competencia se agudiza cada día que transcurre, y las empresas, para conservar sus utilidades, deben de trabajar al máximo de eficiencia, pues los excesivos gastos, los desperdicios, los desaciertos, se traducen en mala administración y organización de un negocio, ahogando las utilidades que deberían obtenerse produciendo el desquiciamiento de las mismas.

Las empresas comerciales se pueden clasificar en:

- Mayoristas
- Al detalle
 - Comerciante en pequeño
 - Establecimiento de ramo definido

- Almacenes por departamentos
- Tiendas en cadena
- De ventas por correo
- De ventas a domicilio
- Mixtas

c. De servicios:

Son aquellas que ofrecen productos intangibles a la sociedad, y pueden tener fines lucrativos o no lucrativos. Prestan al público un servicio necesario.

Hoy en día sabemos que todas las empresas son productoras de bienes y servicios, por ejemplo, un restaurante produce alimentos preparados y da servicio al atender a su clientela con amabilidad y cortesía. Por lo que, la clasificación de empresas de bienes o de servicios nos puede confundir si la tomamos como excluyente.

Dependiendo el servicio que prestan, estas empresas se pueden clasificar en:

- De suministro
- De transporte
- De comunicación
- De información
- De índole financiera
- De servicios varios
 - De servicio público y de servicio (Ibid: 253 a 258)

c) Por el origen de su capital:

- a. Públicas
- b. Privadas
- c. Transnacionales
- d. Mixtas

a. Públicas:

Son aquellas en donde el origen de su capital proviene del Estado y para satisfacer necesidades que la iniciativa privada no cubre.

b. Privadas:

Se distinguen porque su capital está originado por inversionistas particulares y no intervine ninguna partida del presupuesto destinado hacia empresas del Estado.

c. Transnacionales:

Son aquellas empresas en las que su capital proviene del extranjero, ya sea privada o pública.

d. Franquicias:

Son firmas internacionales que explotan una marca y un nombre conforme a un procedimiento de trabajo que se asocian con inversionistas locales a los que les permiten explotar la manera de hacer y el nombre.

e. Mixtas:

Se forman por capital proveniente de dos o todas las formas anteriores.

d) Por sectores económicos:

- a. Agropecuario

b. Industrial

c. Servicios (MENDEZ, 1997: 366)

La empresa se puede clasificar de acuerdo al número de empleados, a la actividad que realiza, al origen del capital y al sector económico al que pertenece, ya dependerá de la clasificación que se necesite hacer para determinar el tipo de empresa.

Como vimos en el presente capítulo, la empresa es la unidad fundamental de la economía, de ella depende el desarrollo de la sociedad debido a la generación de empleos, los bienes y servicios que presta y las utilidades que genera, la constituyen diversos elementos, sin los cuales no podría estar operando y tiene objetivos y características muy específicas que la determinan y la hacen seguir un plan específico, para crear una empresa se necesita saber qué es lo que se ofrecerá, es por ello que en el siguiente capítulo hablaremos sobre el producto motivo de la creación de la empresa.

CAPÍTULO II

LOMBRICOMPOSTA

Para hablar de lombricomposta es necesario primero contar con un panorama general sobre el sector agrícola, para ser más específicos, en cómo es que el uso de los fertilizantes inorgánicos dañan la agricultura, además de identificar los diversos abonos orgánicos que existen, los cuales son una poderosa y amigable alternativa. Es por ello que en este capítulo se comienza por ahí y, una vez que se tiene un panorama general, se enfoca en la descripción de la lombricomposta, su proceso de elaboración y sus características.

2.1 Agricultura sostenible

En las últimas décadas, el desarrollo tecnológico en el sector agropecuario ha promovido el incremento en la producción de nuevas cosechas con altos rendimientos a través del uso de diferentes agroquímicos como coadyuvantes en el proceso productivo. La agricultura moderna consiste en un modelo basado en el monocultivo intensivo que se caracteriza por la obtención de elevados rendimientos por medio del uso de altas cantidades de fertilizantes inorgánicos sistema que ecológicamente es insostenible, sanitariamente peligroso y económicamente poco rentable.

El sistema de agricultura convencional, legalmente aprobado en los países desarrollados, ha permitido satisfacer en gran parte, la demanda de alimentos de una población mundial en rápido crecimiento. Sin embargo, esta agricultura intensiva se

enfrenta hoy a una serie de problemas ambientales como: erosión, la compactación y salinización del suelo, la contaminación de las aguas por el uso excesivo de agroquímicos y la reducción de la diversidad biológica, entre otros, factores que amenazan su desarrollo sostenido.

Dentro de este contexto emerge el concepto de agricultura sostenible, orgánica o biológica, que pretende hacer compatible la conservación de los recursos naturales y la protección del ambiente con la producción de cantidades suficientes de alimentos para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. La filosofía de la agricultura orgánica es evitar el uso excesivo de insumos químicos solubles y reemplazarlos por aportes orgánicos manejados de forma adecuada, con el fin de obtener los siguientes beneficios: producir alimentos de alta calidad nutritiva en suficiente cantidad, trabajar de forma asociada con el ecosistema natural; fomentar e intensificar los ciclos bióticos dentro del sistema agrario; incrementar y mantener a largo plazo la fertilidad de los suelos; incrementar la diversidad biótica del sistema y de su entorno, incluyendo la protección de los hábitat de plantas y animales silvestres y permitir al agricultor tener ingresos satisfactorios sobre este tipo de actividades (LAMPKIN citado por Fundación hogares juveniles campesinos, 2005:7).

Algunas investigaciones realizadas por la National Resources Institute, han demostrado que las técnicas agrícolas sostenibles producen alimentos más sanos y frescos con una concentración mayor de minerales, cosechas iguales o mayores que con los métodos convencionales, costos menores de producción, con mínima inversión, menos costos ambientales, mayor rentabilidad a largo plazo y mayor

protección del suelo. Un uso menor de sustancias químicas reduce los problemas en la salud humana y animal, preserva las fuentes de agua y contribuye a erradicar la contaminación por metales pesados.

Una de las tecnologías que forma parte de la agricultura sostenible, muy difundida en Estados Unidos y Europa, y que hasta hace algunos años se está aplicando y tecnificando en Latinoamérica, es la lombricultura o vermicultura (GARCIA et. al., 2005:8).

El cambio a una agricultura sostenible es no sólo viable sino imprescindible, pero debe hacerse de manera urgente, antes de que la agricultura química y la ingeniería genética alteren los ecosistemas naturales hasta un punto en el que la agricultura ecológica sea imposible de aplicar.

2.1.1 Tipos de abonos orgánicos

El uso de abonos orgánicos supone una vuelta a las prácticas empleadas por el ser humano desde los inicios de la agricultura, que a su vez partieron de la observación de la naturaleza, que recicla día a día la materia orgánica, creando una inagotable renovación de la vida. Lo más antiguo, es hoy, lo más puntero. Este tipo de abonos son, en general, de liberación lenta, de modo que aportan durante un tiempo prolongado la cantidad de nutrientes que van a necesitar en cada momento las plantas. Son, en su mayoría, abonos complejos que no suelen dar problemas de carencias nutricionales. Aportan distintos elementos, como vitaminas, hormonas o

sustancias con propiedades antibióticas. Mezclados con la tierra del jardín o el huerto mejoran su estructura. Contribuyen a aglutinar los suelos arenosos y, por ello, optimizan su retención de agua y nutrientes; mientras que disgregan y airean los suelos arcillosos.

Los abonos orgánicos favorecen la actividad microbiana del suelo y la recuperación de terrenos dañados por el uso reiterado de abonos químicos. En definitiva, ayudan a crear una tierra más sana y equilibrada. Ejemplos de estos son los siguientes:

TURBA

Mejora notablemente la estructura del suelo, pero no es propiamente un abono orgánico; se mezcla con el sustrato para aportarle mayor esponjosidad e hidroabsorción. Son restos vegetales que se han sometido a una lenta descomposición en condiciones de alta humedad y baja cantidad de oxígeno. Hay principalmente dos tipos de turba: rubia y negra. La primera es de pH muy ácido, por lo que no es apta para todos los cultivos. La turba negra es próxima a los valores neutros, pero su capacidad de absorber agua es menor.

COMPOST

Es el producto que se obtiene de la descomposición controlada de restos orgánicos, especialmente de origen vegetal. De algún modo intenta imitar el proceso que se lleva a cabo en la naturaleza de forma natural cuando la hojarasca se

transforma en humus, esa capa oscura de tierra se encuentra en la superficie del suelo del bosque. El compost es muy buen abono *bio*, que restaura el ecosistema microbiano del suelo y mejora su estructura. Pero, sobre todo, es fácil de producir.

ESTIERCOL

Era (y sigue siendo en muchas zonas agrícolas) el abono más utilizado hasta la aparición de los agroquímicos. Lo constituyen las heces fermentadas de animales. Presenta altos niveles de nitrógeno, aunque sus propiedades varían mucho según el animal del que provengan y el alimento que consuma: por ejemplo es de mejor calidad un estiércol de oveja que uno de cerdo estabulado.

LOMBRICOMPOSTA

Compostaje que se realiza mediante el proceso digestivo de las lombrices. Se trata de un humus limpio, inodoro y suave al tacto, cuyas propiedades se consideran incluso mejores que las del compost doméstico.

EXTRACTOS HÚMICOS

Su uso en horticultura intensiva va en aumento, a nivel de jardines se emplea muy poco. Es una sustancia muy buena para el suelo: desbloquean minerales, fijan nutrientes para que no se laven, activan la flora microbiana con lo que aumenta la mineralización y favorecen el desarrollo radicular, etc.

ABONO VERDE

Consiste en sembrar plantas que luego se voltearán e incorporarán al suelo en forma de abono. Se utilizan especialmente leguminosas porque son capaces de fijar el nitrógeno del aire que luego devolverán al suelo cuando sean enterradas. Especialmente indicado para proteger el suelo de la erosión y recuperar terrenos que han perdido su equilibrio biológico tras el uso de fertilizantes químicos

GUANO

Es el nombre que reciben las deyecciones de las aves marinas, cuya dieta basada en pescado hace del guano un potente fertilizante con altos niveles de nitrógeno y fósforo. También se puede conseguir guano de murciélagos. En jardinería doméstica aparece como ingrediente principal de fertilizantes líquidos, que se diluyen en el agua de riego, varitas fertilizantes y abonos granulados, que actúan como enmienda orgánica durante 45-60 días. Los hay de carácter universal y formulados para grupos específicos de plantas.

HARINAS DE HUESO

Resultan útiles por su alto contenido en fósforo, por lo que se recomiendan para estimular la floración de las plantas. Pero las harinas de hueso tienen un alto contenido en cal, lo que puede alterar el pH del sustrato y dificultar la absorción de ciertos nutrientes; del mismo modo, pueden contribuir a corregir un pH demasiado ácido. También se elaboran abonos con astas y pezuñas; tienen un alto contenido en

nitrógeno y son de ciclo largo, por lo que están indicados como abonado de fondo en el huerto y el jardín.

CENIZAS

Deberán ser siempre cenizas obtenidas de materia orgánica. Contienen altos niveles de potasio, calcio o magnesio, y sin embargo carecen de nitrógeno. Son apropiadas para corregir la excesiva acidez del suelo debido a su pH muy alcalino. ().

De la diversidad de abonos orgánicos con los que se cuenta, hay que elegir el mejor de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la planta o huerto en cuestión, ya que cada uno de los abonos cuenta con características específicas.

(<http://www.ecoagricultor.com/2012/08/tipos-de-abonos-organicos/>)

2.2 Definición de lombricomposta

La lombricultura consiste en la cría intensiva de lombrices de tierra, en altas densidades, con sustratos biodegradables sanitariamente limpios, que permiten obtener una sustancia oscura, inolora, de excelente calidad biológica, física y química, denominada humus o guano de lombriz.

La lombricomposta es una estrategia para el manejo de desechos orgánicos. Entre los desechos orgánicos aplicados al suelo están los rastrojos, estiércoles, pulpa o cascarilla de café, bagazo y cachaza proveniente de ingenios, entre otros.

Para dedicarse a la lombricultura se requiere de lombrices especializadas que reúnan los requisitos que se describen en el siguiente párrafo; las lombrices nativas no pueden utilizarse debido a que su comportamiento es muy diferente. De acuerdo a la literatura, se estima que hay en el planeta más de 8,500 especies de lombrices, entre las cuales la más conocida es la lombriz de tierra (*Lumbricus terrestris*); sin embargo para el manejo de desechos orgánicos se utilizan lombrices especiales, que reúnan ciertos requisitos tales como alta voracidad, alta capacidad reproductiva, fáciles de trabajar y con capacidad para adaptarse a condiciones adversas, desde los 0 hasta los 300 msnm.

Las especies más utilizadas en la lombricultura y que reúnen los requisitos anteriormente citados son *Eisenia foetida* (coqueta roja) y *Eisenia andrei* (lombriz roja de california), especies utilizadas en el 80% de los criaderos a nivel mundial. (SAGARPA, 2012: 2)

2.3 Proceso de producción de la lombricomposta

Para la elaboración de la lombricomposta se debe de seguir un proceso, el cual se describe a continuación:

1. Almacenamiento de desechos.

Separación de restos orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos se reacumulan en los sitios adecuados para el almacenamiento.

2. Trituración de la parte orgánica de los desechos.

Gracias a la trituración se obtiene una granulometría de 0 a 2 mm, adecuada para facilitar el trabajo de las lombrices de tierra. La trituración hace más homogéneo el producto.

3. Fermentación

Las pilas o cajones de fermentación deben estar protegidas de la lluvia y se deben regar abundantemente, Además de la humedad, el calor retenido al interior de la cubierta de nailon acelerará el proceso fermentativo. Al producto resultante se le denomina compost.

4. Preparación de lechos o sustratos.

Para que haya una máxima producción de lombrices y de lombricomposta, el lecho debe reunir los siguientes requisitos: alta porosidad, que garantiza una adecuada oxigenación; alta capacidad de retención de agua y ser un sustrato lo suficientemente suelto para que facilite el movimiento de la lombriz.

5. Maduración de los sustratos

El sustrato se deberá regar durante los cuatro días consecutivos a su preparación y después semanalmente hasta el día número 30. En este momento es conveniente controlar la temperatura y el pH.

6. Adquisición de las lombrices

Las lombrices se venden en lechos de tamaño variable, en cajas que contienen su hábitat junto con las crías y las cápsulas.

7. Siembra de las lombrices

Después de que el sustrato está preparado en el sistema de lombricomposta y con un pH cercano a la neutralidad (6,8-7,2), se riega ligeramente, y si se desea se puede adicionar carbonato de calcio CaCO_3 (300g/m^2) u otro producto semejante. Previo a una siembra masiva de lombrices se debe hacer un ensayo, que se conoce como prueba con 50 lombrices o P 50 L.

8. Alimentación de las lombrices

El productor debe proporcionar el alimento en las condiciones adecuadas, para asegurar la persistencia de la especie, su reproducción y su actividad en la descomposición de los restos orgánicos. El alimento se aplica en capas de 5 a 10 cm y se deja un espacio en el perímetro de 10 a 15cm, para prevenir que se presente algún tipo de rechazo del alimento.

9. Seguimiento y control de la temperatura, el pH y la humedad

Las temperaturas elevadas, los niveles de pH extremos, al igual que los gases tóxicos que emanan del estiércol durante los procesos de fermentación son letales para las lombrices, por lo que se debe de tener mucho cuidado con ellos.

10. Control de la densidad y productividad del humus

Es importante tener en cuenta el tamaño de la población de lombrices para reducir la competencia por el alimento entre los organismos; por ello hay que aumentar la frecuencia en la adición de alimento.

Una vez que se siembran las lombrices y se les proporciona el alimento necesario, su reproducción se duplica cada 3 meses.

11. Extracción de humus y lombrices

La cosecha o extracción de humus y lombriz generalmente se realiza cada dos o tres meses, cuando la cantidad de lombriz se habrá duplicado y los módulos están completamente llenos de humus.

La cosecha constituye la razón de ser de la lombricultura. Previamente se debe llevar a cabo:

- Preparación de nuevos lechos.
- Suspender alimentación de las lombrices.
- Adicionar alimento fresco y húmedo.

12. Alineación del humus y secado

El humus recién recogido tiene una humedad aproximada de 80 a 82%. En el campo comercial se presenta granulado y en algunos casos cribado. Para cribarlo, el contenido de humedad debe ser del orden de 50 a 60%.

13. Análisis del proceso y de los costos

Se debe realizar una evaluación de la producción, de los productos y un análisis de los costos.

Se debe de seguir cada uno de los pasos del proceso de producción de lombricomposta para asegurar la cantidad y calidad esperada del producto y especialmente ser demasiado cuidadosos con los detalles mínimos que pueden dañar el proceso.

2.4 Características y beneficios de la lombricomposta

La lombricultura iniciada en las últimas décadas ha tenido muy buenos resultados en los países desarrollados, y se ha convertido en una herramienta eficaz para degradar cualquier tipo de desecho orgánico, disminuyendo de esta manera el impacto ambiental que causa la producción excesiva de residuos biodegradables.

La fermentación previa o compost de los residuos orgánicos, antes de ser consumido por la lombriz, permite reducir la contaminación con organismos patógenos, mejora la estructura del alimento y aumenta la disponibilidad de sustancias nutritivas del sustrato. El humus obtenido a través de la lombricultura, beneficia las características, físicas, químicas y biológicas del suelo, mejora la estructura, pues incrementa la formación de agregados el contenido de materia orgánica total y facilita la disponibilidad de nutrientes para las plantas.

Además de los beneficios edáficos, la lombriz tiene un potencial alimenticio significativo, debido a la excelente calidad nutricional, especialmente por su alto valor proteico y mineral. Durante milenios la lombriz de tierra ha sido usada como complemento nutricional en distintos pueblos de África, China, Japón, Filipinas y Taiwán, entre otros (Vielma et al., 2003, www.lombricesrojas.com.ar citado por GARCIA et.al., 2005:8).

En la actualidad, se usa la harina de lombriz para balancear las raciones de aves de corral y cerdos; también se ha utilizado la lombriz como parte esencial de los ingredientes para desarrollar diferentes alimentos para el ser humano (Indicap, 1998; Rosas, 2002, citado por GARCIA et. al., 2005:8).

2.5 La lombricomposta como fertilizante

Se conoce como humus a la materia orgánica degradada en su último estado de descomposición, por efecto de los microorganismos y la actividad de las lombrices de tierra, que se encuentra químicamente estabilizada como coloide. El humus regula la dinámica de la nutrición vegetal en el suelo, mejora el estado de agregación de las partículas, la capacidad de retención de humedad, la fertilidad potencial y la estabilidad del suelo.

El humus de lombriz es un fertilizante bioorgánico, producto de la digestión de la lombriz. Es una mezcla de hidratos de carbono y proteínas, que contiene: de 58 a 59% de carbono; alrededor de 5% de ceniza, que corresponde a silicio, calcio, hierro

y magnesio; de 40 a 50% de lignina; de 30 a 35% de proteínas; de 3 a 5% de celulosa, células microbiales vivas y células muertas. El pH del humus de lombriz varía entre 6,5 y 8,0; la conductividad eléctrica varía entre 2 y 4 mn/hos/cm.; el contenido de nitrógeno está entre 1 y 3%; el fósforo de 0,5 a 2% de P_2O_5 y el potasio de 0,5 a 3% de K_2O (Kononova, 1982; Zarela et al., 1993).

El humus de lombriz es rica en enzimas y microorganismos no patógenos, es fácilmente asimilable por las plantas, antiparasitario y tiene una duración efectiva en los terrenos de cultivo de aproximadamente 5 años después de su aplicación. Constituye un inóculo microbiano eficaz para el suelo; su función más importante es la de equilibrar la colonización microbiana del suelo. Acelera la germinación de semillas y el enraizamiento de estacas y aporta además compuestos fitoestimulantes que acortan el periodo vegetativo de los cultivos anuales, bianuales y perennes.

Debido a los diversos atributos del la lombricomposta, está se utiliza como fertilizante en horticultura, floricultura y fruticultura. El Agrónomo alemán Wollny, en 1890, verificó, después de cinco años de experimentación, que el trabajo de las lombrices de tierra aumenta la producción de granos de 35 a 50% y de follajes en 40% en comparación con cultivos sin lombrices (Machado y Correa, 1990).

2.5.1 Recomendaciones de uso

Se recomienda aplicar en:

- **Floricultura:** De 600 a 1.000 g/m², y repetir la aplicación cada 30-45 días.

- **Hortalizas:** De 500 a 700 g/m², cada 30 días.
- **Frutales:** De 2 a 3 Kg por planta joven y de 4 a 5 kg por planta en producción, repitiendo la aplicación cada seis meses. El humus se aplica a un metro de diámetro y a 10 cm de profundidad.
- **Pastos:** Media tonelada por hectárea después de cada pastoreo. La recomendación ideal es sembrar un millón de lombrices o 600 kg/ha, junto con la semilla del pasto, sin repetir la aplicación, ni la fertilización.

En cultivos intensivos se aplican 3.000 Kg de humus ha/año y cuando el cultivo es extensivo se hacen aplicaciones de 1.000 a 2.000 kg/ha/año, en dosis periódicas. En plantaciones forestales, se utiliza en forma localizada en dosis de 1, 2, 3 y 4 kg, según la especie y en función de la calidad del suelo.

Como vimos en este capítulo, se tienen que cambiar las prácticas agrícolas que actualmente se están llevando a cabo, como es el uso de fertilizantes químicos para acortar el tiempo y asegurar los volúmenes de producción necesarios en cuanto a plantas y cultivos se refiere, ya que no es la manera más saludable ni para las personas que ingieren estos productos ni para las tierras que los producen. Es por ello que se recomienda el uso de abonos orgánicos, en específico, la lombricomposta que tiene un proceso de producción amigable, además de los grandes beneficios que proporciona tanto a la tierra como a los productos que se obtienen y los cuales son ingeridos por los seres humanos, los animales o inclusive se incorporan nuevamente a la tierra.

CAPÍTULO III

PROYECTOS DE INVERSIÓN

Cuando surge la idea de establecer una empresa, es necesario primeramente realizar un análisis sobre la viabilidad del negocio que se pretende emprender, es decir, se debe realizar un proyecto de inversión para proyectar el negocio, es por ello que este capítulo se abordará todo acerca del concepto, características, elementos y clasificación de los proyectos de inversión, para poderlo llevar a cabo.

3.1 Definición

Concepto de proyecto

Es la unidad de inversión menor que se considera en la programación. Por lo general constituye un esquema coherente, desde el punto de vista técnico, cuya ejecución se encomienda a un organismo público privado, que puede llevarse a cabo con independencia de otros proyectos.

Conjunto de datos, cálculos y dibujos articulados en forma metodológica, que dan los parámetros de cómo ha de ser y cuánto ha de costar una obra, siendo sometidos a evaluaciones para fundamentar una decisión de aceptación y rechazo.

Es decir, el proyecto es una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o la prestación de un servicio, con el empleo de cierta

metodología y con miras a obtener un determinado resultado, desarrollo económico o beneficio social.

Concepto de inversión

Empleo productivo de bienes económicos, que da como resultado una magnitud de éstos mayor que la empleada. Es la aportación de recursos para obtener un beneficio futuro.

Inversión es el conjunto de recursos que se emplean para producir algún bien o servicio que pueda generar una utilidad.

Definición proyecto de inversión

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), “en su etapa de estudio, el proyecto es un conjunto de antecedentes que permiten juzgar las ventajas y desventajas que presenta la asignación de recursos a un centro o unidad productora donde serán transformados en bienes o servicios”.

Otra definición dice que es una unidad de actividad de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos limitados, aunque se pierdan beneficios actuales y seguros, como la esperanza de obtener en un periodo mayor, beneficios superiores a los que se

obtienen con el empleo de dichos recursos, sean éstos nuevos beneficios financieros, económicos o sociales.

El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social define el proyecto como el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Esto sugiere, desde el punto de vista económico, proponer la producción de algún bien o la presentación de algún servicio, con el empleo de una cierta técnica y con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social. Como plan de acción el proyecto supone también la indicación de los medios necesarios para su realización y la adecuación de esos medios a los resultados que persiguen. El análisis de estas cuestiones se hace en los proyectos no sólo del punto de vista económico, sino también técnico, financiero, administrativo e institucional.

Es un conjunto de planes detallados, que se presentan con el fin de aumentar la productividad de la empresa para incrementar las utilidades o la prestación de servicios, mediante el uso óptimo de fondos en un plazo razonable.

Es un plan al que se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, para producir un bien o servicio útil al ser humano.

Se puede entender como proyecto de inversión, a una serie de planes que se piensan poner en marcha, para dar eficacia a alguna actividad u operación

económica o financiera, con el fin de obtener un bien o servicio en las mejores condiciones y obtener una retribución.

Podemos concluir que un proyecto de inversión es una planeación formada por varias actividades relacionadas, las cuales se suceden, complementan y deciden entre sí, la última de las cuales es parte importante para la toma de decisiones sobre la inversión. Su objetivo es evaluarlo, calificarlo y compararlo con otros proyectos para comprobar su viabilidad.

3.2 Origen

Los proyectos tienen su origen en la satisfacción de necesidades individuales y colectivas, en el primer caso, la de quienes desean tener un negocio propio y en el segundo de los casos puede ser el resultado de:

a) Crecimiento de la demanda interna

Lo cual es el resultado del aumento de la población, que demanda más de ese producto o servicio, es decir, del crecimiento del mercado en general.

b) Nuevos productos

Esto sucede cuando los gustos y las preferencias de los consumidores cambian, entonces surge la necesidad de satisfacer estos cambios, o bien, cuando el nivel de ingresos de los consumidores o el precio de los bienes y servicios varían, propiciando cambios en la demanda actual de estos bienes y servicios. Lo cual

propicia inversiones nuevas que permitan satisfacer esa demanda originada, en las variables antes mencionadas.

c) Innovaciones tecnológicas en los procesos productivos

Estos proyectos tienen su origen ante la necesidad de reemplazar maquinaria y equipo obsoleto, permitiendo aumentar la productividad y disminuir los costos directos para ser competitivos en el mercado tanto en precio como en calidad.

d) Sustitución de importaciones

Cuando en un país su producción depende de las importaciones y debido a la inestabilidad de su moneda surge la necesidad de proyectos, encaminados a la producción de bienes que permitan la sustitución de los importados.

Pueden ser muchos los motivos por los cuales surge un proyecto de inversión, lo que sí está claro es que se originan por que se desea obtener u ofrecer algo nuevo, con lo que no se contaba anteriormente y se debe evaluar su viabilidad.

3.3 Antecedentes de los proyectos de inversión en América Latina

La formulación y evaluación de proyectos de inversión es una técnica relativamente reciente. Dicha técnica está dentro de la programación de inversiones y forma parte de los planes económicos.

El control del proceso inversionista en programas y planes surge junto con la centralización estatal de la economía nacional, que ocurrió con el inicio de la planificación económica en Rusia, primer país donde triunfó una revolución proletaria en 1917, dirigida por el partido bolchevique y encabezada por V.I. Lenin.

El primer gran intento de elaborar y llevar a la práctica planes dirigidos centralmente por el Estado socialista es el que se refiere al GOELRO (Comité Especial de Planificación). En dicho plan se proponía la construcción de 30 centrales eléctricas en un plazo de 10 a 15 años, después de que se hubieran formulado otros planes para algunos productos y su distribución, los cuales no tuvieron resultados satisfactorios debido a las condiciones políticas, socioeconómicas y físicas en que se encontraba Rusia, después de la Primera Guerra Mundial.

El GOELRO cumplió los objetivos del periodo planeado y con ello destruyó el epíteto de “soñador del Kremlin”, que le fue adjudicado a Lenin por un periodista estadounidense. Con esto se destacaba que un Estado puede dirigir la economía de un país cuando cambia su estructura económica y planificada con base en premisas, principios y tareas distintas a las expuestas por los economistas de los países donde priva el régimen capitalista en su economía. Los detractores de la planeación económica se vieron derrotados cuando con la crisis de 1929 a 1933 los países capitalistas fueron los más afectados por las mismas características de sus economías, en tanto Rusia, que ya tenía cierta experiencia en la planificación a través del control de inversiones, logró salir de ese trance mundial sin tantas dificultades económicas.

Este suceso provocó que los países desarrollados fijaran su atención en la manera de dirigir una economía planificada, centrándose únicamente en la forma y algunos elementos de la planificación con el fin de aplicarlos a sus sistemas económicos, y si la planeación en un sistema de dirección central de la economía, y puesto que el Estado tiene capacidad de conducir de manera centralizada el avance de un país, entonces el capitalismo tiene posibilidades de hacer partícipes a sus estados de sus decisiones y rumbos que interesen al sector dueño de los medios de producción a nivel nacional.

El problema se centralizó al uso y definición de términos conceptuales, y no al funcionamiento esencial de los mismos en marcos diferentes de producción y distribución; como consecuencia aparecieron Ministerios, Departamentos o Secretarías de Planificación, Planeación o Programación en países donde la economía no se planifica centralmente.

La Segunda Guerra Mundial permitió que algunos países latinoamericanos como Argentina, Venezuela, Brasil y México, tuvieran una economía dependiente de las necesidades de consumo de bienes primarios, principalmente de Estados Unidos, ya que cuando este país ingreso al conflicto bélico, desvió casi todo su potencial productivo hacia la fabricación de productos militares, y permitió que otras naciones lo abastecieran de materias primas, artículos elaborados y semielaborados que requería para mantener su posición beligerante.

El auge económico que se presentó en Latinoamérica de 1941 a 1945, no permitió vislumbrar la necesidad de racionalizar ni orientar las inversiones hacia el sector económico industrial para fortalecerlo y apoyar el desarrollo de otros sectores, ya que estos sectores estaban seguros de su labor. Con base en lo anterior y a pesar de que en algunos países capitalistas desarrollados se inició una metodología para la formulación y evaluación de proyectos de inversión, en América Latina aún no se tomaba en consideración ninguna forma para determinar la factibilidad técnico-económica futura, de las inversiones que realizaban los sectores privado y público.

En México (Monterrey, Puebla, Guadalajara y el Distrito Federal) se elaboraron documentos de proyección para asegurar las inversiones realizadas principalmente por empresas estadounidenses y europeas.

La “corazonada” y el “yo creo” dejaron de ser la base sobre la cual se realizaron las inversiones, para dar paso a la aparición de un intento de racionalización de las inversiones. La experiencia había sido demasiado costosa.

Hechos como la formación de la ONU, las devaluaciones monetarias en varios países latinoamericanos, la inconsistencia y retracción de las inversiones y el pensamiento respecto a formas racionales de realizarlo, estas, entre otras causas, originaron la creación de un documento denominado “Manual de proyectos de desarrollo económico”, coordinado por el ingeniero Julio Melnick, que fue útil para formular y evaluar proyectos de inversión pública; este trabajo se editó en México en 1958, en el marco económico que tuvo como base un primer intento de acumulación

industrial (1940-1954) tendiente a cambiar la acción de los oligopolios (1955-1961), dentro de un proceso nacional conocido como “desarrollo estabilizador”, que inició a partir de 1958 y concluyó a finales de los años setenta, que abarcó los periodos presidenciales de Miguel Alemán, Adolfo López Mateos y Gustavo Díaz Ordaz.

Por lo anterior no resulta extraño que el avance económico mexicano de 1962 a 1982 incluyera los primeros intentos de capacitación en lo que se refiere a la formulación y evaluación de proyectos de inversión, a través del Programa Nacional de Capacitación Tecnológica (PNCT) (área de proyectos y programas de inversión) de la Secretaría de la Presidencia, en coordinación con la Organización de las Naciones Unidas, que comenzó a funcionar formalmente a mediados de 1973. El PNCT se constituyó en la base esencial para la integración y operación de los términos metodológicos del Programa de Inversiones para el Desarrollo Rural.

La aparición del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de la Organización de Estados Americanos (OEA), de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), etc., promovió la creación de nuevos documentos, formas y tipos en el manejo de elementos para formular y evaluar proyectos de inversión; asimismo se adoptó otra terminología de conceptualización variada, se generaron inquietudes en los estudios de los distintos campos que conforman a un proyecto, pero todo ello sin olvidar la base: el documento elaborado por la ONU.

Posteriormente, el Centro de Estudios Monetarios para Latinoamérica (CEMLA), promovió un documento importante que se refería al análisis de proyectos desde el enfoque empresarial; dicho documento fue editado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En la actualidad se pretende que la formulación y evaluación de proyectos de inversión contemple los lineamientos que requiere el proceso de planeación mexicano, con el fin de que apoye la descentralización de la vida nacional y promueva la utilización racional de los recursos en niveles y sectores políticos, sociales y económicos.(CORTAZAR, 1993: 13 a 15)

3.4 Clasificación de los proyectos de inversión

Existen varias clasificaciones, sobre proyectos de inversión, así tenemos:

-De acuerdo al sector al que van dirigidos, pueden ser:

a) *Agropecuarios.* Es el sector primario y que al explotarlos no se efectúa ninguna transformación.

- *Porcícolas.* Los que se encargan de la cría y la engorda de cerdos.
- *Caprinos.* Aquellos que se dedican a la cría y la engorda de cabras.
- *Frutícolas.* Los que se dedican a la explotación de frutales.

b) *Industriales.* Aquellos ubicados en el sector secundario, conocido también como industrial, cuya principal característica es la transformación de productos, estos proyectos pueden ser:

- *Del cemento.* Los que se dedican a la fabricación de cemento y cuyo producto es utilizado en la construcción.
- *Del calzado.* La que se dedica a la fabricación de calzado, en todas sus modalidades.
- *Farmacéutica.* Los que se encargan de producir los medicamentos, etc.

c) *De servicios.* Son los que se ubican en el sector terciario y pueden ser de:

- *Educación.* En sus diferentes niveles, como son: escuelas comerciales, técnicas, profesionales, etc.
- *Carreteros.* Los que se dedican a la construcción de carreteras concesionadas.
- *Hidráulicos.* Los que se encargan del aprovechamiento del agua, como son: suministro de agua potable, de riego, para prevenir inundaciones, etc.
- *Transportes.* En todas sus modalidades, etc.

-De acuerdo a su naturaleza, éstos pueden ser:

- a) *Dependientes.* Son dos o más proyectos relacionados entre sí, y que al ser aprobado uno los demás también son aprobados.
- b) *Independientes.* Son dos o más proyectos, que son analizados y pueden ser aprobados o rechazados de forma individual, sin causar problemas a los demás.
- c) *Mutuamente excluyentes.* Se da cuando se analiza un conjunto de proyectos y al seleccionar alguno de ellos, los demás se eliminan automáticamente.

-Una tercera clasificación es:

a) *De bienes*. Éstos pueden ser:

- Agrícolas
- Forestales
- Industriales
- Marítimos
- Minerales
- Pecuarios, etc.

b) *De servicios*. Estos se subdividen en:

- *Infraestructura social:*
 - Alcantarillado
 - Educación
 - Recreativos
 - Acueductos
 - Salud
- *Infraestructura física:*
 - Aeropuertos
 - Electrificación
 - Ferrocarriles
 - Carreteras
 - Comunicaciones
 - Infraestructura hidráulica (presas, pozos, mantos acuíferos, etc.).
 - Transporte (HERNÁNDEZ Y HERNÁNDEZ,2001: 29)

Existen varias formas de clasificar los proyectos de inversión, de acuerdo a las características y condiciones de cada proyecto, se ubica dentro de la clasificación que le corresponde.

3.5 Etapas de los Proyectos de Inversión

Son varias las etapas por las que se tiene que pasar para la elaboración de un proyecto de inversión, las cuales se describen en seguida:

Estudios preliminares

Son aquellos que sirven como base para investigar sólidamente el proyecto, se busca conceptualizar la idea del mismo. Tratando de limitar los rangos de la inversión.

Anteproyecto

También llamado estudio previo de factibilidad, consistente en comprobar mediante información detallada, a través de estadísticas, la magnitud de la competencia, etc., mostrar la viabilidad del proyecto en un folleto junto con la semblanza del mismo. Etapa en la que se precisan los elementos y formas de las que consta la inversión que se piensa llevar a cabo.

Estudio de factibilidad

Se presentan alternativas de solución a los problemas del proyecto, se presenta documento del proyecto integrado por los análisis de mercado, de

ingeniería, económicos, financiero y el plan de ejecución. Se establecen los elementos cuantificables y no cuantificables del proyecto.

Montaje y ejecución

Se elabora un programa de actividades, fijación de tiempos para realizar las operaciones y existen diferentes técnicas y procedimientos para los planes de ejecución, como: manuales de objetivos y políticas, diagramas de procesos y flujos, gráficas de Gantt, pronósticos y presupuestos.

Funcionamiento normal

El potencial de un producto o servicio, necesita de indicadores que representen la posibilidad de introducirnos en un mercado considerando, así la existencia y la disponibilidad de materias primas, tecnología y equipo para producir.

Se refiere a la implantación del proyecto y capacitación del personal, mantenimiento y venta del bien, así como las fuentes de financiamiento aplicables.

Limitaciones de los proyectos.

Entre las limitantes a las que nos podemos enfrentar, están las siguientes:

a) *Infraestructura insuficiente.* Esto se refiere a que en la zona donde se construirá las instalaciones, no cuentan con servicios tales como:

Drenaje, alcantarillado, luz eléctrica, entre otros. Y que sus costos de instalación son altos y no pueden ser absorbidos por la futura empresa.

- b) *Tecnología*. Esta limitante se refiere a que en el mercado nacional no se encuentra la maquinaria adecuada, o en su defecto, el mantenimiento y la conservación tiene que ser dado por personal especializado y tiene que ser pagado a personas que vienen del exterior. En estos casos, hay que tener mucho cuidado a la hora de seleccionar la maquinaria, o bien cuantificar los costos de capacitación del personal e investigar si en la zona existen humanos para este caso.
- c) *Ecología*. Actualmente el aspecto ecológico se debe tomar en consideración para detectar si la empresa, cumple con las normas de ecología que las autoridades exigen y esto debe de ser uno de los primeros aspectos que se deben de considerar desde un principio.
- d) *Ambientación social*. Esto se refiere al impacto que tendrá el proyecto en la sociedad, en la zona donde se instalará la empresa, ya que el no tomar en consideración a ésta puede ocasionar grandes pérdidas posteriores. Por lo que es recomendable que se analicen las situaciones de liderazgos formales e informales, ya que un acercamiento a ellos permitirá identificarlos con la problemática social, política y económica de la zona.
- e) *Económico*. Esto se refiere a que deban tomarse muy en cuenta las fuentes de financiamiento y sus políticas crediticias tanto en lo corto, mediano y largo plazo. Ya que de esta forma la planeación financiera tendrá un menor riesgo.
- f) *Políticas de desarrollo*. Es importante conocer las políticas de desarrollo de los gobiernos Municipal, Estatal y Federal, para que con base en ello se detecten los posibles beneficios que se pueden obtener con estos planes de desarrollo.

g) *Materia prima*. Es necesario analizar los mercados en los cuales podrá obtener la materia prima, ya que en muchos casos sin cuantificado este rubro, se corre peligro de que los costos se eleven ante su escasez en esa zona, por lo cual conviene investigar todas las alternativas que se tienen para contar con flujos constantes que impidan la escasez de flujos. (Ibid: 34 a 36)

Se debe de realizar cada una de estas etapas en el orden que les corresponde, para que la primera sirva como apoyo a la segunda y así sucesivamente, es muy importante no saltarse ninguna y tomarlas muy en cuenta para no perder de vista ningún punto en la realización de los proyectos de inversión.

Como pudimos observar en el presente capítulo, los proyectos de inversión tienen su origen en economías más desarrolladas pero poco a poco el resto (entre ellas México) las fue adoptando, al ver los beneficios que traían consigo, ya que consiste en realizar un análisis previo antes de iniciar un negocio, para evaluar todas las posibles situaciones que se pudieran presentar y la forma en que se pueden resolver con anticipación. Existen diversas clasificaciones de proyectos y de acuerdo a las características específicas de cada proyecto se elige la adecuada. En el siguiente capítulo podremos identificar detalladamente cómo se desarrollan los proyectos.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LOS PROYECTOS

Una vez que tienes identificado el producto o servicio a ofrecer, es necesario estudiar a detalle al mercado para determinar si éste necesita o le agrada lo que le ofrecerás, realizar el estudio técnico para identificar el punto estratégico para la ubicación y construcción de la empresa, hacer el estudio administrativo para determinar la estructura de la organización, llevar a cabo el estudio económico y financiero para comprobar la rentabilidad del proyecto y el análisis de sensibilidad para determinar qué tan sensible puede ser el proyecto a los cambios que se pudieran presentar en un futuro, todos estos puntos los podremos analizar en este capítulo.

4.1 Estudio de mercado

El mercado es el sitio o lugar donde se dan las relaciones comerciales de venta y compra de mercancías, de acuerdo a distintos precios establecidos y al tipo de mercancía. (HERNÁNDEZ Y HERNÁNDEZ, 2001:46)

El análisis de mercado y comercialización de un bien o servicio debe tener como objetivo identificar las posibilidades reales de que se realice el proyecto dentro del movimiento mismo de las fuerzas del mercado.

El estudio de mercado de un proyecto, es uno de los más importantes y complejos análisis que se deben de realizar. Más que centrarse en el consumidor y la demanda, se tienen que analizar los mercados, proveedores, competidores y distribuidores, e incluso cuando se requiera, se analizarán las condiciones del mercado externo.

El estudio de mercado, más que describir y proyectar los mercados relevantes, debe ser la base sólida para realizar un estudio completo y proporcionar datos básicos para las demás partes de la investigación.

Cada proyecto requiere de un estudio de mercado, que sea tan diferente de acuerdo a los productos que se estudien. Hay que realizar un estudio que permita definir la situación actual con y sin el proyecto, además de un estudio que proyectado concluya cuál será el mercado particular que pueda tener la empresa, con la determinación de su estrategia comercial, que es importante para los nuevos productos, por lo tanto es necesario contar con un estudio acerca del consumidor, sus hábitos y motivaciones de compra.

La estrategia comercial nos ayudará a definir el precio, en sus diferentes etapas de comercialización y establecer los márgenes de ganancia.

Se puede utilizar cualquier método para realizar el estudio, su validez dependerá de la confiabilidad de las fuentes de información de donde fueron obtenidos los datos.

4.1.1 Tipos de mercado

Existen diferentes tipos de clasificaciones en cuanto tipos de mercado, a continuación se mencionan dos:

De acuerdo al área geográfica que abarcan:

- a) *Locales.* Aquellos mercados localizados en un ámbito geográfico muy restringido.
- b) *Regionales.* Son los que abarcan varias localidades, integradas en una región geográfica o económica.
- c) *Nacionales.* Son aquellos mercados que integran la totalidad de las operaciones comerciales internas que se realizan en un país.
- d) *Mundial.* Es el conjunto de operaciones comerciales entre diferentes países.

De acuerdo a lo que se ofrece:

- a) *De mercancías.* Cuando se ofrecen bienes producidos para su venta.
Ejemplo: *Sanborns, Gigante, Wal-Mart etc.*
- b) *De servicios.* Son aquellos que ofrecen servicios, el más importante es el mercado de trabajo. Ejemplo: Medios de transporte, recreación, etc.

Ambas clasificaciones son correctas y un mismo mercado puede ubicarse dentro de las dos, solo es cuestión de identificar sus características, es decir, donde se ofrece y que es lo que se ofrece.

4.1.2 Objetivos del estudio de mercado

El estudio de mercado tiene por objetivo, suministrar información valiosa para la decisión final de invertir o no, en un proyecto determinado.

Antes de iniciar el estudio de mercado, como parte del documento del proyecto, se requiere definir cuál es el objetivo fundamental, para lo cual es necesario plantear tres preguntas:

- ¿Qué producto o servicio se desea producir o prestar?
- ¿Para quién se va a producir? o ¿Quién utilizará el servicio?
- ¿Cuál será el flujo de esa producción o servicio?

Con base en lo anterior, se puede decir que existen tres objetos específicos a definir dentro del estudio de mercado.

- El producto o servicio
- El consumidor
- El sistema de distribución del producto

Al realizar el estudio de mercado en primer lugar, se recoge toda la información sobre los productos o los servicios que suministrará el proyecto. Posteriormente la información se analiza cuidadosamente, de tal manera que se originen dos o más soluciones alternativas y con base en lo anterior, recomendar una solución final.

Durante la ejecución de estas tres etapas, el investigador decide las metodologías a usar, la cantidad y calidad de la información que le servirá para hacer la selección de variables, así como las técnicas empleadas para justificar las recomendaciones. Con ello, se puede decir que el objetivo primario del estudio de mercado dentro de la preparación del documento del proyecto, es el de suministrar la información y los análisis que aseguren la utilidad del proyecto o servicio que será prestado al usuario final. El investigador recolecta la información básica relevante, que le permitirá identificar soluciones alternativas que se ajustan mejor a los criterios previamente establecidos.

4.1.3 Importancia del estudio de mercado

Su importancia radica en que en muchas ocasiones:

- a) Se evitan gastos. Proyectos que a primera instancia son viables, los estudios preliminares arrojan información contraria, lo que propicia que la inversión no se realice, evitando con esto fuertes pérdidas posteriores al inversionista.
- b) Las decisiones se toman basadas en la existencia de un mercado real, como resultado del cúmulo de información obtenida en cantidad y calidad.
- c) Permite conocer el ambiente donde la futura empresa realizará sus actividades económicas.
- d) Permite tomar cursos alternativos de acción que se pudieran presentar, tanto a la hora de llevar a cabo la ejecución del proyecto, como en su funcionamiento.
- e) Permite conocer si el proyecto va a satisfacer una necesidad real.

Debido a la importancia de la información que arroja el estudio de mercado, es fundamental que sea el primer estudio que se realice, ya que sirve como base para determinar si es viable el proyecto y se puede continuar con los siguientes estudios o de lo contrario mejor detener el proyecto y evitar gastos innecesarios.

4.1.4 Elementos del estudio de mercado

Entre los elementos que se deben considerar en un estudio de mercado, se encuentran:

1.- Análisis de la demanda

La demanda para un determinado producto, representa las diferentes cantidades que se pueden comprar a distintos precios en un tiempo determinado. Sin embargo la demanda para un bien o servicio depende:

- a) *Del precio del bien o servicio en cuestión.* Establece que cuando el precio del bien o servicio aumenta, la cantidad demandada disminuye, esto implica que precio y cantidad reaccionan en sentido inverso.
- b) *El precio de los bienes sustitutos.* Se dice que un bien es sustituto de otro, cuando al aumentar el precio de uno la cantidad demandada aumenta.
- c) *Ingresos de los consumidores.* Este establece que, al aumentar el ingreso de los consumidores, la cantidad demandada aumenta y disminuye si el ingreso disminuye.

- d) *Gustos y preferencias*. Nos dice que, si los gustos y preferencias aumentan la demanda de éste aumenta y viceversa.

El análisis de la demanda de mercado, se puede dividir en dos grandes rubros:

Demanda actual, la cual puede ser: *local, regional o nacional y exterior*.

El conocimiento de la demanda actual sirve no sólo para determinar el volumen que se consume en el presente, sino también para estimar la cantidad que se consumirá en el futuro, sin embargo, la proyección se hace tomando como base el comportamiento histórico y el análisis de situaciones que han influido, para lograr lo anterior se recurren a fuentes externas.

Con el objetivo de que el análisis de la demanda se pueda realizar en forma objetiva y que las conclusiones que se obtengan estén sustentadas con base en la información recopilada, es necesario tomar en consideración:

- a) El bien que se piensa producir o el servicio que se va a ofrecer.
- b) A que parte de la sociedad estará dirigido. En este aspecto hay que tener presente el estudio del total de la población por la cual existe interés es demasiado grande, y que por lo tanto el estudio llevaría tiempo y su costo de realización sería demasiado alto, es por eso que se hace necesario recurrir a sólo una parte de esa población llamada muestra, la cual debe ser representativa de tal forma, que nos permita sacar conclusiones acerca del comportamiento de la población de la cual se extrajo la muestra, pero la pregunta es: ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de la muestra que permita obtener las conclusiones acerca de la población, de tal forma que se ahorre tiempo y dinero?

Selección de las fuentes de información

Es otro elemento que hay que considerar en el punto b), y estas pueden ser:

- *Primarias*. Es la información obtenida de primera mano por el o los investigadores, y cuya finalidad es la propia investigación.
- *Secundarias*. Cuando la información es obtenida de documentos, películas, revistas, videos, etc., y cuya finalidad no es la investigación que se lleva a cabo.

Una vez seleccionadas las fuentes, es necesario seleccionar las técnicas de recolección como son:

- a) *Observación*. Es la información que se obtiene a través de nuestros sentidos.
- b) *Entrevista*. Puede realizarse a través de la aplicación de cuestionarios, o sin cuestionarios.
- c) *Recopilación de la información*. Una vez que se ha especificado el bien que se piensa producir o el servicio que se prestará, así como la parte de la población por la cual existe interés, se procede a recopilar los datos, a través de la selección de las fuentes de información.

- *Fuentes Secundarias*.

Pueden ser obtenidas en: cámaras de comercio, universidades, centros de estadística de los gobiernos municipales, estatales y federales, periódicos y revistas especializadas.

- *Fuentes Primarias.*

Sirve para conocer entre otras cosas: Número potencial de consumidores probables, donde efectúan las compras los consumidores, qué tipo de servicio prefieren, ubicación geográfica de compradores y usuarios, volumen de compras, cada cuando efectúan las compras, y muchas otras características de los compradores y usuarios.

d) *Aplicación de cuestionarios.* Es el instrumento más utilizado y su estructuración dependerá de la información que se desea obtener.

Es importante seleccionar las fuentes y técnicas de obtención de información más adecuadas, según las características y necesidades del proyecto.

2.- Estimación de la demanda

El pronóstico de la demanda es una extensión del análisis de la demanda presente, sobre la cual se pretende desarrollar un proyecto. Por esta razón, los parámetros que indican el tamaño del mercado, su velocidad y grado de crecimiento, entre otros, deben ser sometidos a un proceso de refinanciamiento antes de ser utilizados para efectuar proyecciones. Entre los métodos que más se utilizan para pronosticar la demanda están:

a. *Encuestas de extensión de compras.* Se procura conocer que piensan los compradores potenciales de un producto, respecto a su conducta futura. Estas encuestas pueden tomar diferentes formas, pero generalmente se

procura obtener una información en términos de probabilidades, de la reacción del consumidor frente a ciertas variables: precio, créditos, calidad del bien, etc.

- b. *La opinión de expertos.* La consulta de la opinión de expertos bien informados, puede ser útil en un estudio de mercado, en particular cuando el diseño de un estudio especial puede resultar muy difícil y costoso.
- c. *Pruebas de mercado.* En algunos casos, cuando se trata de comercializar un nuevo producto o una variante en particular de un producto existente, se suele recurrir a pruebas de mercado. Estas pruebas de mercado consisten en introducir un producto y promover su venta en cierta área limitada o dirigida a un grupo específico de compradores.
- d. *Análisis estadístico de series de tiempo.* Consiste en hacer proyecciones de la tendencia. La cual consiste en ajustar una función a los datos sobre consumo referido a un periodo en el pasado, y luego estimar el consumo en años futuros de acuerdo con los parámetros de la función de ajuste.
- e. *Modelos econométricos.* Los modelos econométricos pueden tratar simplemente, el lado de la demanda y tratar de resumir en unas pocas variables los distintos elementos que determinan la demanda. A partir de ahí se establece una relación funcional, cuyos parámetros se estiman por medio de cálculos de regresión que pueden ser lineales. Una vez obtenida la función, se puede estimar la demanda futura, con sólo asignarle valores a la variable independiente.

Es importante que una vez que se tiene la información sobre la demanda actual se utilicen los métodos adecuados para realizar las proyecciones necesarias para determinar la demanda futura.

3.- Análisis de la oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios, que están dispuestos a ofrecer (vender) a distintos precios en un momento determinado.

Los determinantes que influyen en la cantidad ofrecida son:

- a) *El precio del bien en cuestión.* Se establece que a medida que el precio aumenta, la cantidad ofrecida es mayor, será menor si el precio disminuye, por lo tanto precio y cantidad reaccionan en razón directa.
- b) *La tecnología.* A medida que la tecnología se perfecciona (evoluciona) la producción aumenta.
- c) *La oferta de los insumos.* La abundancia o escasez de los insumos, es una limitante en la cantidad que se pueda ofrecer al consumidor.
- d) *Condiciones meteorológicas.* Hay artículos que sólo se pueden producir bajo ciertas condiciones naturales, por lo tanto la cantidad que se pueda producir, dependerá de que las condiciones naturales sean óptimas.

Al igual que en el caso de la demanda, la estructura del mercado estará determinada por el número de clientes.

4.- Estimación de la oferta

Al estimarse la oferta de un determinado producto, se está en capacidad de precisar la estructura del mercado en lo que a oferta se refiere. En el análisis de la oferta, debe tenerse presentes varios aspectos que en definitiva vienen a condicionar la factibilidad y estabilidad de un proyecto. Siendo estos:

- a) Localización de la oferta
- b) Estacionalidad de la oferta
- c) Desenvolvimiento histórico
- d) Estructura de la producción (línea de productos)
- e) Capacidad instalada y ocupada
- f) Materia prima empleada
- g) Disponibilidad de mano de obra, especializada o no
- h) Existencia de sustitutos adecuados
- i) Fortalezas y debilidades de la competencia
- j) Planes de expansión
- k) Zonas controladas por la competencia
- l) Políticas de venta
- m) Número de empresas del mismo tipo, etc.

Todos estos aspectos influyen en el proyecto, especialmente en la estimación de la oferta, por ello no se deben perder de vista.

El estudio de mercado, proporciona información relevante, que bien analizada sirve de base, para otras etapas en la información del documento del proyecto de inversión.

4.2 Estudio técnico

En el análisis de proyectos, la parte concerniente a los aspectos técnicos debe servir para encontrar la mejor forma de lograr la producción del bien o servicio, que incluye la descripción de la ingeniería básica (lo relativo a aspectos técnicos comunes para la actividad del proyecto: tamaño, proceso, y localización) y la ingeniería de detalle (obras físicas, organización y calendario de realización del proyecto).

Los grupos que se mencionan junto con el detalle de costos son independientes y se relacionan de manera estrecha con los otros estudios del proyecto: “Es así como el estudio técnico no solamente ha de demostrar la viabilidad técnica del proyecto, sino que también ajuste a los criterios de optimización que corresponde aplicar el proyecto”. (ILPES,op. Clit.,: 91)

El análisis de los aspectos técnicos del proyecto no debe separarse de los estudios que lo constituyen, ya que está relacionado con cuestiones económicas y financieras, y provoca, por lo tanto, la aparición de estudios posteriores.

A la hora de seleccionar el espacio físico en donde se construirá la futura empresa, debe de elegirse una ubicación que nos permita estar cerca de los mercados de consumo, de la materia prima, de la mano de obra, etc.

4.2.1 Factores a considerar en la selección de la construcción de la empresa.

Algunos de los factores que se deben considerar en la selección de la construcción de la empresa, son:

Institucionales. Hay que investigar las legislaciones en cuanto a construcción, usos del suelo, ecología, salubridad, estímulos fiscales, etc., ya que no existen leyes que restrinjan o apoyen el establecimiento de determinado tipo de empresas.

Servicios. Como son: luz, agua, drenaje, teléfono, sobre todo aquellos que la empresa requerirá para su funcionamiento.

Materia prima. Se analizarán los posibles proveedores y las distancias que hay a la empresa, con el fin de disminuir los costos de transporte. Hay que considerar también el volumen necesario.

Mano de obra. Hay que analizar la mano de obra calificada y no calificada y la cantidad que se requiere.

Ubicación estratégica. En cuanto a transporte, tanto para empleados como para consumidores (vías y medios de comunicación).

Costo de adquisición de terrenos. Para la construcción de la empresa.

Otros Servicios. Como son: hospitales y bomberos.

Disponibilidad de espacio. Disponibilidad de predios que reúnan los requisitos de ubicación, sobre todo en cuanto a superficie.

Es de suma importancia la consideración de cada uno de estos elementos, para evitar que la empresa se enfrente con cualquier problema técnico.

4.2.2 Ubicación de la empresa

En los proyectos se recomienda, clarificar el lugar exacto en donde se construirán las instalaciones, para que quien los lea pueda ubicar el lugar y las condiciones específicas de la zona, en especial los proyectos agropecuarios, de esta forma con ciertas modificaciones se pueden llevar a cabo proyectos semejantes. Se puede ilustrar la ubicación con:

- a) Plano de la República Mexicana, señalando el estado en donde está la empresa.
- b) Plano del estado, señalando el municipio en donde se ubica la empresa.
- c) Plano del municipio, señalando el lugar donde se ubica la empresa.
- d) Croquis de localización, detallando puntos claves: calles, avenidas, edificios conocidos, que permitan a cualquier persona llegar al sitio.

Es importante que de manera clara y específica se ubique el lugar donde se encontrará la empresa para que visualmente sea fácil identificar la ubicación, además de proporcionar información sobre las condiciones del lugar donde se encuentra la empresa.

4.2.3 Ingeniería del proyecto

Para poder realizar el estudio de la ingeniería del proyecto, es necesario conocer:

- a) *Características del producto.* Físicas y químicas, así como las normas técnicas establecidas.
- b) *Programa de producción.* Para determinar el tipo de maquinaria requerido, que definirá en parte las dimensiones de las instalaciones de la planta, con base en su distribución en el área.
- c) *Descripción del proceso de producción.* Este punto es importante, porque permite el cálculo de los costos por cada etapa y la distribución de la maquinaria (análisis de tiempos y movimientos).
- d) *Requerimientos de insumos y mano de obra.*
- e) *Cronogramas de construcción e inversiones.*

La ingeniería del proyecto permite, conocer entre otras cosas:

- a) El volumen de insumos que se requieren, para la elaboración de una determinada cantidad de producto, basado en el programa de producción respectivo.
- b) La selección de la maquinaria y la implantación del proceso de producción, permite la distribución de la maquinaria en la nave, esto ayudará a determinar los costos en cada una de las etapas del proceso, con base en sus necesidades, facilitando la elaboración de las cédulas de costos (insumos y mano de obra directa).
- c) Maquinaria e incluso, el costo de construcción basado en la distribución de la maquinaria.
- d) La elaboración de los planos de construcción, lo que permite estimar el costo total de la infraestructura necesaria, considerando la situación actual

y los planes que se contemplen en el futuro (crecimiento horizontal o vertical, basado en la disponibilidad de espacio).

- e) Es recomendable plasmar gráficamente el proceso de producción, sin omitir ningún paso, desde el inicio del proceso hasta la obtención del producto terminado, describiendo por separado cada fase del proceso y detallando los insumos que intervienen, así como la mano de obra que se emplea, lo anterior facilita mucho la elaboración de la cédula de costos directos.
- f) Con este cúmulo de información, se procede a la elaboración de las cédulas de costos, gastos e ingresos, elementos necesarios para determinar el monto de la inversión que se requiere para la elaboración del proyecto.

Todo lo que se vaya a realizar se debe de tener por escrito, incluso cálculos o proyecciones porque toda esta información facilitará el trabajo para cada una de las etapas del desarrollo del proyecto.

4.3 Estudio administrativo

El estudio administrativo se enfoca principalmente en todos los aspectos que conciernen a la organización jurídica y a la organización funcional.

4.3.1 Organización jurídica

Hay diversas formas en las que se puede organizar jurídicamente una empresa.

La Ley General de Sociedades Mercantiles, establece los lineamientos relativos a éstas. Con respecto a la personalidad jurídica, las sociedades mercantiles inscritas en el Registro Público de Comercio tienen personalidad jurídica distinta a la de los socios, también las sociedades no inscritas en el Registro Público de Comercio, pero que se hayan expresado como tales ante terceros (sociedades irregulares), consten o no en escritura pública, tendrán personalidad jurídica. Por tal motivo los acreedores particulares de un socio no podrán, mientras dure la sociedad, hacer efectivos sus derechos, sino que los ejercerán sobre la utilidad que le corresponde al socio o en cualquier otro reembolso identificable en la parte que le pertenezca.

La Sociedad se constituirá ante Notario Público, y en la misma forma se harán constar sus modificaciones. La escritura constitutiva es el inicio legal de la misma. Todos los requisitos y reglas que se establezcan en la escritura sobre la organización y funcionamiento de la sociedad, constituirán los estatutos de la misma.

El Código Civil establece que: “Las personas morales se regirán por las leyes correspondientes, por escritura y por sus estatutos”. El elemento primordial por el cual se pretende constituir la sociedad en todo tipo de proyecto de inversión, es por todas las opciones que se tienen para su mejor funcionamiento, en cuanto a su actividad preponderante, su organización, sus derechos y obligaciones en materia tributaria, de las ventajas más comunes son:

1. *Representación de la sociedad.* La representación de la sociedad corresponderá a su administrador o administradores, quienes podrán realizar todas las operaciones inherentes a la misma.

2. *Responsabilidad de los socios.* El socio que se integre como nuevo, es responsable de todas las obligaciones contraídas antes de su admisión, por otra parte, el socio que se separe de una sociedad será responsable para con terceros de todas las operaciones pendientes en el momento de su separación, es decir, que pese a estar fuera de la sociedad es responsable de los actos que quedasen pendientes a la fecha de su retiro.
3. *Resultado de la sociedad.* La distribución de las utilidades, podrán hacerse después de que hayan sido aprobadas por la asamblea de socios o accionistas, según los estatutos en la escritura constitutiva, los estados financieros que así lo reflejen. No podrá distribuirse utilidad mientras no hayan sido absorbidos mediante la aplicación de otras partidas del patrimonio, las pérdidas sufridas en años anteriores o varios periodos contables anteriores, o haya sido reducido el capital, además de la utilidad, deberá separarse el cinco por ciento como mínimo para el fondo de reserva, hasta que sea igual a la quinta parte del capital social.
4. *En cuanto a sus obligaciones tributarias y derechos fiscales.* Éstas se hacen más sencillas apoyándose en las diferentes leyes que rigen la materia.

Se debe de cumplir con todos los lineamientos jurídicos establecidos según el tipo de sociedad que se constituya, a continuación se describirá la Sociedad de Producción Rural que es la que se constituirá en el presente trabajo.

4.3.1.1 Sociedad de producción rural.

Esta sociedad se encuentra regulada en la Ley Agraria, la cual establece en sus diversos artículos, que:

Artículo 110.- Las Asociaciones Rurales de Interés Colectivo podrán constituirse por dos o más de las siguientes personas: ejidos, comunidades, uniones de ejidos o comunidades, sociedades de producción rural, o uniones de sociedades de producción rural.

Su objeto será la integración de los recursos humanos, naturales, técnicos y financieros para el establecimiento de industrias, aprovechamientos, sistemas de comercialización y cualesquiera otras actividades económicas; tendrán personalidad jurídica propia a partir de su inscripción en el Registro Agrario Nacional, y cuando se integren con Sociedades de Producción Rural o con uniones de éstas, se inscribirán además en los Registros Públicos de Crédito Rural o de Comercio.

Son aplicables a las Asociaciones Rurales de Interés Colectivo, en lo conducente, lo previsto en los artículos 108 y 109 de esta ley.

Artículo 111.- Los productores rurales podrán constituir sociedades de producción rural. Dichas sociedades tendrán personalidad jurídica, debiendo constituirse con un mínimo de dos socios.

La razón social se formará libremente y al emplearse irá seguida de las palabras "Sociedad de Producción Rural" o de su abreviatura "SPR" así como del

régimen de responsabilidad que hubiere adoptado, ya sea ilimitada, limitada o suplementada.

Las de responsabilidad ilimitada son aquellas en que cada uno de sus socios responde por sí, de todas las obligaciones sociales de manera solidaria; las de responsabilidad limitada son aquellas en que los socios responden de las obligaciones hasta por el monto de sus aportaciones al capital social, y las de responsabilidad suplementada son aquellas en las que sus socios, además del pago de su aportación al capital social, responden de todas las obligaciones sociales subsidiariamente, hasta por una cantidad determinada en el pacto social y que será su suplemento, el cual en ningún caso será menor de dos tantos de su mencionada aportación.

La constitución y administración de la sociedad se sujetará en lo conducente a lo establecido en los artículos 108 y 109 de esta ley.

Artículo 108.- Los ejidos podrán constituir uniones, cuyo objeto comprenderá la coordinación de actividades productivas, asistencia mutua, comercialización u otras no prohibidas por la Ley.

Un mismo ejido, si así lo desea, podrá formar, al mismo tiempo, parte de dos o más uniones de ejidos.

Para constituir una unión de ejidos se requerirá la resolución de la asamblea de cada uno de los núcleos participantes, la elección de sus delegados y la determinación de las facultades de éstos.

El acta constitutiva que contenga los estatutos de la unión, deberá otorgarse ante fedatario público e inscribirse en el Registro Agrario Nacional, a partir de lo cual la unión tendrá personalidad jurídica.

Las uniones de ejidos podrán establecer empresas especializadas que apoyen el cumplimiento de su objeto y les permita acceder de manera óptima a la integración de su cadena productiva.

Los ejidos y comunidades, de igual forma podrán establecer empresas para el aprovechamiento de sus recursos naturales o de cualquier índole, así como la prestación de servicios. En ellas podrán participar ejidatarios, grupos de mujeres campesinas organizadas, hijos de ejidatarios, comuneros, vecindados y pequeños productores.

“Las empresas a que se refieren los dos párrafos anteriores podrán adoptar cualquiera de las formas asociativas previstas por la ley”.

Artículo 109.- Los estatutos de la unión deberán contener lo siguiente: denominación, domicilio y duración; objetivos; capital y régimen de responsabilidad; lista de los miembros y normas para su admisión, separación, exclusión, derechos y obligaciones; órganos de autoridad y

vigilancia; normas de funcionamiento; ejercicio y balances; fondos, reservas y reparto de utilidades, así como las normas para su disolución y liquidación.

El órgano supremo será la asamblea general que se integrará con dos representantes de cada una de las asambleas de los ejidos o de las comunidades miembros de la unión y dos representantes designados de entre los miembros del comisariado y el consejo de vigilancia de los mismos.

La dirección de la unión estará a cargo de un Consejo de Administración nombrado por la asamblea general; estará formado por un presidente, un secretario, un tesorero y los vocales, previstos en los estatutos, propietarios y sus respectivos suplentes, y tendrán la representación de la unión ante terceros.

Para este efecto se requerirá la firma mancomunada de por lo menos dos de los miembros de dicho consejo.

La vigilancia de la unión estará a cargo de un consejo de vigilancia nombrado por la asamblea general e integrado por un presidente, un secretario y un vocal, propietarios, con sus respectivos suplentes.

Los miembros de la unión que integren los consejos de administración y de vigilancia durarán en sus funciones tres años y sus facultades y responsabilidades se deberán consignar en los estatutos de la unión.

El acta constitutiva se inscribirá en el Registro Público de Crédito Rural o en el Público de Comercio.

Artículo 112.- Los derechos de los socios de la sociedad serán transmisibles con el consentimiento de la asamblea. Cuando la sociedad tenga obligaciones con alguna institución financiera se requerirá además la autorización de ésta.

Las sociedades de producción rural constituirán su capital social mediante aportaciones de sus socios, conforme a las siguientes reglas:

- I. En las sociedades de responsabilidad ilimitada no se requiere aportación inicial;
- II. En las de responsabilidad limitada, la aportación inicial será la necesaria para formar un capital mínimo que deberá ser equivalente a setecientas veces el salario mínimo diario general vigente en el Distrito Federal;
- III. En las de responsabilidad suplementada, la aportación inicial será la necesaria para formar un capital mínimo, que deberá ser equivalente a trescientos cincuenta veces el salario mínimo diario general en el Distrito Federal.

La contabilidad de la sociedad será llevada por la persona propuesta por la junta de vigilancia y aprobada por la asamblea general.

Artículo 113.- Dos o más sociedades de producción rural podrán constituir uniones con personalidad jurídica propia a partir de su inscripción en el Registro Público de Crédito Rural o en el Público de Comercio.

Las uniones se constituirán siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 108 de esta ley. Así mismo, los estatutos y su organización y funcionamiento se registrarán, en lo conducente, por lo dispuesto en el artículo 109 de esta ley.

Artículo 114.- La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, considerando las personas que prevé esta ley, expedirá el reglamento del Registro Público de Crédito Rural en el que se precisará la inscripción de las operaciones crediticias, las cuales surtirán los efectos legales como si se tratara de inscripciones en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio.

Los artículos mencionados en los párrafos anteriores son a los que se deben de sujetar las Sociedades de producción rural, de acuerdo a la Ley agraria.

4.3.2 Organización funcional

La organización funcional es aquella en la cual, la división por funciones existe a todos los niveles de una organización o empresa.

(HERNÁNDEZ Y HERNÁNDEZ, 2001: 87)

Toda empresa debe seleccionar la forma de organización que requiere, con base en sus necesidades funcionales y presupuestales, es necesario que se especifique claramente cómo va a funcionar la autoridad, especificando sus funciones y seleccionando en forma adecuada a la persona idónea para ocupar el

puesto, o bien, en el caso de no contar con ellas, los cursos de capacitación que permita cumplir con las funciones que marca el puesto.

Para establecer la estructura de una empresa, es fundamental que cuenten con lo siguiente:

a).- Organigrama

El organigrama es la representación gráfica de la estructura de una empresa, la cual nos muestra la relación entre cada elemento que la integra.

El organigrama dentro de todo aparato productivo donde dos o más personas deban combinar sus esfuerzos hacia un mismo fin, dando como resultado el logro de los objetivos. Es de suma importancia, ya que nos indica donde se encuentran los ejecutivos dentro de la organización, y la persona que deba encargarse de un determinado problema.

b).- Descripción de puestos

La descripción de puestos es establecer de manera escrita los requisitos, características y habilidades con las que debe de contar la persona que va ocupar cierto puesto, es decir, se busca encontrar a la persona idónea, aquella que este justo a la medida, que no le quede ni muy grande ni muy chico, para que no se desperdicien capacidades extras o por el contrario que no sea capaz de cumplir con lo que exige el puesto.

Es por ello que se debe de examinar la descripción de puestos y el lugar que ocupan en el organigrama, es posible que el mismo puesto exija demasiadas habilidades entre sí, que deban quitársele a algunos departamentos y asignársele a otros y que la responsabilidad deba ampliarse en otros aspectos.

De cada uno de los puestos se debe estipular cuando menos: función básica, responsabilidad básica, responsabilidades específicas y las relaciones.

Una buena organización funcional, evitará el desperdicio de capacidades o que un puesto no se esté explotando al máximo, e incluso que haya problemas dentro de la empresa en cuanto a desempeño de actividades por parte de los empleados.

4.4 Estudio económico

Éste es el punto de mayor interés para la presupuestación del gasto, ya que si con anterioridad se definió el destino de los recursos y parte de los costos monetarios del proyecto, en esta sección se calculará y expondrá lo concerniente a los requerimientos de recursos financieros con los que se concrete la operación del proyecto de inversión que resulte adecuado.

En general se acepta que existen grandes grupos de información financiera generadores de bienes o servicios para proyectos de inversión, ejemplos de estos son: presupuesto de ingresos, presupuesto de egresos, presupuesto de inversiones, y estados financieros.

4.4.1 Presupuesto

La palabra presupuesto se compone de dos raíces latinas:

PRE: Que significa antes de, o delante de, y

SUPONER: Facio o Hace.

Presupuesto significa “Antes de lo hecho”

En conclusión el presupuesto es la planeación y estimación de cifras futuras, basándose en estadísticas y situaciones reales del presente.

Según Cristóbal del Río, los objetivos del presupuesto están en todas las etapas del proceso administrativo:

- a) *Objetivo de la previsión.* Tener anticipadamente todo lo necesario, para la elaboración y ejecución del presupuesto.
- b) *Objetivo de la planeación.* Planificación unificada y sistematizada de las posibles acciones, en concordancia con los objetivos.
- c) *Objetivo de organización.* Que exista una adecuada, precisa y funcional estructura de la entidad.
- d) *Objetivo de coordinación o integración.* Compaginación estrecha y coordinada de todas y cada una de las secciones, para que cumplan con los objetivos de la entidad.
- e) *Objetivo de dirección.* El presupuesto ayuda en las políticas a seguir, en la toma de decisiones, así como auxilio correcto y con buenas bases para conducir y guiar a los subordinados.

f) *Objetivo de control.* Compara lo presupuestado y los resultados obtenidos, dando lugar a diferencias analizables y estudiables, para hacer superaciones y correcciones.

El objetivo del presupuesto es ir verificando que en cada etapa del proceso se vaya cumpliendo con lo que se necesita en ese momento, según los requerimientos o la etapa del proceso administrativo en que se ubique.

4.4.1.1 Tipos de presupuestos

Existen varios tipos de presupuesto, en seguida se describen algunos:

a).- Presupuesto de ingresos.

Son aquellos que determinan las entradas de dinero a la entidad, el ejemplo representativo de este presupuesto es el presupuesto de ventas.

- Presupuesto de ventas.

Se calcula a partir del programa tentativo de producción; se multiplican los volúmenes anuales de unidades físicas destinadas al mercado, por los precios unitarios de venta correspondientes.

Para su elaboración es necesario conocer:

a) *Programa de producción*

Es la declaración previa, de lo que se piensa realizar dentro de la producción de la entidad. Estaba basado en el presupuesto de ventas, ya que debe satisfacer sus requerimientos.

Para poder realizarlo, se requieren aspectos técnicos de maquinaria, materia prima, sistemas de fabricación, etc.

- a) Técnicas de instalación
 - a. Ubicación de la planta
 - b. Selección de maquinaria
- b) Técnicas de operación
 - a. Almacén.
 - b. Planeación y control.
 - c. Control de calidad.
- c) Técnicas de desarrollo
 - a. Investigación industrial interna y externa.
 - b. Diseño del producto.

b) Precio de venta

El precio de venta de un producto, está determinado por las condiciones de la oferta y la demanda de un mercado, así como los elementos del costo que lo integran: Materia prima, Mano de obra y Gastos indirectos de fabricación, además de la utilidad que deseemos tener sobre el costo del producto.

Es el valor de la mercancía vendida, pactado por el comerciante y que se concede a los clientes, sin considerar los descuentos y rebajas sobre ventas.

c) Ingresos por venta

Son las entradas de dinero que recibe la empresa, por la venta de productos de acuerdo al giro principal de la entidad, ya sea de contado o a crédito.

Es importante determinar estos elementos para que sirvan como base para la determinación del presupuesto de ventas.

b).- Presupuesto de egresos

Es el presupuesto que representa salida de dinero, el ejemplo representativo es el presupuesto de costos y gastos.

-Presupuesto de costos y gastos

Son aquellos que consisten en predeterminar los gastos y erogaciones que se realizarán, derivado de las funciones de dirección y control de las actividades de la empresa. A partir de esta información se puede determinar el precio de venta.

Se basa en el presupuesto de ventas y su determinación debe hacerse en unidades y en valores.

Los costos se dividen en:

a) Costos variables (costo de producción y operación)

Es el conjunto de recursos y esfuerzos que se invierten para obtener un bien. Nos sirve para determinar los productos que se vendieron y las

existencias que quedan en el almacén de artículos terminados o de producción en proceso.

- Materias primas
- Insumos o reactivos de proceso
- Mano de obra directa (obreros, supervisión y transporte interno de materiales)
- Servicios auxiliares (agua, energía eléctrica, combustible y vapor)
- Envases
- Mantenimiento y reparación (de la maquinaria y equipos productivos)
- Regalías
- Impuestos sobre venta.

b) Costos fijos (costos directos)

Cargos fijos de inversión:

- Depreciación
- Amortización
- Impuestos sobre la propiedad
- Seguros sobre la planta
- Rentas de locales y edificios

Cargos fijos de operación:

- Gastos de administración (mano de obra directa)

- Distribución y ventas
- Gastos financieros (intereses por pagar por los créditos obtenidos)
- Gastos de investigación y desarrollo
- Control de calidad (laboratorios, pruebas)
- Seguridad industrial (vigilancia, prevención de accidentes, equipo contra incendios)
- Honorarios
- Papelería y útiles de escritorio

La estimación de los costos variables (de producción o directos) y fijos (indirectos), es básica para el cálculo del punto de equilibrio de la empresa en distintos periodos de la vida útil del proyecto, así como para mostrar la participación de los costos directos e indirectos en la operación del proyecto.

c).- Presupuesto de inversiones

La inversión es la erogación que se tiene que hacer para poder obtener una utilidad. Pero se debe tener el cuidado preciso con los flujos de efectivo, es decir, hay que calendarizar la forma en que se irán aplicando, de acuerdo a como el proyecto lo vaya necesitando, para evitar gastos en momentos inadecuados y por consiguiente el pago de intereses por la falta de flujos de efectivo. Existen diversos tipos de inversión:

1.- Inversión fija

Es la inversión que permanece constante. Es la base necesaria para calendarizar las erogaciones. Cuando se vaya a realizar una compra hay que hacer un análisis sobre el costo que implica el desembolso en relación con el ahorro que esta generará.

Ejemplos de inversión fija son:

- Terreno
- Obra civil (edificio, construcciones, ingeniería básica y de detalle)
- Maquinaria y equipo productivo.
- Equipo de oficina
- Equipo de transporte
- Equipos auxiliares
- Servicios auxiliares
- Imprevistos

2.- Inversión diferida

Es la inversión que se realiza mientras se está realizando el proyecto y antes de la puesta en marcha de la empresa, como por ejemplo:

- Elaboración de estudios y del proyecto final
- Investigaciones y estudios previos
- Organización de la empresa
- Concesiones y permisos
- Patentes, marcas y técnicas

- Interés durante la realización del proyecto
- Instalaciones
- Puesta en marcha de la planta.

3.- Capital de Trabajo

Es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante. Su importancia estriba, en que las empresas deben conocer las necesidades de efectivo que les permita hacer frente a sus gastos, así como la frecuencia de los mismos, razón por la cual se deben planear adecuadamente el monto de los créditos, basado en los gastos y en las ventas esperadas, para que no exista una liquidez excesiva, ya que esto repercutirá en las utilidades de la empresa.

4.- Financiamiento

Ya que se conoce el monto de la inversión, se debe analizar la forma de obtener los recursos monetarios que requiere la empresa para el desarrollo de sus operaciones, no analizar adecuadamente la forma como se obtendrá el financiamiento y el pago del mismo, puede ocasionar trastornos en la etapa constructiva y en la operativa.

En el análisis del costo de financiamiento es fundamental tomar en cuenta el costo de capital.

Costo de Capital (k). El costo de capital es el interés promedio ponderado por el uso del dinero, proveniente de las distintas fuentes de financiamiento. El cual se

obtiene de la suma de multiplicar la participación por la tasa efectiva correspondiente a cada financiamiento, más el riesgo país.

Se recomienda analizar fríamente la situación de la economía nacional en ese momento y sus tendencias, además de las alternativas que tienen los socios de hacer frente a situaciones imprevistas, mediante el análisis de varios escenarios.

5.-Contabilidad

La contabilidad es la clasificación y el registro sistemático y cronológico de todas aquellas operaciones realizadas por una empresa, cuyo propósito es mostrar el comportamiento financiero, dentro de un periodo o a una fecha determinada.

La contabilidad es un factor determinante en la toma de decisiones, ya que es un elemento de planeación para el desarrollo de la entidad. Debe estar entrelazada y coordinada con todos los factores que intervienen en el proceso operativo-administrativo-financiero de la empresa, por lo cual los factores de ingeniería, de mercado, de financiamiento, de organización administrativa, etc., deben tomarse en cuenta.

Existen registros y estados financieros que generalmente se utilizan para el control de las operaciones de una empresa.

Los registros se dividen en dos partes: Principales y Auxiliares.

Los *Libros Principales* que toda empresa debe llevar, de acuerdo al Código de Comercio, a la Ley General de Sociedades Mercantiles y al Código Fiscal son:

- a) *Libro Diario*
- b) *Libro Mayor*
- c) *Libro de Inventarios y Balances*
- d) *Libro de Actas o Acuerdos de Asamblea.*

Los *libros Auxiliares*, son aquellos que nos muestran en forma detallada cómo está integrada cada cuenta. Existen dos formas:

- a) Clasificación columnar y asientos sucesivos de detalle.
- b) Clasificación en cuentas por medio de tarjetas, hojas intercambiables, etc.
 - *Libro auxiliar de Bancos.*
 - *Libro auxiliar de Ventas.*
 - *Tarjeta Auxiliar de Clientes.*
 - *Tarjeta Auxiliar de Deudores Diversos.*
 - *Tarjeta Auxiliar de Proveedores.*
 - *Tarjeta Auxiliar de Acreedores Diversos.*
 - *Tarjeta Auxiliar de Almacén.*

Los estados financieros son los instrumentos para conocer la información financiera que arroja la contabilidad, la cual sirve de apoyo para la toma de decisiones en una empresa.

Los estados financieros son reportes de la contabilidad que muestran a una fecha determinada la situación financiera de una entidad, así como los resultados de las operaciones de un periodo determinado.

Se clasifican en dos tipos: *Estáticos y dinámicos*.

a) *Los estáticos*, son aquellos que representan la situación financiera de una entidad a una fecha determinada. Dentro de éstos está el Balance General o Estado de Posición Financiera, el cual muestra los activos, pasivos y capital contable de una entidad a una fecha determinada.

b) *Los dinámicos*, son aquellos que se elaboran dentro de un periodo determinado, siendo éstos:

- *Estados de resultados*, documentos financieros que muestran los ingresos, los costos y los gastos, también la utilidad o la pérdida, el resultado de las operaciones realizadas por una entidad en un periodo determinado.
- *Estado de variaciones en el Capital Contable*, indica los cambios en la inversión de los propietarios, durante un periodo determinado.
- *Estado de flujo de efectivo*, representa las modificaciones de recursos y de obligaciones de la entidad en un periodo determinado.

Los estados financieros deberán contar con varias características como:

1. *Utilidad*. Su contenido debe ser: significativo, relevante, veraz y comparable, no olvidando que éstos serán oportunos.

2. *Confiabilidad.* Se refiere a que serán consistentes, objetivos y verificables.
3. *Provisionalidad.* Los Estados Financieros contienen estimaciones, para determinar la información que corresponda a cada periodo contable.

Deben de tener como mínimo estas características para que cumplan con la finalidad que persiguen.

En general en el estudio financiero de un proyecto de inversión, el Flujo de efectivo y el Balance General se elaboran para el año cero, es decir, se muestra la acción de las inversiones y costos para el momento de su realización, sin que se niegue la necesidad de formularlos en proforma.

4.4.2 Evaluación financiera

En un proyecto de inversión los aspectos contables y financieros captan, clasifican, registran, suman y generan información en términos monetarios, independientemente de la actividad de la empresa, y se realizan en proyección conforme la vida útil del proyecto (estados proforma) o las necesidades específicas de este tipo de datos.

Una de las evaluaciones que deben realizarse para apoyar la toma de decisiones en lo que respecta a la inversión de un proyecto, es la que se refiere a la evaluación financiera, que se apoya en el cálculo de los aspectos financieros del proyecto.

La evaluación financiera se emplea para determinar la viabilidad de la inversión en un proyecto. Sus fines son, entre otros:

- a) Establecer razones e índices financieros derivados del balance general.
- b) Identificar la repercusión financiera por el empleo de los recursos monetarios en el proyecto seleccionado.
- c) Calcular las utilidades, pérdidas o ambas, que se estima obtener en el futuro, a valores actualizados.
- d) Determinar la tasa de rentabilidad financiera que ha de generar el proyecto, a partir del cálculo e igualación de los ingresos con los egresos, a valores actualizados.
- e) Establecer una serie de igualdades numéricas que den resultados positivos o negativos respecto a la inversión de que se trate.

Para la evaluación de los proyectos de inversión, se hace necesario conocer la información siguiente:

- a) La inversión inicial requerida
- b) El Horizonte del proyecto (vida útil estimada por el proyecto).
- c) El Valor de salvamento de la inversión
- d) Los Flujos de fondos estimados para cada periodo, en el horizonte del proyecto.
- e) El Rendimiento mínimo aceptable por la empresa o inversionistas (costo de capital).

Existen varios métodos para la evaluación, los cuales se agrupan en:

A. Métodos de evaluación simple.

Estos métodos no consideran la pérdida del valor del dinero a través del tiempo. Se refieren al manejo de índices y razones financieras derivadas del Balance general y el Estado de resultados.

B. Razones e índices financieros.

Para el análisis financiero de una inversión futura, pueden establecerse relaciones mediante razones e índices financieros como apoyo a las decisiones de inversión. Existen infinidad de indicadores, algunos ejemplos de ellos son:

- *Tasa Promedio de Rentabilidad “TPR” (UNP / IP).* Está basado en procedimientos contables y se define como: la relación que existe entre el promedio anual de las utilidades netas y la inversión promedio de un proyecto. El resultado que se obtiene, se compara con la tasa exigida (Costo de Capital) para aprobarla o rechazarla.

- *Rentabilidad sobre la inversión “RSI” (UNDE / IT).* Se define como el cociente en porcentaje de la utilidad neta del ejercicio, entre la inversión total (Total de Activos) y es índice de eficiencia. El resultado que se obtiene, se compara con la tasa exigida (Costo de Capital) para aprobarla o rechazarla.

- *Rentabilidad sobre el Activo Fijo "RAF" (UNDE / AF)*. Es la relación porcentual que guarda la utilidad neta del ejercicio y la suma de los activos fijos. El resultado que se obtiene, se compara con la tasa exigida (Costo de Capital) para aprobarla o rechazarla.
- *Relación Ventas Sobre la Utilidad "RVSU" (UN / VN)*. Es la relación porcentual entre la utilidad neta y las ventas netas en un periodo determinado, este índice sirve para medir la eficiencia porcentual en los diferentes tipos de industrias existentes.
- *Periodo de Recuperación de la Inversión "PRI" "PAY OUT"*. Es el tiempo necesario para que los beneficios netos del proyecto, amorticen el capital invertido, o sea, se utiliza para conocer en cuanto tiempo una inversión genera recursos suficientes para igualar el monto de dicha inversión, siendo su fórmula:

$$PRI = N - 1 + ((FA_{n-1}) / (F_n))$$

FA_{n-1} = Flujo de efectivo acumulado en el año previo a "n".

N = Año en que el flujo acumulado cambia de signo

F_n = Flujo neto de efectivo en el año "n".

- *Activo de pronta realización (AD/PC)*. Esta relación se expresa como el cociente del activo disponible entre el pasivo circulante. Se fundamenta en

que sólo los valores disponibles de inmediato son los que se afectan primero para dar cumplimiento a las obligaciones de corto plazo. Se acepta el resultado que se encuentre de 0.5 a 0.9.

- *Índice de liquidez (AC/PC)*. Se expresa como el activo circulante sobre el pasivo circulante. Indica la disponibilidad o facilidad de conversión de bienes a efectivo en corto plazo, para enfrentar compromisos inmediatos. Se considera razonable obtener resultados entre 1.5 y 2.0, ya que fuera de estos límites el proyecto no puede hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.
- *Estabilidad Financiera (PF / C)*. Considera que los medios de acción de una empresa tienen dos orígenes: uno es el de los inversionistas responsables y otro el de los acreedores o prestamistas, lo que hace conveniente determinar la proporción de capital respecto al ajeno; ambos funcionan en la inversión.
- *Apalancamiento Financiero (PF / AT)*. Esta razón indica la proporción del activo total financiado por acreedores. Se considera que una proporción máxima funcional de créditos debe ser del 50%, y que debe disminuirse a corto o mediano plazo.

Estos indicadores cumplen una función cuando se realiza el análisis técnico-económico de la fase de estudios previos de factibilidad; pero al evaluar un proyecto financieramente, pierden importancia para utilizar métodos complejos de evaluación de proyectos.

C. Métodos de evaluación compleja

Los Métodos de Evaluación Complejos, sí toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y se basan normalmente en información derivada de flujos de efectivo. Tienen como objetivo general determinar la pérdida de valor de dinero a través del tiempo, y su posible repercusión en las inversiones realizadas.

Dentro de estos métodos están:

- *Valor Presente (VP)*

El método del Valor Presente también conocido como Valor Actual, consiste en actualizar los flujos de efectivo (traerlos a valor presente) uno a uno, descontándolos a una tasa de interés igual al costo de capital (k) y sumar éstos, comparar dicha suma con la inversión inicial (I_0), de tal forma que: si el valor actual de la suma de los flujos es mayor o igual al de la inversión, el proyecto se acepta como viable, caso contrario se rechaza.

- *Valor Presente Neto (VPN)*

Este método también conocido como Valor Actual Neto, consiste en restar al *Valor Presente* la inversión inicial (I_0), de tal forma que si esta diferencia es cero o mayor que cero, el proyecto se considera viable y se acepta, caso contrario se rechaza.

En caso de ser positivo el resultado, indica que, a valores actualizados, la suma de flujos de utilidades cubre totalmente el costo de inversión y arroja sobre

este un remanente. En caso contrario, al tener un resultado negativo, existe la posibilidad de que con las utilidades actualizadas, ni siquiera se cubra el costo de inversión, y así se presenta una pérdida para el proyecto.

Su importancia es mayor que la de otros indicadores para la toma de decisiones ya que muestra los beneficios o pérdidas, en unidades monetarias, en que puede incurrir una empresa, a valores actualizados.

- *Relación beneficio costo (RBC).*

Este método consiste en dividir el valor actual (VA) entre el valor inicial (I₀), si el resultado del cociente es mayor o igual a uno, el proyecto se considera viable y se acepta, en caso contrario se rechaza.

Este método también conocido como Valor Actual Neto, consiste en restar al *Valor Presente* la inversión inicial (I₀), de tal forma que si esta diferencia es cero o mayor que cero, el proyecto se considera viable y se acepta, caso contrario se rechaza.

- *Tasa interna de Retorno (RBC).*

Este método consiste en igualar la inversión inicial, con la suma de los flujos actualizados a una tasa de descuento (i) supuesta, que haga posible su igualdad, si la tasa de interés (i) que hizo posible la igualdad es mayor o igual al costo de capital (k), el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza.

Para determinar la tasa de interés, que haga posible que la suma del valor actual de los flujos sea igual al de la inversión, las tasas se suponen, buscando que la diferencia entre el valor actual (VA) y el de la inversión (I₀), sea mínima, hasta

lograr una cantidad positiva ($VA > I_0$) y otra negativa ($VA < I_0$) y posteriormente se emplea la fórmula:

$$TIR1 = ib + (ia - ib) (P / P+N)$$

$$TIR2 = ib + (ia - ib) (N / P+N)$$

TIR = Tasa Interna de Retorno

ia = Tasa de Interés más alta

ib = Tasa de interés más baja

P = Cantidad Positiva

N = Cantidad Negativa (siempre valor absoluto)

i = Tasa de interés propuesta (inventada)

- *Periodo de recuperación de la Inversión (PRI).*

Este método consiste en determinar el tiempo que tarda un proyecto, en ser pagado y se determina mediante restas sucesivas de uno por uno de los flujos de efectivo a la inversión original (I_0), hasta que ésta quede saldada, de tal forma que si la inversión (I_0) se amortiza en un tiempo menor o igual al horizonte del proyecto, éste se considera viable y se acepta, caso contrario se rechaza.

- *Inversión de Flujos (IDF)*

Consiste en considerar dos alternativas que tiene el empresario acerca de la inversión, la primera es invertir (I_0) por un tiempo igual al horizonte del proyecto, y la segunda, invertir los flujos como se van produciendo durante el horizonte y al final sumar estos dos flujos, comparando esta suma con el monto de la inversión de la primera alternativa, de tal manera que si la suma de los dos flujos resulta mayor o

igual a la del monto de la inversión, el proyecto se acepta, en caso contrario se rechaza.

Son varios los métodos de evaluación compleja, pero los indicadores de evaluación financiera de mayor aceptación son el Valor Presente Neto y su derivado; la Tasa Interna de Retorno.

Para aceptar un proyecto, es muy importante el criterio de los evaluadores, ya que deben analizarse los requerimientos sociales y nacionales y llegar a una determinación de inversión sólo basándose en la frialdad de los números que se obtienen, sino también considerar la satisfacción de las necesidades sociales y de mejorar algún sector económico.

4.5 Análisis de la sensibilidad financiera

El análisis de la sensibilidad financiera es un elemento que se emplea como castigo a la inversión con el fin de medir qué tan sensible puede ser un proyecto ante cambios en sus variables más importantes, sean éstos del estado de resultados o del de flujos de efectivo (estados financieros dinámicos).

Estas variaciones pueden aplicarse, en términos relativos o absolutos, al renglón de ingresos por ventas o a los costos de producción, que son los que comúnmente sufren cambios drásticos, sea por que suba o baje la demanda o la oferta, el abaratamiento, escasez o abundancia de la materia prima, etc.

Cuando la variación se aplica en términos porcentuales, el índice debe mostrar realmente los cambios que puedan presentarse en los ingresos o en los costos, por lo que se recomienda la aplicación del cambio porcentual. Es conveniente que se emplee el promedio del índice nacional de precios al consumidor o al productor, para el periodo que se estudia.

El análisis de la sensibilidad no debe ser sólo juego numérico, sino que tiene que servir para mostrar la fortaleza o debilidad del proyecto a cambios en sus principales corrientes monetarias.

Existen varias formas de realizar el análisis de sensibilidad financiera, dos de ellos son:

1. *Utilidad Neta Modificada.* Consiste en aplicar directamente el cambio porcentual a los ingresos y egresos (sea a uno o a ambos elementos a la vez), mediante la ecuación:

$$UNM = [(IV) (1 - \%)] - [(CV) (1 + \%)] - [(CF) (1 + \%)]$$

Dónde:

UNM = Utilidad neta modificada

IV = Ingresos por ventas

1 - \% = Base menos decremento porcentual en el ingreso por ventas

CV = Costos variables

CF = Costos fijos

$1 + >\%$ = Base más incremento porcentual en costos

$>=$ Incremento porcentual

$<$ = Decremento porcentual

2. *Coeficiente de modificación de las utilidades.* Este coeficiente se calcula como un promedio relativo que se refiere a los ingresos y egresos a partir de sus expresiones porcentuales, según sea su participación absoluta en el total de ventas o costos. Cuando se obtiene el índice promedio, se aplica como variación (en el cuadro que corresponda) un término de porcentaje.

$$CPMU = [(100\%IV \times <\%) - (a\%CV \times >\%) - (b\%CF \times >)] / 2$$

Dónde:

CPMU = Costo promedio de modificación de las utilidades

100%IV = Total de ingresos por ventas

$<\%$ = Decremento porcentual

a% = Participación porcentual de los costos variables en el total de egresos

CV = Costos variables

$>\%$ = Incremento porcentual en los costos variables

b%= Participación porcentual de los costos fijos en el total de egresos

CF = Costos Fijos

$>\%$ = Incremento porcentual en los costos fijos

2 = Base del promedio

Este coeficiente es de utilidad cuando las variaciones afectan tanto a los ingresos como a los egresos, pues como promedio simplifica las operaciones.

En el momento en que se calculan los cambios en cualquier estado financiero, se reforman nuevamente los flujos de efectivo y se realiza la evaluación de la inversión con los indicadores necesarios. (CORTAZAR, 1993: 49)

Es muy importante analizar aquellos factores que demasiado sensibles y que pueden alterar la situación financiera de la empresa, para prevenir y hacer los ajustes necesarios.

Como vimos en este capítulo, el desarrollo del proyecto de inversión consta de cuatro estudios fundamentales: de mercado, técnico, administrativo y económico, se debe seguir ese orden porque cada uno de ellos va arrojando la información necesaria para poder continuar desarrollándolo.

CAPÍTULO V

CASO PRÁCTICO

Una vez que contamos con un conocimiento amplio sobre, la empresa, la definición de lombricomposta, que son los proyectos de inversión y cómo se desarrollan, podemos proceder a desarrollar paso a paso el propio proyecto de inversión.

5.1 Metodología de la investigación

Planteamiento del problema.

Se requiere la elaboración de un proyecto de inversión para determinar la factibilidad y rentabilidad en la creación de una empresa productora y comercializadora de lombricomposta en Charapendo, Municipio de Gabriel Zamora Michoacán.

Justificación.

Siempre, antes de invertir y poner en marcha un nuevo negocio, previamente se debe de realizar un proyecto de inversión, ya que aun que toma un poco de tiempo mientras se recaba la información, éste arrojará toda la información necesaria y mucho más certera para determinar si vale la pena hacer la inversión para el nuevo negocio que se tiene en mente, o simplemente corregir y tomar en cuenta aspectos

que quizá no se habían considerado antes de realizar el proyecto de inversión, esto disminuye considerablemente los riesgos a los que se puede enfrentar cualquier persona o empresa que decide poner un nuevo negocio sin algún análisis previo.

Objetivo general.

Determinar todos los aspectos y elementos que deben de intervenir en la creación de la empresa productora y comercializadora de lombricomposta, así como su factibilidad y rentabilidad a través del desarrollo del proyecto de inversión y los resultados que este arroje.

Objetivos específicos.

- Establecer los recursos materiales, humanos y tecnológicos necesarios.
- Determinar si hay demanda para el producto que se desea ofrecer.
- Identificar de cuánto será la inversión real para la creación de la empresa.
- Determinar en cuanto tiempo se recuperará la inversión.

Metodología y técnicas de investigación.

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó el método deductivo, ya que se parte de lo general y poco a poco se va haciendo más específico para llegar al punto en particular que nos interesa.

Para la obtención de la información respecto a la parte teórica de la investigación, se revisaron varias fuentes bibliográficas así como información de revistas y publicaciones virtuales por parte de distintas entidades gubernamentales,

lo cual generó un sinnúmero de información, así se fue depurando para seleccionar aquella de mayor importancia y utilidad.

En cuanto a la parte práctica se llevó a cabo una investigación de campo, a través de visitas a organizaciones involucradas en el ramo de mi investigación tanto para obtener información estadística como para visualizar el proceso de la actividad a desarrollar. Después se obtuvo información mediante la formulación y aplicación de encuestas a productores del estado de Michoacán. Todo ello con la finalidad de recabar datos fidedignos y poder proceder con el desarrollo del proyecto.

Esta fue la metodología empleada para el desarrollo del presente trabajo, la cual lo sustenta y nos brinda confiabilidad ante la base de información y todo lo aquí descrito.

5.2 Descripción

Se creará una empresa en el poblado de Charapendo, Municipio de Gabriel Zamora Michoacán, cuya finalidad será la producción y comercialización de lombricomposta, mediante la cría y alimentación de lombrices con estiércol y desechos orgánicos, lo cual funge como abono orgánico y brinda un espectro superior de nutrientes a todo tipo de plantas. Esta será comercializada en un principio entre los agricultores de la región y del estado de Michoacán, para posteriormente abrir mercado a nivel nacional.

Por ubicarnos en una región donde la actividad es principalmente agrícola, es un área de oportunidad para la producción y comercialización de lombricomposta, debido a la cantidad de agricultores existentes y a los beneficios que brinda este producto.

5.3 Estudio de mercado

a).- Definición del producto

La lombricultura consiste en la cría intensiva de lombrices de tierra, en altas densidades, con sustratos biodegradables sanitariamente limpios, que permiten obtener una sustancia oscura, inolora, de excelente calidad biológica, física y química, denominada lombricomposta.

Se conoce como humus a la materia orgánica degradada en su último estado de descomposición, por efecto de los microorganismos y la actividad de las lombrices de tierra, que se encuentra químicamente estabilizada como coloide. El humus regula la dinámica de la nutrición vegetal en el suelo, mejora el estado de agregación de las partículas, la capacidad de retención de humedad, la fertilidad potencial y la estabilidad del suelo.

El humus de lombriz es un fertilizante bioorgánico, producto de la digestión de la lombriz. Es una mezcla de hidratos de carbono y proteínas, que contiene: de 58 a 59% de carbono; alrededor de 5% de ceniza, que corresponde a silicio, calcio, hierro y magnesio; de 40 a 50% de lignina; de 30 a 35% de proteínas; de 3 a 5% de celulosa, células microbiales vivas y células muertas. El pH del humus de lombriz varía entre 6,5 y 8,0; la conductividad eléctrica varía entre 2 y 4 mn/hos/cm.; el contenido de nitrógeno está entre 1 y 3%; el fósforo de 0,5 a 2% de P_2O_5 y el potasio de 0,5 a 3% de K_2O (Kononova, 1982; Zarela et al., 1993).

El humus de lombriz es rica en enzimas y microorganismos no patógenos, es fácilmente asimilable por las plantas, antiparasitario y tiene una duración efectiva en los terrenos de cultivo de aproximadamente 5 años después de su aplicación. Constituye un inóculo microbiano eficaz para el suelo; su función más importante es la de equilibrar la colonización microbiana del suelo. Acelera la germinación de semillas y el enraizamiento de estacas y aporta además compuestos fitoestimulantes que acortan el periodo vegetativo de los cultivos anuales, bianuales y perennes.

El área de mercado para la venta de la lombricomposta serán primeramente todas las zonas productivas de la región de Michoacán, en seguida podemos observar tablas con las hectáreas sembradas y cosechadas, primero a nivel nacional, después sólo el estado de Michoacán y por último una tabla donde se desglosan los tipos de cultivos existes en Michoacán.

Se muestra en esta forma, porque también nos interesa la producción de varios estados como por ejemplo: Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, ya que serán los estados a los que posteriormente nos expandiremos.

b).- Disponibilidad de las materias primas

Existe materia prima suficiente ya que la materia orgánica se obtendrá de las Centrales de Abastos de la ciudad de Uruapan y de los tianguis sobre ruedas.

En cuanto al estiércol, existen empresas que recolectan el estiércol de bovinos y lo llevan a quienes lo necesitan directamente en las granjas de lombricomposta. En La Piedad Michoacán se genera anualmente $\frac{1}{4}$ de millón de toneladas de estiércol que es comercializado a \$ 375.00 / ton. LBA Huertos o granjas.

Para el caso particular del proyecto, el costo será de \$350.00 el m³LBA granja y procederá de granjas de ganado del Bajío Michoacano y Guanajuato.

La Lombriz que se utilizará es la lombriz Roja de California o Esenia Foétida que se puede encontrar en diferentes empresas que se dedican a la producción y venta tanto de lombricomposta como de lombriz utilizada como pie de cría en granjas nuevas. En esta ocasión se traerá de Córdoba, Veracruz de la empresa Lombricor y tendrá un costo de \$250.00 incluido el flete.

c).- Área de mercado

El área de mercado para la venta de la lombricomposta serán primeramente todas las zonas productivas de la región de Michoacán y posteriormente estados como Guanajuato, Jalisco, Oaxaca, Guerrero y Veracruz, por lo cual las siguientes tablas muestran las hectáreas sembradas y cosechadas, a nivel nacional, en el estado de Michoacán y una tabla también del estado de Michoacán pero desglosando los tipos de cultivos del estado.

PRODUCCION AGRICOLA

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2012

Modalidad: Riego + Temporal

Resumen

Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
AGUASCALIENTES	153,954.00	117,278.00	2,646,024.43
BAJA CALIFORNIA	222,511.94	210,279.02	11,430,686.84
BAJA CALIFORNIA SUR	39,572.21	38,743.71	3,108,416.02
CAMPECHE	234,003.76	218,843.71	2,634,209.46
CHIAPAS	1,442,372.19	1,403,910.73	20,422,735.16
CHIHUAHUA	1,094,820.15	1,053,999.62	23,252,118.84
COAHUILA	279,356.49	251,578.26	5,988,186.41
COLIMA	144,101.78	141,870.92	4,082,786.27
DISTRITO FEDERAL	19,340.25	19,169.55	1,196,821.73
DURANGO	745,848.39	714,424.52	8,189,516.52
GUANAJUATO	1,046,451.52	946,949.52	19,946,970.05
GUERRERO	862,526.63	856,700.24	11,230,733.16
HIDALGO	576,765.70	556,032.13	8,886,235.54
JALISCO	1,595,738.46	1,471,442.87	30,778,087.97
MEXICO	880,031.52	848,093.28	17,378,247.47
MICHOACAN	1,099,183.43	1,052,574.96	40,448,920.61

MORELOS	131,137.28	130,345.28	5,521,222.85
NAYARIT	392,770.89	379,187.33	8,793,179.63
NUEVO LEON	350,979.18	327,027.82	3,811,218.02
OAXACA	1,432,895.52	1,352,448.17	13,656,100.76
PUEBLA	980,619.32	947,367.73	14,854,531.26
QUERETARO	169,912.50	160,863.00	2,999,552.47
QUINTANA ROO	126,065.47	104,043.09	1,640,359.73
SAN LUIS POTOSI	727,399.47	570,599.02	8,712,197.41
SINALOA	1,180,590.64	1,115,013.78	35,566,629.17
SONORA	605,700.16	599,269.56	28,143,714.55
TABASCO	247,571.65	239,067.16	5,564,894.80
TAMAULIPAS	1,381,774.02	1,255,952.91	18,558,046.53
TLAXCALA	246,435.81	238,827.81	3,298,889.38
VERACRUZ	1,512,682.40	1,420,704.94	31,815,182.11
YUCATAN	756,253.21	734,479.40	3,137,652.38
ZACATECAS	1,222,234.32	1,033,962.57	12,466,186.76
	21,901,600.26	20,511,050.61	410,160,254.31

ESTADO MICHOACAN

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2012

Modalidad: Riego + Temporal

Resumen

	Distrito	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	AGUILILLA	32,324.00	30,418.00	514,239.84
2	APATZINGAN	136,536.30	127,972.13	2,609,490.30
3	COAHUYANA	73,999.50	73,390.50	618,363.61
4	HUACANA	30,496.00	17,074.00	375,228.14
5	HUETAMO	68,646.00	67,916.00	870,525.39
6	LA PIEDAD	156,300.92	155,658.42	4,179,248.33
7	LAZARO CARDENAS	18,633.50	16,556.00	146,672.25
8	MORELIA	107,267.06	104,667.40	2,522,735.67
9	PATZCUARO	88,348.30	85,082.30	6,986,150.60
10	SAHUAYO	65,449.88	58,229.64	1,558,886.04
11	URUAPAN	82,375.75	82,285.75	6,611,713.20
12	ZAMORA	123,612.82	118,718.92	10,997,824.22
13	ZITACUARO	115,193.40	114,605.90	2,457,843.03
		1,099,183.43	1,052,574.96	40,448,920.61

ESTADO MICHOACAN

Ciclo: Cíclicos y Perennes 2012

Modalidad: Riego + Temporal

	Cultivo	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
1	ACELGA	30.5	30.5	130.6	4.28	3,912.22	510.94
2	AGAVE	5,028.20	576	47,015.00	81.62	970.38	45,622.47
3	AGUACATE	112,673.34	105,512.74	1,117,338.49	10.59	13,277.71	14,835,697.49
4	AJO	15	15	60	4	30,000.00	1,800.00
5	AJONJOLI	6,287.15	4,379.15	3,303.58	0.75	12,729.51	42,052.94
6	ALFALFA VERDE	5,130.70	5,124.70	337,892.23	65.93	717.35	242,386.63
7	ARROZ PALAY	3,894.00	3,894.00	35,528.29	9.12	3,594.41	127,703.31
8	AVE DEL PARAISO AVENA	108	108	44,982.00	416.5	200.36	9,012.40
9	FORRAJERA	25,832.94	25,832.94	367,629.42	14.23	811.11	298,186.18
10	BETABEL	19	19	321	16.9	2,655.93	852.56
11	BLUEBERRY	98	98	571.4	5.83	78,514.28	44,863.06
12	BROCOLI	2,168.80	2,168.80	45,885.20	21.16	3,767.02	172,850.25
13	CACAHUATE	639.5	639.5	962	1.5	11,184.81	10,759.79
14	CAFE CEREZA	14	14	49	3.5	3,875.00	189.88
15	CALABACITA	1,967.50	1,967.50	39,817.23	20.24	3,847.93	153,214.00
16	CALABAZA	120	120	1,822.07	15.18	2,686.63	4,895.23
17	CALABAZA (SEMILLA)	42	42	25.62	0.61	22,586.47	578.67
18	CAMOTE	373	373	7,818.34	20.96	3,387.56	26,485.11
19	CAÑA DE AZUCAR	14,522.75	14,515.75	1,189,014.49	81.91	638.88	759,631.91
20	CAÑA AZUCAR OTRO USO	111	111	3,885.50	35	3,244.48	12,606.45
21	CAÑA AZUCAR SEMILLA	10	10	650	65	600	390
22	CANOLA	13.5	13.5	40.5	3	4,500.00	182.25
23	CARAMBOLO	25.5	19.5	136.37	6.99	7,277.07	992.37
24	CARTAMO	2,460.54	2,460.54	6,343.48	2.58	5,690.19	36,095.59
25	CEBADA FORRAJERA	250	200	1,641.50	8.21	973.28	1,597.64
26	CEBADA GRANO	1,790.50	1,790.50	9,444.33	5.28	3,744.48	35,364.09
27	CEBOLLA	4,373.00	4,373.00	155,108.47	35.47	2,533.94	393,035.30
28	CHAYOTE	244	244	19,402.21	79.52	2,050.19	39,778.15
29	CHICHARO	155.3	155.3	1,300.25	8.37	4,734.43	6,155.94
30	CHILE VERDE	3,003.80	3,003.80	83,821.08	27.9	7,419.88	621,942.52
31	CHIRIMOYA	36	36	214.84	5.97	4,924.83	1,058.05
32	CILANTRO	214	214	2,269.32	10.6	2,195.74	4,982.84
33	CIRUELA	2,841.60	2,841.60	15,960.24	5.62	3,974.48	63,433.70

34	COCO FRUTA	3,355.50	3,240.50	24,615.00	7.6	1,154.11	28,408.52
35	COL (REPOLLO)	1,135.00	1,135.00	44,625.25	39.32	2,249.23	100,372.35
36	COLIFLOR	395	395	9,994.90	25.3	2,563.89	25,625.84
37	COPRA	3,104.00	2,894.00	2,457.00	0.85	7,653.39	18,804.38
38	DURAZNO	4,666.75	4,666.75	31,171.60	6.68	6,876.86	214,362.78
39	EBO	4,684.97	4,684.97	61,228.21	13.07	829.1	50,764.19
40	EJOTE	99	99	1,092.85	11.04	5,469.06	5,976.86
41	ELOTE	1,987.00	1,987.00	30,897.04	15.55	4,594.93	141,969.67
42	ESPINACA	10	10	20	2	4,100.00	82
43	FLORES (Manojo)	2.5	2.5	63,950.00	25,580.00	30	1,918.50
44	FRAMBUESA	179	179	2,338.10	13.06	49,151.66	114,921.49
45	FRESA	4,716.00	4,716.00	203,313.90	43.11	11,411.97	2,320,212.09
46	FRESA (Planta)	334	334	141,550,000.00	423,802.40	0.4	56,534.50
47	FRIJOL	6,168.50	6,168.50	7,462.32	1.21	13,218.20	98,638.44
48	GARBANZO FORRAJERO	5,474.80	5,474.80	12,189.86	2.23	2,415.61	29,445.98
49	GARBANZO GRANO	3,759.51	3,759.51	4,556.99	1.21	4,493.72	20,477.86
50	GLADIOLA (Gruesa)	484	484	403,845.00	834.39	141.96	57,330.73
51	GRANADA	8	8	40	5	11,100.00	444
52	GUAJE (VERDURA)	22	22	552.9	25.13	6,054.26	3,347.40
53	GUANABANA	155	151	903.1	5.98	7,197.87	6,500.40
54	GUAYABA	9,222.13	9,109.63	133,620.71	14.67	4,261.21	569,385.92
55	HABA GRANO	125.5	125.5	133.45	1.06	7,243.31	966.62
56	HABA VERDE	1,088.50	1,088.50	6,204.75	5.7	3,709.10	23,014.05
57	HORTALIZAS	237	237	5,069.90	21.39	1,617.96	8,202.87
58	JACA (JACKFRUIT)	5.5	5.5	19.1	3.47	5,680.63	108.5
59	JAMAICA	1,237.00	1,237.00	496.32	0.4	43,807.19	21,742.39
60	JICAMA	1,029.00	1,029.00	20,581.80	20	4,265.99	87,801.65
61	LECHUGA	638	638	15,893.75	24.91	2,943.54	46,783.92
62	LENTEJA	4,282.50	4,282.50	3,731.75	0.87	6,374.36	23,787.54
63	LIMA	164.9	116.9	406.11	3.47	3,166.57	1,285.98
64	LIMON	42,941.30	38,732.50	475,567.69	12.28	2,215.05	1,053,406.29
65	LITCHI	66.75	34	239	7.03	7,041.06	1,682.81
66	MACADAMIA	41	23	122.1	5.31	8,536.40	1,042.29
67	MAGUEY PULQUERO	6.8	0	0	0	0	0
68	MAIZ FORRAJERO	2	2	32	16	1,000.00	32
69	MAIZ GRANO	481,600.00	464,620.50	1,801,964.66	3.88	3,893.42	7,015,796.40
70	MAMEY	177.5	111.5	763.63	6.85	5,204.82	3,974.56
71	MANGO	22,697.82	20,026.95	127,587.28	6.37	3,390.45	432,578.04
72	MANZANA	161.95	160.5	1,149.18	7.16	5,287.32	6,076.08

73	MELON	3,587.00	2,937.00	100,025.16	34.06	3,509.38	351,026.74
74	MEMBRILLO	11	11	50.75	4.61	4,460.59	226.38
75	NABO	5	5	59	11.8	4,570.00	269.63
76	NANCHE	105	104	239.14	2.3	5,195.05	1,242.34
77	NARANJA	308.37	308.37	3,051.17	9.9	1,991.75	6,077.18
78	NOCHE BUENA	45	45	3,627,000.00	80,600.00	20	72,540.00
79	NONI NOPAL	15	15	17.37	1.16	7,870.64	136.71
80	FORRAJERO	15	15	52.5	3.5	620	32.55
81	NOPALITOS	298	290	6,712.82	23.15	3,416.92	22,937.16
82	NUBE (Manojo)	33	33	179,120.00	5,427.88	35.76	6,404.76
83	OKRA	16	16	260	16.25	6,000.00	1,560.00
84	OLLETO	810.5	810.5	56,252.50	69.4	384.66	21,637.92
85	PAPA	3,094.00	1,794.00	63,738.00	35.53	5,939.95	378,600.62
86	PAPAYA	1,975.00	1,331.00	42,777.64	32.14	3,782.18	161,792.76
87	PASTOS	83,704.50	83,359.50	1,025,323.29	12.3	509.43	522,329.46
88	PEPINO	3,820.00	3,820.00	79,303.85	20.76	2,590.21	205,413.63
89	PERA	934	934	5,711.80	6.12	3,179.78	18,162.28
90	PERON	58.3	57.3	589.02	10.28	4,240.50	2,497.74
91	PITAYA	10	10	42.65	4.26	9,692.11	413.37
92	PLATANO	4,461.00	4,014.00	140,620.98	35.03	1,799.10	252,991.83
93	RABANO	36.5	36.5	274.05	7.51	3,464.64	949.49
94	RAMBUTAN	3	0	0	0	0	0
95	SANDIA	604	604	14,835.18	24.56	4,085.31	60,606.27
96	SORGO ESCOBERO SORGO	90	90	466.5	5.18	3,360.39	1,567.62
97	FORRAJERO	15,478.00	15,478.00	431,981.91	27.91	315.14	136,135.07
98	SORGO GRANO	130,788.41	126,267.91	713,877.27	5.65	3,620.30	2,584,451.01
99	TAMARINDO	836	836	3,591.07	4.3	6,228.16	22,365.77
100	TERCIOPELO	19	19	92,150.00	4,850.00	20	1,843.00
101	TOMATE ROJO	5,062.00	5,006.00	171,038.52	34.17	3,055.99	522,691.93
102	TOMATE VERDE	2,332.00	2,332.00	44,881.11	19.25	3,421.22	153,548.03
103	TORONJA	4,080.80	3,729.30	40,500.45	10.86	2,387.43	96,692.18
104	TREBOL	50	50	1,612.80	32.26	534.82	862.56
105	TRIGO GRANO	23,700.50	23,700.50	108,950.74	4.6	3,711.28	404,347.22
106	TUNA YUCA	3	3	14.4	4.8	2,500.00	36
107	ALIMENTICIA	109	109	3,516.00	32.26	2,544.38	8,946.04
108	ZANAHORIA	363	363	8,057.02	22.2	3,311.17	26,678.14
109	ZAPOTE	339	126	626.78	4.97	4,019.87	2,519.57
110	ZARZAMORA	10,946.75	10,941.75	134,708.16	12.31	28,219.08	3,801,340.65
111	ZEMPOALXOCHITL	78	78	361,700.00	4,637.18	23.04	8,333.40
		1,099,183.43	1,052,574.96				40,448,920.61

Secretaria de Desarrollo Rural, Gobierno del Estado de Michoacán, Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CEIEGDRUS).http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/

Entre los cultivos con mayor producción en el estado de Michoacán se encuentran: el aguacate con 112,673.34 Ha., el maíz grano con 481,600 Ha., el sorgo grano con 130,788.41Ha., el limón con 42,941.30Ha., el mago con 22,697.82Ha., el trigo grano 23,700.50Ha., la zarzamora con 10,946.75 Ha., la guayaba con 9,222.13 Ha., y la Fresa con 4,716 Ha., lo cual da una producción total de 839,286.25 hectáreas.

En si el mercado al que nos dirigiremos será toda superficie agrícola que actualmente es alimentada con fertilizantes y plaguicidas inorgánicos en Michoacán, ya que el humus al ser un fertilizante orgánico, se puede utilizar en praderas, árboles frutales, invernaderos y cultivos a cielo abierto con la ventaja de que los productos cosechados serán orgánicos, contaran con mayores beneficios y por lo tanto serán mejor pagados.

Por el momento nos enfocamos en las zonas fuertes en Michoacán serán las superficies de terreno en los que destaca, como es el caso del Aguacate en Uruapan, Los Reyes, Tanzitaro, Tingüindin, Zitácuaro, etc. Fresa en Zamora; Zarzamora en

Los Reyes; Frambuesa en Álvaro Obregón; Guayaba en Zitácuaro; Mango y Guayaba producido en La Región Tierra Caliente (Apatzingán, Gabriel Zamora, Lázaro Cárdenas, etc.); Toronja producida en Francisco J. Mújica; Limón producido en Apatzingán. Es decir en una superficie de 839,286.25 hectáreas.

d).- Análisis de la Demanda

La demanda del abono orgánico guarda una relación directa con la demanda de productos agrícolas orgánicos consumidos en el país, en el cual apenas empieza esta cultura, a diferencia de otros países como: Estados Unidos de Norteamérica, La Comunidad Económica Europea, Japón y Canadá, en México la superficie dedicada al cultivo inorgánico poco a poco tendrá que ir cambiando en México.

Para cuantificar la demanda se analizaron dos variables (reconversión de tierras y el uso o preferencia por el uso de abonos orgánicos como la lombricomposta), por medio la aplicación de encuestas a 100 de productores varios municipios del estado de Michoacán.

ENCUESTA LOMBRICOMPOSTA

1.- ¿Se encuentra su huerta en el del estado de Michoacán?

Sí

No

2.- ¿Cuántas hectáreas de tierra tiene cultivadas

1 a 10 HA.

10 a 20 HA.

20 a 50 HA.

+50 HA.

3.- ¿Utilizada el abono orgánico llamado lombricomposta?

Sí

No

4.- Si respondió que no utiliza lombricomposta, de ahora en adelante le gustaría utilizarla?

Sí

No

5.- ¿Con que frecuencia al año, utiliza(ría) la lombricomposta para sus cultivos?

1 vez

2 veces

3 veces

6.- ¿Qué cantidad de lombricomposta utiliza(ría) por hectárea, en su huerta cada vez que la aplica (ría)?

- de 1 Ton.

1 a 1.5 Ton.

1.5 a 2 Ton.

2 a 2.5 Ton.

2.5a 3 Ton.

7.- ¿En qué presentación compra (ría) la lombricomposta?

A granel

Empaquetada

8.-Si compra (ría) la lombricomposta en paquete, ¿de cuántos kilogramos es(sería)?

10kg.

20kg.

40kg

+/- de 50 kg.

9.- ¿Cuánto paga (ría) por la tonelada de lombricomposta?

Menos de \$2,500.00

Aprox. \$3,000.00

Más de \$3,000.00

10.- ¿Cómo adquiere (adquiriría) la lombricomposta?

Tiendas orgánicas

Lugar de producción

Entrega a domicilio

e).- Oferta

En cuanto a la oferta existente de lombricomposta en el estado de Michoacán se reduce a poco excedente que algunos productores están teniendo y que se vende a nivel familiar o de amigos, ya que la lombricultura en el estado es una actividad naciente, teniendo unos 5 ó 10 criaderos con una edad de a 10 años y en la región aguacatera; unos 30 criaderos en total que apenas inician y que obtienen lombricomposta para autoconsumo.

Por otro lado, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Estatal en coinversión con la iniciativa privada ha instalado una planta de abono orgánico en Vista Hermosa Michoacán. También en el Estado de Morelos se encuentra la planta BIOFABRICA SIGLO XXI que ha vendido algunas dosis al Estado de Michoacán, sin embargo la difusión que se le da es casi nula y en las agroquímicas se habla de la lombricomposta como un mejorador de suelo, desconociéndose completamente su verdadero valor. En conclusión la oferta actual se puede calificar como incipiente.

Precio

La tonelada de lombricomposta tendrá un precio de \$3,200.00, cernida e incluido el flete a cualquier parte del estado de Michoacán. Este está determinado de acuerdo al costo de producción y al precio de mercado.

5.4 Resultados de la investigación

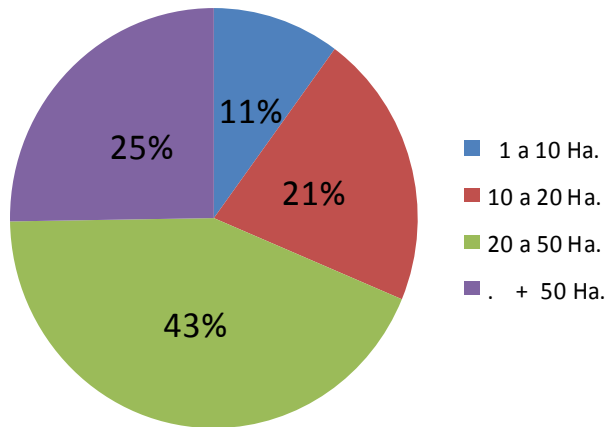
Con fundamento en toda la información obtenida en las diferentes fuentes consultadas y a las investigaciones realizadas se pudo llegar a un resultado final, el cual se explicará detalladamente.

En la encuesta realizada a 100 productores del estado de Michoacán, referente al uso de lombricomposta, a quienes ya la utilizan y a quienes están interesados en utilizarla, se obtuvo lo siguiente:



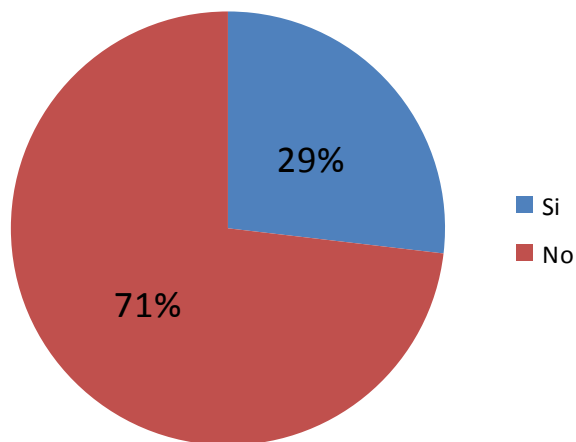
Fueron 100 los productores encuestados y todos tienen sus huertas en el estado de Michoacán.

2.-¿Cuántas hectáreas de tierra tiene cultivadas?



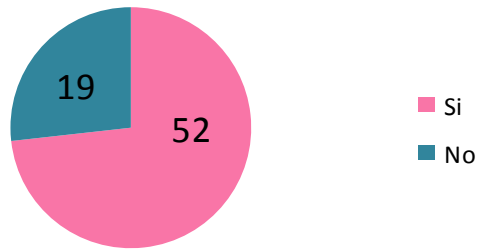
El 43% de los productores tienen cultivadas entre 20 y 50 Ha., lo cual significa que de entrada es mucha la superficie donde se podría aplicar el producto.

3.-¿Utiliza el abono orgánico llamado lombricomposta?



Solo el 29% de los productores utilizan lombricomposta, lo cual se puede considerar como ventaja ya que puede ser que sea más difícil que esta parte del mercado cambie de productor y en cambio, que el 71% restante esté interesado en consumir nuestra lombricomposta.

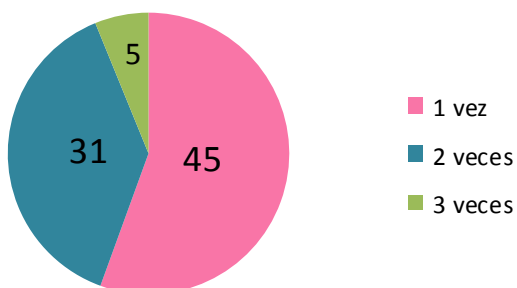
4.-Si respondió que no ha utilizado lombricomposta, ¿de ahora en adelante le gustaría utilizarla?



De las 71 personas que no han utilizado la lombricomposta, a 52 les gustaría utilizarla, lo cual es muy representativo, debido a que el 73.24% de estas 71 personas, están interesados.

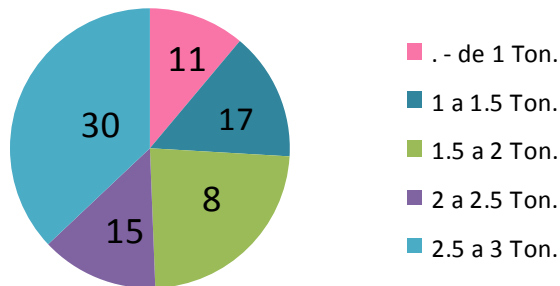
De aquí en adelante, la encuesta se basa en 81 personas, que serán los posibles clientes, los cuales se conforman por 29 que son los que ya utilizan la lombricomposta y 52 les interesa empezar a utilizarla, ya que los otros 19 no están interesados.

5.¿Con que frecuencia al año, utiliza(ría) la lombricomposta para sus cultivos?



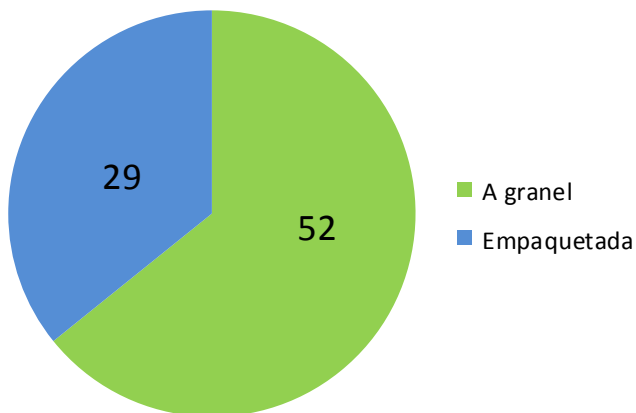
45 personas, es decir el 55.55%, está de acuerdo en el uso de la lombricomposta 2 veces al año, lo cual nos permite considerar que la compra se repetirá en un periodo de un año.

6.-¿Qué Cantidad de lombricomposta utiliza(ría) por hectárea cada vez que la aplica(ría)?



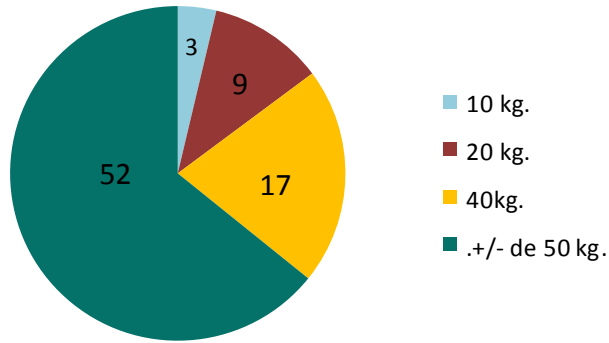
30 productores es decir, el 37.04% de los productores están de acuerdo en aplicar entre 2.5 y 3 Ton. de lombricomposta, a sus huertos, lo que nos triplica la cantidad a producir de acuerdo a la demanda detectada.

7.-¿En que presentación compra(ría) la lombricomposta?



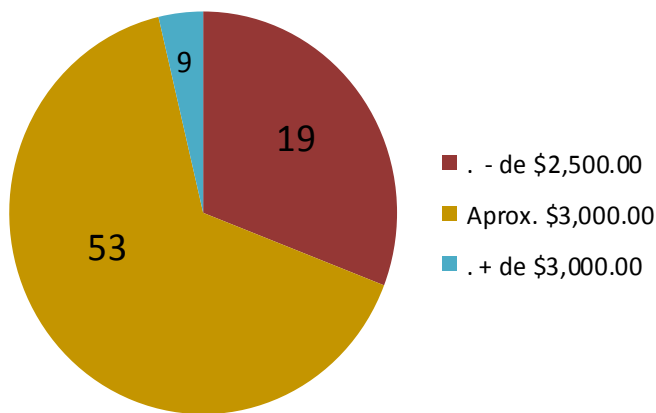
52 productores, representan el 64.20% y coinciden en comprar la lombricomposta a granel, lo cual nos permite definir la venta de nuestro producto a granel.

8.-Si comprara(ría) la lombricomposta en paquete, ¿De cuántos kg. Es (sería)?



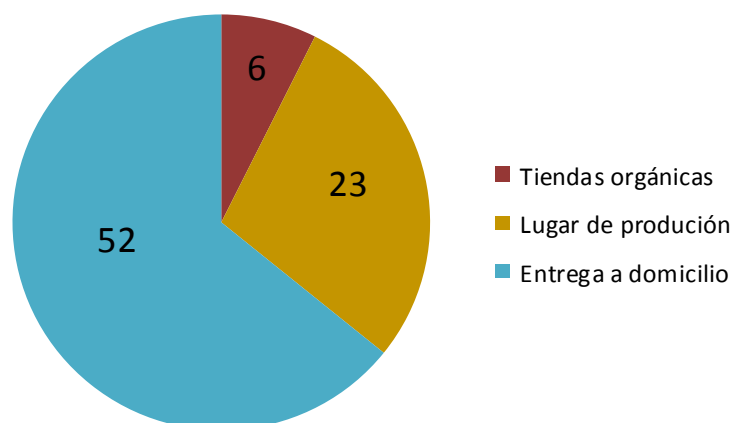
52 de los posibles clientes prefieren comprar la lombricomposta en paquetes de + de 50kg. Representan el 64.20%, Por lo cual se confirmó y se decidió que la venta sea solamente a granel.

9.-¿Cuánto pagaría por tonelada de lombricomposta?



53 personas, el 65.13% del mercado paga y pagaría una cantidad aproximada a los \$3,000.00 por tonelada de lombricomposta. Es una cantidad razonable ya que alrededor de este precio cuesta la tonelada de lombricomposta en el mercado.

10.-¿Cómo adquiere la lombricomposta?



A la mayoría de los clientes, les entregan el producto en su domicilio, por lo cual también se contará con ese servicio incluido en el precio de la lombricomposta.

A través de cada una de las respuestas obtenidas en esta encuesta, se obtuvo información para poder determinar la demanda, es decir, la cantidad de producción y la estimación de las ventas, así como varias de las políticas para la venta y distribución del producto.

Demanda Real

Por cualquier error o desviación que pudiera haber tanto en la selección de los encuestados como en sus respuestas, consideremos que de las 52 personas interesadas en el uso de la lombricomposta, la mitad son realmente en las que nos podríamos enfocar, es decir 26 personas, lo que representa un 26% del total de nuestros encuestados, recordemos que no se están considerando los 29 que si la utilizan, porque aunque serían posibles clientes, es muy probable que tengan su

proveedor o inclusive que ellos mismos estén produciendo su lombricomposta. Esto solo para la determinación de la demanda.

La demanda real para nuestra empresa está constituida por un 26 % de la superficie potencial, es decir, por 218,214.43 hectáreas que podrán ser rescatadas de la utilización de fertilizantes inorgánicos con un consumo promedio por hectárea de 3 toneladas por año que es una dosis que ya se ha comprobado en parcelas con cultivos de productos orgánicos; es decir 654,643.27 toneladas anuales, 54,553.61 toneladas mensuales; de las cuales abasteceremos 105 toneladas mensuales es decir 0.19% de la demanda detectada.

5.5 Estudio técnico

a).- Ubicación y Características del Municipio

El municipio de Gabriel Zamorase localiza al suroeste del estado de Michoacán, en las coordenadas 19°09' de latitud norte y 102°03' de longitud oeste, a una altura de 640 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Nuevo Parangaricutiro, Uruapan y Taretan, al este con Nuevo Urecho, al sur con Múgica y al oeste con Parácuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 169 kms.



Poblado Charapendo, Municipio de Gabriel Zamora, Michoacán.



Croquis el terreno donde se encontrará ubicada la empresa



Características del municipio

Extensión. Su superficie es de 426.98 Km² y representa un 0.72 por ciento del total del Estado.

Orografía. Su relieve es de 426.98 km² y representa un 0.72 por ciento del total del estado.

Hidrografía. Su hidrografía se constituye por los ríos el Marqués, Santa Casilda, Barranca Honda y Tziritzícuar; arroyos: de la Zorra, Las Pintadas y la Escondida; presa del Cupatitzio.

Clima. Su clima es tropical con lluvias en verano y al centro, seco estepario con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 744.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 17.0 a 35.0 grados centígrados.

Principales Ecosistemas. En el poblado dominan los bosques tropical deciduo con zapote, plátano, ceiba, parota y tepeguaje; y el tropical espinoso, con

teteche, huisache, viejito, cardones y amole. Su fauna la conforman: mapache, zorrillo, tlacuache, coyote, comadreja, armadillo, ardilla, ocelote y paloma.

La localidad de Charapendo se encuentra situada en el Municipio de Gabriel Zamora, a 1000 metros de altitud, su distancia a la cabecera municipal es de 13 kms. Su principal actividad económica es la agricultura, seguida de la ganadería. Cuenta con una población aproximada de 1,224 habitantes.

b).- Tamaño de la Empresa

El tamaño de la empresa depende de varios factores como son la demanda que tiene y cuanta de esta se buscará satisfacer, materia prima, maquinaria y tecnología que se utilizará, además de los financiamientos con los que se cuenta para establecer y poner en marcha la empresa.

La empresa se construirá en un terreno de una hectárea, es decir 100 metros x 100 metros de los cuales el 50% será utilizado para la construcción de los lechos, 30% para el almacén de materia prima, el área de cernido, secado y envasado y el almacén de producto terminado, el otro 20% serán las oficinas administrativas.



Con el equipo, la tecnología, mano de obra y capital con la que contaremos, se pretende cubrir un 0.19% de la demanda detectada. Desde el primer año se tendrá una producción mensual de 105 toneladas.

Esta producción se obtendrá en una superficie de media hectárea donde se harán 4 parcelas, cada una de ellas de 25x50m con 11 surcos de 14 camas cada una $14 \times 11 = 154$ camas, cada cama produce 700kg, lo cual da una producción de $700\text{kg} \times 154\text{camas} = 107,800$ kg por parcela. Por lo tanto en la media hectárea hay espacio para $154\text{camas} \times 4\text{parcelas} = 616$ camas, de las cuales se utilizarán 450 camas para tener una producción de $700\text{kg} \times 450 = 315,000$ kg durante un periodo de tres meses debido a las características del proceso de producción, las otras 166 camas restantes se utilizarán para que en ellas se empiece el nuevo proceso y se depositen las lombrices de las camas que ya estén listas para recoger la lombricomposta.

c).- Proceso de producción

Pasos necesarios para el establecimiento de un cultivo de lombriz;

Modificados de los sugeridos por Martínez Cerdas C, en 1996:

Limpiar y nivelar el terreno. El terreno se limpia de piedras, malezas o rastrojo, para poder nivelarlo con una pequeña pendiente de entre 3 y 5%, la cual permitirá la captación de líquido y evitar encharcamientos en las camas.

Recepción y almacenamiento de desechos. Separación de restos orgánicos e inorgánicos. Los orgánicos se reaccumulan en los sitios adecuados para el almacenamiento.

Trituración de la parte orgánica de los desechos. Gracias a la trituración se obtiene una granulometría de 0 a 2 mm, adecuada para facilitar el trabajo de las lombrices de tierra. La trituración hace más homogéneo el producto.

Fermentación. Las pilas o cajones de fermentación deben estar protegidas de la lluvia y se deben regar abundantemente, Además de la humedad, el calor retenido al interior de la cubierta de nailon acelerará el proceso fermentativo. Al producto resultante se le denomina compost.

Preparación de lechos o sustratos. Que son las áreas destinadas y acondicionadas para la reproducción de la lombriz y la producción de abono. Para que haya una máxima producción de lombrices y de lombricomposta, el lecho debe reunir los siguientes requisitos: alta porosidad, que garantiza una adecuada oxigenación; alta capacidad de retención de agua y ser un sustrato lo suficientemente suelto para que facilite el movimiento de la lombriz.

Se destinara una superficie de 1/2 hectárea para las camas, y serán de 1 m. de ancho por 2m de largo. Para evitar pérdidas de lombriz por la presencia de animales que pudieran dañar el proceso, se pondrá una malla metálica galvanizada. Se prepararán un número de camas nuevas igual al número de camas que se tengan, multiplicado por 3, así por ejemplo, si se tienen 10 camas, deben prepararse 30 nuevas camas con por lo menos 30 días de anticipación a la inoculación de la lombriz.

Instalación del sistema de riego. Se cuenta con agua en toda las temporadas. Se colocará una tubería interconectada a través de las parcelas para facilitar el riego de los nichos. El sustrato se deberá regar durante los cuatro días consecutivos a su preparación y después semanalmente hasta el día número 30. En este momento es conveniente controlar la temperatura y el pH.

Preparación del alimento. Es importante establecer un área para la preparación del alimento (1/4 hectárea), en el cual se controlará la humedad, para lo cual hay que empapar el alimento a saturación y cuando se vaya a proporcionar a las lombrices asegurarse que tenga entre 65% y 75% de humedad; el pH que esté entre 6.5 y 7.5, en caso de que se encuentre con mayor acidez, adicionar carbonato de calcio y cuidar que la temperatura tenga entre 14 y 27°C. Previo a una siembra masiva de lombrices se debe hacer un ensayo, que se conoce como prueba con 50 lombrices o P 50 L.

Riego del alimento. Es importante realizar 2 riegos de lavado antes de alimentar a las lombrices, estos con la finalidad de retirar el exceso de ácido úrico y si se adiciona carbonato de calcio para que se homogenice el pH en la composta es mejor. Para poder introducir la lombriz al lecho o cama, es necesario que éste tenga alrededor del 75% de humedad y dar los riegos necesarios para mantener siempre este grado de humedad.

Inoculación o siembra de lombrices. Se realizará con por lo menos 8 kg de lombriz por metro cuadrado, es decir unas 8,000 lombrices.

Alimentación de las lombrices. La alimentación se realizará con la composta, proporcionando 1,300 Kg, para una producción de 700 kg. de lombricomposta.

El productor debe proporcionar el alimento en las condiciones adecuadas, para asegurar la persistencia de la especie, su reproducción y su actividad en la descomposición de los restos orgánicos. El alimento se aplica en capas de 5 a 10 cm y se deja un espacio en el perímetro de 10 a 15cm, para prevenir que se presente algún tipo de rechazo del alimento. Es importante que el alimento se compostee durante 30 días antes de darlo a las lombrices.

Seguimiento y control de la temperatura, el pH y la humedad. Las temperaturas elevadas, los niveles de pH extremos, al igual que los gases tóxicos que emanan del estiércol durante los procesos de fermentación son letales para las lombrices, por lo que se debe de tener mucho cuidado con ellos.

Control de la Acidez. Antes de incorporar estiércol a los lechos en forma de sustrato como alimento, es necesario comprobar su acidez. El alimento de las lombrices deberá tener un PH entre 6.5 y 7.3.

Control de la humedad. Las lombrices no tienen dientes, por tanto no pueden comer el alimento seco. La humedad óptima del sustrato o alimento va del 70 al 60%. Una humedad superior al 85% resulta perjudicial.

Control de la temperatura. Se sitúa alrededor de los 20 °C. Cuando ésta desciende por debajo de los 14 °C, se debe aumentar la capa de alimento aportado en la superficie de los lechos con el fin de aislarlos de las temperaturas exteriores.

Control de la densidad y productividad del humus. Es importante tener en cuenta el tamaño de la población de lombrices para reducir la competencia por el alimento entre los organismos; por ello hay que aumentar la frecuencia en la adición de alimento.

Una vez que se siembran las lombrices y se les proporciona el alimento necesario, su reproducción se genera aproximadamente como lo expresa el siguiente cuadro:

REPRODUCCIÓN DE LA LOMBRIZ					
MESES	0	3	6	9	12
LOMBRICES	8000	16000	32000	64000	128000

Extracción de humus y lombrices. La cosecha o extracción de humus y lombriz generalmente se realiza cada dos o tres meses, cuando la cantidad de lombriz se habrá duplicado y los módulos están completamente llenos de humus.

La cosecha constituye la razón de ser de la lombricultura. Previamente se debe llevar a cabo:

- Preparación de nuevos lechos.
- Suspender alimentación de las lombrices.
- Adicionar alimento fresco y húmedo.

La cosecha se iniciará con la separación de la lombriz de la cama a cosechar de manera que solo quede la lombricomposta; la separación de la lombriz se hará mediante el uso de arpillas llenas de alimento fresco, las cuales se dejarán por 3 días sobre la cama en cuestión y una vez llena de lombriz, se procederá a inocular tres camas nuevas. Ya sin lombriz, se recogerá la lombricomposta y será llevada a la bodega para proceder al cernido de la misma.

Alineación del humus. El humus recién recogido tiene una humedad aproximada de 80 a 82%. En el campo comercial se presenta granulado y en algunos casos cribado. Para cribarlo, el contenido de humedad debe ser del orden de 50 a 60%.

El cernido de la lombricomposta. Se realizará con una criba para separar la lombricomposta de lombrices, piedras, ramitas y alimento que aún no se hubieren comido las lombrices.

Almacenamiento. La lombricomposta se cosechará y se almacenará en una bodega húmeda, sin en vasar con una humedad del 40%, la cual es necesaria para mantener vivos los microorganismos.

Aspectos tecnológicos del proceso.

Se recomienda que el 80% de la composta sea estiércol y el restante 20% una mezcla de sólidos orgánicos ricos en celulosa, en una primera instancia los residuos orgánicos son dispuestos en montículos de algo más de 1,5 m. aproximadamente, sobre del suelo y por otra parte son instalados sistemas de venteo de gases (caños de PVC), ya que si bien en una primera instancia la degradación es aeróbica, luego se generan condiciones de anaerobiosis produciéndose gran cantidad de gas, de esta manera las bacterias consumen parcialmente la materia orgánica observándose la pérdida de volumen (30%) de la masa de residuos orgánicos, esta etapa está dominada por la degradación biológica bacterial.

La lombriz es depositada sobre lechos que miden $1\text{m.} \times 2\text{m.} \times 0.5\text{m.} = 1\text{ m}^3$ éstos contienen (estiércol y materiales sólidos orgánicos) que al cabo de 60 días, al ser deglutidos por la lombriz se convierten en 1 m^3 de (lombricomposta), con un peso de 700 kilogramos.

Para calcular la cantidad de material orgánico que se va utilizar, hay que multiplicar el volumen de la cuna por 2, para nuestro caso; $1\text{m} \times 2\text{m} \times 0.5\text{m} = 1\text{m}^3 \times 2 = 2\text{m}^3$ de materia composteada con una humedad del 75%, la cantidad de excreta obtenida es de 700 kilogramos.

La lombricomposta se almacena para su colocación en huertas ya que será vendida a granel.

La lombriz come diariamente una cantidad de alimento equivalente al peso de la lombriz, del cual, expulsa el 70% en forma de lombricomposta, el otro 30% se gana en peso de lombriz. Por lo tanto la cantidad de lombricomposta que se obtenga y el tiempo de lombricompostaje, va a depender de la cantidad de lombriz que se tenga.

Habrá que depositar 1,300 Kg. de alimento en el lecho ya que un 30% es consumido por las pequeñas lombrices que han nacido, durante su desarrollo.

Una de las grandes ventajas de la lombriz, es su velocidad de reproducción, la que permite un crecimiento acelerado de la cantidad de lombricomposta producida. Una vez que se llega a una población de arriba de 100 kilogramos, el crecimiento es notable.

Diagrama General del proceso

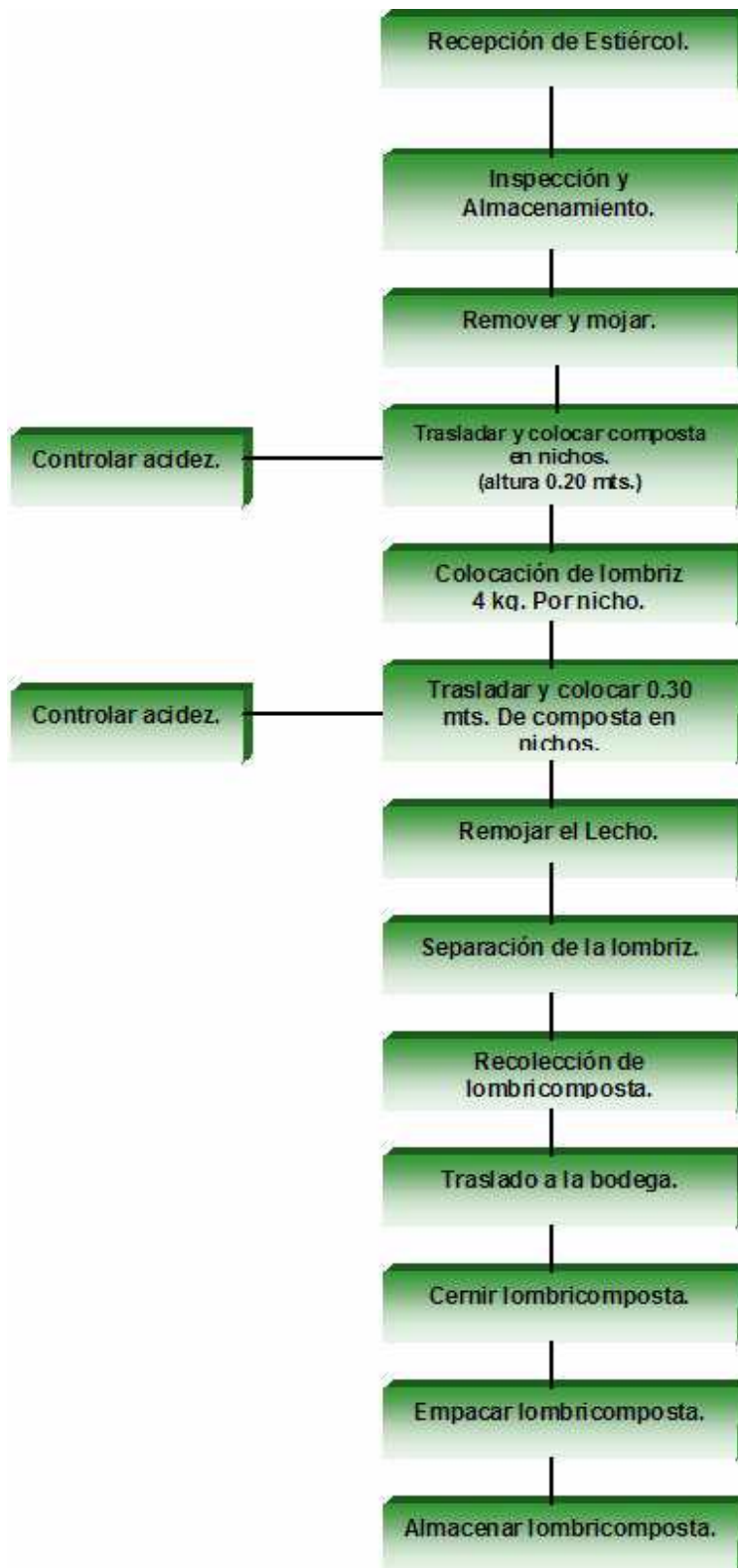
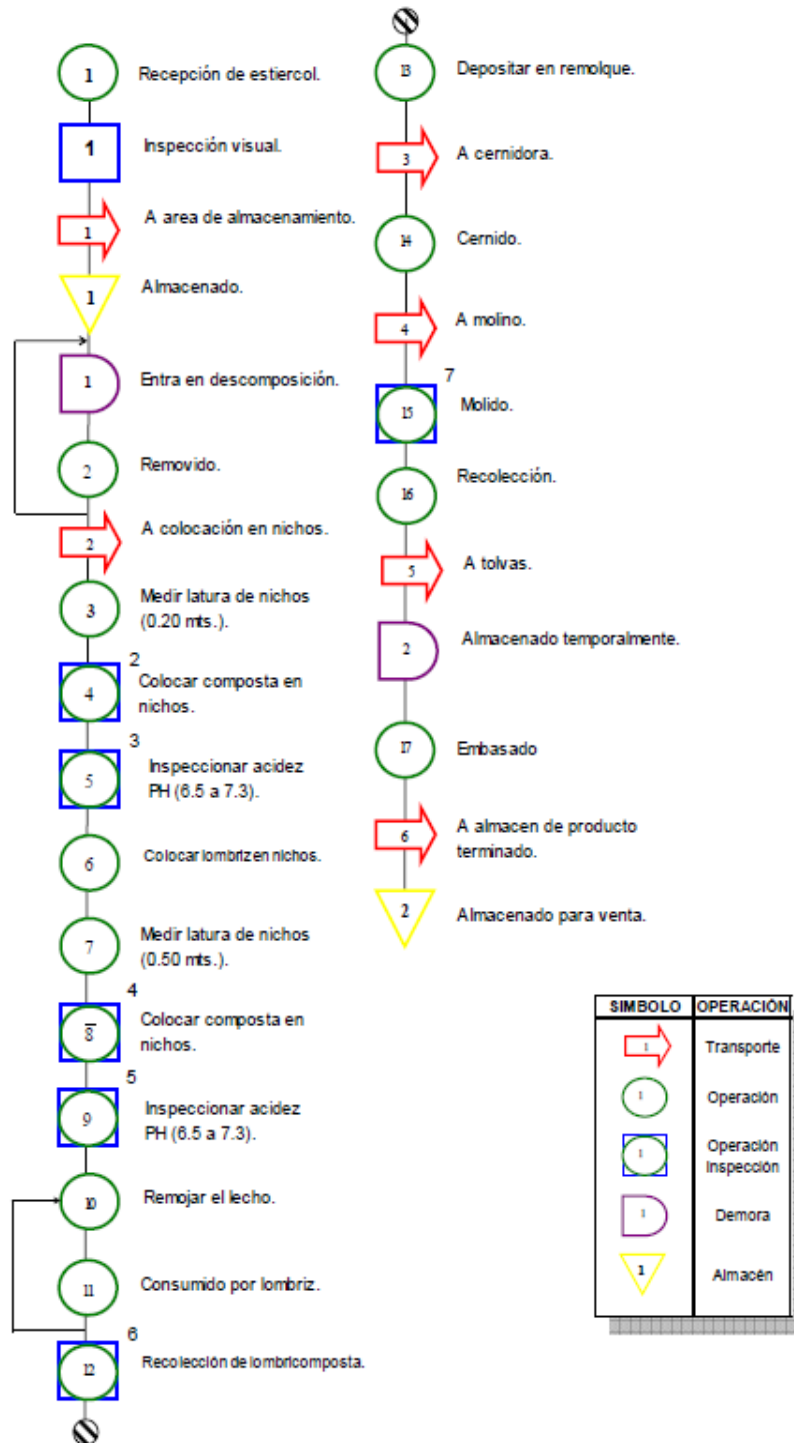


Diagrama del flujo del proceso de producción de lombricomposta



d).- Requerimiento de maquinaria y equipo

La maquinaria y equipo que necesitaremos son los siguientes:

Maquinaria y utensilios.

- Carretillas de albañil. Para transportar el estiércol y suministrar el alimento.
- Rastrillos. Para suministrar la comida y preparar el sustrato.
- Palas. Para las operaciones de preparación y extracción del producto.
- Sistema de riego. El terreno ya cuenta con una red de agua para riego presurizada, por lo cual solo será necesario instalar una red de 200m de tubo pvc de 2 pulgadas de grueso, salidas con reducción a una pulgada cada 20m, el riego será manual para lo que se utilizará una sola manguera de 25m de largo.
- Azadones. Para las operaciones de preparación y extracción del producto.
- Termómetros. Para estimar la finalización de los procesos fermentativos.
- PHimetro Portátil. Para determinar la acides durante el proceso.
- Cribas electro mecanizadas con motor de 2 H.P. Para separar la lombricomposta de la lombriz y para dar presentación al producto final.
- Picadora con motor de 5 H.P. Para desmenuzar bien la fruta y hierba que comerá la lombriz.
- Remolque. Para mover costales y comida dentro del terreno y para llevar la lombricomposta a la zona de comercialización.
- Tractor pequeño usado. Para arrastrar el remolque y realizar las labores de alimentación y recolección de composta.
- Bobcat: Para cargar y descargar la materia prima y moverla para compostearla.

MAQUINARIA Y UTENSILIOS			
CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	Vida Probable (Años)
1 Cribas electro mecanizada 1	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	10
1 Criba electro mecanizada 2	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	10
1 Picadora de 5 H.P.	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00	10
4 carretillas de albañil	\$ 650.00	\$ 2,600.00	10
4 rastrillos	\$ 150.00	\$ 600.00	10
4 palas	\$ 150.00	\$ 600.00	10
Sistema de Riego	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	10
4 Azadones	\$ 100.00	\$ 400.00	10

4 Termómetros		\$ 80.00	\$ 320.00	10
1 PHimetro		\$ 2,200.00	\$ 2,200.00	10
1 remolque		\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	10
1 tractor pequeño usado		\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	10
1 bobcat		\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	10
TOTAL			\$ 571,720.00	

Equipo de transporte.

- Camioneta doble rodado de 5 toneladas. Para recoger y llevar la materia orgánica (desechos de los mercados) a el terreno, y para ocasionalmente transportar la composta a los consumidores finales.

EQUIPO DE TRANSPORTE				
CONCEPTO		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	Vida Probable (Años)
1 camioneta doble rodado 5 ton.		\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	4
TOTAL			\$ 250,000.00	

Mobiliario y equipo de oficina.

MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA				
CONCEPTO		COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	Vida Probable (Años)
1 Escritorio secretarial		\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	5
1 Sillón secretarial		\$ 450.00	\$ 450.00	5
5 Sillas		\$ 200.00	\$ 1,000.00	5
1 Computadora y accesorios		\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	5
2 celulares		\$ 2,500.00	\$ 5,000.00	5
1 Escritorio ejecutivo		\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	5
1 Sillón ejecutivo		\$ 2,300.00	\$ 2,300.00	5
1 Computadora y accesorios		\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	5
TOTAL			\$ 25,250.00	

Otros.

No se requieren hacer gastos para permisos municipales porque el terreno donde se construirá la empresa productora y comercializadora, pertenece al Ejido de Charapendo, por lo tanto solo es cuestión de presentar un aviso a este ejido.

En cuanto a la instalación eléctrica, el terreno ya cuenta con ella.

e).- Requerimiento de mano de obra y personal

Se requieren 5 personas dentro de la planta para llevar a cabo la operación de la empresa, un chofer, dos obreros de producción, una secretaria, un jefe de producción y un gerente.

SUELDOS			
TRABAJADOR	RFC	No. SEGURIDAD SOCIAL	SUELDO SEMANAL
CHOFER	BAMR581107JH5	53-84-58-0536-4	\$ 1,002.81
OBRAERO DE PRODUCCIÓN 1	RUMB5002236P1	53-08-50-0061-9	\$ 1,002.81
SECRETARIA	SOLU590629OI6	72-82-59-0949-1	\$ 1,002.81
JEFE DE PRODUCCIÓN	TIGH720407ER4	53-91-72-2369-4	\$ 1,002.81
GERENTE	UIJM720714PR8	53-90-72-6131-6	\$ 1,002.81
OBRAERO DE PRODUCCIÓN 2	EUAL901224HL3	54-85-45-1236-1	\$ 1,002.81

Por el momento, este personal es suficiente, debido a la maquinaria y equipo, la cantidad de lombricomposta que se va a producir y la forma de realizar los procesos de producción y ventas a granel.

f).- Requerimiento de materias primas.

Se requiere un pie de cría de lombriz, la cual solo se comprará la primera vez (en el periodo pre operativo), ya que esta se reproducirá y se tendrá la necesaria para los meses posteriores, estiércol, materia orgánica y cal micronizada.

MATERIA PRIMA POR CAMA			
Estiércol (m ³)	1.6	\$ 350.00	\$ 560.00
Desechos orgánicos (m ³)	0.4	\$ 220.00	\$ 88.00
Cal micronizada (kg)	5	\$ 3.00	\$ 15.00
			\$ 663.00

Insumos auxiliares y servicios

- Energía eléctrica, para llevar a cabo las actividades administrativas y para la maquinaria instalada.
- Combustibles. Gasolina para la camioneta para ir a recoger la materia orgánica y llevar los pedidos de lombricomposta a los clientes. Diésel para el tractor para realizar las actividades de producción
- Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo. Para la maquinaria y el equipo de transporte (afinaciones, reposición de llantas, etc.).
- Papelería y artículos de oficina. Notas, facturas, artículos de limpieza, etc.

GASTOS DE OPERACIÓN		
Insumos o Servicios	Mensual	Anual
Energía eléctrica	\$ 900.00	\$ 10,800.00
Agua	\$ 20.00	\$ 240.00
Combustibles	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Reparación y mantenimiento Maq. y Eq.	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00
Teléfonos	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
Papelería y Art. De oficina	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
Internet a través de 2 bandas anchas	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00
		\$ 95,040.00

GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN		
Insumos o Servicios	Mensual	Anual
Energía eléctrica	\$ 1,600.00	\$ 19,200.00
Agua	\$ 105.00	\$ 1,260.00
Combustibles	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
		\$ 56,460.00

g).- Periodo pre operativo

Se llevara a cabo un periodo pre operativo debido a las características del proceso de producción de la lombricomposta, este se realizará en los meses de octubre a diciembre, para que en el mes de enero que se ponga en marcha la empresa tener disponible la producción necesaria, para su venta.

Se venderán mensualmente 100 toneladas de lombricomposta, como el proceso de producción tarda aproximadamente 3 meses. En el mes de octubre comenzará el proceso, se prepararan y cultivaran 450 camas, para obtener una producción de 315 toneladas las cuales serán vendidas en los meses de enero, febrero y marzo del año operativo, para esta producción se requiere lo siguiente:

Materia Prima por Cama			
Estiércol (m ³)	1.6	\$350.00	\$ 560.00
Desechos orgánicos (m ³)	0.4	\$220.00	\$ 88.00
Lombriz (kg)	8	\$250.00	\$ 2,000.00
Cal micronizada (kg)	5	\$3.00	\$ 15.00
			\$ 663.00

COSTO DE PRODUCCIÓN

MATERIA PRIMA

Estiércol (m ³)	Costo	Desechos orgánicos (m ³)	Costo	Cal Micronizada	Costo	Lombriz (kg)	Costo	Cto. Total Insumos
720	\$252,000	180	\$39,600.00	2,250	\$6,750	3600	\$900,000	\$ 1,198,350.00
								\$ 1,198,350.00

MANO DE OBRA

TRABAJADOR	RFC	No. SEGURIDAD SOCIAL	SUELDO SEMANAL	SUELDO MENSUAL	SUELDO TRIMESTRAL
Obrero de producción	RUMB5002236P1	53-08-50-0061-9	\$ 1,002.81	\$ 4,011.24	\$ 12,033.71
Obrero de producción	EUAL901224HL3	53-08-50-0061-9	\$ 1,002.81	\$ 4,011.24	\$ 12,033.71
					\$ 24,067.41

GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Concepto	Mensual	Trimestral
Agua anual	\$ 26.67	\$ 80.00
Luz	\$ 800.00	\$ 2,400.00
Combustible	\$ 2,000.00	\$ 6,000.00
		\$ 8,480.00

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

\$ 1,230,830.00

h).- Requerimientos del terreno y construcciones.

Se cuenta con un terreno de 1 hectárea con las características apropiadas para el desarrollo del proyecto de lombricomposta como lo son instalación eléctrica y agua para riego presurizada. Se construirán las oficinas administrativas y unas bases de cemento m² para las camas.

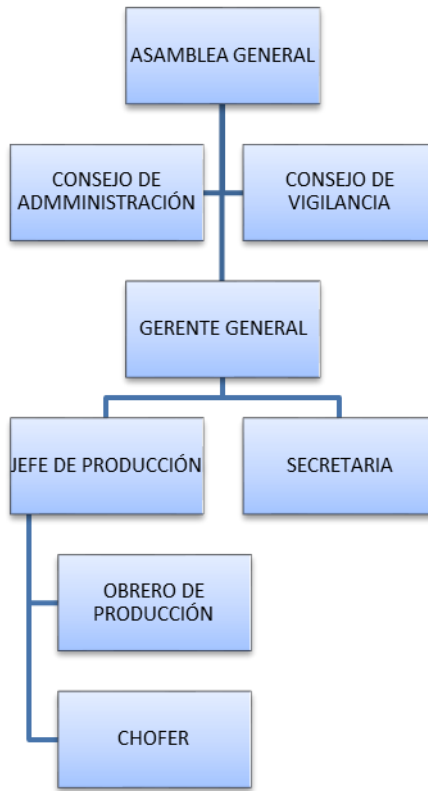
TERRENO Y CONSTRUCCIONES				
<i>CONCEPTO</i>		<i>COSTO UNITARIO</i>	<i>COSTO TOTAL</i>	Vida Probable (Años)
Terreno (Ha.)	1	\$ 500,000.00	\$ 500,000.00	0
Edificio	1	\$ 200,000.00	\$ 200,000.00	20
Cemento (m ²)	1,932	\$ 150.00	\$ 289,800.00	20
TOTAL			\$ 989,800.00	

5.6 Estudio Administrativo

a).- Organización Jurídica

Se constituirá una sociedad de producción rural ya que se estará realizando la cría y reproducción de lombrices (ganadería) para la producción de humus de lombriz, constituida por 2 socios.

Organigrama



La Asamblea General de la Sociedad de producción rural, estará constituida de la siguiente manera:

Asamblea General

Consejo de Administración

Presidente

Secretario

Tesorero

Vocales

Consejo de vigilancia

Presidente

Secretario

Vocal

b).- Organización funcional.

Descripción de puestos

Para aprovechar al máximo cada uno de los puestos y a cada persona dentro de la empresa, se deben especificar los requerimientos necesarios para cada puesto, de esta manera se aprovecha al máximo el puesto y no se desperdician las capacidades del personal.

• Gerente General

Perfil del puesto

- Lic. en Contaduría o Administración.
- Experiencia mínima de 2 años en puestos de alto mando.
- Edad entre 25 y 40 años.
- Sexo indistinto.
- Estado civil indistinto.
- Responsable y buena presentación.

Competencias laborales

- Elaboración de programas de trabajo.
- Toma de decisiones en la solución de problemas.

Actividades a realizar

- Inspección y verificación de todos los procesos de la empresa.
- Asegurar al cliente un producto de calidad y dentro del tiempo acordado.

Jefe de producción

Perfil del puesto

- Ing. Agrónomo
- Experiencia mínima de dos años en el área de producción
- Edad entre 25 y 40 años.
- Sexo indistinto
- Estado civil indistinto
- Responsable y buena presentación.

Competencias laborales

- Optimización de los recursos.
- Toma de decisiones en la solución de problemas.
- Elaboración de requisiciones de compra.

Actividades a realizar

- Coordinar y promover las actividades que permitan dar cumplimiento al programa de producción de la empresa.
- Realizar las inspecciones y pruebas necesarias.
- Cumplir las metas de producción establecidas.
- Elaboración de reportes de inventario mensuales.
- Coordinar la inspección de acidez y humedad

- Llevar los registros de entradas de materia prima y salidas de producto terminado.
- Verificar el inventario de herramientas.
- Dar mantenimiento a las instalaciones, equipos y maquinaria instalada.

Obrero de producción

Perfil del puesto

- Preparatoria terminada.
- Experiencia mínima de 1 año.
- Edad entre 20 y 30 años.
- Sexo Masculino.
- Estado civil indistinto.
- Responsable.

Competencias laborales

- Agilidad para realizar actividades físicas.
- Conocimiento del proceso de producción de lombricomposta.
- Habilidad para trabajar con la flora y fauna.

Actividades a realizar

- Realización del proceso de producción en cada una de sus etapas.
- Dar mantenimiento a las instalaciones, equipos y maquinaria instalada.

Secretaria

Perfil del puesto

- Preparatoria terminada
- Experiencia mínima de un año
- Edad entre 20 y 30 años
- Sexo femenino
- Estado civil indistinto
- Responsable y buena presentación.

Competencias laborales

- Manejo de computadora y máquina de escribir.
- Amable y trato cordial con todo el personal y clientes.
- Elaboración de cartas.

Actividades a realizar

- Realizar y recibir llamadas.
- Controlar el ingreso y salida del personal.
- Mantener en orden el archivo.
- Sacar copias.
- Llenar a máquina diferentes documentos.

Chofer

Perfil del puesto

- Secundaria terminada

- Experiencia mínima de un año.
- Edad entre 20 y 40 años.
- Sexo masculino.
- Estado civil indistinto.
- Responsable.

Competencias laborales

- Auxiliar en las entregas locales y foráneas.
- Auxiliar en las compras locales.
- Auxiliar en la recolección y embarque de materia prima para el proceso de la granja.
- Lavar el vehículo que utiliza para realizar sus actividades.

Actividades a realizar

- Trasladar oportunamente y de forma adecuada tanto los insumos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa, así como el producto terminado a entregar.

Estos son los 5 puestos, sus características y requerimientos necesarios para poner en marcha la empresa.

5.7 Estudio económico

a).-Evaluación de presupuestos y gastos.

1.- Balance General Inicial

BALANCE GENERAL INICIAL	
ACTIVO	
ACTIVO CIRCULANTE	
Efectivo	\$7,000.00
Bancos	\$20,000.00
Clientes	\$0.00
Inventario inicial	\$1,229,632.41
TOTAL CIRCULANTE	\$1,256,632.41
NO CIRCULANTE	
Edificio y construcciones	\$989,800.00
Equipo de transporte	\$250,000.00
Maquinaria y utensilios	\$571,720.00
Mobiliario y equipo	\$25,250.00
	\$0.00
TOTAL NO CIRCULANTE	\$1,836,770.00
TOTAL ACTIVO	\$3,093,402.41
PASIVO	
PASIVO CIRCULANTE	
Proveedores	\$0.00
Acreedores diversos	\$0.00
Anticipo de clientes	
Acreedores bancarios	\$1,863,770.00
TOTAL CORTO PLAZO	\$1,863,770.00
TOTAL PASIVO	\$1,863,770.00
CAPITAL	
Capital social	\$1,229,632.41
Resultado del ejercicio	\$0.00
TOTAL CAPITAL	\$1,229,632.41
TOTAL PASIVO MÁS CAPITAL	\$3,093,402.41

2.- Ventas

Las ventas esperadas serán las siguientes tanto mensual como anualmente.

VENTAS	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
KILOGRAMOS	315,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000
PRECIO	\$ 3.20	\$ 3.20	\$ 3.20	\$ 3.20	\$ 3.20	\$ 3.20
KILOGRAMOS	105,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000	1,260,000
TOTAL VENTAS	\$ 336,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00

3- Costo de producción.

El costo de producción representa todas las erogaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en el artículo de consumo que es la lombricomposta.

COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO DE PRODUCCIÓN					
	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia prima	\$ 99,450.00	\$ 99,450.00	\$ 99,450.00	\$ 99,450.00	\$ 99,450.00	\$ 99,450.00
Mano de obra	\$ 5,457.19	\$ 65,486.25	\$ 65,486.25	\$ 65,486.25	\$ 65,486.25	\$ 65,486.25
Gtos. Indirect. Fabricación	\$ 4,705.00	\$ 56,460.00	\$ 108,215.00	\$ 211,725.00	\$ 418,745.00	\$ 832,785.00
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$109,612.19	\$221,396.25	\$273,151.25	\$376,661.25	\$583,681.25	\$997,721.25

4.- Gastos de Operación

Son aquellas erogaciones indispensables para la operación, control y planeación de la empresa, son independientes al aspecto productivo.

GASTOS DE OPERACIÓN						
GASTOS DE VENTA	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Reparacion y Mto. Maq. Y Eq.	\$ 2,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00	\$ 24,000.00
Combustibles	\$ 24,000.00	\$ 288,000.00	\$ 288,000.00	\$ 288,000.00	\$ 288,000.00	\$ 288,000.00
TOTAL GASTOS DE VENTA	\$ 26,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN						
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sueldos y Salarios	\$ 27,504.50	\$ 330,054.01	\$ 330,054.01	\$ 330,054.01	\$ 330,054.01	\$ 330,054.01
IMSS	\$ 3,808.81	\$ 52,694.11	\$ 52,694.11	\$ 52,694.11	\$ 52,694.11	\$ 52,694.11
INFONAVIT	\$ 2,044.78	\$ 34,806.88	\$ 34,806.88	\$ 34,806.88	\$ 34,806.88	\$ 34,806.88
Energía Electrica	\$ 900.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00	\$ 10,800.00
Agua	\$ 20.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00	\$ 240.00
Telefonos	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Papelería y Artículos de ofna.	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
Internet (2 bandas anchas)	\$ 1,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00
TOTAL GASTOS DE ADMON.	\$ 37,278.10	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00
GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 63,278.10	\$ 776,595.00	\$ 776,595.00	\$ 776,595.00	\$ 776,595.00	\$ 776,595.00

5.-Depreciaciones

Se debe contemplar la depreciación de los muebles, maquinaria y equipo, el cual se determina en base al monto original de la inversión y al % de depreciación establecido por la Ley del Impuesto sobre la Renta.

Bienes	M.O.I	% Deprec.	Deprec.Anua	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	Total
EDIFICIO Y CONSTRUCCIONES	489,800.00	5%	24,490.00	24,490.00	24,490.00	24,490.00	24,490.00	24,490.00	122,450.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	250,000.00	25%	62,500.00	62,500.00	62,500.00	62,500.00	62,500.00	0.00	250,000.00
MOBILIARIO Y EQUIPO	25,250.00	10%	2,525.00	2,525.00	2,525.00	2,525.00	2,525.00	2,525.00	12,625.00
MAQUINARIA Y UTENCILIOS	571,720.00	10%	57,172.00	57,172.00	57,172.00	57,172.00	57,172.00	57,172.00	285,860.00
EQUIPO DE REPARTO	0.00	25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUIPO DE COMPUTO	\$ -	30%	\$ -	0	0	0	0	0	0.00
MAQUINARIA 1	\$ -	10%	\$ -	0	0	0	\$ -	\$ -	0.00
MAQUINARIA 2	\$ -	10%	\$ -	0	0	0	\$ -	\$ -	0.00
TOTAL DEPRECIACIÓN				146687	146687	146,687.00	146687	84187	670935

6.-Financiamiento

Para poder realizar las operaciones de la empresa, se recurrirá a financiamiento interno y externo. Los socios aportarán \$1,229,632.41, mientras que el financiamiento externo será por \$ 1,863,770.00 a través del banco BanBajo a una tasa de 15% anual, a un plazo de 4 años.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
PRESTAMO	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
INTERESES	250,816.20	209,674.13	139782.75	69891.375
AMORTIZACIONES	465,942.50	465,942.50	465,942.50	465,942.50
SALDO INSOLUTO		931,885.00	465,942.50	0.00

b).-Evaluación financiera

1.-Presupuesto de efectivo

El presupuesto de efectivo, permite determinar cómo se encuentra la empresa en cuanto a liquidez, si hay excedente o existe insuficiencia.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% de incremento de ventas					
VENTAS	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00
CONTADC	1	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00
30 DIAS	0	0.00	0.00	0.00	0.00
60 DIAS	0	0.00	0.00	0.00	0.00
CLIENTES	0	0.00			
SALDO DE CLIENTES					
INVENTARIO INICIAL	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41
% DE VARIACION DE INV		0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
VARIACION INVENTARIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVENTARIO FINAL	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41	1,229,632.41
COSTO DE VENTAS	1,315,346.25	273,151.25	376,661.25	583,681.25	997,721.25
VARIACION INVENTARIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRAS	1,315,346.25	273,151.25	376,661.25	583,681.25	997,721.25
CONTADC	1	1,315,346.25	273,151.25	376,661.25	583,681.25
30 DIAS	0	0.00	0.00	0.00	0.00
45 DIAS	0	0.00	0.00	0.00	0.00
PROVEEL	0	0.00			
SALDO DE PROV					
GASTOS DE VENTA	312,000.00	312,000.00	312,000.00	312,000.00	312,000.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	464,595.00	464,595.00	464,595.00	464,595.00	464,595.00
GASTOS FINANCIEROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLUJO		Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
SALDO INICIAL	27,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
ENTRADAS					
VENTAS DE CONTADO	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00	4,032,000.00
COBRANZA 30 DIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COBRANZA 60 DIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COBRANZA CLIENTES	0.00				
RECUPERACION INVERSIONES	4,876,988.63	845,986.52	2,392,864.21	3,896,642.45	5,307,538.90
INTERESES INVERSION	26,417.02	4,582.43	12,961.35	21,106.81	28,749.17
TOTAL DE ENTRADAS	8,935,405.65	4,882,568.94	6,437,825.55	7,949,749.27	9,368,288.07
SALDO DISPONIBLE	8,962,405.65	4,883,568.94	6,438,825.55	7,950,749.27	9,369,288.07
SALIDAS					
COMPRAS DE CONTADO	1,315,346.25	273,151.25	376,661.25	583,681.25	997,721.25
COMPRAS DE 30 DIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRAS DE 60 DIAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPRA DE EQUIPOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Publicidad					
MAQUINARIA 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAQUINARIA 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAGO DE PROVEEDORES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAGO DE ACREEDORES	0.00				
GASTOS DE VENTA	312,000.00	312,000.00	312,000.00	312,000.00	312,000.00
GASTOS DE ADMINISTRACION	464,595.00	464,595.00	464,595.00	464,595.00	464,595.00
GASTOS FINANCIEROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PAGO PRESTAMO INICIAL	465,942.50	465,942.50	465,942.50	465,942.50	0.00
INTERESES PREST.INICIAL	250,816.20	209,674.13	139,782.75	69,891.37	0.00
PAGO PRESTAMO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
pago intereses camioneta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pago Intereses Maq 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pago Intereses Maq 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMPUESTOS	429,730.55	764,341.86	782,201.60	746,100.23	667,523.93
PAGO INTERESES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL SALIDAS	3,238,430.51	2,489,704.74	2,541,183.10	2,642,210.36	2,441,840.19
EXCESO O INSUFICIENCIA	5,723,975.15	2,393,864.21	3,897,642.45	5,308,538.90	6,927,447.89
PRESTAMOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES	5,722,975.15	2,392,864.21	3,896,642.45	5,307,538.90	6,926,447.89
1000					
SALDO FINAL	1000	1000	1000	1000	1000

2.-Estado de Resultados

El estado de resultados, muestra la utilidad o pérdida a través de los ingresos, costos y gastos.

	ESTADO DE RESULTADOS				
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
VENTAS	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00	\$ 4,032,000.00
INV INICIAL	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 1,315,346.25	\$ 273,151.25	\$ 376,661.25	\$ 583,681.25	\$ 997,721.25
DISPONIBLE	\$ 2,544,978.67	\$ 1,502,783.67	\$ 1,606,293.67	\$ 1,813,313.67	\$ 2,227,353.67
INV FINAL	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN	\$ 1,315,346.25	\$ 273,151.25	\$ 376,661.25	\$ 583,681.25	\$ 997,721.25
UTILIDAD BRUTA	\$ 2,716,653.75	\$ 3,758,848.75	\$ 3,655,338.75	\$ 3,448,318.75	\$ 3,034,278.75
GASTOS					
GTOS VTA	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00	\$ 312,000.00
GTOS ADMON	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00	\$ 464,595.00
GTOS FINANC	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
intereses de camioneta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses Maquinaria 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses Maquinaria 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACION	\$ 146,687.00	\$ 146,687.00	\$ 146,687.00	\$ 146,687.00	\$ 84,187.00
INTERESES PAGADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INTERESES PREST. INIC.	\$ 250,816.20	\$ 209,674.13	\$ 139,782.75	\$ 69,891.37	\$ -
PRODUCTOS FINANC	\$ 26,417.02	\$ 4,582.43	\$ 12,961.35	\$ 21,106.81	\$ 28,749.17
TOTAL GASTOS	\$ 1,147,681.18	\$ 1,128,373.70	\$ 1,050,103.40	\$ 972,066.56	\$ 832,032.83
UTILIDAD ANTES DE ISR	\$ 1,568,972.57	\$ 2,630,475.05	\$ 2,605,235.34	\$ 2,476,252.18	\$ 2,202,245.91
IMPTOS	\$ 470,691.77	\$ 789,142.51	\$ 781,570.60	\$ 742,875.66	\$ 660,673.77
UTILIDAD NETA	\$ 1,098,280.80	\$ 1,841,332.53	\$ 1,823,664.74	\$ 1,733,376.53	\$ 1,541,572.14

3.-Balance General

El balance general, es un resumen de todo lo que la empresa tiene, lo que debe, lo que le deben y lo que realmente le pertenece a una fecha determinada.

	BALANCE GENERAL				
	año 1	año2	año3	año4	año5
ACTIVO					
CIRCULANTE					
EFFECTIVO					
BANCOS	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
CLIENTES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSIONES	\$ 845,986.52	\$ 2,392,864.21	\$ 3,896,642.45	\$ 5,307,538.90	\$ 6,926,447.89
Publicidad	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVENTARIO DE MERCANCIAS	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41
TOTAL CIRCULANTE	\$ 2,076,618.93	\$ 3,623,496.62	\$ 5,127,274.87	\$ 6,538,171.32	\$ 8,157,080.30
NO CIRCULANTE					
EDIFICIO Y CONSTRUCCIONES	\$ 989,800.00	\$ 989,800.00	\$ 989,800.00	\$ 989,800.00	\$ 989,800.00
EQUIPO DE TRANSPORTE	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00
MAQUINARIA Y UTENCILIOS	\$ 571,720.00	\$ 571,720.00	\$ 571,720.00	\$ 571,720.00	\$ 571,720.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
MOBILIARIO Y EQUIPO	\$ 25,250.00	\$ 25,250.00	\$ 25,250.00	\$ 25,250.00	\$ 25,250.00
PERMISOS Y LICENCIAS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACION	-\$ 146,687.00	-\$ 293,374.00	-\$ 440,061.00	-\$ 586,748.00	-\$ 670,935.00
TOTAL NO CIRCULANTE	\$ 1,690,083.00	\$ 1,543,396.00	\$ 1,396,709.00	\$ 1,250,022.00	\$ 1,165,835.00
SUMA ACTIVO	\$ 3,766,701.93	\$ 5,166,892.62	\$ 6,523,983.87	\$ 7,788,193.32	\$ 9,322,915.30
	\$ 17,938,786.25				
PASIVO					
CORTO PLAZO					
PROVEEDORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACREDORES DIVERSOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PRESTAMO INICIAL	\$ 1,397,827.50	\$ 931,885.00	\$ 465,942.50	-\$ 0.00	\$ -
ACREDORES MAQ 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACREDORES MAQ 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACREDORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INTERESES POR PAGAR					
IMPTOS POR PAGAR	\$ 40,961.22	\$ 65,761.88	\$ 65,130.88	\$ 61,906.30	\$ 55,056.15
PRESTAMOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL CORTO PLAZO	\$ 1,438,788.72	\$ 997,646.88	\$ 531,073.38	\$ 61,906.30	\$ 55,056.15
TOTAL PASIVO	\$ 1,438,788.72	\$ 997,646.88	\$ 531,073.38	\$ 61,906.30	\$ 55,056.15
CAPITAL					
CAPITAL SOCIAL	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41	\$ 1,229,632.41
RESULTADO DE EJER ANT	\$ -	\$ 1,098,280.80	\$ 2,939,613.33	\$ 4,763,278.07	\$ 6,496,654.60
RESULTADO DEL EJERCICIO	\$ 1,098,280.80	\$ 1,841,332.53	\$ 1,823,664.74	\$ 1,733,376.53	\$ 1,541,572.14
TOTAL CAPITAL	\$ 2,327,913.21	\$ 4,169,245.75	\$ 5,992,910.49	\$ 7,726,287.01	\$ 9,267,859.15
SUMA PASIVO MAS CAPITAL	\$ 3,766,701.93	\$ 5,166,892.62	\$ 6,523,983.87	\$ 7,788,193.32	\$ 9,322,915.30
DIFERENCIA ACTIVO Y PASIVO + CAPITAL	0	0	0	0	0

c).- Indicadores financieros

Estos se determinan tomando como base los flujos de efectivo netos

FLUJO DE EFECTIVO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENTRADAS	4,058,417.02	4,036,582.43	4,044,961.35	4,053,106.81	4,060,749.17
SALIDAS	3,238,430.51	2,489,704.74	2,541,183.10	2,642,210.36	2,441,840.19
FLUJO DE EFECTIVO	\$ 819,986.52	\$ 1,546,877.69	\$1,503,778.25	\$1,410,896.45	\$1,618,908.98

VAN (Valor presente neto)

Es la cantidad monetaria obtenida, después de actualizar los flujos anuales, calculados en proyección a 5 años.

		AÑO	1	2	3	4	5
VALOR PRESENTE NETO = VALOR PRESENTE DE ENTRADAS DE EFVO. - INV.NETA	25.00%	VPN =	655989.21	990001.72	769934.46	577903.19	530484.10
			430,910.26				
COSTO DE CAPITAL	9.00%	VPN =	752281.21	1301976.00	1161192.72	999514.62	1052179.76
			2,173,741.89				

Como los resultados son positivos, esto indica que la suma de flujos de utilidades cubre totalmente el costo de la inversión y arroja sobre este remanente.

TIR (Tasa interna de rendimiento)

Es la tasa de descuento por la cual el Valor Presente Neto se iguala a cero, es decir, es la tasa que iguala la a cero los flujos de efectivo con la inversión inicial.

COSTO DE CAPITAL	25.00%
TASA INTERNA DE RETORNO	31.02%

Si la TIR es mayor o igual al costo de capital el proyecto se acepta, si es menor se rechaza. En este caso es mayor la TIR, lo cual significa que el proyecto es viable.

Periodo de recuperación

Es el tiempo en el cual se va a recuperar la inversión inicial del proyecto.

PERIODO PROMEDIO DE LA RECUPERACION DE LA INVERSION	=	INVERSION NETA	\$ 3,093,402.41		2.24	18.25
		FLUJOS DE EFECTIVO PROM ANUALES	1380089.58			
PERIODO REAL DE RECUPERACION DE LA INVERSION		1	1.47	536.43		

El periodo de recuperación de la inversión es de 2 años y 2.88 meses, pero el periodo de recuperación real es de 536.43 días (1 año y 5.57 meses). Es decir, para iniciar el negocio se necesita una inversión de \$3, 093,402.41, la cual se recuperará en 536.43 días.

Una vez analizado cada uno de los aspectos del estudio económico y los resultados de la aplicación de los indicadores financieros, se llega a la conclusión de que con un Valor Presente Neto positivo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 31.02%, Superior al 25% que se tiene de Costo de Capital, se está en condiciones de afirmar que el proyecto es viable. Incluso la inversión se recuperará en un periodo de 536 días (1 año y 5.52 meses), un periodo relativamente corto y considerable. También a través de los diferentes estudios; de mercado, técnico, administrativo, se ha comprobado su viabilidad ya que se cuenta con la demanda suficiente para nuestro producto, y con todos los recursos tanto materiales como financieros para crear la empresa. Por todo ello se puede tener la confianza de llevarlo a cabo con resultados favorables.

CONCLUSIÓN

La creación de una empresa debe de tener una razón de ser, es decir, algo que provoca su existencia, este algo es un producto o servicio, el cual surge con una idea, para desarrollar esa idea se tienen que observar y analizar varios aspectos, desde el ¿por qué sería este producto o servicio una buena opción?, ¿por qué el mercado se interesaría en el?, ¿quiénes son los posibles consumidores? y si realmente es necesario, este es el punto principal y una vez que se cuenta con esta información, se decide si es el producto o servicio ideal, se empieza por elaborar una proyección de los recursos requeridos desde los más simple a los más complejos, y también se debe considerar la organización, estructura y control adecuado para el correcto funcionamiento de la empresa.

En la planeación para la creación de esta empresa de producción de lombricomposta se desarrolló un largo proceso en el cual se analizaron detalladamente todos los aspectos desde lo más básico (idea), hasta lo más complejo (funcionamiento), ya que siempre es necesario evaluar los resultados que se van obteniendo, para hacer las modificaciones pertinentes en el momento correcto e ir adaptándose a las necesidades reales, para que el proyecto sea y arroje resultados lo más real posible, ya que esto brindara confianza para con base a ello determinar si es conveniente o no ponerlo en marcha.

Con base en el análisis económico y debido a la aceptación de este abono orgánico por parte de los productores de la región y del estado de Michoacán, se concluye que el proyecto es viable y con una inversión de \$3, 093,402.41 la cual se recuperará en 1 año y 5.52 meses, se está en posibilidades para comenzar a constituir y poner en marcha la empresa productora y comercializadora de lombricomposta en Charapendo, Municipio de Gabriel Zamora Michoacán.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ BARBADO, José Luis, Cría de Lombrices, Su empresa de lombricultura, Editorial Albatros, 1ª Edición, Buenos Aires, 2004.
- ✓ CORTAZAR, Martínez Alfonso, Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión, Editorial Trillas- ESAHE, 1º Edición, México, 1993.
- ✓ GARCIA, Conde Mary Ruth et. al., Fundación Hogares Juveniles Campesinos, Manual: Cría de la lombriz de tierra una alternativa ecológica y rentable, San Pablo, Colombia, 2005.
- ✓ HERNÁNDEZ, Hernández Abraham, HERNÁNDEZ, Hernández Villalobos, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Editorial ECAFSA, 4º Edición, México, 2001.
- ✓ HERNANDEZ, y Rodríguez Sergio, Introducción a la Administración: un enfoque teórico práctico, Editorial McGraw-Hill, México, 1997.
- ✓ MENDEZ, Monge Ana Migdelina, Introducción a la Administración Básica, Editorial Universidad de Guadalajara, 5º Edición, Guadalajara, Jal., 1990.
- ✓ MÜNCH, Galindo Lourdes, Fundamentos de Administración: casos y prácticas, Editorial Trillas, 2ª Edición, México, 1997.

- ✓ REYES, Ponce Agustín, Administración de empresas: teoría y práctica, Editorial Limusa, 1ª Edición, México, 1986.

- ✓ ECOAGRICULTOR, *Tipos de abonos orgánicos*
Dirección electrónica: <http://www.ecoagricultor.com/2012/08/tipos-de-abonos-organicos/>

- ✓ GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO, SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, *Anteproyecto: Modelo Piloto para la Elaboración de Lombricomposta a partir de los Residuos de Sistemas de producción Agropecuarios en Temascalcingo*, México, 2010.
Dirección electrónica:
http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/carl_pdf_ante_6.pdf

- ✓ SAGARPA, *Lombricomposta*, Subsecretaría de Desarrollo Rural, Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural.
Dirección electrónica:
<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Lombricultu ra.pdf>

- ✓ Secretaria de Desarrollo Rural, *Producción Agrícola cíclicos y perennes 2012*, Gobierno del Estado de Michoacán, Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica para el Desarrollo Rural Sustentable (CEIEGDRUS).
Dirección electrónica: http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_mic/