



ESCUELA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

**ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE ALIMENTOS
BALANCEADOS EN EL MUNICIPIO DE
TEPALCATEPEC, MICHOACÁN.**

TESINA DE LICENCIATURA

QUE PRESENTA:

JOSE LUIS CORONA PLASCENCIA.

COMO REQUISITO PARCIAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS AGROPECUARIAS**

ASESORES DE TESINA

**C.P. JORGE LUIS AVILA ROJAS
ING. JORGE VERDUZCO TAPIA**

Apatzingán, Mich., Octubre de 2006.

EL PRESENTE TRABAJO E INVESTIGACION PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESINA PROFESIONAL INTITULADA “**ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPÉC, MICHOACAN**”, FUE ASESORADA POR EL C.P. JORGE LUIS AVILA ROJAS Y EL ING. JORGE VERDUZCO TAPIA

ATENTAMENTE

JOSE LUIS CORONA PLASCENCIA

ASESORES DE TESINA

C.P. JORGE LUIS AVILA ROJAS

ING. JORGE VERDUZCO TAPIA

DEDICATORIA

A Mi Esposa: LEONOR

A mis Hijos: JOSE DE JESUS Y LUIS DAVID

A mis Padres: JESUS CORONA ROBLES (†)
PAULA PLASCENCIA LOMELI

A mis Hermanos: ESMERALDA, CARLOS IVAN Y
FABIOLA

A mis Compañeros: MARIO, JUDITH, ELVIRA YUNUE, ROSALIA,
ISBIL, TANIA MELISSA, JAVIER, JORGE LUIS,
GERMAN, JOSE JOEL Y GUSTAVO.

A mis Amigos: C.P. PABLO GOMEZ GARCIA,
L.E. YURI SANTAMARIA GRANADOS
ING. JORGE VERDUZCO TAPIA
ING. GUILLERMO ALEJANDRO MARTINEZ GARCIA
L.C.E. Y C.P. TEODORO ROMAN BERNABE

A LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

A MIS MAESTROS DE LA ESCUELA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Apatzingán Michoacan, Octubre de 2006

A G R A D E C I M I E N T O S

A DIOS:

Por permitirme lograr una meta más en mi vida.

A LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO:

Por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios.

A LA ESCUELA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Por los conocimientos recibidos durante mi preparación

A MIS ASESORES: C.P. JORGE LUIS AVILA ROJAS E ING. JORGE VERDUZCO TAPIA

Por las muestras de amistad, por su apoyo y consideración brindada

A MI FAMILIA:

Por todo el apoyo brindado, su colaboración moral, especialmente a mis hijos **JOSE DE JESÚS Y LUIS DAVID**, por ser el motor que me impulsa a continuar.

A MIS AMIGOS:

Por su apoyo incondicional Que siempre me han brindado ante cualquier situación. Muy especialmente a mi **AMIGO** del alma **PABLO**

A TODOS:

Los que directa o indirectamente influyeron para la realización de esta tesina. Sobre todo aquellos que cada vez que podían me recordaban la importancia de dar este paso.

Apatzingán Michoacán, Octubre de 2006

INDICE

INDICE DE CUADROS	I
INDICE DE FIGURAS	II
RESUMEN	III
I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- METODOLOGÍA	4
1.2.- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS	4
1.3.- HIPOTESIS	5
II. REVISIÓN DE LITERATURA	
2.- ALIMENTOS BALANCEADOS	6
2.1.- DEFINICION DE CONCEPTOS	6
2.2.- ANTECEDENTES	7
2.3.- IMPORTANCIA	10
2.3.1.- IMPORTANCIA NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS	11
2.3.2.- IMPORTANCIA ECONOMICA DE LOS ALIMENTOS	12
3.- IMPORTANCIA DEL GANADO BOVINO Y LA GANADERIA	14
3.1.- ANTECEDENTES DE LA GANADERIA	15
3.1.1.- IMPORTANCIA	16
3.1.2.- CARACTERÍSTICAS	16
3.1.2.1.- TIPOS DE GANADERIA	16
3.1.2.1.1.- GANADERIA EXTENSIVA	17
3.1.2.1.2.- GANADERIA INTENSIVA	17
3.1.2.2.- ESPECIES GANADERAS	18
3.1.2.2.1.- DOMESTICACION Y RAZAS MODERNAS	19
3.1.2.3.- TIPO DE GANADO BOVINO	19
3.1.2.3.1.- GANADO PARA CARNE	21
3.1.2.3.2.- GANADO PARA LECHE	22
3.1.2.3.3.- RAZAS DE DOBLE PROPÓSITO	24
III.- MATERIALES Y METODOS	
4.- EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC	25
4.1.- ANTECEDENTES E IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO	27
4.1.1.- RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO	28
4.1.1.1.- UBICACIÓN	29
4.1.1.2.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR	29
4.1.1.3.- DIVISION POLITICA Y COLINDANCIAS	30
4.1.1.3.1.- CROQUIS REGIONAL	30
4.1.1.4.- EXTENSION TERRITORIAL	30
4.1.1.5.- OROGRAFIA	30
4.1.1.6.- HIDROGRAFIA	30

INDICE

4.1.1.7.- CLIMA.....	31
4.1.1.8.- PRINCIPALES ECOSISTEMAS.....	31
4.1.1.9.- RECURSOS NATURALES.....	31
4.1.1.10.- CARACTERISTICAS Y USO DEL SUELO.....	32
4.1.1.11.- PRINCIPALES COMUNIDADES.....	32
4.1.2.- IMPORTANCIA ECONOMICA Y SECTORES ECONOMICOS.....	33
4.1.2.1.- AGRICULTURA.....	33
4.1.2.2.- GANADERIA.....	36
4.1.2.3.- EXPLOTACION DE LOS RECURSOS FORESTALES.....	37
4.1.2.4.- INDUSTRIA.....	37
4.1.2.5.- COMERCIO.....	38
4.1.2.6.- TURISMO.....	38
4.1.3.- SERVICIOS CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO.....	38
4.1.3.1.- SERVICIOS PUBLICOS.....	38
4.1.3.2.- TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN.....	39
4.1.3.3.- SERVICIOS BANCARIOS.....	39
4.1.3.4.- OCUPACION.....	39
4.1.4.- ASPECTO POBLACIONAL.....	40
4.1.4.1.- POBLACION.....	40
4.1.4.2.- MIGRACION.....	40
4.1.4.3.- VIVIENDA.....	40
4.1.4.4.- SALUD.....	41
4.1.4.5.- EDUCACION.....	41
4.1.4.6.- MARGINACION.....	41
5.- ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTA ALIMENTOS.....	43
5.1.- DISEÑO ORGANIZATIVO.....	43
5.1.1.- IMPORTANCIA DEL OBJETO SOCIAL O RAZON DE SER.....	44
5.1.2.- MARCO LEGAL SELECCIÓN, ADECUACION O CONFORMACION DE LA FIGURA JURIDICA.....	45
5.1.3.- PRINCIPIOS BASICOS DE OPERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	47
5.2.- DISEÑO DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL.....	53
5.2.1.- DIAGNOSTICO DE MERCADO.....	54
5.2.1.1.- PRODUCTOS O SERVICIOS EXISTENTES.....	54
5.2.1.2.- COMPORTAMIENTO DEL COMPRADOR O CONSUMIDOR.....	55
5.2.1.3.- ANALISIS DE LA COMPETENCIA.....	57
5.2.1.4.- PRECIOS.....	57
5.2.1.5.- CANALES DE COMERCIALIZACION.....	58
5.2.2.- TIPO DE DEMANDA QUE ATENDERA EL PROYECTO.....	59
5.2.3.- ESTRATEGIA COMERCIAL.....	60
5.2.3.1.- PRODUCTO.....	60
5.2.3.2.- PLAZA.....	60
5.2.3.3.- PRECIO.....	60
5.2.3.4.- PROMOCION.....	61
5.3.- DISEÑO TECNICO – ADMINISTRATIVO.....	61
5.3.1.- LOCALIZACIÓN.....	61

INDICE

5.3.1.1.– FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACION	62
5.3.1.2.– REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO Y/O IDENTIFICACION DE LOS SITIOS POSIBLES	62
5.3.1.3.– APTITUDES DE LA REGION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	62
5.3.2.– TAMAÑO	63
5.3.2.1.– PRINCIPALES FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO	63
5.3.2.2.– CAPACIDAD DE PRODUCCION	64
5.3.2.3.– PROGRAMA DE PRODUCCION MENSUAL Y ANUAL	64
5.3.3.– INGENIERIA	65
5.3.3.1.– PRODUCTO O MATERIA PRIMA	65
5.3.3.2.– SELECCIÓN DE LA TECNOLOGIA	70
5.3.3.3.– DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION	70
5.3.3.4.– PARAMETROS TECNICOS	76
5.3.3.5.– NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO	77
5.3.3.6.– NECESIDADES DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y SERVICIOS AUXILIARES	78
5.3.3.7.– OBRA CIVIL E INFRAESTRUCTURA REQUERIDA	79
5.4.– DISEÑO ADMINISTRATIVO	80
5.4.1.– IMPORTANCIA DE LA MANO DE OBRA FAMILIAR Y CONTRATADA	80
5.4.2.– NIVEL DE DIVISION DEL TRABAJO Y SALARIOS REQUERI-DOS	81
5.4.3.– ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	81
CONCLUSIONES	83
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS

CUADRO	Pagina
1.- Producción Pecuaria y de Alimentos Balanceados en México.....	11
2.- Producción de Cultivos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Otoño–Invierno (Riego).....	35
3.- Producción de Cultivos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Primavera Verano (Riego)	35
4.- Producción de Cultivos anual en el Municipio de Tepalcatepec	36
5.- Producción de Perennes en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Primavera Verano	36
6.- Inventario Pecuario en el Municipio de Tepalcatepec 2005	37
7.- Inventario Pecuario para el Valle de Apatzingán	55
8.- Producción de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Otoño–Invierno	65
9.- Producción de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Primavera-Verano	66
10.- Producción anual de granos en el Municipio de Tepalcatepec	66
11.- Precios por Tonelada de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Otoño–Invierno	67
12.- Precios por Tonelada de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Primavera–Verano	67
13.- Producción de caña de azúcar en el Valle de Apatzingán 2005	68
14.- Variación en precios según la época del año del Cultivo de Caña de Azúcar	69
15.- Variación en Tiempo empleado en el llenado de una carga	76
16.- Formulaciones para Ganado Bovino	79
17.- Promedio mensual de Producción de 480 Toneladas de Lecherina 16% Proteína	80
18.- Descripción de funciones por puesto del personal de la planta de Alimentos Balanceados	83

INDICE DE FIGURAS

Figura	Pagina
1.- Mapa de Michoacán por zonas económicas	25
2.- Mapa de Michoacán por Zonas Económicas y Localización del Valle de Apatzingán	26
3.- Mapa del valle de Apatzingán (Municipios que lo integran)	28
4.- Municipio de Tepalcatepec y colindancias	30

RESUMEN

El proyecto de instalar una planta de alimentos balanceados en el municipio de Tepalcatepec, Michoacán, nace de una necesidad de integración de su agricultura con su ganadería, para dar un valor agregado a ambos rubros. Siendo un municipio principalmente ganadero se ve en la imperiosa necesidad de impulsar y fomentar su desarrollo, tanto en el aprovechamiento de lastres y esquilmos al enriquecerlos a través de mezclas suplementarias a partir de vitaminas, minerales y proteínas, como también tener una comercialización segura de sus granos con mejor precio como son el sorgo y el maíz principalmente, al procesarlos como alimento de mejor y más bajo costo, lo que significaría impulsar un cambio en la suplementación alimenticia, tanto en los hatos lecheros como de engorda, lo que les daría una mejor explotación al avanzar hacia el desarrollo tecnológico.

En el tiempo de cosecha del sorgo es muy bajo, al igual que el del ganado en el tiempo de estiaje, ya que el forraje se escasea y su costo aumenta y por consecuencia el ganadero tiene que vender sus becerros flacos privándose a la vez de obtener el beneficio que le otorgaría el engordarlos y venderlos a mejor precio.

En cuanto al abasto de materias primas se tiene la ventaja de que el municipio de Tepalcatepec y el Valle de Apatzingán son productores potenciales de granos, lo cual garantiza definitivamente el abasto para la capacidad de la planta.

En cuanto al esquema de organización administrativa de la planta, este estará formado por el consejo de administración y de vigilancia con sus presidentes, secretarios y tesoreros como con sus vocales respectivamente, emanados de "Productores de alimentos para ganados la guadalupana S. de S.S." los cuales serán nombrados como delegados ante la planta procesadora de alimentos balanceados y conformarán dichos consejos, se contratará un gerente general el cual acatará las disposiciones del consejo de administración, este puede ser un agente externo de la

RESUMEN

sociedad o un miembro con capacidad administrativa, el cual estará a cargo del buen funcionamiento de la misma.

La ubicación del proyecto estará en los terrenos propiedad de la sociedad en el municipio de Tepalcatepec en el kilómetro 2.5 de la carretera Tepalcatepec–Apatzingán, totalmente fuera de la población urbana, por lo que los ruidos y el polvo no afectarán la población, ya que la planta se encontrará al noreste de la ciudad; por otro lado no representa peligro alguno al medio ambiente ya que no maneja agentes químicos peligrosos ni reacción alguna que altere el equilibrio ecológico.

En la región algunos productores han buscado la manera de tecnificarse pero solo ha sido a pequeña escala y en algunas asociaciones ganaderas locales de la región han iniciado con pequeños proyectos como lo es el enmelazado de lastres y algunos servicios de moliendas, como lo es el caso de la del municipio de Apatzingán.

La planta de alimentos tendrá capacidad para producir 20 toneladas diarias, funcionando 24 días al mes produciendo 480 toneladas mensuales y a la vez procesar 5,760 toneladas el primer año, el segundo 7,200 toneladas, el tercer año 8,640 toneladas y del cuarto año al décimo producirá 10,080 toneladas.

El proceso en general para la producción de alimentos balanceados abarca los siguientes procesos: sistema de molienda de granos, fibras y lastres, dosificación de ingredientes, mezclado de ingredientes, envasado y embarque de producto terminado.

El proyecto requerirá una inversión del orden de \$ 1'657,580.00, incluyendo capital de trabajo para el primer año de operaciones.

La mezcla de recursos es una estrategia que permite obtener con mayor éxito los recursos necesarios para la inversión requerida, por lo que con este proyecto deben

RESUMEN

plantearse las gestiones y apoyos de los diferentes programas de atención al sector agropecuario e incluso de crédito de la banca comercial.

Por las condiciones de la región, el potencial productivo, el nivel organizativo de los productores y la atención al mercado bajo un sistema estructurado de comercialización, el impacto que tendrá en la región el proyecto de la planta de alimentos balanceados para mercado local y regional le augura ser viable, técnica, económica, financiera y socialmente.

I.- INTRODUCCION

El presente trabajo tiene la intención de proponer una alternativa para solución del problema económico del campo donde con una capacitación se comiencen a formar microempresas en el campo, las cuales coadyuven a facilitar que este pueda salir de la crisis en la que se ha visto inmerso durante ya más de veinte años, esto mediante la aplicación de recursos y una estrecha vigilancia para que se pueda llevar una correcta aplicación de los mismos, para no caer en el paternalismo que tanto daño a hecho a la gente de nuestro campo.

Pareciera que hoy es el día ideal para proponer soluciones de fondo a los principales problemas de nuestro país. Existen enormes retos que debemos enfrentar como país a corto, mediano y largo plazo.

Los tiempos actuales, que se caracterizan por la conformación de bloques comerciales, cuya finalidad última es de hacerse de mercados donde colocar sus productos, y los cuales se caracterizan porque sus miembros que los integran cuentan con un amplio potencial productivo y constantes programas orientados a incrementar este potencial. Uno de los programas por el cual se puede estimular el desarrollo de la productividad de cualquier sector, es a través de las asociaciones entre productores. En México, el desarrollo de las agroasociaciones ha tomado un impulso importante en los últimos años, tanto entre pequeños, medianos y grandes productores, nacionales e internacionales, como forma de enfrentar el nuevo entorno mundial que se ha estado presentando.

La actual política de modernización del campo mexicano, no ha dejado fuera este hecho, prueba de ello es el creciente volumen de recursos que las instituciones involucradas en la actividad, están destinando al desarrollo y consolidación de agroasociaciones.

INTRODUCCION

Se tiene que reconocer que las políticas económicas generales de ya varios periodos presidenciales han casi puesto en un estado de letargo a la actividad de nuestro campo.

Los avances en materia de organización empresarial de los productores representan una transformación del sector agropecuario; nuevas formas de asociación entre los productores e inversionistas y hacer de la agricultura una actividad más rentable.

Es importante resaltar, que para mayo de 1994 a nivel nacional se contaban con alrededor de 671 proyectos de asociaciones productivas, destacando la actividad agrícola con 282 proyectos; 82 para ganado bovino; 75 para avicultura; la actividad forestal con 62; pesca con 52; la agroindustria con 50; la actividad porcícola con 20; apicultura con 9; ganado caprino con 7 y el ovino con 3. De las principales actividades de las asociaciones productivas destacan la producción de hortalizas, granos básicos como el maíz y el trigo, ganado bovino, predominando la engorda y la producción de leche; en la avicultura sobresale la producción de carne sobre la de huevo, y en la actividad forestal, la producción de madera.

La industria nacional de alimentos balanceados consta de un total de 80 plantas, lo que permite tener una capacidad instalada de 7 millones 200 mil toneladas, por su parte la capacidad de procesamiento permite generar un volumen de 4 millones 239 mil toneladas, lo que permite inducir que se está trabajando en sólo un 58.87% de la capacidad instalada. El número de personas empleadas en esta industria se estima en 7,800 personas.¹

Esta industria a pesar de considerarse mediana, obtiene una producción que oscila entre las 7 y 8 mil toneladas mensuales. Su producción abastece un mercado cautivo de granjas que se encuentran en los estados de México, Morelos e Hidalgo. Por ser una empresa mediana los canales de transportación se realizan a través de

¹ **Revista Claridades Agropecuarias**, Abril 1994, P. 273

INTRODUCCION

los camiones de los mismos clientes. Los alimentos que producen se destinan en un 95% a la alimentación avícola y en un 5% al porcícola.²

Las principales entidades federativas en donde se ubican plantas procesadoras son: Jalisco con 16 plantas, Yucatán con 13, México con 7 y Veracruz con 5. Contribuyendo tan sólo estos cuatro estados con el 51.25% de las plantas totales del país.³

En la actualidad existen plantas de alimentos balanceados establecidas en el estado de Michoacán, de las cuales las más próximas al municipio de Tepalcatepec son dos, una se encuentra ubicada en la zona económica de la costa específicamente en el municipio de Coalcomán y la otra se encuentra en el Valle de Apatzingán en el municipio de Aguililla donde se brinda trabajo para 8 y 5 personas respectivamente en temporada alta.

Existe el interés por parte de un grupo de productores para establecer una planta de alimentos balanceados en el municipio de Tepalcatepec dado este interés, el presente trabajo pretende auxiliar en el proceso de establecimiento de dicho proyecto.

² **Idem**, P. 273

³ **Idem**, P. 273

1.1.- METODOLOGIA

El presente trabajo es una muestra de la importancia que representa el hecho de poder entender los procesos administrativos como parte importante en el desempeño de un negocio o empresa.

Barroso (1988, P. 214) nos menciona que: “en la teoría económica y administrativa es necesario realizar una abstracción del mundo real”, y como consecuencia eso que se utiliza para poder explicar un proceso se denomina modelo; según Naghi (1992, P. 56) dice que Modelo: “es cualquier cosa usada para representar algo más”. Para el presente trabajo de investigación se analizara la información que se tiene para el establecimiento de una planta de alimentos balanceados basados en modelos financieros como es el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Punto de Equilibrio de las ventas y los gastos, la Relación Benéfico Costo.

Para la realización del presente trabajo se realizo tanto investigación de campo como investigación documental, de lo que corresponde a la investigación de campo se realizo una entrevista directa con los interesados en el establecimiento de la planta de alimentos balanceados así como de la consulta a diversas dependencias y personas, también de la consulta de diversa bibliografía y paginas Web.

1.2.- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

1. Realizar una encuesta inicial, y además una entrevista con los socios de la Sociedad de Solidaridad Social La Guadalupe para obtener información respecto a los siguientes indicadores de eficiencia Económica de la Empresa a establecer: Costos de producción, Beneficios netos y la relación beneficio / costo.
2. Reunir información acerca de los procesos de operación de la planta de alimentos balanceados.
3. Determinar los beneficios netos obtenidos durante el proceso de industrialización realizados en la planta de alimentos balanceados durante todo el proceso de producción hasta obtener el producto a comercializar terminado.

4. Integración metodológica de las variables económicas con el objeto de actualizar el valor presente neto de la inversión, considerando los índices inflacionarios y el costo del dinero en nuestro país.
5. Realizar el diseño administrativo para la planta de alimentos balanceados a fin de proponer una propuesta que permita un eficiente funcionamiento operativo en el aspecto administrativo. Dicho diseño se realizara mediante un modelo de gestión participativa (modelo Deming).
6. Realizar los análisis financieros sobre el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Punto de Equilibrio de las ventas y los gastos, la Relación Benéfico Costo y la determinación del precio del producto.

1.3.- HIPOTESIS

Es importante el establecimiento de una planta de alimentos balanceados en el municipio de Tepalcatepec, Michoacán por que favorece el desarrollo de fuentes de empleo y la alimentación del ganado a bajo costo.

II. REVISIÓN DE LITERATURA.

2.- LA INDUSTRIA DE LOS ALIMENTOS BALANCEADOS

2.1.- DEFINICION DE CONCEPTOS

Para comenzar es importante dar una definición de lo que es una agroindustria, esto permitirá entender mejor lo que se refiere al tema base que se tratara que es el establecimiento de una planta de alimentos balanceados, pero también es importante conocer el termino de planta como concepto y ver la relación que tiene con el termino fabrica, lo que sin duda facilitara el entender mejor el termino de “planta de alimentos balanceados”.

Como definición de agroindustria esta es una de las actividades más importantes para el desarrollo de la actividad agrícola, ya que esta se precia de buscar el valor agregado de los productos.

Según la definición se tiene de Cosio, **AGROINDUSTRIA** es la “que establece las medidas y técnicas para el manejo y tratamiento de los productos agropecuarios, tanto para ingresarlos al mercado en fresco como su ulterior transformación”⁴.

Por las características de el presente trabajo se definirá **PLANTA**: como “El diseño que se idea para una fábrica o formación de algo. *Planta de un edificio*”.⁵

Y se tiene entonces que una **FABRICA**: Es un establecimiento dotado de la maquinaria, herramienta e instalaciones necesarias para la fabricación de ciertos objetos, obtención de determinados productos o transformación industrial de una fuente de energía. *Fábrica de automóviles, de harinas, de electricidad*.⁶

Dada la siguiente definición una **PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS** es un establecimiento donde mediante un proceso de transformación o semielaboración

⁴ MARTÍNEZ De Navarrete Ifigenia, 1977. P. 210

⁵ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

⁶ Idem.

productos agrícolas como el sorgo, arroz, maíz o algunos otros granos se enriquecen con melazas y las pastas proteínicas base para ser destinadas como alimento a ganado principalmente bovino, aunque además se destina también para aves y puercos

2.2.- ANTECEDENTES

El hombre a lo largo de su historia siempre ha tenido relaciones con los animales; se pueden mencionar los orígenes en los años 5,000 a 3,000 antes de Cristo, en los descubrimientos de pinturas murales en las cuevas habitadas por el hombre, figurando en estas pinturas animales especialmente bovinos.

En estas pinturas se revelan la domesticación de ciertas especies, hoy desaparecidas de algunas regiones. Siguen cronológicamente a dichas representaciones las que se han conservado en los monumentos sepulcrales del antiguo Egipto, a partir de las primeras dinastías menfitas.

Los huesos pintados hallados en las tumbas de tan remota época, nos enseñan que el hombre antes de conocer el cultivo de la tierra, hubo de procurarse los medios para sus sustento apresando a los animales que con él moraban un mismo territorio, domesticando los animales salvajes especialmente gacelas y antílopes, que se volvieron en animales domésticos.

A partir de este momento en la historia del hombre se tuvo que buscar la forma de alimentar a los animales para poder posteriormente subsistir de ellos.

El surgimiento de la industria forrajera en México comenzó con la conquista de los españoles, ya que éstos al momento de colonizar el continente americano, trajeron todas sus costumbres y animales lo cual creó un sistema de fabricación de forrajes para sus animales, en especial a sus caballos.

Estos “sistemas” industriales tienen su gran época de desarrollo y establecimiento en los grandes latifundios y posteriormente en las haciendas.

Por esta razón, el forraje en México ha estado presente desde los orígenes de su historia y lo ha ido acompañando a través de los años, con sus adelantos e innovaciones tecnológicas.

“Los problemas que enfrenta la industria de los alimentos balanceados en nuestro país, tiene varias vertientes que han sido determinantes en la situación que hoy vive.

En lo que al proceso productivo físico corresponde, se estima que la industria mexicana tiene un alto nivel competitivo, sin embargo, las diferencias se encuentran en calidad, disponibilidad y costos de las materias primas, lo que determina una menor competitividad global de la industria nacional.

En lo que se refiere a la disponibilidad de granos forrajeros, se encontró que en México el principal grano forrajero que se utiliza es el sorgo, Por lo tanto existen restricciones para poder usar algún otro como maíz, trigo o cebada que, nutricionalmente son mejores y su introducción en las fórmulas, permitiría reducir los costos de producción. Aunque actualmente Conasupo está comercializando el excedente de maíz para uso forrajero, la oferta de este insumo sigue siendo limitado.

Por otra parte, México es deficitario de las fuentes de proteína vegetal o animal, como son las pastas de soya, harinolina, harina de pescado, harina de carne y hueso, gluten de maíz, etc., lo que necesariamente hace que se importen estos insumos; lo que también incide en los costos de producción. Y un ejemplo claro de esta situación lo representa la pasta de soya, la cual es la más utilizada y como se vio en el análisis que se hizo, esta depende básicamente de las importaciones de semillas que realiza la industria aceitera.

Las importaciones de alimentos balanceados según cifras del Banco de México, en 1992 se estimaron en 680,000 toneladas, lo que representa un 6% del total de la producción, aunque actualmente la participación es discreta y existe una protección del mercado del 10%, algunos sectores consideran que estos mecanismos no son suficientes, al no considerar los problemas que en grano forrajero y fuentes de proteína se mencionaron anteriormente.

Las perspectivas que se presentan para ésta industria como ya se mencionaron van relacionadas con la situación de las oleaginosas y de sus productos, como es en este caso la pasta de soya.

Por lo tanto se plantean tres aspectos que influirán de manera determinante en la nueva situación que se produzca en esta industria.

En esta situación se encontraron dos casos que son contrastantes, la industria mediana productora de alimentos balanceados ve la competencia con nuestros socios comerciales desventajosa, en términos de que la importación de la materia prima tiene aranceles altos si se comparan con los alimentos balanceados importados que es de 10% de arancel con una desgravación de 10 años; lo que indica según comentarios de esta industria que los costos de producción se elevarán y que en muchas ocasiones será más barato realizar la importación directa de los alimentos balanceados. Por su parte el caso opuesto, que se refiere a una industria grande que se dedica a la elaboración de aceites y pasta de soya, ve la competencia como una magnífica oportunidad de mostrar a un mercado más amplio sus productos que son de gran calidad y con costos menores.

Por lo tanto será necesario ofrecer nuevos mecanismos de apoyo a estas industrias, así como posibilidades de asociación entre pequeñas y medianas empresas, a fin de que permita ofrecer industrias mas estables y sobre todo competitivas.

Otro aspecto que influirá de manera determinante, lo representa la posibilidad que ofrezca la agricultura nacional para proveer a la industria de materia prima. Sin embargo, los horizontes que se avizoran en este caso no son tan optimistas para ambas industrias; ello debido a que la producción nacional de oleaginosas y en especial de la pasta de soya ha mantenido una tendencia decreciente en los últimos años, lo que indica que se seguira siendo deficitarios en este sector.

Y finalmente la dependencia del exterior para cubrir las necesidades de la industria también será fundamental, no sólo por la elevación de costos de producción, sino por el hecho de que según las estimaciones y proyecciones de los expertos se espera que en el periodo 1993-1994 se dará una reducción de áreas cosechadas, rendimientos y por lo tanto en la producción; esto tanto en granos forrajeros como en oleaginosas. Esto obviamente implica que habrá mayores dificultades para poder surtir a la industria de la materia prima necesaria.

Estos tres aspectos son los que definen la nueva condición de esta industria, sin embargo, ello no indica que las alternativas estén canceladas. Se tendrá necesariamente que dar las condiciones óptimas, a fin de diversificar el cultivo de la soya y las demás oleaginosas en los dos ciclos productivos que se tienen y que no suceda lo que hasta este momento ha sido la tendencia; “dejar al ciclo primavera-verano el periodo de mayor producción”.

Dimensionar el problema de esta industria, que tiene una relación muy estrecha con el sector agrícola (la producción de granos y oleaginosas, el sector pecuario, etc.) y ofrecer soluciones integrales, son las tareas inmediatas que se deberán realizar a fin de obtener en el mediano y largo plazo resultados positivos.”⁷

2.3.- IMPORTANCIA

Por su importancia en la producción de alimentos balanceados en el mundo en el año 2001, México fue el sexto productor después EUA, Rep. Popular de China,

⁷ **Revista Claridades Agropecuarias**, Abril de 1994, P. 8 y 9

Brasil, Japón y Francia esto según el informe del Tercer Foro Nacional De Expectativas Del Sector Agroalimentario Y Pesquero 2003, realizado por el Consejo Coordinador De La Industria De Fabricantes De Alimentos Balanceados Para Animales, A.C.

Cuadro 1.- Producción Pecuaria y de Alimentos Balanceados en México.

PRODUCCIÓN PECUARIA			ALIMENTOS BALANCEADOS	
2001	2002	ESPECIE	2001	2002
1,445	1,451	GANADO DE ENGORDA	1,730	1,737
9,472	9,598	GANADO LECHERO (1)	3,609	3,656

(1) Millones De Litros De Leche
En Miles De Toneladas

2.3.1.- IMPORTANCIA NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

Los animales usan los nutrientes para mantenerse, curarse, crecer, producir y reproducir. Se define un nutriente como un elemento o compuesto específico derivado del alimento ingerido y usado para mantener los procesos fisiológicos de la vida.⁸

“La meta que se persigue al desarrollar un programa de alimentación es proporcionar a cada animal una ración que estimule la producción económica máxima; es decir, proporciona a cada animal una ración:

1. Que satisfaga los requerimientos de nutrientes del animal. La ración debe proporcionar cantidades adecuadas de los nutrientes necesarios para mantenimiento, crecimiento (si el animal es inmaduro), reproducción (si esta preñado) y producción a los niveles máximos o más económicos.
2. Que sea apetitosa. Los ingredientes de la ración deben estar en una forma y un estado tal que tengan atractivo apetitoso para la vaca.
3. Que sea económica. Un programa de alimentación económica, es muy importante para controlar los costos de producción.
4. Que conduzca a la salud del animal.”⁹

⁸ ETGEN William M., 1990, P. 73

“Los forrajes se definen como piensos vegetales para animales domésticos. Este termino suele aplicarse a los piensos que contienen toda la planta, tales como pastos, piensos verdes picados, ensilaje, ensilaje de heno y heno. Estos contienen un porcentaje relativamente alto de fibra y un porcentaje relativamente bajo de energía. Por otra parte los piensos concentrados (granos, semillas y subproductos), tienen un contenido relativamente bajo de fibra y uno alto de energía.”¹⁰

Este termino de pienso puede utilizarse como un sinónimo de alimento balanceado cuando sea enriquecido y de alto valor energético.

2.3.2.- IMPORTANCIA ECONOMICA DE LOS ALIMENTOS

“Para todos los tipos de ganado, salvo los cerdos y las aves, la base fundamental de una producción eficaz es un buen forraje, incluyendo en este concepto los pastos.

Comúnmente se proporciona al ganado todo el forraje que quiera consumir, y se complementa su alimentación con los granos u otros alimentos concentrados que se requieran, para satisfacer sus necesidades específicas, un buen pasto suele proporcionar el alimento mas económico para el ganado vacuno durante el periodo de actividad vegetativa del año. ”¹¹

“Por desgracia el pasto no es un concentrado, y es imposible que las vacas de alta productividad consuman pasto suficiente para obtener los nutrientes necesarios para su producción tanto de carne como de leche. Como resultado de ello, las vacas declinaran rápidamente su producción. Es necesario reconocer este hecho y ofrecer

⁹ **Idem**, P. 71

¹⁰ **Idem**, P. 109

¹¹ **MORRISON Frank B.**, 1977, P. 183

al ganado alimento concentrado adicional antes que se de dicho descenso en su producción.”¹²

Se puede producir leche y carne sin alimentos concentrados, pero el nivel de producción basado solamente en alimentos ricos en fibra como el forraje es limitado.

¹² **ETGEN William M.**, 1990, P. 124

3.- IMPORTANCIA DEL GANADO BOVINO Y LA GANADERIA

“La ganadería comenzó en el neolítico, quizá al mismo tiempo que la agricultura, cuando el hombre inició la domesticación de animales herbívoros como vacas, ovejas, cabras y abandonó la caza y la recolección de frutos. Estos animales como el ganado vacuno sirvieron, además de para proporcionar la carne, como animales de carga de mercancías, tiro del arado, proporción de pieles y más tarde de leche y derivados. El estiércol acumulado en los establos, entabulados y cuadras, serviría para abono de los primeros cultivos. Estos mismos animales ayudarían al desmonte de los bosques y la creación de pastos. En las regiones del hemisferio norte, los ganados se trasladarían según las estaciones desde las zonas frías a las templadas en invierno, y desde las calurosas a las más frescas en verano, costumbre que en la península ibérica se llamó transhumancia.”¹³

Durante el siglo XIX y XX, con la colonización europea de América, Australia y África, hubo una explosión ganadera (ganadería intensiva), que agotaba los recursos naturales.

El termino “Ganadería” según la enciclopedia Encarta significa: “cría de animales que tiene como objeto obtener un aprovechamiento de los mismos. Es importante diferenciarla de la cría de animales de compañía o de la de especies amenazadas, por ejemplo, que no se corresponden con el concepto tradicional de ganadería. Se habla de ganadería, normalmente, cuando los animales se desarrollan en un estado de domesticación, siendo su aprovechamiento, principalmente, el de la carne, la leche, el cuero, los huevos, entre otros productos”.¹⁴

Además de la actividad, también se denomina ganadería al conjunto de instalaciones de una explotación ganadera, o al conjunto de reses de un propietario o instalación.

¹³ "<http://es.wikipedia.org/wiki/Ganader%C3%ADa>"

¹⁴ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

3.1.- ANTECEDENTES DE LA GANADERIA

“Para asegurar sus necesidades de alimento, cuero, huesos, etc, el hombre primitivo cazador debía seguir en sus migraciones a los grandes rebaños de bóvidos, cérvidos y otros animales. Hace unos 10.000 años los seres humanos del neolítico descubrieron que capturar animales, domesticarlos y mantenerlos vivos para utilizarlos cuando fuera preciso, les permitía reducir la incertidumbre que, en relación con las posibilidades de alimentación, les suponía el hecho de tener que depender de la caza. El proceso debió constar de un periodo de predomesticación en el que, en un primer momento, los seres humanos habituaron a sus presas a su presencia mientras las seguían en sus búsquedas de alimento para, posteriormente, irlas reteniendo; esto supuso que ellos mismos tenían que encargarse de suministrar alimento a los animales. Así, consiguieron domesticar varias especies, encargándose de mover los rebaños de unas zonas de pasto a otras, emulando los movimientos naturales de los mismos, pero ahora bajo su control. Este sedentarismo estuvo unido al nacimiento de las prácticas agrícolas, que ligaban al hombre a la tierra y que, además, permitían el cultivo de forraje para los animales: había nacido la ganadería.

La domesticación de animales permitió también utilizarlos para realizar trabajos agrícolas o transportar cargas. Además, sus excrementos se podían emplear como fertilizante y los restos de las cosechas que no eran utilizables en la alimentación humana podían aprovecharse como alimento para el ganado.

La agricultura y la ganadería permitieron a las poblaciones humanas conseguir una mayor certidumbre respecto a sus posibilidades de sustento, así como reducir el esfuerzo en obtenerlo, lo que posibilitó un mayor desarrollo cultural, ya que el ser humano podía entonces empezar a disponer de más tiempo para la creación intelectual. En este sentido, parece que el desarrollo de la ganadería tuvo lugar en Oriente Próximo, precisamente en zonas donde, a su vez, el desarrollo cultural fue más intenso y temprano. La cabra, la oveja y la vaca fueron algunas de las primeras especies en ser domesticadas.”¹⁵

¹⁵ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

3.1.1.- IMPORTANCIA

El ganado vacuno tiene una amplia distribución en todo el mundo. La población total de ganado vacuno a finales de la década de 1980 se estimaba en casi 1.300 millones de cabezas, de las que un 31% estaban en Asia, un 20% en Sudamérica, un 14% en África, un 13% en América del Norte y Centroamérica y un 10% en Europa. Los países con mayor cabaña ganadera vacuna eran, en orden descendente, India, Brasil, la antigua URSS (10% del total mundial), Estados Unidos, China, Argentina, México, Etiopía y Colombia.

En lo que a México se refiere la producción de ganado vacuno para el 2004 alcanzaba un total de 2'898,605 cabezas en pie, mientras que para el Estado de Michoacán se tenía un total de 96,676 cabezas, lo que representa un valor de 1'263,684.92 de pesos.

3.1.2.- CARACTERÍSTICAS

Más recientemente, el desarrollo científico y tecnológico ha permitido aumentar la eficacia en la cría de ganado mejorando las condiciones sanitarias y, en general, las condiciones de mantenimiento de los animales. Esto ha llevado al desarrollo de la ganadería intensiva frente a la tradicional forma extensiva de aprovechamiento.

3.1.2.1.- TIPOS DE GANADERIA

La clasificación de los tipos de explotación que se da a el ganado bovino son de acuerdo a su forma: "La ganadería extensiva consiste en la cría y mantenimiento de los animales en extensiones más o menos amplias por las que los animales vagan con cierta libertad buscando su propio alimento o siendo suplementados con aportes extraordinarios. La cría intensiva, por el contrario, se realiza en un régimen de concentración y, en casos extremos, los animales nunca llegan a salir de las naves de cría y engorde de las granjas."¹⁶

3.1.2.1.1.- GANADERIA EXTENSIVA

“Los sistemas extensivos, tradicionales o convencionales de producción animal se caracterizan esencialmente por formar parte de un ecosistema natural modificado por el hombre, es decir, un agroecosistema, y tienen como objetivo la utilización del territorio de una manera perdurable, o sea, están sometidos a los ciclos naturales, mantienen siempre una relación amplia con la producción vegetal del agroecosistema de que forman parte y tienen, como ley no escrita, la necesidad de legar a la generación siguiente los elementos del sistema tanto inanimados como animados e incluso los contruidos por el hombre, en un estado igual o superior que los que se recibieron de la generación precedente.

Dentro de la ganadería extensiva se podría incluir a la **ganadería sostenible** que es la ganadería perdurable en el tiempo y que mantiene un nivel de producción sin perjudicar al medio ambiente o al ecosistema. La ganadería sostenible se incluye dentro del concepto de desarrollo sostenible. En sentido figurado es sinónimo de **ganadería ecológica**, que no perjudica al ecosistema, aunque este término es neutro y por tanto incorrecto, pues todas las ganaderías se asientan sobre un ecosistema.”¹⁷

3.1.2.1.2.- GANADERIA INTENSIVA

“Es la aplicación de múltiples tecnologías y las formas de pensamiento surgidas del capitalismo, que nacen con la revolución industrial, a la ganadería. Esta aplicación ocurrió en el siglo XX. Los principios de la ganadería intensiva son la de obtener el máximo beneficio, en el menor tiempo posible, concentrando los medios de producción y mecanizando y racionalizando los procesos, para incrementar constantemente el rendimiento productivo.

El ejemplo de ganadería intensiva es la avicultura, en la que existe una selección artificial de gallinas, bien sea para la producción de huevos o carne. Estas aves se crían en enormes naves, con los animales hacinados en baterías, en un ambiente

¹⁶ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

¹⁷ "<http://es.wikipedia.org/wiki/Ganader%C3%ADa>"

regulado en temperatura, luz y humedad, mecanizado al máximo, donde por una parte entra el agua y el pienso y por otra salen huevos y deyecciones. La ganadería intensiva se rige pues por las leyes de la producción industrial.

- **Ventajas de la ganadería intensiva:**

1. **Eficiencia:** La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.
2. **Adaptación a la demanda del mercado:** Se ajusta a la demanda de los consumidores.
3. **Homogeneidad:** Es la obtención de productos homogéneos o de características igual, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala.

- **Inconvenientes de la ganadería intensiva:**

1. **Gran consumo de energía,** generalmente de procedencia energía fósil, en ocasiones hasta 20 kilojulios por kilojulio en el alimento obtenido.
2. **Extremadamente contaminantes,** debido a la acumulación de enormes masas de deyecciones, que no pueden ser recicladas en los agrosistemas convencionales y que provocan la contaminación atmosférica, la contaminación del suelo y de las aguas con metales pesados, fármacos, etc.
3. **Efímero:** La ganadería intensiva no es perdurable, es decir no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo o es *insostenible*. ¹⁸

3.1.2.2.- ESPECIES GANADERAS

“Se distinguen varios tipos de ganadería en función de las especies, por otra parte variadas, por su objeto de explotación. Así, además de la ya conocida cría de ganado vacuno, ovino o caprino, se puede distinguir la cría de conejos (cunicultura), la de aves (avicultura), etc. Casos peculiares los constituyen la apicultura, ya que se trata de la cría extensiva de un insecto, o la lombricultura, que se desarrolla para la obtención de mantillos. En la actualidad existen incluso explotaciones dedicadas a la

¹⁸ "<http://es.wikipedia.org/wiki/Ganader%C3%ADa>"

cría de grillos para su uso en la alimentación de animales de compañía tan peculiares como los reptiles. Otras ganaderías son las desarrolladas con destino a la industria peletera, siendo su máximo exponente la cría de visones.”¹⁹

3.1.2.2.1.- DOMESTICACION Y RAZAS MODERNAS

Las distintas razas ganaderas han surgido como consecuencia de un proceso de selección llevado a cabo por el ser humano para obtener un rendimiento óptimo de los diferentes productos ganaderos. Así, por ejemplo, en el ganado vacuno existen razas típicamente lecheras (como la holstein), otras propias de la producción de carne (la limousin), otras desarrolladas para el empleo de la fuerza animal, e incluso otras seleccionadas para actividades tan peculiares y apartadas en principio del origen de la ganadería como pueda ser la fiesta taurina.

3.1.2.3.- TIPO DE GANADO BOVINO

Las razas responden a necesidades específicas según la zona, ya que no todas se pueden criar en todas las regiones, especialmente en lo que a la ganadería extensiva se refiere.

En lo que al Estado de Michoacán se refiere se tienen registros de parte de las asociaciones ganaderas en el estado de la presencia de las siguientes razas: Cebú, Holstein, Simental, Charolais, Hereford, Limousin, Suizo, Santa Gertrudis, BeefMaster.

Entre las características de las siguientes razas se tiene por ejemplo:

La raza Hereford: Es Originaria de Inglaterra, concretamente del condado de Hereford, las condiciones climáticas y los buenos pastos de esta región la hacen especialmente apropiada para la producción y el desarrollo de ganado para carne. Se caracteriza por su vigor, bien conocido y por su notable capacidad para el aprovechamiento de los forrajes.²⁰

¹⁹ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

²⁰ DIGGINS Ronald V., 1984, P. 24

La raza Charolais: Esta raza es originaria de Francia y una de las más importantes de este país. El ganado Charolais se encuentra actualmente en todas las regiones en donde se produce ganado de carne. Esta raza ha sido empleada extensamente en los programas de mejora ganado por cruce de razas. Es una de las razas para carne de mayor tamaño.²¹

La raza Simmental: El nombre de esta raza procede del valle Simmen, en Suiza. “Tal” quiere decir valle. Es una de las razas más antiguas del mundo. Es considerada igualmente como una raza lechera. Debido a su tamaño, musculatura, docilidad y elevada producción de leche son populares para la cruce de razas de carne.²²

La raza Limousin: Es originaria de Francia. Tienen el cuerpo largo, bien musculado, produce un canal poco común y es relativamente huesudo. Al nacer son de menor tamaño que otras razas importadas, por lo que el parto no crea problemas.²³

La raza Cebú (Brahman): Es originaria de la India. En Europa y Sudamérica reciben el nombre genérico de ganado Cebú y en Estados Unidos el de raza brahman. Esta raza es la más antigua que conoce dentro del ganado bovino doméstico. Se caracteriza por poseer una gran joroba sobre la cruz y una papada muy desarrollada. Sus orejas son péndulas, y en lugar del típico mugido del ganado bovino, emite una especie de gruñido. Puede producir buena carne aun cuando se alimente con pastos de baja calidad.²⁴

La raza Santa Gertrudis. Esta raza de ganado para carne procede del Sureste de Texas. La raza Santa Gertrudis se creó mediante el cruzamiento de toros de la raza

²¹ **Idem**, Pag. 27

²² **Idem**, Pag. 29

²³ **Idem**, Pag. 29

²⁴ **Idem**. Pag. 31

cebú para carne con hembras Shorthorn. Fue la primera raza de ganado de carne desarrollada en América.²⁵

La raza Beefmaster: Es originaria de Texas E.U., resultado del interés por crear una raza que fuera capaz de soportar las duras condiciones ambientales tales como el clima frío y húmedo, las enfermedades y parásitos. Fue el resultado de la cruce de ganado Cebú con ganado Hereford, con la posterior mezcla de la raza Shorthorn, a esta fusión se le denominó Beefmaster.²⁶

La raza Holstein, es originaria de Holanda, es una de las razas lecheras más importantes de Europa y EEUU. Aunque su leche es menos sustanciosa que la de otras razas, es la que más volumen produce por cabeza de ganado, 7.890 kg por término medio. Es la de mayor tamaño.²⁷

La raza Suiza: Originaria de Suiza, Es una de las razas más populares en el mundo considerada por algunos criadores como ganado de doble propósito y por otros como una raza típicamente lechera.²⁸

Dentro de los aspectos importantes de una explotación ganadera es la elección de a que tipo de animal o de raza es la que se van a enfocar las preferencias, si dedicarse solo a la producción de bovino de carne o de leche o sencillamente a la cría de ganado de doble propósito.

El ganadero debe reflexionar mucho antes de decidirse por una raza determinada. El cambiar de raza cuando la explotación esta en marcha, origina marcados retrasos.

3.1.2.3.1.- GANADO PARA CARNE

El ganado de carne tiene algunas ventajas con respecto a otros tipos de ganado. Algunas de las ventajas más importantes son:

²⁵ Idem. Pag. 33

²⁶ Idem. Pag. 35

²⁷ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

1. Se pueden utilizar tierras que no son aprovechables para la agricultura
2. El ganado para carne crea mercados para granos y semillas y subproductos manufacturados, tales como el maíz, los sorgos, harinolina (harina de semilla de algodón), derivados del arroz, melazas y otros alimentos que puede ingerir el ganado.
3. El ganado proporciona mercados para pastos y grandes cantidades de forraje; pudiendo aprovechar el propio ganado los cultivos de residuo de la cosecha.
4. La producción de ganado para carne es un medio de mantener la fertilidad del suelo, y mejorar la calidad de las tierras, al realizar la rotación de cultivos.
5. el ganado para carne resulta económico en su manejo, ya que un solo hombre puede atender hasta 200 animales.
6. Se puede aprovechar el ganado para carne como un medio para convertir la tierra agrícola de poco valor en un negocio productivo.²⁹

3.1.2.3.2.- GANADO PARA LECHE

“Se ha dicho que la vaca lechera es la madre adoptiva de la raza humana. La vaca lechera es la unidad básica de producción en la industria lechera, industria que existe porque los consumidores demandan leche y productos lácteos. Esta industria utiliza en forma eficiente los recursos y ofrece la oportunidad de ganancia a quienes se dedican a la producción, elaboración y distribución de leche y productos lácteos.

En una industria de cambio. La investigación continua ha dado por resultado un mejor rendimiento de la vaca; mayor eficiencia en la producción, elaboración y distribución; mas higiene y mejor mantenimiento de la calidad de la lecha y los productos lácteos. Además, se logro obtener una mayor variedad de alimentos lácteos nutritivos. Estos factores, aunados a la creciente necesidad mundial de

²⁸ WILLIAMS D. W., 1991, P. 95

²⁹ WILLIAMS D. W., 1991, P. 16 y 18

alimento de alta calidad, especialmente proteína, constituyen una sólida base para continuar el desarrollo de esta importante industria.”³⁰

Los ganaderos ordeñan las vacas cada 12 horas, casi siempre con una ordeñadora. Un tubo de cristal lleva la leche directamente de la ubre a un depósito, preservando su sabor y limpieza. Una vaca que produzca 6,100 litros de leche al año amortiza los costos de producción, pero un buen ejemplar puede producir un 50% más.³¹

El compuesto por las razas destinadas a la producción de leche. Las principales razas de ganado lechero son las Holstein, Ayrshire, Brown Swiss, Guernsey y Jersey. Los antecesores de estos animales procedían de Europa, donde sigue habiendo ejemplares. La raza Holstein procede de Holanda y zonas adyacentes, la Ayrshire de Escocia, la Jersey y la Guernsey de las islas del Canal frente a las costas del Reino Unido, y la Swiss Brown de Suiza. Entre las principales razas de *Bos indicus*, presentes sobre todo en India, están las Gir, Hariana, Sindhi roja, Sahiwal y Tharparker.³²

Las principales razas tienen características distintivas que permiten su identificación. La Holstein es la de mayor tamaño; una vaca adulta pesa al menos 675 kg. La siguen en tamaño la Brown Swiss, la Ayrshire y la Guernsey. La Jersey es la raza más pequeña: los ejemplares adultos pesan 450 kg. Las razas difieren también en el color. La Holstein es blanca y negra, aunque algunos ejemplares pueden ser blancos y rojizos; el color de la Brown Swiss varía desde un castaño grisáceo muy claro a castaño oscuro; y la Ayrshire puede ser rojiza, castaño o caoba con blanco. La Guernsey es de color de gamuza, con marcas blancas y piel amarillenta, y la Jersey puede variar del gris oscuro a un color de gamuza muy oscuro, normalmente liso pero en ocasiones con manchas blancas. Las razas difieren también en el volumen de leche producido y en su composición. La Holstein es la que produce mayor cantidad, 7.890 kg por término medio, seguida de la Brown Swiss, la Ayrshire, la

³⁰ ETGEN William M., 1990, P. 11

³¹ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

³² Idem.

Guernsey y la Jersey. La leche de esta última raza, es la que contiene un mayor porcentaje de grasa (5%), seguida por la Guernsey, la Brown Swiss, la Ayrshire y la Holstein (3,61%).³³

3.1.2.3.3.- RAZAS DE DOBLE PROPÓSITO

Muchos ganaderos se han interesado en desarrollar un animal que produjera más carne roja que las reses lecheras y al mismo tiempo más leche que el ganado de carne. Ahora que los productores de carne están poniendo más énfasis en el incremento del peso de los terneros al destete, la producción total de leche durante el periodo de lactación es una característica que los ganaderos están seleccionando. Algunos ganaderos usan ganado de doble propósito en los programas de cruzamiento para carne, para obtener este objetivo. Otros seleccionan estirpes de doble propósito dentro de cada raza, aumentando su capacidad de producción de carne.³⁴

³³ Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003..

³⁴ DIGGINS, Ronald V., Et Al , 1984, P. 37

III.- MATERIALES Y METODOS

4.- EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC

En Michoacán existen zonas que por sus condiciones climatológicas y de suelos son propicias para el desarrollo de la agricultura, de la ganadería y de la fruticultura es el caso del valle de Apatzingán.

El Estado de Michoacán, ocupa el 16º lugar a nivel nacional en cuanto a superficie total se refiere, se localiza en el extremo Sur Occidental de la mesa central, sus coordenadas extremas son 17º56' y 20º23' de Latitud Norte, 160º03' y 103º35' de Longitud Oeste. Tiene una extensión territorial de 59,864 Km² del país, tiene una representación del 3% de territorio nacional, una población de 4'402,927 habitantes comparada con 97.4 millones de habitantes resultado definitivo del Censo de Población y Vivienda del 2000, su capital es la Ciudad de Morelia. Colinda al Norte con los Estados de Jalisco y Guanajuato y Querétaro, al Sur con Guerrero y el Océano Pacífico, al este con Querétaro, Estado de México y Guerrero y al Oeste con Colima y Jalisco.

Figura 1.- Mapa de Michoacán por zonas económicas



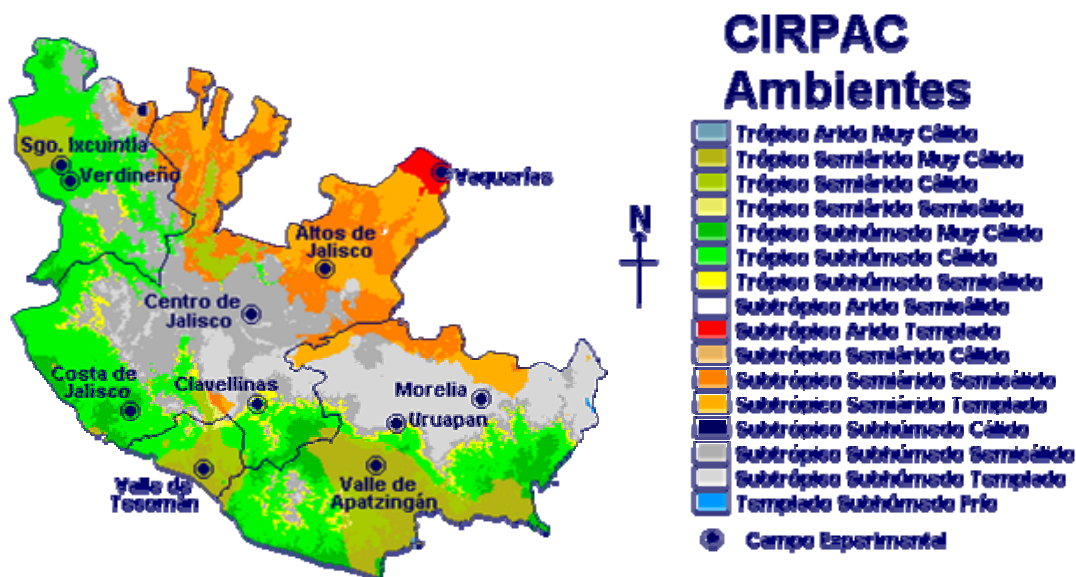
CAPITULO 4. EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC

El Estado cuenta con una superficie agrícola de 1'252,654 hectáreas , de las cuales 396,272 son de riego y 856,382 hectáreas son de temporal; 2'588,821 hectáreas superficie dedicada a la ganadería; 1'565,004 hectáreas de superficie forestal y 447,216 hectáreas de otros usos. El total de esta superficie son 5'853,695 hectáreas en el Estado cuya distribución es: agrícola 25%, bosque 30%, matorral y pastizales 12%, selva baja mediana 30%, en cuerpos de agua 3%.

El Valle de Apatzingán se encuentra ubicado en la parte suroeste del Estado de Michoacán, entre los 18° 40' y 19° 15' de latitud norte, 101° 31' y 103° 05' de longitud al oeste de Meridiano de Greenwich, a una altura sobre el nivel del mar que fluctúa entre los 320 a 950 metros. Queda comprendido en dos grandes provincias fisiográficas: La Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico

Sus límites orográficos son: al norte las prolongaciones del Nudo de Tancítaro, Parangaricutiro y por la Sierra de Acahuato; al suroeste por la Sierra de Santa Clara, al este la Sierra de Inguarán; al sur y suroeste por la Sierra de Coalcomán. Políticamente colinda con el Estado de Guerrero en el Municipio de Churumuco y con el Estado de Jalisco en los Municipios de Buenavista, Tepalcatepec y Coalcomán.

Figura 2. Mapa de Michoacán por Zonas Economicas y Localizacion del Valle de Apatzingán



Este Valle comprende los Municipios de Apatzingán, Aguililla, Buenavista Tomatlán, Francisco J. Mújica, Gabriel Zamora, La Huacana, Parácuaro, Tepalcatepec, y parte de los municipios de Nuevo Urecho, Churumuco y Coalcomán en el Estado de Michoacán y Jilotlán de los Dolores en el Estado de Jalisco. Lo anterior por sus condiciones ecológicas similares. (CIAPAC 1985).

El municipio de Tepalcatepec se encuentra ubicado en el Estado de Michoacán para comprender la importancia que dicho municipio tiene se debe mencionar la información pertinente para poder ubicarlo partiendo de un plano de lo general a lo particular, mencionando algunos de los principales puntos que nos permitan reconocer la importancia que este tiene.

4.1.- ANTECEDENTES E IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO

La Región del Valle de Apatzingán, es una de las más importantes en el Estado en el Ramo Agropecuario, que comprende a los siguientes municipios: Aguililla, Apatzingán, Buenavista, Churumuco, Gabriel Zamora, La Huacana, Mújica, Paracuaro y Tepalcatepec.

Esta región se encuentra enclavada en la provincia fisiográfica conocida como Depresión del Río Balsas, entre la Sierra Madre Occidental y la Meseta Tarasca, perteneciente al Eje Neovolcánico de México. Las fuentes de abastecimiento son principalmente el Río Tepalcatepec, Cupatitzio-Cajones, La Parota, Cancita, Buenavista, Otates; también de los manantiales de Paracuaro, La Majada y de San Juan de los Plátanos para desembocar en la Presa el Infiernillo, conjuntamente con el Río Balsas.

El Valle de Apatzingán cuenta con una superficie física de 498,936 hectáreas, que corresponden al 8.5% de la superficie del Estado. A continuación se muestra la división política de esta región.

Figura 3.- Mapa del valle de Apatzingán (Municipios que lo integran)



4.1.1.- RESEÑA HISTORICA DEL MUNICIPIO

Población de origen prehispánico que se originó al paso de los mexicas por el Estado. Los vestigios encontrados indican que la población se localizaba un poco más al sur del actual Tepalcatepec, en la hacienda conocida como “El Cansangue”.

La fundación de este poblado sé remota a cientos de años antes de la llegada de los chichimecas a la región, pues cuando éstos llegaron a los mexicas lo habían abandonado. Sus habitantes tributaban sal, algodón y otros productos al imperio tarascó.

Se entregó en 1528 en encomienda a Alonso Ávalos, quien partió a España y no regresó. Posteriormente fue “República de Indios” y Corregimiento Mayor. La población fue convertida al cristianismo por los franciscanos de Tancítaro.

CAPITULO 4. EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC

En 1580 estaba habitado, además de los naturales, por 40 españoles, los cuales vivían de huertas de cacao y estancias de ganado mayor, y producían maíz y algodón en grandes cantidades.

En el siglo XVII era partido de indios, su población era administrada por un cura y contaba con 19 vecinos, le pertenecían los barrios de Chilatán y Alima, así como el pueblo de Santa Ana y el de Xilotlán. Contaba con hospitales que se mantenían de ganado menor. En la región existían haciendas, trapiches y estancias de ganado, que estaban en posesión de su ganado.

A principios del México independiente contaba con 685 habitantes y pertenecía a la jurisdicción de Coahuayana.

En 1831, con la reconstrucción de la división territorial, formó parte de Apatzingán en calidad de tenencia.

El 22 de junio de 1877 se constituyó en municipio.

4.1.1.1.- UBICACIÓN

Tepalcatepec, esta ubicada al este del Estado por la carretera Apatzingán-Tepalcatepec a 267 kms. De la capital del Estado con una población de 24,678 habitantes.

El Municipio de Tepalcatepec se localiza al Oeste del Estado, en las Coordenadas 19° 11' 30" de Latitud Norte y en los 102° 51' 37" de Longitud oeste.

4.1.1.2.- ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Tepalcatepec, es la cabecera municipal del municipio del mismo nombre y se encuentra a 370 m.s.n.m.

4.1.1.3.- DIVISION POLITICA Y COLINDANCIAS

El Municipio de Tepalcatepec limita al Norte y al Oeste con el Estado de Jalisco, al Este con los Municipios de Buenavista y Aguililla, al Sur con el Municipio de Coalcomán.

4.1.1.3.1.- CROQUIS REGIONAL

Figura 4.- Municipio de Tepalcatepec y colindancias



4.1.1.4.- EXTENSION TERRITORIAL

La superficie del Municipio es de 713.88 Km², representa el 1.20% del total del Estado y el 0.000036% del país.

4.1.1.5.- OROGRAFÍA

Su relieve está constituido por la Sierra Madre del Sur, la depresión del Tepalcatepec y los cerros Cabeza de Vaca, la Chuta, la Cocina y la Romera. Su morfología es de mesetas y lomeríos bajos con cimas redondeadas, además cuenta con una importante extensión de valles en sus zonas bajas.

4.1.1.6.- HIDROGRAFIA

La zona de estudio pertenece a la región hidrológica No. 18J "Río Balsas", la cuenca es la del Río Tepalcatepec cuya superficie que ocupa en el estado es de 8,267.70 Km².

Su corriente principal, el Río Tepalcatepec, tiene como formador más importante los Ríos Pinolapa, Colomotitán, Los Otates y Las Mesas; recibe además aportaciones de varias corrientes como son los ríos: el Cajón y Cancita y también de arroyos como los Dolores y otros. El gasto medio de la cuenca Río Tepalcatepec 18J es de 14,265 m³/seg, equivalente al 3.81% del total estatal.

Las subcuencas que integran la cuenca 18J “Río Tepalcatepec” son: “Río Bajo Tepalcatepec” (18Ja), “Arroyo Tepalcatepec” (18Jd), “Río Apatzingán” (18Je), “Río Itzicuaro” (18Jf), “Río Quitupan” (18Jg).

4.1.1.7.- CLIMA

Tomando la clasificación del Clima de Köppen modificado por Enriqueta García, es un clima BS0(h')w(w)(i')g, lo que indica que es clima Tropical Seco Estepario, con temperatura media anual mayor de 45°C, temperatura del mes más frío sobre 12°C, con lluvias en verano, poca oscilación de temperatura en el año y mes más caliente antes del solsticio de verano. Tiene una precipitación pluvial promedio anual de 822 mm³.

4.1.1.8.- PRINCIPALES ECOSISTEMAS

En el municipio domina el bosque tropical deciduo con tepeguaje, ceiba, zapote, guaje y mando y el bosque espinoso con amolé, cardones, teteches, viejitos y huisaches.

4.1.1.9.- RECURSOS NATURALES

La superficie forestal maderable es ocupada por encino y pino, la no maderable por matorrales y especies características de selva baja. El municipio también cuenta con yacimientos de fierro, barita y plata. La vegetación corresponde a una selva baja caducifolia. En su estado natural, la vegetación de esta región, es una vegetación densa y uniforme, mientras que cuando ha sido perturbado su follaje es irregular; sus elementos arbóreos miden de 6 a 15 m de altura aproximadamente, pierde sus hojas después de la época de lluvias y se conservan sin follaje de 6 a 8 meses del año. Esta selva ha sido desmontada en gran medida a consecuencia de la riqueza de los suelos donde se desarrolla, pues se trata de vertisoles, que son fértiles y muy productivos desde el punto de vista agrícola.

Los principales elementos que constituyen esta selva son: Cueraño (***Cordia eleagnoides***), Tepemezquite (***Lysiloma divaricata***), Tepeguaje (***Lysiloma acapulcensis***), Cuachalalate (***Amphipterium adstringens***), entre otros.

El pastizal inducido se desarrolla en zonas donde la vegetación natural ha sido eliminada y que no se utiliza para ninguna otra actividad agrícola; así en este caso ha crecido bajo las mismas condiciones ambientales que la selva baja caducifolia, dando lugar a especies herbáceas que sirven para forraje del ganado.

Su fauna principal la conforman: Tlacuache, Armadillo, Aguililla, Gavilán, Primavera, Chachalaca, Codorniz, Faisán, Gallina del monte, Tinamó, Torcaza, Mapache, Cacomixtle, Zorrillo, Ardilla voladora

4.1.1.10.- CARACTERISTICAS Y USO DEL SUELO

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, mesozoico y cretáceo, y corresponden principalmente a los de tipo café, gris de montaña, chesnut y pradera de montaña. Están destinados primordialmente a la actividad ganadera y forestal, y en menor proporción a la labor agrícola.

4.1.1.11.- PRINCIPALES COMUNIDADES

CABECERA MUNICIPAL Tepalcatepec, esta ubicada al este del Estado por la carretera Apatzingán - Tepalcatepec a 267 kms. De la capital del Estado con una población de 24,135 habitantes.

PRINCIPALES LOCALIDADES

Taixtan	Su principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería. Se localiza a 8 kms., de la cabecera municipal. Cuenta con 820 habitantes.
Loma Blanca	Su principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería. Se localiza a 14 kms., de la cabecera municipal. Cuenta con 744 habitantes.

Plaza Vieja	Su principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería. Se localiza a 15 kms, de la cabecera municipal. Cuenta con 537 habitantes.
La Bocanda	Su principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería. Se localiza a 20 kms., de la cabecera municipal. Cuenta con 413 habitantes.
Colomotitán	Su principal actividad económica es la agricultura seguida de la ganadería. Se localiza a 7 kms., de la cabecera municipal. Cuenta con 490 habitantes.

4.1.2.- IMPORTANCIA ECONOMICA Y SECTORES ECONOMICOS

4.1.2.1.- AGRICULTURA

De las 38,637-43 hectáreas que son de terreno cultivable de riego y temporal, se cultivan alrededor de 29,259-32 hectáreas equivalente al 72.3% de la superficie aprovechable agrícola, información proporcionada por el Centro de Estadística Agropecuario de la SEDAGRO 2006.

Al respecto la superficie cultivada por modalidad, de riego se siembran 16,114 hectáreas, de riego 4360.32 hectáreas ya establecidas y por último de temporal se cultivan 8,785 hectáreas.

La superficie cultivada en el municipio tiene períodos diferentes de siembra, siendo estos el ciclo otoño-invierno con 3,846 hectáreas y el ciclo primavera-verano con 21,053 hectáreas de cultivos anuales cíclicos y 4,360.32 hectáreas de cultivos perennes.

Dentro de las actividades agrícolas por su importancia económica y social destaca el cultivo de sorgo grano, maíz grano, pepino y arroz. De la actividad frutícola los cultivos por orden de importancia son, mango, limón y papaya.

El clima prevaleciente permite el establecimiento de gran diversidad de cultivos, no obstante el patrón actual se restringe a la siembra de granos básicos, hortalizas y frutales principalmente.

En la zona que cuenta actualmente con riego los principales cultivos cíclicos por la superficie que ocupan son los siguientes: en el ciclo otoño-invierno, el principal cultivo es sorgo grano y maíz grano por la superficie que ocupan de 3,012 hectáreas, le siguen en importancia el pepino y arroz palay.

Respecto al ciclo primavera-verano con riego el principal cultivo por la superficie que ocupa es el sorgo grano con 2,460 hectáreas, siguiendo en orden de importancia maíz grano, ajonjolí y arroz palay; con relación al mismo ciclo de temporal los principales cultivos son sorgo grano y maíz grano.

En lo referente a los cultivos perennes en el municipio se cultivan actualmente 4,727.52 hectáreas de las cuales 2,491.34 hectáreas son de frutales y 2,236.18 hectáreas son pastos y praderas. De los frutales establecidos el Limón es el cultivo que más superficie ocupa con 1,322.10 hectáreas, le sigue en importancia Mango, Toronja y Papaya.

Los cultivos perennes como el Limón, Mango, Toronja y Papaya entre otros forman un sector importante en la economía regional y su oferta de mano de obra es por lo regular permanente; el jornal se cotiza entre \$ 100.00 y 120.00 pesos diarios, por lo que la actividad principal es la agropecuaria.

Los precios medios rurales de los diferentes cultivos de la región, están en función de la temporada de cosecha como por ejemplo la oferta y la demanda quien rige los precios de valor de la producción, situación desfavorable para los productores ya que en los últimos años los precios de venta no han sido los esperados, donde el productor hace fuertes inversiones, por consiguiente su recuperación es lenta y en algunos casos no recuperable por la volatilidad en los mercados.

CAPITULO 4. EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC

A continuación se presenta el patrón de cultivos del municipio; superficie sembrada, superficie cosechada, rendimientos obtenidos, volumen de la producción, precio medio rural y valor de la producción.

Cuadro 2.- Producción de Cultivos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Otoño Invierno (Riego)

DISTRITO : Apatzingán		CICLO: OTOÑO-INVIERNO				
MUNICIPIO : TEPALCATEPEC		AÑO AGRICOLA: 2004-2005				
CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCION OBTENIDA	RENDIMIENTO OBTENIDO	PRECIO MEDIO RURAL	VALOR DE LA PRODUCCION
AJONJOLÍ	8	8	5.6	0.70	7500.00	42,000.00
ARROZ PALAY	15	15	97.5	6.50	1800.00	175,500.00
FRIJOL	3	3	3.6	1.20	7000.00	25,200.00
MAIZ GRANO	552	552	1,490.40	2.70	1800.00	2,682,720.00
MELON	70	70	1,140.00	16.29	3000.00	3,420,000.00
PEPINO	532	532	9,576.00	18.00	1800.00	17,236,800.00
SANDIA	20	20	460	23.00	1500.00	690,000.00
SORGO GRANO	2,460.00	2,460.00	9,440.00	3.84	1160.00	10,950,400.00
TOTAL:	3,660.00	3,660.00	22,213.10			35,222,620.00

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

Cuadro 3.- Producción de Cultivos en Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Primavera Verano (Riego)

DISTRITO : Apatzingán		CICLO: PRIMAVERA-VERANO				
MUNICIPIO : TEPALCATEPEC		AÑO AGRICOLA: 2005-2005				
CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCION OBTENIDA	RENDIMIENTO OBTENIDO	PRECIO MEDIO RURAL	VALOR DE LA PRODUCCION
AJONJOLÍ	565	290	203	0.70	10000.00	2,030,000
ARROZ PALAY	172	172	1,032	6.00	1800.00	1,857,600
CAMOTE	30	30	720	24.00	2400.00	1,728,000
MAIZ GRANO	2,154	1,209	3,627	3.00	1800.00	6,528,600
SORGO GRANO	13,344	7,403	29,612	4.00	1100.00	32,573,200
TOTAL:	16,265	9,104	35,194			44,717,400

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

CAPITULO 4. EL MUNICIPIO DE TEPALCATEPEC

Cuadro 4.- Producción de Cultivos anual en el Municipio de Tepalcatepec

DISTRITO :	APATZINGAN		CICLO:	PRIMAVERA-VERANO		
MUNICIPIO :	TEPALCATEPEC		AÑO AGRICOLA:	2005-2005		
CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCION OBTENIDA	RENDIMIENTO OBTENIDO	PRECIO MEDIO RURAL	VALOR DE LA PRODUCCION
AJONJOLÍ	565	275	165	0.60	10000.00	1,650,000
ARROZ PALAY	172	0	0	0.00	0.00	0
CAMOTE	30	0	0	0.00	0.00	0
MAIZ GRANO	2,154	945	1,890	2.00	1800.00	3,402,000
SORGO GRANO	13,344	5,941	17,229	2.90	1100.00	18,951,790
TOTAL:	16,265	7,161	19,284			24,003,790

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006) TEMPORAL

Cuadro 5.- Produccion de Perenes en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo: Primavera Verano

DISTRITO :	APATZINGAN		CICLO:	PRIMAVERA-VERANO		
MUNICIPIO :	TEPALCATEPEC		AÑO AGRICOLA:	2005-2005		
CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCION OBTENIDA	RENDIMIENTO OBTENIDO	PRECIO MEDIO RURAL	VALOR DE LA PRODUCCION
AGAVE	34	0	0	0	0	0
FRUTALES VARIOS	11	11	96	9	5,000	478,500
LIMA	9	0	0	0	0	0
LIMON	2,122	1,322	13,433	10	1,217	16,347,401
MAMEY	30	6	36	6	10,500	378,000
MANGO	1,523	790	3,600	5	2,574	9,265,643
NANCHE	1	1	3	3	8,000	20,000
NARANJA	3	0	0	0	0	0
PAPAYA	123	123	5,892	48	3,374	19,878,596
PASTOS Y PRADERAS EN VERDE	2,236	2,236	62,613	28	220	13,774,869
PLATANO	88	88	3,344	38	1,187	3,969,328
TAMARINDO	15	15	45	3	2,275	102,375
TORONJA (POMELO)	156	134	2,031	15	1,549	3,146,763
TOTAL:	6,354.18	4,727.52	91,099.71			67,441,474.57

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

4.1.2.2.- GANADERIA

En el sector agropecuario, subsector pecuario que comprende la ganadería ocupa el segundo lugar como actividad importante en el municipio, la Secretaría de

Agricultura, Ganadería,. Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, reporta el siguiente inventario pecuario referente al número de cabezas.

Cuadro 6.- inventario Pecuario en el Municipio de Tepalcatepec 2005

TIPO	CABEZA
BOVINO a/	19,125
PORCINO	2,767
OVINO	1325
CAPRINO	941
EQUINO b/	7,500
AVES c/	19,125
ABEJAS d/	981

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION AGROPECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIPCAP. SEPTIMBRE DE 2006

- a) Comprende: bovinos para carne, leche y trabajo.
- b) Comprende: Caballar, Mular y Asnal.
- c) Comprende: Aves para carne y huevo.
- d) Se refiere al número de colmenas.

4.1.2.3.- EXPLOTACION DE LOS RECURSOS FORESTALES

La superficie forestal maderable es ocupada por encino y pino lo que arroja un total de 2,250 ha dedicadas a esta actividad, por lo general la mayoría de la madera es aserrada en la zona, lo cual genera una mínima oferta de mano de obra y de generación de empleos, tanto directos como indirectos; la superficie forestal no maderable es ocupada por matorrales y especies características de selva baja.

4.1.2.4.- INDUSTRIA

Las principales ramas de la Industria son fabricación de alimentos para consumo humano y consumo animal; calzado e industrialización del cuero; transformación de productos lácteos principalmente quesos.

En el municipio se cuenta con empacadoras de mango, limón, pepino y melón, extractoras de aceite de limón y molinos de arroz.

Algunos productores de granos dan valor agregado a su cosecha la cual consiste en moler sus granos para vender a mejores precios o simplemente utilizarlos de autoconsumo para alimentar a sus animales.

4.1.2.5.- COMERCIO

El municipio cuenta con comercio pequeño y mediano, en los cuales se encuentran artículos de primera y segunda necesidad; normalmente la comercialización de los productos agropecuarios se hace a través de empaques para limón, mango, pepino y melón; también en bodegas para el jitomate, papaya, maíz y sorgo. Para los productos lácteos lo que se conoce como lecherías en las cuales son pequeñas industrias de transformación de lácteos.

En el caso del ganado bovino y otras especies estos se comercializan a través de intermediarios, acaparadores, carniceros, etc.

4.1.2.6.- TURISMO

Como parte de su Folclor, la música de Tierra Caliente, es uno de sus atractivos más importantes. Teniendo como símbolo el Arpa Grande, los conjuntos de Arpa interpretan las famosas balonas, los Sones y Corridos costumbristas de la Región.

En cuanto a infraestructura turística, Tepalcatepec tiene un Motel de 4 estrellas, 2 hoteles de 2 estrellas y otros que figuran de clase más económica; además se ha considerado como zona arqueológica con artesanías y paisajes naturales.

El municipio cuenta con una unidad deportiva en la cabecera municipal, así como centros deportivos en sus comunidades, de recreación y atractivos naturales para esparcimiento de sus habitantes.

4.1.3.- SERVICIOS CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO

4.1.3.1.- SERVICIOS PUBLICOS

Según la apreciación del municipio de Tepalcatepec, la cobertura de los servicios públicos municipales es la siguiente: Agua potable 90%, Drenaje 60%, Electrificación 80%, Pavimentación 40%, Alumbrado público 90%, Recolección de basura 90%, Mercado 50%, Rastro 50%, Panteón 60%, Cloración de agua 70%, Seguridad pública 50%, Parques y jardines 70%.

4.1.3.2.- TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN

En cuanto a comunicaciones carreteras sólo cuenta con la carretera federal número 120, de ésta cuenta con una longitud de red carretera de 9 Km y la carretera estatal Tepalcatepec-Coalcomán con 41 Km, mientras que las demás son terracerías y brechas. El municipio cuenta con 9 Aeródromos; el servicio terrestre lo proporcionan las líneas de autobuses, Parikuni, La línea, Vía 2000 y Paraíso que tienen servicio a las principales ciudades de la república.

Cuenta con servicios de comunicación telefónica tanto en la zona urbana como en la mayoría de las áreas rurales, telégrafo, correo y paquetería nacional e internacional; además de servicio de taxi local.

4.1.3.3.- SERVICIOS BANCARIOS

En Tepalcatepec, la cabecera municipal, los servicios bancarios que están disponibles a la clientela son Bancomer BBVA, Banamex y Banrural y los principales servicios que prestan son: Cheques sin intereses, Cuentas productivas de bajos rendimientos, Cuentas maestras de altos rendimientos, Vista con inversiones con tarjeta, Cuentas de ahorro, Inversiones a plazo fijo, además de otras inversiones, etc.

En cuanto a créditos los más solicitados son Avíos y Refaccionarios en el ramo agropecuario; además de otros como crédito a la vivienda, crédito hipotecario, otro servicio que prestan es el de tarjeta de crédito en menor proporción.

4.1.3.4.- OCUPACION

Según las condiciones de actividad económica y de ocupación, la población económicamente activa es representada por el 32.90% de sus habitantes y el 69% de su población económicamente activa se dedica al sector primario de agricultura y ganadería, mientras que el resto a los servicios públicos y administrativos.

4.1.4.- ASPECTO POBLACIONAL

4.1.4.1.- POBLACION

La población total en el municipio de Tepalcatepec, según los resultados definitivos de II Censo de Población y Vivienda 2005, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática es de 22,152 habitantes; 11,076 hombres (50%) y 11,076 mujeres (50%) con una tasa de crecimiento de 2.20% anual.

La población de Tepalcatepec representa el 0.55% de la población del Estado y su densidad de población es de 31 habitantes por kilómetro cuadrado.

4.1.4.2.- MIGRACION

El municipio de Tepalcatepec registra el 15.74% de desplazamientos de su población, dicha migración es principalmente a E.U.A. en 54.92%; 33.76% a otros estados principalmente al Distrito Federal, Jalisco y el Estado de México, y 11.31% son migraciones no especificadas.

4.1.4.3.- VIVIENDA

El total de viviendas particulares habitadas en el municipio al año 2005 fue de 5,552; por lo que el número promedio de ocupantes por vivienda fue de 3.99 habitantes.

Las construcciones son en su mayoría de adobe, le siguen de tabique y tabicón y por último de madera. En el caso de agua entubada el 12.7% de las viviendas particulares sus ocupantes no cuentan con este servicio, lo que les provocan padecimientos de enfermedades de parásitos intestinales a sus ocupantes.

El 22.9% de las viviendas particulares no cuentan con el servicio de drenaje.

Por otra parte el 7.7% de las viviendas particulares no cuentan con el servicio de energía eléctrica, excluyendo a sus ocupantes del uso de aparatos eléctricos y de comunicación, que les permitiría realizar labores con eficiencia y comodidades, así como mantenerse comunicados a través de medios masivos de difusión (televisión y radio).

4.1.4.4.- SALUD

El municipio cuenta con 2 clínicas del IMSS REGIMEN OBLIGATORIO que atiende al 9.5% de la población; 5 clínicas del IMMS SOLIDARIDAD, que atiende el 25.2% de la población, una clínica del ISSSTE que atiende el 3.9% de la población; aunque el mayor porcentaje de la población acude al Centro de Salud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia en un 58.9% donde se les proporciona atención a la demanda requerida; además de que existen clínicas y consultorios particulares que prestan servicio a la población en general, y solo un 2.50% de la población no especifica derechohabiencia.

4.1.4.5.- EDUCACION

El acceso a la educación básica define de manera importante el perfil de inserción en el mercado de trabajo competitivo; en el largo plazo es la única posibilidad de incrementar la productividad del trabajo y los ingresos. Así la falta de participación o integración al sistema educativo es un indicador de exclusión social.

El municipio cuenta con centros educativos de nivel preescolar, primaria, secundaria, preparatoria; además de que se recibe los servicios del Instituto Nacional de Educación para los Adultos (INEA) y del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

La población de acuerdo a su distribución según condiciones de alfabetismo considerando la de 15 años y más existe un total de 12,448 de los cuales 7,128 son alfabetos y 5,320 son analfabetas.

4.1.4.6.- MARGINACION

A pesar de su potencial productivo, el municipio de Tepalcatepec cuenta aún con rezagos de desarrollo en muchos de sus ámbitos, lo que ocasiona una marginación parcial en sus sectores productivos y por ende en su población, situación que ha provocado la emigración a otros estados y principalmente a los Estados Unidos.

En el municipio se describen algunos indicadores de marginalidad como el 24.61% de ocupantes con viviendas en piso de tierra; el 44.4% de población ocupada que gana hasta 2 salarios mínimos; población analfabeta de 15 años y mas 20.8%; 23.99% de sus ocupantes en viviendas sin drenaje; 7.96% de sus ocupantes en viviendas sin energía eléctrica y 13.26% de ocupantes de viviendas sin agua entubada y por último un índice de marginación de 1.00

5.- ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTA ALIMENTOS

El proyecto para el establecimiento de una planta de alimentos balanceados para ganado bovino es una necesidad de años que data desde la década de los años ochentas, planteada como una alternativa de desarrollo para el municipio, esto ha dado como resultado la organización de una sociedad que se denomina “Productores de alimentos para ganados la Guadalupeana S de S.S.” del municipio de Tepalcatepec se localiza en una zona, donde por las condiciones productoras de granos y la ganadería y el potencial productivo de la región del Valle de Apatzingán, aunado al nivel organizativo de los productores y la disponibilidad del mercado local y regional para comercializar el alimento balanceado con calidad estandarizada de acuerdo a las especificaciones de sus clientes, lo que permitirá el asegurar con ello una venta uniforme y contratos por periodos largos bajo un esquema estructurado, con su consecuente beneficio económico y desarrollo social ya que se busca que exista permanencia y arraigo de los habitantes de la zona con la creación de empleos, que dadas las características que dicha sociedad tiene lo permiten.

5.1.- DISEÑO ORGANIZATIVO

Dentro del diseño organizativo que se eligió para comenzar las gestiones para el establecimiento de una planta de alimentos balanceados para ganado bovino, fue el de establecerse como organización económica bajo el régimen de una Sociedad de Solidaridad Social, esto ya que se favorece por lo que a su “objeto se refiere a:

- I. La creación de fuentes de trabajo.
- II. La practica de medidas que tiendan a la conservación y mejoramiento de la ecología.
- III. La explotación racional de los recursos naturales.
- IV. La producción, la industrialización y comercialización de bienes y servicios que sean necesarios.
- V. La educación de los socios y de sus familiares en la practica de la solidaridad social, la afirmación de los valores cívicos familiares, la defensa de la independencia política, cultural y económica del país y el incremento de las

medidas que tiendan a elevar el nivel de vida de los miembros de la comunidad.”³⁵

5.1.1.— IMPORTANCIA DEL OBJETO SOCIAL O RAZON DE SER
La Sociedad con la intención de darle PROPUESTA DE VALOR a la actividades de la planta de alimentos balanceados tendrá como finalidad las marcadas en el artículo Sexto de la Ley de Sociedades de Solidaridad Social, que es como sigue:

- A) La organización de sus miembros, para trabajar colectivamente todo lo relacionado con la comercialización y producción de alimentos para los distintos tipos de ganado.
- B) Comercializar todos los productos que se producen en la región y la organización de los miembros para trabajar colectivamente.
- C) Adquisición y distribución de insumos para la producción.
- D) Contratación, distribución y recuperación de los créditos necesarios para sus objetivos.
- E) Programación y coordinación de las actividades productivas.
- F) Adquirir y operar los bienes muebles e inmuebles que se regirán para el desarrollo de sus actividades
- G) La práctica y medida que tiendan al mejoramiento y conservación de la ecología.
- H) La explotación racional de los recursos naturales.
- I) La educación de los socios y de sus familiares en la práctica de cooperación de la sociedad.
- J) Fomentar las medidas que tiendan a elevarse en su nivel de vida de los miembros de la sociedad.
- K) Obtener y distribuir toda clase de bienes y servicios para saldar sus necesidades de consumo de sus socios, los del hogar y los familiares de estos.
- L) Los demás que tiendan al mejoramiento económico y social de los socios.

³⁵ **Ley de Sociedades de Solidaridad Social**, 1992, P. 197

5.1.2.– MARCO LEGAL: SELECCION, ADECUACION Y CONFORMACION DE LA FIGURA JURÍDICA

Información general:

1.– Nombre: ***“Productores de alimentos para ganados la guadalupana S. de S.S.”***

2.– Figura jurídica: *Sociedad de Solidaridad Social*

3.– Legalidad: *Constituida ante la Secretaría de Relaciones Exteriores de fecha 09 de junio de 2000 bajo el siguiente:*

Expediente número: 0016000915

Permiso número: 16000923

Folio número: 1356

También tiene su registro del sector agrario, de la Organización CONSUCC, con Folio número 1134.

4.– Domicilio fiscal: *Calle Adolfo López Mateos 649, Col. Centro, Tepalcatepec, Mich., C.P. 60540.*

5.– Registro Federal de Contribuyentes: *PAG00070561A*

6.– Número de socios: 33

Quedando representados de la siguiente manera:

COMITÉ EJECUTIVO

1.- PRESIDENTE.- Raúl Merlo Soto

2.- SECRETARIO.- Anahy Méndez Alvarez

3.- TESORERO.- Victor Mendoza Villanueva

COMITÉ FINANCIERO Y DE VIGILANCIA

4.- PRESIDENTE.- Arturo Soto

5.- SECRETARIO.- Javier García Sandoval

6.- TESORERO.- Karina Soto López

COMISION DE ADMISION DE SOCIOS

7.- PRESIDENTE.- Macedonio García Sandoval

8.- SECRETARIO.- José Cabrera Sánchez

9.- VOCAL.- Elena Rosa Chávez Cabrera

COMISION DE EDUCACION

10.- PRESIDENTE.- Benito Pimentel Béjar

11.- SECRETARIO.- María Cristina Chávez Cabrera

12.- VOCAL.- Sagrario López Martínez

SOCIOS:

13.- Hugo Enrique Merlo Soto

14.- Josefina Gerónimo González

15.- Gloria Villanueva Díaz

16.- Mario Valencia Chávez

17.- Agripina Sandoval Mendoza

18.- Salvador Ruiz Méndez

19.- Aurora Sánchez Sandoval

20.- Ana María Sánchez Sandoval

21.- Juan Pablo Sánchez Gódinez

22.- Apolonio Sánchez Fernández

23.- Alejandro Valencia Sánchez

24.- Ma. Carmen Cabrera Isaís

25.- José Miguel Sandoval Contreras

26.- Ma. de los Angeles Sandoval García

27.- Beatriz Ruiz Méndez

28.- Rosa María Morfín Sánchez

29.- Erendira Amezcua Sandoval

30.- Ma. de la Luz Amezcua Sandoval

31.- Ma. de Jesús Cortés López

32.- Félix Sánchez Méndez

33.- Guillermo Ruiz Méndez

5.1.3.– PRINCIPIOS BASICOS DE OPERACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El régimen de responsabilidad de esta Sociedad será solidario y mancomunado en el que cada uno de los socios responde de manera ilimitada por las obligaciones que contraiga con la Sociedad.

Cualquier miembro de la Sociedad tiene derecho de separarse voluntariamente, para lo cual deberá presentar su renuncia por escrito ante el Comité Ejecutivo, el que posteriormente deberá someterse a consideración y aprobación de la Asamblea de la Sociedad.

La Sociedad podrá excluir a alguno de los socios, cuando incurran en las siguientes irregularidades:

- A).– Por incumplimiento de las obligaciones contraídas.
- B).– Por malos manejos de los puestos de Administración y Vigilancia.
- C).– Por no acatar las disposiciones de la ley de Sociedades de Solidaridad Social, de estas bases constitutivas de los reglamentos internos, de trabajos que se expidan y de los acuerdos de la asamblea.

Aprobada la separación o exclusión de socios por la asamblea de la Sociedad, el socio seguirá siendo responsable de las obligaciones contraídas hasta el momento de la separación o exclusión, el socio excluido por la Asamblea no tendrá derecho al reparto de utilidades ni a la devolución de sus aportaciones y el que se separe voluntariamente, únicamente tendrá derecho al reparto de utilidades hasta el momento de su separación y su pago se hará al finalizar el ejercicio social.

La calidad también se pierde por muerte, en este caso la persona que se haga cargo de quienes dependen económicamente del socio podrá ser considerado como nuevo miembro, siempre y cuando reúna los requisitos señalados en la ley de la materia, en sus estatutos si así lo acordaron en la Asamblea General de Socios, en tal caso los

certificados de aportación del socio fallecido serán puestos a nombre del nuevo beneficiario.

Los órganos de la sociedad son:

- A).– Asamblea general de socios
- B).– El Comité Ejecutivo
- C).– El Comité Financiero y de Vigilancia
- D).– La Comisión de Admisión de Socios
- E).– La Comisión de Educación.

La Asamblea General es el órgano máximo de deliberación y decisión de la sociedad, con la que cada uno de los socios representa un voto y sus acuerdos obliguen a todos los socios, siempre y cuando se tomen acuerdo con la ley de sociedades de solidaridad social, los presentes estatutos así como sus reglamentos.

La asamblea general de socios podrá ser ordinaria y de balance y programación.

Las Asambleas ordinarias tratarán de los asuntos siguientes:

- A).– Cambios generales de los sistemas de distribución y metas.
- B).– Aplicación de las medidas disciplinarias de los socios que se hagan acreedores a ellas, de acuerdo a lo estipulado en las bases constitutivas y en los reglamentos que se expidan.
- C).– La organización de actividades de tipo cultural y social.
- D).– Discutir y resolver los asuntos que se presenten para el mejor desempeño de la sociedad.

Las Asambleas extraordinarias se celebrarán en cualquier tiempo siempre que así lo requiera la atención de los asuntos urgentes de la sociedad, quedando legalmente constituida con un mínimo del 60% de los socios, en caso de no reunirse esta mayoría, se convocará por segunda vez, de acuerdo a las formalidades establecidas por la ley y los presentes estatutos, la asamblea se celebrará con los asistentes y sus

acuerdos serán validos para los ausentes, presentes y disidentes, la aceptación de los asuntos comprendidos en los incisos I, II, III Y IV del artículo siguiente, en el que será necesaria la asistencia del 70% de los socios.

La Asamblea extraordinaria será competente para conocer los asuntos siguientes:

- I.— Exclusión o separación voluntaria de los socios.
- II.— Modificación de estas bases constitutivas.
- III.— Reconstitución del fondo de solidaridad social, cuando este haya disminuido por pérdidas en su operación
- IV.— Elección y remoción de los comités ejecutivo, financiero y de vigilancia, comisión de admisión de socios y comisión de educación.
- V.— Aprobar en su caso los informes que rinda el comité, comisionar y acordar lo que se considere conveniente para los fines de la sociedad.
- VI.— Establecer nuevas actividades en beneficio de la sociedad.
- VII.— Aprobar en su caso los contratos y convenios que suscriba el comité ejecutivo.
- VIII.—Las demás que señalen estas bases constitutivas y los reglamentos que se expidan.

Las asambleas de balance y programación se celebrarán anualmente y en ellas se hará una evaluación de actividades realizadas durante el año y se hará una programación del siguiente, se constituirá legalmente en primera convocatoria con la asistencia de un mínimo del 60% de los socios y en segunda de acuerdo a las formalidades establecidas por la ley y los presentes estatutos y sus acuerdos se tomarán por mayoría de votos siendo obligatorios para los presentes, ausentes y disidentes

El Comité Ejecutivo es el órgano de administración y representación de la sociedad, y de ejecución de las decisiones de la asamblea, se integrará por un presidente, un secretario de actas y acuerdos y un tesorero, propietarios con sus respectivos suplentes y tendrán las siguientes facultades:

- A) Ejecutar las resoluciones tomadas en asambleas generales.
- B) Sesionar por lo menos cada 6 meses.
- C) Convocar las asambleas generales
- D) Rendir informes a las asambleas generales sobre la marcha de la sociedad
- E) Celebrar los contratos que se relacionen con los objetivos de la sociedad
- F) Representar a la sociedad ante autoridades administrativas, particulares o judiciales, ante terceros, con las facultades de un mandatario general para los actos de administración y cobranza.
- G) Llevar debidamente actualizados los registros de socios, de actas de asambleas generales y de sesiones del comité ejecutivo de contabilidad e inventario, así como los demás necesarios para el funcionamiento de la sociedad.
- H) Solicitar información al comité financiero y de vigilancia sobre el estado económico que guarda la sociedad.
- I) Conferir poderes en nombre de la sociedad, y en su caso revocarlos.
- J) Designar a los miembros de la comisión de educación.
- K) Hacer del conocimiento a las autoridades de todo acto que implique una conducta ilícita en que interviniera alguno de los socios.
- L) Solicitar al comité financiero y de vigilancia, la aplicación de recursos para cumplir con los objetivos de la sociedad.
- M) Presentar a la asamblea general el presupuesto anual para su discusión y aprobación en su caso.
- N) Someter a consideración de la asamblea, los programas de financiamiento, de inversiones y de organización
- O) Contratar los servicios profesionales que sean necesarios para la buena marcha de la sociedad, previa autorización de la asamblea.
- P) Expedir títulos de crédito a nombre y por cuenta de la sociedad.
- Q) Firmar los contratos de crédito y comercializar la producción

El comité financiero y de vigilancia se encargará del control y supervisión de los intereses patrimoniales de la sociedad, se integrará por un presidente, un secretario y un tesorero, propietarios con sus respectivos suplentes.

El comité financiero y de vigilancia, tendrán las siguientes facultades, que en forma colegiada deberán ejercer.

- 1) Realizar todas las operaciones financieras de la sociedad y vigilar que se cumplan con eficiencia todas las actividades de la misma.
- 2) Vigilar que los libros administrativos y contables a cargo del comité ejecutivo, se lleven actualizados.
- 3) Vigilar que los fondos de la sociedad, así como la producción, se les de el destino acordado.
- 4) Opinar sobre el estado financiero de la sociedad y en su caso asesorarse de técnicos en la especialidad.
- 5) Vigilar que el fondo de solidaridad social se aplique a los fines y se incremente, conforme a lo que determine la asamblea, así como se restituya la parte que se utiliza en caso de pérdida.
- 6) Aprobar las solicitudes de crédito a favor de la sociedad, así como las garantías que se otorgan.
- 7) Rendir los informes del estado económico que guarda la sociedad a la asamblea general y al comité ejecutivo cuando este lo solicite.
- 8) Cuidar de los planes de operación, de trabajo y de organización, cuidando que se ajusten a lo programado.
- 9) Vigilar que los créditos obtenidos por la sociedad, se inviertan en el objeto para el cual fueron contratados.
- 10) Vigilar que los actos del comité ejecutivo se ajusten a los estatutos y a los acuerdos de la asamblea.
- 11) Vigilar que los socios cumplan con las obligaciones que se señalan en los estatutos y en los acuerdos de asamblea.
- 12) Dar cuenta a las autoridades competentes de los casos que presuma la comisión de algún delito.
- 13) Sesionar por lo menos cada 6 meses.

La comisión de admisión de socios, es el órgano encargado de acordar el ingreso de nuevos miembros y estará integrado por un presidente, un secretario y un vocal.

El comité de admisión de socios tendrá las siguientes facultades que en todo caso deberá ejercer en forma conjunta.

- A) Conocer de las solicitudes de ingreso de nuevos socios.
- B) Sesionar en la forma y términos que determine la asamblea.
- C) Dictar acuerdos sobre la admisión de socios, previa verificación de la ley de sociedades de solidaridad social y sus estatutos.
- D) Dar cuenta al comité ejecutivo de los acuerdos tomados.

Los miembros del Comité Ejecutivo, Financiero y de Vigilancia, la Comisión de Admisión de Socios y la de Educación, durarán en funciones dos años y si al término del período para el cual fueron electos no se han celebrado elecciones, esta responsabilidad pasará automáticamente al comité financiero y de vigilancia, quienes deberán convocar a elecciones en un plazo no mayor a 60 días.

Los miembros de los comités ejecutivo, financiero y de vigilancia y la comisión de admisión de socios podrán ser reelectos por una sola vez para el mismo o diferente cargo en el siguiente período, en adelante no podrán ser electos para ningún cargo, hasta que haya transcurrido un lapso igual al que estuvieron en funciones.

Los miembros del comité ejecutivo, financiero y de vigilancia, serán sancionados con remoción en sus cargos por la asamblea general, por cualquiera de las siguientes causas.

- 1) Por no cumplir con los acuerdos tomados en la asamblea
- 2) Por violar las disposiciones de la ley en la materia, los estatutos, los reglamentos que se extiendan y los acuerdos de asamblea.
- 3) Por malversar fondos.
- 4) Todos aquellos que no convengan al funcionamiento y a los objetivos de la sociedad.

La comisión de educación se integrará por tres miembros que serán nombrados por el comité ejecutivo y estará compuesta por un presidente, un secretario y un vocal, quienes tendrán las facultades siguientes:

- A) Procurar la educación de los socios en base a los principios expresados en el artículo 3º de la Constitución General de la República y a lo dispuesto por la ley federal de educación.
- B) Procurar las formaciones de principios de solidaridad social, así como una conducta responsable, espíritu iniciativo y disciplina.
- C) Proporcionar orientación clara y precisa a los socios para que estos alcancen su plena formación intelectual, moral y social.
- D) Procurar servicios médicos a los miembros de la sociedad.

Son obligaciones de la comisión de educación las siguientes:

- 1) Cumplir con todo lo dispuesto mencionado anteriormente, con todos los medios a su alcance.
- 2) Rendir informe mensual al comité ejecutivo sobre las actividades realizadas.
- 3) Participar efectivamente en los programas de participación y capacitación que organicen las instituciones

5.2.– DISEÑO DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL

La importancia del diseño de la estrategia comercial es muy importante por que en realidad en lo que consiste es el la realización de una estrategia competitiva que la relacione a la empresa con su medio ambiente

“Esto significa ver a la empresa inserta en un contexto general en donde interactúan una serie de variables referidas a:

- La competencia
- Los consumidores
- El contexto nacional
- El contexto mundial.”³⁶

³⁶ **HERMIDA Jorge Et Al**, 1993. P. 273

5.2.1.– DIAGNOSTICO DE MERCADO

Si se definiera lo que significa el término *mercado*, se diría que es “el área geográfica-económica a donde concurren compradores y vendedores a intercambiar bienes y servicios por dinero, transacción que se realiza en función de los precios.”³⁷

Punto importante de partida para cualquier empresa es el conocer el medio en el cual se va a desenvolver, por lo cual debemos conocer los productos o servicios que se ofrecen en el, para saber como vamos a competir.

5.2.1.1.– PRODUCTOS O SERVICIOS EXISTENTES

“Es conveniente destacar que el correcto dimensionamiento del mercado es fundamental para el proyecto. Cuando el estudio de mercado determina que no hay demanda insatisfecha actual, ni posibilidades futuras para que una nueva unidad productora la cubra; pero la decisión de los interesados es entrar a competir y pretender desplazar oferentes, éstos deberán tener claro que su insistencia se verá reflejada en mayores esfuerzos comerciales y por tanto mayores costos y menores utilidades (por lo menos en la primera etapa) a menos que se cuente con una adecuada estrategia competitiva, generalmente basada en la diferenciación de productos.”³⁸

El alimento balanceado para ganado bovino que se encuentra en la región principalmente en diferentes presentaciones, siendo éstas: lecherina y engorda en diferentes porcentajes de proteína; son los dos principales productos con mayor demanda en la región ya que en Valle de Apatzingán donde se encuentra enclavado el municipio de Tepalcatepec, la ganadería es la segunda actividad secundaria más importante según la población económicamente activa, por lo que existe una demanda real de productos agropecuarios de origen animal.

³⁷ ZORRILLA A., Santiago, 2003, P. 133

³⁸ SECOFI, 1998. P. 12.

5.2.1.2.– COMPORTAMIENTO DEL COMPRADOR O CONSUMIDOR

“La empresa, que funciona en un mercado concreto, se propone intensificar sus esfuerzos comerciales. Los medios principales son la publicidad y las ventas, haciendo especial hincapié en los productos o servicios existentes”.³⁹

El análisis de mercado se enfocará desde el punto de vista regional y con especial consideración al municipio de Tepalcatepec, para lo cual a continuación se muestra el inventario ganadero de la Región del Valle de Apatzingán por número de cabezas, además de aves y porcinos.

Cuadro 7.- Inventario Pecuario para el Valle de Apatzingan

DDR	MUNICIPIO	BOVINOS		AVES		PORCINOS
		CARNE	LECHE	CARNE	HUEVO	
83	AGUILLILLA	49,108	1,105	13,721	22,553	6,363
86	APATZINGAN	50,265	14,580	68,700	55,063	5,082
86	BUENAVISTA	30,123	2,842	49,610	47,855	4,374
83	COALCOMAN	59,984	1,659	13,721	22,553	6,617
86	GABRIEL ZAMORA	22,942	1,925	11,400	26,196	3,114
85	LA HUACANA	85,316	1,156	19,259	56,346	24,830
86	MUGICA	13,630	6,234	12,700	44,563	3,707
86	PARACUARO	22,067	2,817	24,720	24,663	1,767
86	TEPALCATEPEC	53,466	5,706	36,610	47,170	2,553
TOTALES		386,901	38,024	250,441	346,962	58,407

Existe una información diferente entre la Asociación Ganadera Local del municipio de Tepalcatepec y la SAGARPA en cuanto al inventario ganadero de este municipio, mientras que la SAGARPA informa de 53,466 cabezas de ganado bovino, la Asociación Ganadera local informa de 85,000 cabezas de ganado bovino; esta información fue obtenida directamente a través de la misma asociación en el mes de marzo y para este diseño esta información será considerada en cuenta, ya que algunos beneficiarios son socios de la asociación.

El consumo potencial del municipio de Tepalcatepec, basado en su propia información es de aproximadamente 255 toneladas diarias de suplemento

alimenticio, considerando un promedio de consumo de 3.0 Kg/cabeza/diario hablando de ganado bovino; mientras que el consumo regional seria de aproximadamente de 1,274 toneladas diarias de suplemento alimenticio, de un total de 424,925 cabezas de ganado bovino.

Analizando la conformación de un hato ganadero, se encontro la siguiente distribución:

De un hato de 100 cabezas se tiene:

50 vacas, 23 vaquillas, 10 novillos, 15 becerrada pequeña y 2 toros.

De las 50 vacas se consideran las siguientes condiciones:

30 vacas paridas en producción de leche y 20 vacas horras en periodo de gestación al parto.

Por lo tanto la suplementación se aplica generalmente de la siguiente forma:

A vacas paridas en producción de leche y

A novillos para engorda.

Por lo que la proporción en el consumo de suplemento alimenticio es la siguiente:

30% a vacas paridas, 10% a novillos para engorda y 2% a sementales; representando un consumo potencial real del 42% del total de la población ganadera. De un total de 85,000 cabezas de ganado el 42% nos dará 35,700 cabezas a suplementar, con un consumo promedio de 3.0 Kg/animal, por lo que la demanda potencial real del municipio de Tepalcatepec será aproximadamente de 107.10 toneladas diarias de suplementación alimenticia, sin embargo considerando un 60% de su consumo real, su demanda aproximada será de 64.26 toneladas diarias de suplementación alimenticia.

La región cuenta con 424,925 cabezas de ganado bovino en total, de las cuales el 42% estará en condiciones de ser suplementada, lo que significa que 178,468

³⁹ **Idem**, P. 200.

animales sean alimentados; si el consumo de suplemento diario es de 3.0 Kg/animal, la demanda potencial regional incluyendo el municipio de Tepalcatepec será en términos reales aproximadamente de 535.4 toneladas diarias de suplementación alimenticia.

Estos indicadores nos dan una idea clara de la demanda potencial de suplementación alimenticia de la región, tanto real como aproximada y a la vez muestra que hay un margen importante de demanda no abastecida.

5.2.1.3.– ANALISIS DE LA COMPETENCIA

“El propósito que se busca mediante el análisis de la oferta es definir y medir las cantidades y condiciones en que se pone a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como es el precio en el mercado del producto, entre otros. La investigación de campo que se utilice deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrolle el proyecto”.⁴⁰

Las marcas más importantes de alimentos que se venden en la región son: EL NOGAL, ALBA MEX, NUTRIALBA, ALTA CONVERSION Y NUTRES, a una concentración de proteína que varía de 13%, 14%, 15%, 18% y 20%, con un consumo semanal de suplementos de 240 toneladas en el municipio de Tepalcatepec, situación primordial que justifica un proyecto de una planta de alimentos balanceados para complementar la demanda local insatisfecha.

5.2.1.4.– PRECIOS

El establecimiento del precio es de suma importancia, pues éste influye más en la percepción que tiene el consumidor final sobre el producto o el servicio. Nunca se debe olvidar a qué tipo de mercado se orienta el producto. Se debe conocer si lo que busca el consumidor es la calidad, sin importar mucho el precio o si el precio es una de las variables de decisión principales. En muchas ocasiones una errónea fijación

⁴⁰ **SECOFI**, 1998. P. 16.

del precio es la responsable de la mínima demanda de un producto.

Las políticas de precios de una empresa determinan la forma en que se comportará la demanda.

Los precios de los productos varían en la región de acuerdo a la ubicación geográfica del lugar de consumo, por ejemplo un bulto de 40.0 Kg. de lecherina de 20% de proteína, en Apatzingán tiene un precio de \$ 76.00 mientras que en Tepalcatepec, Coalcomán y Aguililla de \$ 80.00; esto es porque en la ruta de arrastre del producto, cuenta con mayor distancia, y el factor km/kilo afecta directamente en el precio, por lo general la variación de precios es de \$ 80.00 a \$ 100.00 por tonelada.

Lo circunstancial es que estas plantas compren el grano en la región y lo transportan a sus plantas y después lo venden con su valor agregado, incluido también el costo de arrastre que este implica.

Los municipios más alejados y marginados como Tepalcatepec, Coalcomán y Aguililla, son los que tienen la mayor demanda no abastecida, por consiguiente el ganado estará flaco con baja productividad y los becerros tendran que venderlos a un menor precio.

5.2.1.5.– CANALES DE COMERCIALIZACION

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Otro elemento que puede causar un gran impacto en el mercado meta es el sistema de promoción de ventas que se lleve a cabo; la promoción de ventas comprende actividades que permiten presentar al cliente con el producto o servicio de la empresa; la promoción de ventas debe llevarse a cabo para que el cliente ubique al producto o servicio de la empresa en el mercado.

Los canales de comercialización y abasto de la región son principalmente las forrajeras particulares y algunas asociaciones ganaderas, algunas asociaciones además de distribuir alimentos balanceados también ofrecen servicios de enmelazados, en una proporción mínima, por lo que sólo unos cuantos aprovechan este servicio.

La forma de comercializar el producto será a través de las instalaciones de las Asociaciones ganaderas locales en las diferentes localidades a costos de comercialización mínimos, considerando los costos de maniobras de manejo y transporte.

Las tendencias de la producción ganadera, en su manejo como en su alimentación ha sido mínimo en la última década, de seguir así no habrá diferencia notable en su progreso, a menos que se estimule su desarrollo a través de proyectos productivos, los cuales ofrecerán mejores oportunidades de progreso pecuario.

5.2.2.— TIPO DE DEMANDA QUE ATENDERA EL PROYECTO

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto para pasar del productor a los consumidores finales, deteniéndose éste en varios puntos de esa trayectoria.

Con miras a romper la comercialización tradicional basada en proveedores foráneos se plantea que la comercialización se realice a través de un esquema organizado para satisfacer la demanda local y regional.

En el mercado local se ofertará la producción a productores en general a precios justos en planta, para crear la propia cartera de clientes.

En segundo término en el mercado regional se contactará a las asociaciones ganaderas locales del Valle de Apatzingán, forrajeras y a productores ganaderos mayoristas para ofertar la producción a precio considerable para abastecer la demanda de alimentos de la región.

5.2.3.– ESTRATEGIA COMERCIAL

A partir de un adecuado programa de promoción, se puede lograr dar a conocer un producto o servicio así como incrementar el consumo del mismo.

5.2.3.1.– PRODUCTO

Por su importancia dentro del giro se ha escogido la fabricación de forraje hecho a base de sorgo y maíz como producto base.

El alimento balanceado para ganado bovino será de dos tipos y en diferentes presentaciones.

Engorda al 13%, al 14%, de proteína.

Lecherina al 16%, 18% y 20% de proteína.

5.2.3.2.– PLAZA

El proyecto involucra contactar clientes en la plaza local con la asociación ganadera local y productores ganaderos locales, además de promover y ofertar la producción en los municipios del Valle de Apatzingán, incluyendo las asociaciones de aquellos municipios y productores ganaderos mayoristas demandantes del producto a ofertar.

5.2.3.3.– PRECIO

De acuerdo a los precios de insumos y materias primas colocados en el municipio de Tepalcatepec y manejados en una formulación de lechero al 16% de proteína se tiene un costo de producción por tonelada de \$ 1,450.00, lo que significa que tiene un costo de producción de \$ 58.00 pesos por saco de 40 Kg; tomando en cuenta que 25 sacos de 40 Kg conforman una tonelada y que cada saco tiene un costo aproximado de 2.00 pesos, el precio de la tonelada sería \$ 1,500.00 y/o \$ 60.00 pesos por saco.

El costo comercial de un lechero 16% de proteína a precio de distribuidor en el municipio de Tepalcatepec oscila entre los \$ 72.00 y \$ 75.00 pesos por saco de 40 Kg lo cual nos dará un margen de utilidad bruta de \$ 300.00 a \$ 375.00 pesos por tonelada, si se comercializará a estos precios.

5.2.3.4.– PROMOCION

La Sociedad promoverá la planta de alimentos balanceados a través de:

1. Las Asociaciones Ganaderas Locales de los municipios del Valle de Apatzingán para dar a conocer los productos elaborados.
2. Etiquetas de marca con calidad intrínseca.
3. Campañas de difusión a través de los medios masivos de radio, televisión y diarios locales de la región.
4. Promoción de precios especiales a mayoristas y socios de la sociedad.
5. Colocación en página informativa del sistema electrónico de Internet
6. Sistema de información especializada sobre demandantes de nuestro producto locales y regionales.

5.3.– DISEÑO TECNICO – ADMINISTRATIVO

5.3.1.– LOCALIZACIÓN

El proyecto estará localizado en el municipio de Tepalcatepec, en el poblado de Tepalcatepec, en el predio propiedad de “Productores de alimentos para ganados la Guadalupana S. de S.S.” ubicado en el Km 2.5 de la Carretera Tepalcatepec–Apatzingán, el predio tiene una superficie de 01–21–60.89 hectáreas y tiene las siguientes colindancias: Noreste con ramal del canal Chilatlán, Sureste con brecha, Suroeste con parcela número 65 y Noroeste con parcela número 63 totalmente fuera de la ciudad



Figura 5: Croquis de localización Planta de Alimentos Balanceados

5.3.1.1.– FACTORES CONDICIONANTES DE LA LOCALIZACION

El municipio de Tepalcatepec se encuentra comunicado con la carretera federal 120 con una longitud carretera de 9 Km y la carretera estatal Tepalcatepec–Coalcomán con 41 Km y el resto son terracerías y brechas lo cual facilita el flujo comercial de los productos agropecuarios que se producen en el Valle de Apatzingán donde se encuentra enclavado el municipio de Tepalcatepec.

El poblado de Tepalcatepec es centro de consumo primario y secundario que abastece de víveres a las localidades rurales del interior del municipio; esta localidad cuenta con la infraestructura y principales servicios como electricidad, teléfono, agua potable, etc. Con mucha mano de obra acorde a las necesidades del proyecto; respecto a los proveedores de las materias primas se localizan dentro del mismo estado como los granos, fibras y lastres, melazas; sin embargo se tienen que contactar proveedores foráneos para las pastas y micro elementos, principalmente de México, Guadalajara y Monterrey.

5.3.1.2.– REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO Y/O IDENTIFICACION DE LOS SITIOS POSIBLES

El municipio de Tepalcatepec se caracteriza por ser agrícola y ganadero, de ahí la necesidad de realizar una planta para alimentos balanceados que combine ambas actividades para contribuir al desarrollo local y regional, además por su cercanía con los municipios de Coalcomán y Aguililla, que también son fuertes productores de ganado se considera que la elegibilidad para el desarrollo de esta planta es el sitio adecuado para abastecer estas regiones que tienen demanda insatisfecha por la lejanía de sus localidades.

5.3.1.3.– APTITUDES DE LA REGION PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

La principal razón del presente proyecto, es el deseo de superación y progreso para el municipio así como para sus socios, quienes confiando en su capacidad de organización han decidido dar un paso al desarrollo de la región. La ubicación del

proyecto en la población de Tepalcatepec cumple no solo con las expectativas económicas sino también las sociales por lo que su desarrollo es estratégico para el futuro del municipio así como de la región en general.

El proyecto de desarrollo de una planta de alimentos balanceados traerá consigo considerables beneficios, porque estimularía la productividad y la eficiencia en el sector agropecuario, trayendo nuevas inversiones que generarían más empleos y mejor remunerados para incentivar la economía local y regional, lo cual ayudaría desincentivar la emigración a otros estados y a E.U.A.

5.3.2.– TAMAÑO

Cuando una empresa inicia operaciones o cuando va a reubicarse, uno de los elementos más difíciles de medir con precisión y uno de los más importantes consiste en la determinación del tamaño de la planta. La definición de necesidades de espacios requiere el considerar las posibilidades de crecimiento de la empresa, relativos a maquinaria, equipo, mobiliario y procesos asociados a diferentes volúmenes de producción, entre los principales elementos a considerar.

5.3.2.1.– PRINCIPALES FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

La magnitud del proyecto está considerada de acuerdo al potencial productivo de la zona, tanto agrícola como ganadera. Como punto de partida se consideran las necesidades diarias de suplementación alimenticia del municipio, que toman en cuenta su demanda real de consumo que es de 64.26 toneladas diarias, calculo que se realizo tomando como base al inventario ganadero del municipio.

La organización “Productores de Alimentos para Ganados la Guadalupeana S. de S.S.” se ha dado a la tarea de buscar apoyo en las diferentes dependencias gubernamentales, iniciativa privada, organizaciones no gubernamentales como la CONSUCC, cuya finalidad es la obtención de recursos financieros a través de créditos, capital de riesgo, fideicomisos a fondo perdido para así poder llevar a cabo la planta de alimentos balanceados para ganado bovino; sin la participación

gubernamental será más difícil desarrollar este proyecto por el tamaño, costo y alcance.

El proyecto es muy estratégico porque dará inicio a la actividad agroindustrial en la región, la cual integrará las actividades agropecuarias, para coadyuvar al desarrollo e incentivar una nueva cultura empresarial.

5.3.2.2.– CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La maquinaria y equipo que se plantea establecer en la planta de alimentos tiene una capacidad de procesamiento de molienda, mezclado y envasado de 3 a 6 toneladas/hora, considerando turno de 8 horas, trabajando en promedio 24 días por mes, para obtener un volumen de producción de 18 a 36 toneladas de alimento procesado diario.

El diseño de la planta esta programado para trabajar hasta 2 turnos diarios si la demanda así lo requiera, o simplemente como un margen de crecimiento para prevenir tener que volver hacer otra inversión para ampliación de la misma una vez que la demanda lo requiera.

5.3.2.3.– PROGRAMA DE PRODUCCION MENSUAL Y ANUAL

El primer año se planea iniciar, con una producción **de 20 toneladas diarias** y un promedio de 24 días trabajados en planta se tendrá una producción **mensual de 480 toneladas y una producción anual de 5,760 toneladas.**

El segundo año incrementar la producción a **25 toneladas diarias, para una producción mensual de 600 toneladas y 7,200 toneladas anuales.**

El tercer año incrementar la producción a **30 toneladas diarias, para una producción mensual de 720 toneladas y 8,640 toneladas anuales.**

Del cuarto año al décimo año la producción será de **35 toneladas diarias**, para obtener una **producción mensual de 840 toneladas y 10,080 toneladas anuales**.

5.3.3.– INGENIERIA

5.3.3.1.– PRODUCTO O MATERIA PRIMA

Los mercados de las principales materias primas e insumos son regionales, salvo las pastas proteicas y micro elementos

El sorgo de grano.– Se siembra en general en todos los municipios que conforman el Valle de Apatzingán, sobresaliendo los municipios de Tepalcatepec, Apatzingán, Buenavista, Múgica y Parácuaro.

El maíz para grano.– Al igual que el sorgo de grano se siembra en todos los municipios de la región del Valle de Apatzingán, siendo un cultivo básico, este se cultiva permanentemente.

El arroz palay.– Se cultiva principalmente en los municipios de Gabriel Zamora, Parácuaro, Apatzingán, Tepalcatepec y Múgica.

A continuación se muestra la producción regional de granos, en sus diferentes modalidades, en toneladas por ciclo.

Cuadro 8.- Produccion de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Otoño–Invierno
MODALIDAD: TEMPÓRAL Y RIEGO
AÑO AGRICOLA: 2004/2005

MUNICIPIO	SORGO			MAIZ GRANO	ARROZ PALAY
	GRANO	FORRAJERO	ESCOBER O		
APATZINGAN	1,408	28,215	811	462	0
BUENAVISTA	1,160	27,315	460	1,303	632
GABRIEL ZAMORA		22,275		996	3,240
MUGICA	886	6,795	1,035	1,485	0
NUEVO URECHO		450		110	
PARACUARO	1,965	32,355		1,976	1,926
TEPALCATEPEC	9,440			1,490	98
TOTAL	14,859	117,405	2,306	7,822	5,896

CAPITULO 5 ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTA ALIMENTOS

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

Cuadro 9.- Produccion de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Primav-Verano
MODALIDAD: TEMPÓRAL Y RIEGO
AÑO AGRICOLA: 2005

MUNICIPIO	SORGO			MAIZ GRANO	ARROZ PALAY
	GRANO	FORRAJERO	ESCOBERO		
APATZINGAN	11,731	134,820	375	5,078	3,523
BUENAVISTA	3,933	64,665		6,432	1,274
GABRIEL ZAMORA		18,585		2,806	22,059
MUGICA	646	17,235		1,111	
NUEVO URECHO		2,835		1,888	2,827
PARACUARO	3,979	38,160		5,051	12,037
TEPALCATEPEC	46,841			5,517	1,032
TOTAL	67,130	276,300	375	27,882	42,752

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

En seguida se muestra la producción anual de granos de la Región del Valle de Apatzingán, del año 2005.

Cuadro 10.- Produccion anual de granos en el Municipio de Tepalcatepec
MODALIDAD: TEMPÓRAL Y RIEGO
AÑO AGRICOLA: 2005

MUNICIPIO	SORGO			MAIZ GRANO	ARROZ PALAY
	GRANO	FORRAJERO	ESCOBERO		
APATZINGAN	13,139	163,035	1,186	5,540	3,523
BUENAVISTA	5,093	91,980	460	7,735	1,906
GABRIEL ZAMORA	0	40,860	0	3,802	25,299
MUGICA	1,532	24,030	1,035	2,596	0
NUEVO URECHO	0	3,285	0	1,998	2,827
PARACUARO	5,944	70,515	0	7,027	13,963
TEPALCATEPEC	56,281	0	0	7,007	1,130
TOTAL	81,989	393,705	2,681	35,704	48,648

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

Los precios de los granos tienen una variación, de acuerdo a la temporada de cosecha, existen otros factores muy importantes a considerar que son la oferta y la demanda y la ubicación de los lugares de producción respecto a los puntos de

CAPITULO 5 ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTA ALIMENTOS

comercialización; como a continuación se describe la tabla de precios, conforme a los ciclos de producción.

Cuadro 11.- Precios por Tonelada de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Otoño–Invierno

MODALIDAD: TEMPÓRAL Y RIEGO

AÑO AGRICOLA: 2004/2005

MUNICIPIO	SORGO			MAIZ GRANO	ARROZ PALAY
	GRANO	FORRAJERO	ESCOBERO		
APATZINGAN	\$1,300	\$120	\$1,200	\$1,700	
BUENAVISTA	\$1,100	\$120	\$1,200	\$1,914	\$1,800
GABRIEL ZAMORA		\$120		\$1,800	\$1,800
MUGICA	\$1,150	\$120	\$1,200	\$1,800	
NUEVO URECHO		\$120		\$1,800	
PARACUARO	\$1,200	\$120		\$1,800	\$1,800
TEPALCATEPEC	\$1,160			\$1,800	\$1,800
PROMEDIO \$	\$1,182	\$120	\$1,200	\$1,802	\$1,800

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (Septiembre de 2006)

Cuadro 12.- Precios por Tonelada de granos en el Municipio de Tepalcatepec Ciclo Primav–Verano

AÑO AGRICOLA: 2005

MUNICIPIO	SORGO			MAIZ GRANO	ARROZ PALAY
	GRANO	FORRAJERO	ESCOBERO		
APATZINGAN	\$1,100	\$120	\$1,200	\$1,939	\$1,700
BUENAVISTA	\$1,200	\$120		\$2,000	\$1,700
GABRIEL ZAMORA		\$120		\$1,923	\$1,825
MUGICA	\$1,200	\$120		\$2,000	
NUEVO URECHO		\$120		\$1,799	\$1,800
PARACUARO	\$1,218	\$120		\$2,000	\$1,800
TEPALCATEPEC	\$1,100			\$1,800	\$1,800
PROMEDIO \$	\$1,164	\$120	\$1,200	\$1,923	\$1,771

FUENTE: DDR 086 APATZINGAN, COORDINACION DE FOMENTO Y PROTECCION PECUARIA, SISTEMA DE INFORMACION SIACAP. (septiembre de 2006)

Los canales de comercialización generalmente se establecen por medio de bodegas particulares, centros de acopio de sociedades y trato directo entre compradores y productores.

El arroz palay se adquiere a través de los molinos, siendo algunos particulares y otros de sociedades, como es el caso de la Asociación Agrícola Valle del Márquez, A.C., en el municipio de Gabriel Zamora; estas empresas arroceras obtienen como subproducto del arroz, el salvado, pulido y la cascarilla, los cuales se emplean para complementar la dieta alimenticia del ganado, ya que son ricos en fibras, tanto detergente como ácida.

Las empresas arroceras se encuentran principalmente en los municipios siguientes:

Apatzingán,	Arrocera Guizar;
Gabriel Zamora,	Arrocera Lombardia;
Múgica,	Molino Nueva Italia

y en los municipios de Parácuaro y Buenavista.

Los precios de estos subproductos son los siguientes en planta:

Pulido de arroz	\$ 1.50 Kg
Cáscara de arroz s/moler	\$ 0.45 Kg
Cáscara de arroz molida	\$ 0.65 Kg
Salvado de arroz	\$ 0.95 Kg

Melazas.— La melaza es obtenida como subproducto del proceso industrial de la caña de azúcar y los municipios que la cultivan a continuación se relacionan.

Cuadro 13.- Produccion de caña de azucar en el Valle de Apatzingan 2005

Municipio	No. Hectáreas	Rendimiento	Producción
Buenavista	161–00–00	89.5 ton/ha	14,400 tons.
Nuevo Urecho	618–00–00	89 ton/ha	55,021 tons.

Los ingenios de caña de azúcar más cercanos son los siguientes:

San Sebastián, en los Reyes, Mich., a 90 Km de Tepalcatepec.

Santa Clara, en Santa Clara a 100 Km de Tepalcatepec.

Taretan, en Taretan, Mich., a 120 Km de Tepalcatepec.

El precio de la melaza tiene una curva de variación, que va desde los \$ 550.00 ton hasta los \$ 1,500.00 ton, dependiendo de la temporada de producción y de la oferta y la demanda.

Cuadro 14.- Variación en precios según la época del año del Cultivo de Caña de Azucar

Nov–Dic	Ene–Feb	Mar–May	Jun–Jul	Ago–Oct
\$ 1,000.00	\$ 700.00	\$ 550.00	\$ 750.00	\$ 1,500.00

El mercado de las pastas y micro elementos, es principalmente México, Guadalajara y Monterrey, su adquisición es a través de los proveedores, ya que por las políticas comerciales de las plantas aceiteras, estas solo venden sus productos a sus distribuidores y ellos son los únicos que compran y venden, esto es debido a que las plantas solo venden los subproductos sólo si se les compra el producto en grandes volúmenes y en forma permanente por lo que para estas adquisiciones sólo se podrá hacer a través de los distribuidores.

El distribuidor más cercano de interés para este proyecto es NUTRES, en la ciudad de Apatzingán, Mich., cabe mencionar que el precio de estás pastas y micro elementos esta en función de la temporada y de la oferta y la demanda.

A continuación se enlista algunos productos a utilizar en este proyecto:

Extracto de pasta de soya	\$ 2.70 Kg
Pasta de ajonjolí	\$ 2.90 Kg
Canola	\$ 1.90 Kg
Pasta de coco	\$ 2.35 Kg
Micro elementos	\$ 5.10 Kg

Haciendo un análisis de los insumos y materias primas de la región y los alrededores y de sus principales demandas de suplementación alimenticia, el maíz no se considerará en la formulación, debido a que tanto el maíz como el sorgo son principalmente fuente de energía y para efectos de formulación tienen las mismas

dosificaciones, por otro lado el sorgo es mucho más barato que el maíz, por lo que por lo general se dispone de sorgo para las formulaciones.

Los medios de transporte para el abasto de insumos y materias primas pueden ser los siguientes:

Para el sorgo y el maíz, como estos se recogen de campo y también de bodega los medios pueden ser: camión tortón, tráiler, camión rabón y camionetas doble rodado.

Para el resto de los productos se utiliza camiones tortón y tráiler.

El transporte de melaza es por medio de camiones cisterna, los cuales son proporcionados por la empresa distribuidora de mieles y melazas.

5.3.3.2.– SELECCIÓN DE LA TECNOLOGIA

El establecimiento de la planta de alimentos balanceados será mecanizado, que realiza las operaciones de molienda de granos, fibras y lastres; dosificación de ingredientes, mezclado de ingredientes y envasado.

El tipo de proceso es tecnificado y de cierto modo innovador y resulta adecuado para cumplir con la normatividad impuesta a las empresas y es posible realizarlo toda vez que se gestione y autoricen los apoyos financieros, dado que la maquinaria y equipo requerido es de manufactura nacional y se puede adquirir con proveedores nacionales.

5.3.3.3.– DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

La descripción del proceso de producción se clasificara de acuerdo a los conceptos siguientes:

- A) Recepción de insumos y materias primas
- B) Almacenaje de insumos y materias primas
- C) Molienda de granos
- D) Molienda de fibras y lastres

- E) Dosificación de ingredientes
- F) Mezclado de ingredientes
- G) Envasado y embarque de producto terminado

A) *Recepción de insumos y materias primas.*

Toda materia prima e insumos que ingresen a la planta tendrán que ser recibidos con su respectivo ticket de pesado de una bascula local para su control y registro. Por el momento no se contempla la adquisición e instalación de una bascula de 80 toneladas para pesar los camiones y vehículos que ingresen con materias primas e ingredientes, así como las salidas de los que deben ser pesados o sólo destarados, para llevar un control de inventarios; esta adquisición se realizará a futuro de 2 a 3 años.

B) *Almacenaje de insumos y materias primas.*

Una vez recibidos los insumos y materias primas se procede a almacenar los diferentes productos en sus respectivos lugares, como a continuación se mencionan:

- a) Sorgo de grano
- b) Pasta de ajonjolí
- c) Extracto de pasta de soya
- d) Pulido de arroz
- e) Cáscara de arroz molida
- f) Melaza
- g) Micro elementos
- h) Canola
- i) Lastres

- a) Sorgo de grano

Para almacenar el sorgo de grano se necesita el siguiente equipo:

Patio de secado

Un silo aireado.- Este se construirá en el segundo año

Una trinchera de descarga

Un elevador de cangilones

Un cabezal distribuidor

El proceso de almacenaje de sorgo inicia con la descarga en la trinchera de descarga, donde el grano deberá contar con las condiciones de humedad necesaria para su almacenaje, sino se pasara al patio de secado de granos para que una vez obtenida la humedad requerida se proceda a almacenarse en el silo. Después que se recibe en la trinchera de descarga, la cual es una tolva en el piso con un transportador al fondo, el cual descarga al sorgo en un elevador de cangilones que lo eleva y lo deposita en el silo. Posteriormente se extrae del silo a través de un transportador el cual también esta conectado al elevador de cangilones y este lo envía a través de un cabezal distribuidor a la tolva de regulación para posteriormente pasar a etapa de molienda.

Las siguientes materias primas:

- b) Pasta de ajonjolí
- c) Extracto de pasta de soya
- d) Pulido de arroz
- e) Cáscara de arroz molida
- f) Canola

El equipo necesario es el siguiente:

- Una trinchera de descarga
- Un elevador de cangilones
- Un cabezal distribuidor
- Tolvas de almacenamiento y dosificación
- Bodega de almacenamiento

Todos estos ingredientes se almacenan de la misma forma, una vez recibidas y pesadas estas se depositan en la trinchera de descarga, después son elevadas por el elevador de cangilones y almacenadas en sus respectivas tolvas a través del cabezal distribuidor, para después ser dosificadas y posteriormente mezcladas;

también se debe contar con una bodega para almacenar los excedentes de las tolvas de almacenamiento y cuando se termina el producto en las tolvas estas se recargan de lo que resta en la bodega.

g) Lastres

Los lastres como los rastrojos y patas de sorgo que llegan a la planta empacados, estos se almacenan en su respectiva bodega donde posteriormente se procede a la molienda, para después dosificarse y mezclarse.

h) Almacenamiento de melaza.

Equipo necesario:

Tanque de almacenamiento de 15,000 litros

Bomba de engranes para melaza de 1 ¼

La melaza se recibe y se pesa, después se descarga del camión cisterna a través de la bomba de engranes para melaza de 1 ¼ , la cual la deposita en el tanque de almacenamiento para melaza de 15,000 litros, posteriormente se dosifica para las mezclas de los concentrados y suplementos alimenticios.

i) Micro elementos

Infraestructura necesaria:

Bodega de almacenamiento

Tolva de dosificación

Los micro elementos son suplementos de minerales y proteínas que vienen en presentaciones de sacos de 20 Kg y para su almacenamiento solo necesitan un pequeño espacio de la bodega de almacenamiento y son integrados a las mezclas a través de la tolva de dosificación de micro elementos.

C) Molienda de granos.

La molienda de granos, sorgo o maíz, esta conformada por el equipo siguiente:

Un molino de martillos de 20" con descarga de succión de 30 HP

Una tolva para grano molido de 1.5X1.5mX1.5m de cubo

Una tolva de regulación de 1.5X1.5mX1.5m de cubo

Un elevador de cangilones

El proceso de molienda comienza con la extracción del grano desde la trinchera de descarga o del silo, pasando por el elevador de cangilones y depositándose en la tolva de regulación, donde se regula el flujo del grano al molino de martillos y una vez molido se eleva por medio del elevador de cangilones a la tolva de dosificación, donde posteriormente se procede a mezclarse o envasarse.

E) Molienda de fibras y lastres.

Esta molienda de fibra y lastre se hace por medio del molino de martillos, se da la primer molido y la segunda que pulveriza la fibra, posteriormente se almacena en tolvas de dosificación para su mezclado.

F) Dosificación de Ingredientes.

Equipo requerido:

Núcleo de tolvas de dosificación 3X3X3m

5 transportadores dosificadores de 6", con descargas a la tolva báscula

Una tolva de dosificación con bascula.

El proceso de dosificación es definido de acuerdo a la formulación que se este operando y por tanto de acuerdo a las proporciones especificadas por la formula, los ingredientes serán pesados en la tolva báscula y posteriormente mezclados.

Los transportadores acarrearán de las tolvas cada ingrediente para ser pesado y a la vez depositado en el mezclador. Esto lo van ejecutando en secuencia de uno por uno hasta terminar el rol de dosificado, tanto de los tanques tolvas de trabajo. Cabe mencionar que tanto la melaza como los micro elementos están fuera de este rol o batch (batch, termino ingles para especificar un rol de mezclado) porque se dosifican a parte. En el caso de la melaza esta se puede dosificar por medio del flujo directo de la bomba, y los micro elementos por aplicación directa manual y de esta forma completar cada dosificación por batch.

G) Mezclado de ingredientes.

Equipo necesario:

Un mezclador horizontal de cintas, capacidad de 500 Kg @ 10 HP

Una tolva de reciba del mezclador con transportador 6" integrado

Una vez que los ingredientes hayan sido inyectados al mezclador por medio del sistema de dosificación, estos serán mezclados hasta el punto de homogeneidad, el cual tendrá un tiempo de aproximadamente de 5 minutos para el caso de alimentos como lecherinas y engordas. Posteriormente es descargada la mezcla en la tolva de espera del producto desocupando así el mezclador para la siguiente carga o batch.

H) Envasado y embarque de producto terminado.

Equipo necesario:

Un elevador de cangilones tipo 5420 de 14 m

Enmelazador de flujo continuo

Una tolva envazadora

Una báscula ensacadora MR. VICTOR de 30-50 Kg.

Máquina de coser portátil MR. NEW LONG C/SP.

Una vez mezclado el producto y descargado en tolva de espera, esta lo transportará al elevador de cangilones para envasado, el cual lo enviará a la tolva de envasado, para ser enmelazado.

Para la presentación del producto envasado, este se enviará a la tolva de envasado, en la cual la bascula envasadora lo envasará a 40 kilogramos por saco o algún otro peso en especial, posteriormente el saco se coserá y se procederá a almacenarse o enviarse a los clientes o distribuidores; para la maniobra de carga, cabe mencionarse que la banda transportadora de carga es de gran utilidad porque eficientiza el trabajo de carga.

La ventaja del embarque a granel, es que baja los costos, tanto de maniobra como de producción, ya que al no envasarse obtiene un ahorro en los sacos y en la

maniobra de carga y estiba, esto permite al cliente obtener un menor precio en la compra del producto.

5.3.3.4.– PARAMETROS TECNICOS

Para calcular el rendimiento de la planta, primero calcularemos los tiempos de proceso de mezclado, que normalmente son tres:

- 1.– Tiempo de llenado.
- 2.– Tiempo de mezclado
- 3.– Tiempo de descarga

1.– Tiempo de llenado.– Este se cuantifica de acuerdo a la capacidad de flujo de los transportadores de dosificación y a las características de las texturas de las materias primas.

Los transportadores de dosificación tienen una capacidad de flujo volumétrico de 30 m³ /hr lo que significa un flujo de 8.33 lts/seg, la bomba para la melaza nos da un flujo de 2.5 lts/seg. De acuerdo con las densidades de cada producto, para la formula de un lechero 16% de proteína tenemos el siguiente cuadro del tiempo empleado en el llenado de una carga (batch).

Cuadro 15.- Variación en Tiempo empleado en el llenado de una carga

INGREDIENTES	Densidad de prod. Kg/lit	Constante de Flujo Lt/seg	Flujo del Produc Kg/seg	Lecherina 16% Kg	Tiempo de carga seg.
Sorgo molido	1.00	8.33	8.33	430.00	51.62
Cáscara de arroz molida	0.45	8.33	3.75	140.00	37.35
Pulido de arroz	0.70	8.33	5.83	150.00	25.72
Canola	2.00	8.33	16.66	60.00	3.60
Pasta de ajonjolí	2.00	8.33	16.66	40.00	2.40
Extracto de pasta de soya	2.00	8.33	16.66	60.00	3.60
				TOTAL	124.29

El tiempo de 124.29 segundos equivale a 2.07 minutos de carga total de ingredientes.

Los micro elementos son suministrados por separado, por lo que no se cuantifica su tiempo de inyección, porque este puede ser de manera simultanea a los demás.

2.– Tiempo de mezclado.– El tiempo promedio de mezclado es de 5 minutos, para lograr la homogeneidad de los ingredientes.

3.– Tiempo de descarga.– Este tipo de mezclador tiene 3 compuertas traseras, lo que en promedio se calcula 20 segundos el tiempo de descarga del concentrado.

Por tanto el tiempo empleado por cada batch, es de 5 minutos en promedio, lo que significa que por cada hora efectiva de trabajo se procesan 12 batch; como cada batch es de 500 Kg, tenemos que de acuerdo a las características del equipo a emplearse que es de un mezclador de 500 kilos de capacidad tenemos un sistema de mezclado de 6 ton/hora y 36 toneladas a su 100% de su capacidad, por turno de trabajo diario.

Es de resaltar que los tiempos de carga, mezclado y descarga no coinciden, y es porque el mezclador inicia su trabajo desde que cae el primer ingrediente dándonos un mejor rendimiento en tiempo.

Estos datos de capacidad de mezclado, satisfacen perfectamente las necesidades de la demanda real del proyecto, por lo que el equipo recomendado es el ideal para suplir dichas necesidades.

5.3.3.5.– NECESIDADES DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria y equipo consta de:

- 1 Molino de martillos de 20"
- 1 Tolva de dosificación con báscula
- 1 Mezclador horizontal de cintas de 500 kg
- 1 Tolva de reciba del mezclador con transportador de 6"
- 1 Núcleo de tolvas de dosificación 3X3X3m
- 1 Tolva de regulación de 1.5X1.5mX1.5m de cubo
- 5 Transportadores de dosificación de 6"
- 1 Elevador de cangilones tipo 5420 de 14m

- 1 Cabezal distribuidor de 4 salidas
- 4 Distribuidores de 180°
- 1 Transportador de 6" de 6 m
- 1 Juego de ductos bajantes
- 1 Tolva para grano molido de 1.5X1.5mX1.5m de cubo
- 1 Enmelazador de flujo continuo
- 1 Juego de conexiones, válvulas y tubería para melaza
- 1 Tanque para melaza de 15,000 litros
- 1 Mezclador para melaza
- 1 Bazuca de 6"X6m
- 1 Bomba de engranes para melaza de 1 ¼
- 1 Báscula ensacadora marca Victor de 30-50 Kg.
- 1 Máquina de coser portátil marca new long c/sp.
- 1 Tolva envasadora
- 5 Motores 2HP 4P 3F alta eficiencia siemens
- 4 Motores 3HP 4P 3F alta eficiencia siemens
- 2 Motores 5HP 4P 3P alta eficiencia siemens
- 2 Motores 10HP 4P 3F alta eficiencia siemens
- 1 Motor 30HP 4P 3F alta eficiencia siemens
- 5 Arrancadores TP 2HP 220V telemecanique
- 4 Arrancadores TP 3HP 220V telemecanique
- 2 Arrancadores TP 5HP 220V telemecanique
- 2 Arrancadores TP 10HP 220V siemens
- 1 Arrancador TP 30HP 220V siemens

El costo de la maquinaria descrita es de \$ 688,200.00 cotizado por el proveedor Ing. Jesús Cervantes Rodríguez con domicilio en Calle Manuel Gutiérrez Najera No. 173, Col. Santa María de Guido, Morelia, Mich., C.P. 58090.

Es importante señalar que el compromiso del proveedor incluye la instalación, puesta en marcha y asesoría al personal para el manejo de la planta de alimentos, además presta servicios de reparación y mantenimiento industrial según sea el caso.

5.3.3.6.– NECESIDADES DE INSUMOS, MANO DE OBRA Y SERVICIOS AUXILIARES

Las materias primas a que se utilizaran después de hacer un análisis de los insumos con materias propias de la región y sus alrededores y de las principales demandas de suplementación alimenticia, a continuación se mencionan algunas formulaciones para ganado bovino.

Cuadro 16.- Formulaciones para Ganado Bovino

Suplemento	Engorda		Lecherina		
% de proteína	13%	14%	16%	18%	20%
Ingredientes	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Sorgo molido	460	380	430	430	480
Maíz molido					
Cáscara de arroz molida	190	270	140	60	60
Pulido de arroz	150	150	150	150	100
Melaza	100	100	100	100	100
Canola	40	30	60	90	90
Pasta de ajonjolí		20	40	60	60
Extracto de pasta de soya	40	30	60	90	90
Micro elementos	20	20	20	20	20
TOTAL	1000	1000	1000	1000	1000

Fuente: nutrimentos el ganadero

Para obtener una producción de 20/25/30/35 toneladas diarias programas en los primeros 4 años, de alimento a preparar en cualquiera de las presentaciones, los requerimientos de materias primas se necesitan en grandes volúmenes principalmente de granos, los cuales se obtienen de la región y en temporada de cosechas para adquirirlos a un precio más bajo, sólo las pastas y micro elementos los proveedores son de México, Guadalajara y Monterrey, el precio promedio de una tonelada de alimento se estimo en \$1,450.00 de sus materias primas, más 25 sacos a un precio de \$ 2.00 saco nos da \$1,500.00 la tonelada.

Existe en el municipio personal para contratación de mano de obra de la planta, así como de administración, por las características de la planta se planea contratar personal de forma permanente; los salarios estarán en función de los vigentes de la región, se contratará los servicios de 6 trabajadores más la generación de trabajo indirecto relacionado con las actividades propias de la planta.

5.3.3.7.– OBRA CIVIL E INFRAESTRUCTURA REQUERIDA

La obra civil e infraestructura requerida incluye:

Cimentaciones y pisos de concreto armado	\$	65,000.00
Techo de nave 12mX15m de lamina galvanizada		56,000.00
Instalación eléctrica incluye Subestación 75KVA y ramal		<u>259,000.00</u>
T O T A L.	-\$	\$ 380,000.00

A) Infraestructura para el sorgo.

Al considerar la formula de lechero 16%, se utilizaran 430 Kg de grano por tonelada de producto terminado, lo que significa que por una producción promedio de 20 ton/día, necesitaremos 8.6 ton de grano diario, lo que por mes de trabajo de 24 días serán 206.4 ton/mes de granos; si se considera un intervalo entre cosechas de tres meses y medio se tendrá que tener capacidad para 722.4 ton de grano, por lo que se requiere de 1 silo de 1,000 ton, para cubrir las necesidades del proceso de producción, que se construirá en el segundo año.

B) Infraestructura para el Almacenaje de Pastas y Fibras.

La infraestructura para pastas y fibras, también es calculada en función de un lechero 16% de proteína. A continuación se calcula la capacidad de almacenaje para cada ingrediente, considerando un promedio mensual de producción de 480 toneladas de lecherina.

Cuadro 17.- Promedio mensual de Produccion de 480 Toneladas de Lecherina 16% Proteina

Producto	Kilos/tonelada mezclada	Capacidad de almacenaje en toneladas/mes.
Pasta de soya	60.0	28.8
Canola	60.0	28.8
Pasta de ajonjolí	40.0	19.2
Cáscara de arroz molida	140.0	67.2
Pulido de arroz	150.0	72.0
Micro elementos	20.0	9.6

El almacenamiento será en tolvas de 100 y 200 toneladas de capacidad, con fondo de 60° de inclinación bajo la horizontal, para un adecuado manejo de alimentación y descarga.

5.4.– DISEÑO ADMINISTRATIVO

5.4.1.– IMPORTANCIA DE LA MANO DE OBRA FAMILIAR Y CONTRATADA

El proyecto generaría una importante cantidad de empleos directos e indirectos, además de que bajaría los costos de alimentación en el sector ganadero, al obtener mejor precio.

Con el establecimiento de la planta de alimentos balanceados para ganado bovino y las otras actividades que se realizarán se pretende beneficiar a:

- 33 socios fundadores de la Sociedad de Solidaridad Social.
- 6 trabajadores en la planta.
- 33 familias (132 beneficiados) de los socios operativos.
- 6 familias (24 beneficiados) de trabajadores de la planta.
- 195 beneficiados en total..

Ofreciendo una oportunidad de empleo y una justa remuneración por su trabajo se evita la desintegración familiar por la emigración de los hombres de la región y se contribuye a elevar el nivel de vida de sus familias.

5.4.2.– NIVEL DE DIVISION DEL TRABAJO Y SALARIOS REQUERIDOS

Para definir las políticas de personal y establecer los criterios de selección se debe contratar a un gerente general con la experiencia y la capacidad requerida para el caso y con quien de manera conjunta el consejo de administración tomará las decisiones conducentes.

Por las características de la planta de alimentos se plantea contratar personal de carácter permanente con todas las prestaciones, los salarios estarán en función de los vigentes de la región por tipo de especialidad, se contratarán los servicios de 6 trabajadores, como se muestra en el anexo.

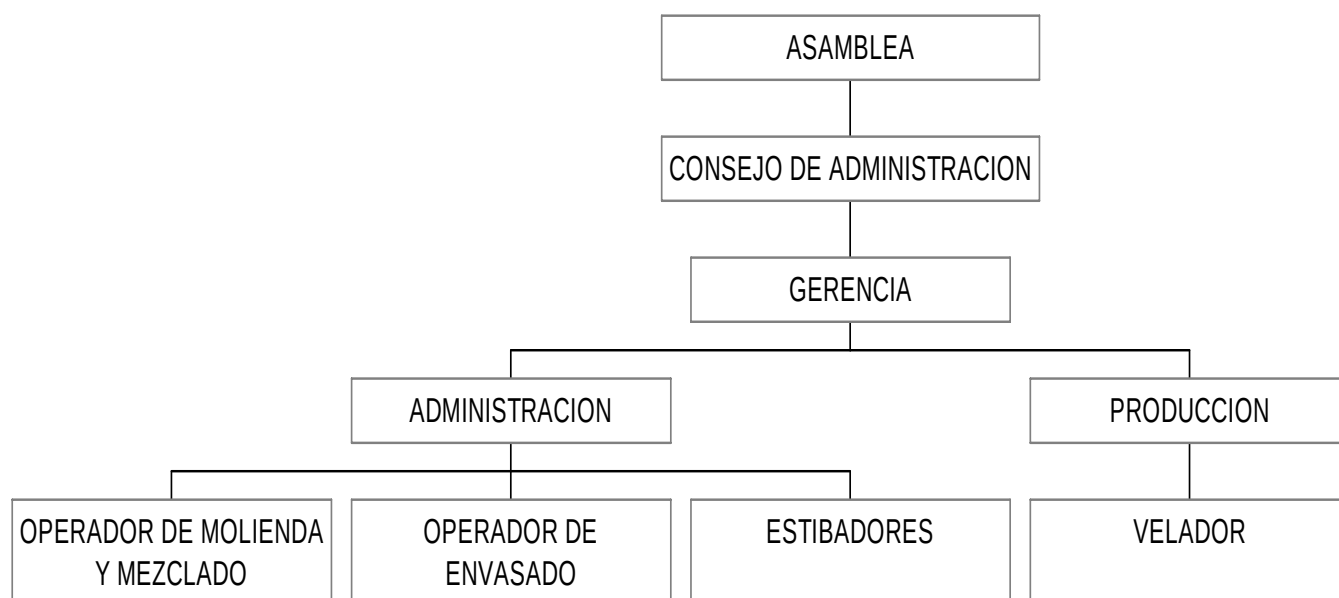
5.4.3.– ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Los órganos de decisión de esta sociedad son la Asamblea general de socios quien es la máxima autoridad, el consejo de administración representado por un presidente, secretario y tesorero, con sus respectivo suplentes y el consejo de

vigilancia cuando las atenciones de administración de la sociedad requieran de conocimientos técnicos, administrativos la asamblea deberá nombrar un gerente general, las facultades de los órganos de decisión serán las que la asamblea les señale.

La comunicación interna se dará a través de sus asambleas que podrán ser ordinarias, extraordinarias y balance y programación, según lo amerite el caso adicionalmente, se establecerán medios y canales de comunicación que permitan el flujo de información y líneas directas de comunicación, de los órganos de la sociedad, sus socios y terceros así como la coordinación entre sus carteras y secciones durante el proceso productivo; la sociedad cuenta con sus propios estatutos de las actividades y operaciones concretas que se tengan que realizar durante el proceso productivo y se debe trabajar en forma conjunta en el manual de funciones, políticas y procedimientos así como en definir los perfiles y criterios de selección de personal adecuado para cada puesto.

Figura 6: Organigrama de la Planta de Alimentos Balanceados.



Cuadro 18.- Descripción de funciones por puesto del personal de la planta de Alimentos Balanceados.

PUESTO	FUNCIONES
Gerente	Será el ejecutivo designado por el consejo de administración, para dirigir las operaciones de la empresa, dependen de él en forma directa, el jefe de mantenimiento, secretaria, operador de mezclado, operador de molienda, operador de envasado, vigilante y estibadores; deberá tener conocimientos de contabilidad y administración de empresas, este puede ser un agente externo o un socio con la capacidad y conocimientos suficientes para dirigir la empresa.
Operador de molienda y mezclado	Deberá tener experiencia en el manejo de molinos de martillos, mezcladores y dosificadores.
Operador de envasado	Sus funciones serán operar la maquina ensacadora y la de coser, deberá tener experiencia en este ramo, así como apoyar en el traslado estiba de los sacos.
Estibadores	Su función será la de trasladar y estibar los sacos tanto de productos terminados como de almacenaje de materias primas, así como cargar los vehículos de carga.
Vigilante	Su función será la de vigilar la seguridad de la planta durante la noche, días festivos y los fines de semana, durante la jornada también podrá apoyar en actividades que le sean solicitadas por el gerente, el jefe de mantenimiento o la secretaria, siempre y cuando no limite el cumplimiento de sus obligaciones.

CONCLUSIONES

El desarrollo general del municipio puede ser detonado si en la región se conforman diversas fuentes de empleo que permitan que la población obtenga ingresos mismos que sean aprovechados por las familias de la zona.

Para disminuir el número de riesgos posibles, la empresa debe recurrir al siguiente esquema:

1. Para la administración de la empresa se contratará al personal con el nivel requerido.
2. Todos los socios se someterán a los cursos talleres donde se les capacitará en los aspectos técnicos, administrativos y operativos de la planta.
3. En el caso de los aspectos operativos, la empresa proveedora de la maquinaria y equipo se compromete a capacitar al personal sobre su manejo.
4. En comercialización se buscará la capacitación y asesoría en dependencias oficiales y si fuera necesario un asesor comercial externo.
5. Se aportarán recursos propios de los socios para disminuir el riesgo de financiamiento externo.

Dadas las condiciones necesarias para la operación de la planta de alimentos, los socios manifiestan la necesidad de un apoyo financiero, para poder hacer realidad este proyecto agregando:

1. Estar plenamente convencidos al 100% del proyecto que persiguen.
2. Disponibilidad al trabajo colectivo en beneficio de la sociedad.
3. Enfrentar con cabal responsabilidad los compromisos que se van a contraer.

CONCLUSIONES

El proyecto alcanzará el éxito siempre y cuando se apliquen los recursos y acciones conforme a lo proyectado, es de especial cuidado la situación administrativa y financiera para generar los ingresos esperados y atender los rubros siguientes:

1. Generar ganancias a beneficio de los socios.
2. Capitalizar a la empresa a través de activos en calidad y cantidad.
3. Liquidación en tiempo y forma de los financiamientos recibidos.
4. Generación de empleos para incrementar el nivel de vida de la población en la región.

Una condición indispensable para que un proyecto llegue a feliz término, es que los socios participantes se apropien del mismo, es decir que lo hagan suyo, tanto desde que se refiere a los recursos propios que deben aportar, como el compromiso de que se ejecutará y tendrá éxito.

Por las características del proyecto a realizar en cuanto al impacto ambiental por alteración y contaminación no existe gran problema, ya que los productos son naturales y no se manejan agentes químicos ni corrosivos que contaminen el agua, el suelo y el aire. Lo que si habrá es contaminación de ruido, pero la localización estará fuera de la población. En cuanto al polvo este se generara principalmente por molienda, carga y descarga de materias primas. La contaminación por el uso del agua, como baños, sanitarios y lavaderos esta se puede tratar en fosas de sedimentación y plantas de tratamiento.

Los indicadores de riesgos son:

ALTO: Una empresa de reciente creación tiene un riesgo alto en materia de organización, en comparación con otra que se encuentra ya organizada.

MEDIO: Una empresa que incorpora nueva tecnología, tiene un riesgo medio en la medida que finaliza el periodo de aprendizaje de sus socios.

CONCLUSIONES

BAJO: Una empresa que cuenta con posicionamiento en el mercado, tiene un riesgo menor que otra que inicia la actividad o incursiona en una nueva.

Al Terminar del presente trabajo considero muy importante que se desarrollen mecanismos por medio de los cuales se de continuidad a los proyectos que se establezcan, y se de vigilancia sobre el curso de los mismos.

Es contradictorio como en esta era de información, las instituciones no cuentan con información actualizada y en ocasiones dicha información difiere de una dependencia a otra dependencia. Por lo tanto existe la posibilidad de normar y crear los mecanismos que permitan el intercambio de dicha información para analizar la inconsistencias.

BIBLIOGRAFIA

1. **AGUILAR VALDES, ALFREDO ET AL, 1986**; Economia Zootechnica, Ed. Limusa, Mexico, PP. 589
2. **BAENA PAZ, GUILLERMINA, 1985**. Instrumentos de la investigacion, ed. Editores Mexicanos Unidos, Mexico, PP. 134
3. **BARROSO DE LABARTE MARIA, 1988**. Matematicas Aplicadas a la Administración, Ed. Limusa, Mexico, PP. 336
4. **BIBLIOTECA DE CONSULTA MICROSOFT® ENCARTA® 2003**. © 1993-2002 Microsoft Corporation.
5. **DIGGINS, RONALD V., ET AL, 1984**, Producción De Carne Bovina, Ed. CECSA, México, PP. 295
6. **ETGEN, WILLIAM M. ET AL, 1990**. Ganado Lechero, Alimentación y Administración, ed. Limusa, PP 613
7. **HERMIDA, JORGE ET AL, 1993**. Administración & Estrategia, *Teoría y Practica*, Ed. Macchi, Argentina. PP. 575
8. **INEGI**, 1994, VII Censo Agrícola y Ganadero, Tomo I, Michoacán.
9. **INEGI**, Anuario Estadístico 1998, Gobierno del Estado de Michoacán.
10. **INEGI**. El municipio en cifras, 2003. CD.
11. **LEYES Y CODIGOS DE MEXICO, 1992**. Ley de Sociedades de Solidaridad Social, Ed. Porrúa, S.A., México, D.F. PP. 223
12. **MARTÍNEZ DE NAVARRETE, IFIGENIA ET AL, 1977**, Alimentación Básica y Desarrollo Agroindustrial, F.C.E, México. PP 419
13. **MEDINA TORRES, JORGE GALO ET AL, 1998**. Recursos Naturales, *Planeacion Integral*, ed. Trillas, México, PP. 220
14. **MONTES CHAVEZ JOSE MANUEL, 1984**. Seminario Desarrollo de Habilidades gerenciales (Orientado a la Calidad Total), ed. Camara Nacional de la Industria de la Construcción, Mexico, PP. 64
15. **MORRISON, FRANK B., 1977**, Compendio de Alimentación del Ganado, Ed. UTEHA, México, PP. 721
16. **NAGHI NAMAKFOROOSH, MOHAMMAD, 1992**. Metodologia de la investigacion, ed. Limusa, Mexico, PP. 531

17. **NEUMANN, A. L., 1991**, Ganado Vacuno Para Carne; Ed. Limusa, Mexico, PP. 901
18. **REVISTA CLARIDADES AGROPECUARIAS**, Sagarpa, Num. 8, Abril de 1994.
19. **SAGARPA**. El Sector Agropecuario en Cifras 1980 – 1997. Michoacán.
20. **SECOFI, 1998**. Guía Empresarial, *Elaboración de Alimentos*,
21. **TAMAYO Y TAMAYO, MARIO, 1992**. El Proceso de la investigación científica, ed. Limusa, Mexico, PP. 161
22. **WILLIAMS, D. W., 1991**, Ganado Vacuno Para Carne. *Cria y Explotación*; Ed. Limusa, Mexico, PP. 411
23. **ZORRILLA A., SANTIAGO, 2003**. Como Aprender Economía, *Conceptos Básicos*, Ed. Limusa, México, PP. 232
24. <http://es.wikipedia.org/wiki/Ganader%C3%ADa>", Consultado el 30 de agosto de 2006
25. <http://www.eumed.net/cursecon/ppp/efp-ic.ppt>. Anuario estadístico de los estados unidos mexicanos edicion 2005. Consultado el 15 de agosto de 2006
26. http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=1&upc=702825168599. Agenda estadística de los estados Unidos Mexicanos edición 2005. Consultado el 15 de agosto de 2006
27. http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ar_compec_serhis.html Consultado el 15 de agosto de 2006
28. www.siap.sagarpa.gob.mx/Estadistica/Archivos/estbov.pdf. Consultado el 15 de agosto de 2006
29. www.wyppasa.com.mx. Silos y plantas para alimentos S.A. de C.V. Consultado el 15 de agosto de 2006

ANEXO I

Resumen de inversiones.

En general la inversión requerida para la planta de alimentos de ganado bovino es del orden de los \$ 1'657,580.00; de ellos, \$ 1'189,200.00 corresponden a la inversión fija y \$ 73,800.00 a la inversión diferida, así como \$ 394,580.00 de capital de trabajo mismos que se desglosan en el cuadro siguiente:

CONCEPTO	COSTO
INVERSION FIJA	\$ 1'189,200.00
Terreno	150,000.00
Obra civil	121,000.00
Maquinaria y equipo	688,200.00
Instalación eléctrica	230,000.00
INVERSION DIFERIDA	73,800.00
Estudio técnico y financiero	44,800.00
Contratos de servicios	29,000.00
CAPITAL DE TRABAJO	394,580.00
TOTAL	\$ 1'657,580.00

INVERSIONES FIJAS

Este apartado se refiere a las adquisiciones de bienes para el proyecto y que habrán de ser utilizadas durante la vida del mismo con una inversión de \$ 1'189,200.00

INVERSIONES DIFERIDAS

En este apartado se representan las inversiones intangibles indispensables para la operación del proyecto, tales como licencias, contratos de servicios, organización, capacitación, promoción, etc., con una inversión de \$ 73,800.00

ANEXO II

CAPITAL DE TRABAJO

En general la inversión requerida como capital de trabajo para la operación de la planta de alimentos balanceados requiere de \$ 394,580.00 mismos que se desglosan a continuación.

CONCEPTO	2 SEMANAS
COSTOS DE OPERACIÓN	
Costos Variables	\$ 380,280.00
Materias primas	\$ 348,000.00
Mano de obra directa	\$ 6,600.00
Materiales auxiliares	\$ 14,400.00
Combustibles y lubricantes	\$ 1,440.00
Gastos de ventas	\$ 4,800.00
Energía eléctrica	\$ 4,320.00
Otros	\$ 720.00
Costos Fijos	\$ 14,300.00
Gastos administrativos	\$ 5,670.00
Seguros	\$ 2,750.00
Mano de obra indirecta	\$ 4,200.00
Otros	\$ 1,680.00
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 394,580.00

Nota: El Capital de trabajo esta calculado para adquirir materias primas de 240 toneladas suficientes para operar la planta 2 semanas, una vez funcionando a su capacidad de producción en la primera semana se tendrán ingresos por el orden de \$ 216,000.00 de recurso activo propio de la organización para seguir operando los siguientes meses de trabajo.

ANEXO III

Costo de insumos y servicios requeridos por cada tonelada de alimento procesado.

CONCEPTO	Costo por ton/procesada
Materia prima	\$ 1,450.00
Mano de obra directa	27.50
Materiales auxiliares	60.00
Combustibles y lubricantes	6.00
Gastos de ventas	20.00
Energía eléctrica	18.00
Otros	3.00

En el estudio administrativo se ha calculado un gasto anual por este concepto, sin incluir mano de obra por \$ 136,080.00 anuales y se requiere contratar personal con un costo de \$ 100,800.00 anuales. Además se requiere contratar seguros para la protección del envío de la producción al mercado, maquinaria y equipo, además de personal por \$ 66,000.00 al año y una provisión anual de otros gastos por \$ 40,320.00

Con base en las expectativas de mercado de la planta, se ha estimado un volumen de venta promedio anual de 5,760, 7,200, 8,640 y 10,080 toneladas de alimento en los primeros cuatro años respectivamente, las cuales incluye las diferentes presentaciones del mismo, tanto para ganado lechero, como ganado de engorda; el precio de venta del producto final el cual será de \$ 1,800.00 la tonelada.

ANEXO IV

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	BENEFICIARIOS	FAPPA	ALIANZA (SAGARPA)	FINANCIER A RURAL Y/O NAFIN	TOTAL
INVERSION FIJA					
Terreno		150,000.00			150,000.00
Obra civil		121,000.00			121,000.00
Maquinaria y Equipo	270,911.39	229,000.00	188,288.61		688,200.00
Instalacion Electrica			230,000.00		230,000.00
INVERSION DIFERIDA					0.00
Estudio Tecnico y Financiero			44,800.00		44,800.00
Contratos de Servicios	29,000.00				29,000.00
CAPITAL DE TRABAJO				394,580.00	394,580.00
TOTAL	299,911.39	500,000.00	463,088.61	394,580.00	1,657,580.00
Porcentaje	18.09%	30.16%	27.94%	23.80%	100.00%

Debido a que la sociedad no tiene experiencia en el proceso de producción de alimentos balanceados y con el fin de implementar la capacitación, la consolidación organizativa y el conocimiento pleno del mercado, se ha establecido el programa de producción de la siguiente manera:

