

Sej. 127

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ECONOMIA



PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN
EL MUNICIPIO DE TLALTENANGO DE SANCHEZ
ROMAN, EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA
P R E S E N T A:

JOSE LUIS MARTINEZ CORTES

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

PROYECTO PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA -
DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN EL MUNICIPIO DE TLALTENANGO
DE SANCHEZ ROMAN EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

	Pág.
RECONOCIMIENTO	
INTRODUCCION	I
CAPITULO I	
ASPECTOS CONCEPTUALES Y TECNICOS DE UN PROYECTO.	1
I.1.- Antecedentes.....	2
I.2.- Definiciones	5
I.3.- Clasificación de Proyectos o Ideas de Inversión.	6
I.4.- Aspectos Metodológicos y Terminos Técnicos...	8
CAPITULO II	
ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION	22
2.1.- Productos Principales y Subproductos.....	23
2.2.- Características	25
2.3.- Usos	31
2.4.- Productos Sustitutos y Similares	33

	Pág.
I AREA DE MERCADO SELECCIONADA	33
2.1.1.- Factores determinantes del Area del Merca- do	34
2.1.2.- Area de Mercado Seleccionada	34
2.1.3.- Factores Limitantes de la Comercialización	35
2 ANALISIS DE LA DEMANDA .	36
2.2.1.- Análisis de la Demanda Local	36
2.2.2.- Análisis de la Demanda Estatal	51
2.2.3.- Característica de los Consumidores	53
3 OFERTA	67
2.3.1.- Capacidad de Producción en los Oferentes-- actuales .	67
2.3.2.- Características de la Oferta Estatal.....	71
2.3.3.- Características de la Oferta Local	77
2.3.4.- Balance Oferta-Demanda	78
4 COMERCIALIZACION	79
2.4.1.- Régimen de Mercado	79
2.4.2.- Precio del Producto	79
2.4.3.- Canales de Distribución	79-A
2.4.4.- Determinación del Precio Probable	81

	Pág.
CAPITULO III	
INGENIERIA DEL PROYECTO.	83
3.1.- Localización	84
3.2.- Macro-Localización	84
3.3.- Aspectos Geográficos	84
3.4.- Aspectos Socio-económicos y Culturales	88
3.5.- Infraestructura	90
3.6.- Aspectos Institucionales	91
 I MICRO-LOCALIZACION	 92
3.1.1.- Análisis de las Fuerzas Locacionales	92
3.1.2.- Disponibilidad de Materias Primas	99
3.1.3.- Factores Condicionales del Tamaño	104
3.1.4.- Proceso Global	108
3.1.5.- Características Industriales de las Mate- rias Primas	 113
 CAPITULO IV	
INVERSIONES	128
4.1.- Análisis de las Inversiones	129
4.2.- Calendario de las Inversiones	134
4.3.- Financiamiento	136
4.4.- Análisis y Proyecciones Financieras	139
4.5.- Análisis del Punto de Equilibrio de la Capa- cidad de Producción.....	 149

	Pág. :
4.6.- Análisis del Punto de Equilibrio en Unidades Producidas	149
4.7.- Análisis del Punto de Equilibrio en Ventas..	150
4.8.- Calculo Analítico del Punto de Equilibrio ..	152
CAPITULO V	
EVALUACION	
5.1.- Evaluación del Proyecto	154
5.2.- Resultado de la Evaluación	154
CONCLUSIONES.	161
BIBLIOGRAFIA.	172

RECONOCIMIENTO.

Esta memoria, la dedico con afecto a mis:
Padres, Esposa y Hermanos.

En particular a mi hermano Ing. Juan L.--
Martínez Cortés, por su orientación y apo-
yo para alcanzar este objetivo:

Mi reconocimiento y agradecimiento al Prof.
José Hernández López por su asesoría, así
como, por las atenciones prestadas.

A mis amigos

A todos gracias.

INTRODUCCION.

El presente estudio tiene como objetivo mostrar la viabilidad de instalar una Planta Procesadora de Alimentos Balanceados en el Municipio de Tlaltenango de Sánchez Róman, en el Estado de Zacatecas, destacando la importancia que representaría para el aprovechamiento de los recursos naturales existentes, así como, los efectos transmitidos -- en lo económico y social de la región.

El proyecto pretende conjugar acciones y obras necesarias para impulsar el desarrollo agroindustrial en una zona del estado donde es nulo este tipo de actividad y que tiene como característica altos rendimientos en la agricultura. Además, se generara con esto empleos productivos permanentes con una remuneración más alta.

Por otra parte el estudio contempla que cumpla con sus funciones durante un periodo mínimo de 10 años, ya que en este lapso de tiempo se deberá pagar la inversión, así como, obtener utilidades justas.

El trabajo por condiciones técnicas quedo ordenado bajo -- cinco capítulos y las conclusiones del proyecto. El primer capítulo -- esta dedicado a los aspectos metodológicos bajo el cual se desarrollo, -- es decir, a los aspectos conceptuales y técnicos de un proyecto.

El segundo capítulo, corresponde al estudio de mercado y -- comercialización. Quedando establecido el producto, así como, el --- área de mercado donde se comercializara los productos a procesar.

II

El tercer capítulo, se dedica a la ingeniería del proyecto. O sea, la localización para la ubicación de la planta, la infraestructura, la disponibilidad de materias primas, el tamaño y el proceso del producto.

El cuarto capítulo, contempla el análisis de las inversiones y el financiamiento. Es decir, la estimación de las necesidades totales de recursos financieros, calendario de inversiones, los mecanismos de financiamiento, así como su análisis y proyecciones financieras.

El quinto capítulo, corresponde a la evaluación del proyecto y los resultados del mismo. Por último se presentan las conclusiones derivadas del estudio.

CAPITULO I

ASPECTOS CONCEPTUALES Y TECNICOS DE UN PROYECTO

I.I.- ANTECEDENTES.

En la actualidad el sector agropecuario juega un papel importante dentro de la estrategia del desarrollo económico del país, --- sin embargo como contradicción ha sido siempre uno de los sectores que más rezago ha tenido dentro del contexto de la economía mexicana, ocasionado por la falta de apoyo y el descuido por parte de las -- autoridades gubernamentales que se han visto imposibilitadas para pro -- piciar políticas propias que contribuyan al impulso de la agricultura.

Es esta la razón que hizo surgir la inquietud de presentar un estudio que contribuya de alguna forma a corregir los desequili --- brios existentes en el agro mexicano a través de alternativas viables -- para su desarrollo.

Además, la causa fundamental que me motivó sustentar -- esta tesis fué la experiencia de palpar directamente la problemática -- a que se enfrentan los agricultores y ganaderos del Municipio de Tlal -- tenango de Sánchez Román en el Estado de Zacatecas, originado por -- la dificultad para comercializar su producto (sorgo) y por la caren -- cias de alimentos balanceados en la región. Es conveniente aclarar -- que este Municipio esta integrado a una de las regiones con altos ren -- dimientos productivos, considerando la aportación que hace el PIB del -- Estado.

El problema a que se enfrenta tanto el Municipio como -- la región es la falta de organización interna en materia de comercia --

lización como sucede en la mayoría de los Estados que tienen como principal actividad el cultivo de la tierra.

Por tal motivo considero que la formulación y evaluación de proyectos de inversión representaría un apoyo concreto para ayudarlos, ya que hoy en día la posibilidad real de estructurar un medio apropiado para que las inversiones que se realicen tanto públicas como privadas se canalicen en forma óptima; y con ello los resultados contribuyan al desarrollo económico del Municipio y el Estado.

Es así como, propongo la instalación de una planta de alimentos balanceados que vendría a solucionar la problemática por la que atraviezan, además se promovería el desarrollo económico del Municipio que se caracteriza por ser uno de los integrantes de una región altamente productiva como se menciona anteriormente, esto se debe a las condiciones ecológicas a que está sujeto, por otra parte, la mayoría de su población está dedicada a la actividad de la agricultura y la ganadería.

Actualmente los principales cultivos que se producen son: maíz, frijol y sorgo, este último es relativamente nuevo en comparación con los cultivos tradicionales sin embargo hoy en día, están dedicadas un mayor número de hectáreas al cultivo de esta gramínea propiciado por el excelente clima para el producto. Otro aspecto que ha influido en la propagación de este cultivo, es la existencia de las empresas transnacionales que limitan con el Estado y que en la actualidad

son los principales demandantes del producto.

Analizando estos aspectos y considerando que para la producción de alimentos balanceados se requiere fundamentalmente el --- sorgo como base para su elaboración y partiendo de que el producto a procesar existe en este Municipio y regiones aledañas considere factible el establecimiento de la planta en el lugar.

Por otra parte, tomo como principal premisa que los propios agricultores como productores de sorgo, pueden organizarse e - instalar esta planta contribuyendo de manera directa al desarrollo de la región, Municipio y Estado. Otro aspecto que se considera es el efecto que producirá a los demás agricultores de la región y el Estado que se dedican al cultivo de otras gramíneas y hortalizas, que en vez de comercializar sus productos del campo al intermediario, estos se organicen estableciendo plantas procesadoras, es decir, que a su producto le incorporen un valor agregado.

La realización del proyecto sería de un aspecto trascendental para el desarrollo de estas actividades, no sólo a nivel regional, - sino también estatal, ya que en la actualidad la entidad carece de plantas agroindustriales, constituyendose en el inicio de otros proyectos -- de beneficio para los municipios que darían apoyo a la diversificación de actividades.

A nivel nacional, éste serviría como un instrumento de - apoyo al Sistema Alimentario Mexicano, así como a la economía en-

su conjunto.

1.2.- DEFINICIONES.

Para entender en que consiste un proyecto,^{1/} es conveniente precisar su significado, es por esto, que presento a continuación dos-- definiciones que por su contenido claro y concreto, nos muestran los-- objetivos y la finalidad que se persigue con estos.

Proyecto.

Es la unidad de inversión menor que se considera en la programación. Por lo general, constituye un esquema coherente desde el punto de vista técnico, cuya ejecución se encomienda a un organismo - público o privado que técnicamente puede llevar a cabo con independencia de otros proyectos.^{2/}

Proyecto.

Es un conjunto de actividades desarrolladas para utilizar re cursos con el objeto de obtener beneficios. Estos beneficios pueden --

1/ Formulación y Evaluación de Proyectos: aspectos técnicos, Apuntes del Programa Nacional de Capacitación Tecnoeconómica (Secretaría de la Presidencia). 1973, op. cit., p. 36.

2/ Guía para la presentación de proyectos. (ILPES), Cuarta Edición-- 1976, Siglo XXI, Editores, S.A., op. cit., p. 29.

ser para una determinada persona, un empresario, o para la colectividad.^{3/}

1.3.- CLASIFICACION DE PROYECTOS O IDEAS DE INVERSION.

Para la realización, planteamiento o ejecución de cualquier tipo de inversión, ya sea pública o privada, puede ser canalizada a través de proyectos, los cuales quedan clasificados de la siguiente manera:

Proyectos Agropecuarios.

Están relacionados con todo aquello que sucede en el campo, es decir, aquello que trata de la producción animal y vegetal; las actividades pesqueras y forestales, se considera a veces como agropecuarias y otras como agroindustriales. Los proyectos de riego, colonización, reforma agraria, extensión y crédito agrícola y ganadero, mecanización de faenas y abonos sistemáticos.^{4/}

Proyectos Industriales.

Abarcan el área manufacturera, la industria extractiva y el procesamiento de los productos extractivos (mineros, petroleros), de la

3/ Proyectos en el Desarrollo. Serie cuadernos ILPES No. 12, Santiago de Chile, 1970, op. cit., p. 6.

4/ Los Proyectos Agropecuarios y el Desarrollo Económico. "Análisis de Proyectos" O.E.A. Morris Solomón Washington, D.C. 1965.

pesca de la agricultura y de la actividad pecuaria^{5/}

Proyectos de Infraestructura Social.

Tienen como finalidad, la función de atender las necesidades básicas de la población, tales como: Salud, Educación, Abastecimiento de agua, Redes de alcantarillado, Vivienda y el Ordenamiento de carácter especial urbano y rural.^{6/}

Proyectos de Infraestructura Económica.

Contiene los proyectos de unidad directa o indirectamente productivas que proporciona a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios de utilidad general tales como energía eléctrica, transporte y comunicaciones. Esta categoría abarca los proyectos de Ferrocarriles, Aerovías, Puertos y Navegación, Ampliación y construcción de carreteras, Centrales eléctricas y sus líneas y redes de transmisión y distribución, Sistemas de información y Sistemas de telecomunicaciones.^{7/}

5/ OCDE.- Análisis Empresarial de Proyectos Industriales en países en Desarrollo. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos - (CEMLA) México, D.F., 1972. op. cit. p. 42.

6/ BID.- Guías para la preparación de solicitudes de préstamos (carreteras, proyectos agropecuarios de agua y alcantarillado, etc.) Washington, fechas diversas. (mimeo) No. 2 Cap. 1 p. 16, 17, 18, 19.

7/ King. J.A. La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico.-- Editorial Tencos, S.A. Madrid España 1970. Cap. II op. cit. pp. 27, 28, 29.

Proyectos de Servicios.

Bajo éste rubro, quedan aquellos proyectos cuyo propósito no es producir bienes materiales, sino prestar servicios de carácter personal o por medio de instituciones, tales como: los trabajos de investigación tecnológica o científica, comercialización de productos de otras actividades y servicios sociales que no se incluyen en la infraestructura social.^{8/}

1.4.- ASPECTOS METODOLOGICOS Y TERMINOS TECNICOS.

Considerando la importancia técnica que implica todo proyecto, presento a continuación los aspectos metodológicos de más relevancia que permiten la realización del presente estudio.

Los proyectos, son una expresión de carácter técnico que por medio de estos se trata de ayudar la actividad económica y social para buscar un desarrollo más compartido, este es la herramienta elemental que todo empresario, público o privado requiere para llevar a cabo los cambios necesarios, o en su defecto, iniciar una nueva actividad empresarial, o dentro de la esfera gubernamental.

El proyecto, es el análisis de determinado estudio donde---

^{8/} Naciones Unidas, Análisis y Proyecciones del Desarrollo Económico: 1. Introducción a la Técnica de Programación, New York, 1955. op. cit. pp. 64, 65.

resultan los elementos de juicio necesarios para decidir y ejecutar -- una modificación o una nueva obra. Para realizar ésta, se debe considerar los problemas que puedan presentarse en el campo técnico, -- económico, financiero, administrativo e industrial, ya que cada uno -- de estos son importantes para su desarrollo y están inter-relaciona -- dos entre sí.

Cualquier tipo de proyecto,^{9/} tiene que sujetarse a una serie de pasos que son la base que marcan las características principales que sirven para el buen desarrollo del mismo. El primer aspecto a considerar, es la identificación de la idea, que consiste en aquello que se quiere realizar tomando en consideración las posibles -- fuentes de información a las que se puedan recurrir, ya que puede --- darse el caso de no contarse con estas y rechazar la idea del proyecto. Esta fase inicial es muy importante, ya que aquí se define o se delimita la idea del proyecto, puesto que quedan identificadas las soluciones y alternativas de tipo técnico y económico.^{10/}

El otro aspecto que sigue, lo forma el anteproyecto preli-

9/ Guía para la presentación de Proyectos. ILPES. op. cit., p. 41.

10/ Se denomina Soluciones a "aquellas formas o caminos para obtener un resultado -un producto final- partiendo de condiciones iniciales que sean significativas distintas".

Se considera como alternativas a "los diversos procedimientos -- para obtener un determinado producto a partir de condiciones iniciales parecidas". Vease notas sobre Formulación de Proyectos -- op. cit., p. 41.

minar o estudio previo de factibilidad.^{11/} que es la parte donde se -- comprueba que una de las alternativas sea rentable, técnica y económicamente posible.

Al comprobarse que una de las alternativas se ajusta a las características antes mencionadas, puede realizarse estudios con más profundidad, significando ésto, mayores desembolsos, que estarán en función de la factibilidad del proyecto.

Los estudios que se lleven a cabo con más profundidad, corresponden a una tercera fase que es la que a continuación menciono:

El anteproyecto definitivo,^{12/} es donde se presentan las características del proyecto de manera específica y complementada con los montos de inversión que se requerirán. A esta etapa se le conoce también como estudio de prefactibilidad, ya que contiene las alternativas de solución para el proyecto, conforme a las necesidades para asegurar la optimización de los recursos escogidos, desde el punto de vista empresario, público o privado, así como de la economía en su conjunto.

La elección oportuna de criterios, conllevará a un ordena-

11/ La expresión "Estudio de Prefactibilidad" comunmente usada, parece totalmente inadecuada, resultado quizá de una mala traducción del inglés (prefeseability study).

12/ Expresión adoptada en publicaciones de las Naciones Unidas. Véase especialmente notas sobre Formulación de Proyectos, por H. -- Calderón y B. Roitman, cuadernos del ILPES, Serie II (Santiago -- de Chile 1970) p. 29.

miento correcto y efectivo, a las alternativas de solución técnica, financiera y económica de cada proyecto a realizar. Aquí es donde se debe justificar la opción hecha por la alternativa, así como caracterizar de acuerdo al orden jerárquico otras, para que con estas se justifique realmente la elección de acuerdo a los criterios aceptados para la evaluación.

Evaluación de un Proyecto y sus Aspectos Interdependientes.

Los principales aspectos que deben ser considerados en un proyecto^{13/} para su estudio, son aquellos que están ligados a los problemas técnicos, económicos, financieros, administrativos e institucionales, que pueden ser desarrollados de manera diferente en cada estudio parcial que lo integra, ya que estos pueden analizarse separadamente, sin embargo, no debe descuidarse la relación existente para no perder el flujo recíproco de la información, es decir, que exista un intercambio de impresiones entre los diferentes técnicos que maneja cada una de las fases del proyecto: estudio de mercado técnico --- y financiero, evaluación económica y el plan de ejecución.

^{13/} Apuntes sobre Aspectos Técnicos en Proyectos. De Ing. Yolanda-M. de Solís. PNCT. O.E.A. México, D.F., noviembre 1975. op. cit. p. 39.

Aspecto Técnico.

Para llevar a cabo cualquier tipo de proyecto, es necesario tener conocimiento de carácter técnico,^{14/} ya que en ésta parte es -- donde se presenta el cómo hacer las cosas, con que fin se hacen y -- que va a resultar de ello; es decir, la primera cuestión nos muestra los problemas de proceso técnico, la segunda los requisitos técnicos-- y la última los rendimientos técnicos.

Cuando se realiza el análisis de los aspectos técnicos, los problemas de proceso se ven relacionados con cuestiones internas y-- externas; en lo externo el proceso debe estar vinculado a la economía como un todo, por los factores que emplea y los productos y efectos-- que proporciona. Todo proyecto debe contener un resumen del proceso técnico y dar soluciones a problemas que surjan de la técnica esco gida para el desarrollo, complementandolo con diagramas y gráficas-- que ayuden a una mejor comprensión de la dinámica propia, de las diversas operaciones unitarias,^{15/} así como la secuencia y su relación.

Los requisitos de tipo técnico, son aquellos que nos ense-- ñan la existencia y disponibilidad de los elementos que mediante su mo vilización y utilización, son necesarios para llevar a la práctica el --

14/ Guía para la presentación de proyectos. ILPES 4a. edic. Cap. III, op. cit. p. 46.

15/ Chemical Engineering Cost Estimation. Robert S. Aries, Robert D. Newton, MC. Graw Hill. Book Company, New York-Toronto-London, 1955.

proyecto. Pueden caracterizarse por ser materiales, es decir, los insumos físicos y humanos, además es preciso demostrar que en cualquier momento se puede disponer de estos oportuna y adecuadamente en las fases; estos requisitos, es conveniente especificarlos y cuantificarlos.

En lo que se refiere a los problemas de rendimiento técnico, son los que se refieren a la relación entre insumos y producto, y a la medida de la productividad de los factores utilizados; esto, con la finalidad de que aparezcan los coeficientes que nos faciliten evaluar los requerimientos de insumos por unidad del producto a elaborar.

Aspecto Económico.

El análisis económico^{16/} debe ser puramente cuantitativo, considerando los aspectos del análisis técnico y financiero. En lo económico deben incluirse dos aspectos: el 1° a nivel macroeconómico, y el 2° microeconómico; es decir, que el primero contemple el análisis interno de la empresa que lo desarrolle y opere con su viabilidad y rentabilidad en el contexto de la empresa. El segundo, es el análisis externo,^{17/} frente a la economía que quedará insertado como una nueva unidad de producción o en su defecto, como una am-

^{16/} Evaluación Económica de Proyectos. Lic. Bosco A. Muro González. Programa Nacional de Capacitación Tecnocómica. Nacional Financiera, S.A., 1980 Cap. 4 op. cit. p. 76.

^{17/} Guía para la Presentación de Proyectos. ILPES, 4ª Edic., Cap. III op. cit. p. 47.

pliación de los ya existentes, autónoma o integrada a un sistema.

La evaluación económica nos sirve para conocer la rentabilidad, además, la productividad económica de acuerdo al empleo -- de los factores utilizados, se considera satisfactoria conforme a los criterios económicos del empresario o de acuerdo a los criterios de política económica y social adoptados por las autoridades públicas correspondientes.

Aspectos Financieros.

En esta parte es donde se hace referencia a los gastos -- que deberá desembolsar los responsables del proyecto,^{18/} en sus etapas de preparación, ejecución y funcionamiento, así como los resultados financieros que dará, ya que forman parte del análisis financiero del proyecto; considerando que todo proyecto tiene su periodo de maduración, es decir, que tiene un tiempo donde se inician las inversiones y el momento en que se comienza a rendir los ingresos.

En cuanto a la evaluación del proyecto, hay dos aspectos -- que se relacionan con el financiero.^{19/} el primero, que nos señala -- los recursos financieros disponibles; y el segundo, que nos muestra -- lo conveniente de que la disponibilidad pueda ser segura, o sea, que-

^{18/} Apuntes sobre Presupuesto y Financiamiento. Programa Nacional - de Capacitación Tecnológica, Secretaría de la Presidencia p. 1-69.
^{19/} Guía para la Presentación de Proyectos. ILPES, 4^a Edic. Cap. III, op. cit. p. 48.

nos indica la posibilidad del proyecto en esas condiciones. El examen de los aspectos financieros, debe complementarse con el análisis de sensibilidad de los parámetros principales del proyecto o variaciones en la hipótesis que sirvieron de base a su cálculo.

Los resultados de cualquier análisis financiero se consolidan y muestran de manera sinoptica, es decir, que en un cuadro de fuentes y usos de fondos y en el análisis de sensibilidad financiera.

Aspecto Administrativo.

Es conveniente al terminar las investigaciones técnicas para el proyecto, diseñar los principios que van a regir la organización y administración; de los cuales, junto con los resultados de las investigaciones anteriores resultará la cantidad y especialización de la mano de obra requerida.^{20/}

Por lo general a este punto no se le da la importancia debida, ya que se piensa que una estructura de organización se crea por sí sola o mediante un organigrama general, está resuelto el problema.

En este punto referente a la organización, es de vital importancia que además exista un organigrama que cubra los principios básicos de organización como son: a).- la especialización; b).- la uni

20.- Peumas H. Valoración de Proyectos de Inversión, Edit. Deusto, - Bilbao, España 1967. Cap. 2 op. cit. p. 20, 21, 22.

dad de mando; c).- del equilibrio autoridad responsabilidad; d).- del -- equilibrio dirección-control. Es fundamental que también exista una--- descripción de puestos, la cual marque claramente las responsabilidad-- des y deberes de la organización, así como en determinado momento-- nos muestra si el personal está adecuado a cada puesto.

Aspecto Institucional.

Este aspecto es el que nos da la pauta para la elaboración- y la ejecución del proyecto de acuerdo a la naturaleza e importancia, - puesto que es el marco donde se desarrollan los proyectos, influyendo directamente sobre estos, no importando si son públicos o privado. -- Este factor debe estudiarse detenidamente y con mucho cuidado dentro- de los problemas de administración.^{21/}

Términos Técnicos Usados en la Elaboración de Proyectos.

Dentro del lenguaje de las personas que están especializadas en la presentación de proyectos, se maneja una serie de términos téc- nicos con el cual se especifica determinadas fases; en seguida hago -- mención de los más utilizados:

^{21/} Puestos para la Evaluación de Proyectos, O.N.U., New York, 1972. Vease Capítulo I, op. cit. p. 14.

Carácter de un Proyecto.

Este término es utilizado para especificar que clase de proyecto es, es decir clasificarlo, ya que puede ser de carácter económico o social. Será económico, cuando su factibilidad depende de la existencia de una demanda real en el mercado del bien o servicio a producir a los niveles de precios previstos. En otros términos, cuando el proyecto solo obtiene una decisión favorable a su realización si se puede demostrar que la necesidad que genera el proyecto está respaldada por un poder de compra de la comunidad interesada. De carácter social, cuando la decisión no depende de que los consumidores o usuarios potenciales del producto puedan pagar integralmente e individualmente los precios de los bienes o servicios ofrecidos que cubrirá total o parcialmente la comunidad en su conjunto, a través del presupuesto público de sistemas diferenciales o de subsidios directos.

Naturaleza del Proyecto.

En este sentido, los proyectos pueden ser de instalación o implantación de un conjunto integrado de bienes de producción (una carretera), de operación (racionalización del uso de factores de producción), o combinación de las formas anteriores (instalación y operación de una industria).

En este contexto, "mantenimiento" es una parte de la operación que se caracteriza por el empleo de insumos que son fundamentalmente de la misma especie que los requeridos por la implantación, mien

tras la operación en general requiere insumos de otra especie.

Categoría del proyecto.

Según la clasificación presentada en éste capítulo a un sector de la actividad económica y social: Producción de bienes (Agrícolas, Pecuarios, Forestales, Pesqueros, Mineros, Industriales), Infraestructura económica (Energía, Transportes, Comunicaciones) o Social (Salud, Educación, Vivienda y Organización Especial y Comunitaria, Saneamiento -- Ambiental) y Prestaciones de servicios (personales, materiales, técnicos e Institucionales).

Tipo del Proyecto.

Es lo que define dentro de cada categoría: los Proyectos Específicos, es decir, Carreteras, Ferrocarriles y Puertos; Aeropuertos, en la categoría de Infraestructura de Transportes; o la fabricación de aparatos electrodomésticos o de calzado en la categoría de Producción Industrial.

Producto y efecto.

Un proyecto se concreta antes que nada en la implantación de un bien de capital o de producción. Este, por definición, es capaz de generar bienes o servicios que con su producto en el sentido económico -- corriente de este término, Resultan del proyecto, además, ciertos efectos sobre el sistema económico que se traducen en cambios en las rela-

ciones, condiciones y sistemas que caracterizan el funcionamiento del -- sistema.

Sistema Económico.

Este término, suele emplearse con una doble significación:

1o.) Como el conjunto de características institucionales que en marcan las actividades económicas.

2o.) Como el conjunto de características propiamente económicas que hacen a los elementos que conforman la actividad económica y - sus interrelaciones (lo que permite hablar de aparatos de producción y - de intercambios nacionales, regionales y locales como integrantes del -- sistema).

Tamaño.

Se entiende la capacidad de producción que en la unidad de --- tiempo resultara del funcionamiento normal de la unidad productiva.

Funcionamiento Normal.

Corresponde al empleo previsto de los factores de producción - en las condiciones que se anticipen como las más frecuentes en la vida - útil del proyecto. Estas condiciones justificarán los índices de producti- vidad y depreciación que se encuentran implícitos en la función de pro- - ducción que describe económicamente el proceso tecnológico adoptado y - que deberán hacerse explícitas en el documento del proyecto.

Proceso.

El conjunto de acciones cuyo funcionamiento transformará los insumos del proyecto en el producto respectivo. La función de producción, traduce económicamente el proceso y permite analizar la tecnología en que se basa en sus aspectos económicos.

Localización.

Corresponde a la elección de la región, ciudad o área rural y el terreno preciso en que quedará ubicada la unidad de producción proyectada, incluyendo el análisis de los factores que inciden en la decisión respectiva.

Evaluación del Proyecto.

Es el análisis con determinados criterios, los resultados de una acción o un propósito, o sea, poner en la balanza las acciones propuestas en el proyecto a la luz de un conjunto de criterios. Ese análisis estará enfocado a verificar la viabilidad de estas acciones y a comparar los resultados del proyecto considerando sus productos y sus efectos con los recursos necesarios para alcanzarlos. Esta comparación se hace a través de indicadores que expresan cuantitativamente los recursos utilizados por unidad de producto; en realidad, las comparaciones entre proyectos diferentes, se realizan con mas seguridad y coherencia cuando se dispone de objetivos cuantificados, y si es posible, ponderados para la economía en su conjunto. Los aportes de cada proyecto a estos objeti

vos pueden computarse como sus beneficios y confrontarse con sus costos reales en terminos del empleo que hacen de los factores de producción, así se obtendrá una valoración comparativa para establecer relaciones.

Es evidente que el marco de referencia mas apropiado para esta valoración resulta de la planificación de la economía, planteada como instrumento de racionalidad en la promoción del desarrollo y el cambio social.

Análisis de Sensibilidad.^{22/}

Aún suponiendo que el estudio de factibilidad se haya elaborado con todo el cuidado profesional necesario, existe la posibilidad de que en realidad se presenten situaciones distintas a las previstas, ya que el estudio fue elaborado con miras hacia el futuro, lo que implica trabajar con problemas de incertidumbre. Con el fin de poder anticipar desarrollos distintos, se realizará un análisis de sensibilidad variando ciertas condiciones anteriormente fijadas como costos de mano de obra, de materias primas, de inversiones e ingresos, etc., y estudiando el comportamiento del proyecto, respecto a ése tipo de cambios.

^{22/} OC. Elwood S. Buffa, Administración y Dirección Técnica de la Producción. Limusa - Wiley, S.A., México 1970 op. cit. p. 45, 46, 47, 48, 49. Cap. III.

CAPITULO II

ESTUDIO DE MERCADO Y COMERCIALIZACION

2.1 PRODUCTOS PRINCIPALES Y SUBPRODUCTOS.

Se denomina Alimento Balanceado a la mezcla de alimentos que en determinada cantidad, se suministra a los animales de acuerdo con sus necesidades nutritivas, en la elaboración suelen usarse diversas clases de granos, residuos industriales, micro componentes (vitaminas y minerales) y una variedad de productos animales y vegetales, tratando de aprovechar en lo posible las propiedades nutritivas de los componentes para optimizar los resultados en la conversión de carne, leche, huevo, etc.

Las materias primas que se utilizan para la elaboración de alimentos más comúnmente son:

Sorgo	Avena
Mafz	Cebada
Amarillo	
Mafz	Trigo
Blanco	

De los cuales el más utilizado, sobre todo por el precio, es el sorgo le sigue el maíz amarillo, el blanco poco se utiliza debido a su alto precio además que es destinado al consumo humano.

De los subproductos industriales de origen animal que comúnmente se utilizan en la alimentación pecuaria podemos mencionar los siguientes:

Harina de Carne	Harina de Pescado
-----------------	-------------------

Concha de Ostión	Harina de Sangre
------------------	------------------

Gallinaza	Harina de Hueso
-----------	-----------------

De los cuales los más utilizados son: harina de pescado, harina de carne, gallinaza y harina de hueso.

De los subproductos industriales de origen vegetal que se utilizan son:

Pasta de Soya	Harinolina
---------------	------------

Pasta de Ajonjolí	Girazol
-------------------	---------

Pasta de Coco	Cártamo
---------------	---------

Melaza de Caña	Salvado
----------------	---------

Acemite

De éstos, los más utilizados son: pasta de Soya, Ajonjolí, de coco, salvado, harinolina y melaza.

De los productos minerales son utilizados los siguientes:

Sal Común	Acido Fosforico
-----------	-----------------

Roca Fosfórica	Carbonato de Calcio
----------------	---------------------

Marmolina	Fosfato dicálcico
-----------	-------------------

De éstos, los más utilizados son: la roca fosfórica, sal común y el marmol.

Las premezclas contienen diversos aditivos tales como: vitaminas, antibióticos, antioxidantes, micro minerales, arcenicales, minerales traza y pigmentos. Estos existen con un contenido muy variado, debido a que se elaboran para diferentes especies y etapas de explotación.

Por ejemplo, los minoácidos sintéticos, éstos son utilizados --

para balancear alimentos para monogástricos (aves y cerdos) tales como la metionina y la lisina.

Generalmente, la industria de los alimentos balanceados adquieren las materias primas disponibles para la molienda, transporte o mezclado por lo que en la mayoría de estas industrias no producen subproductos.

2.2 CARACTERISTICAS

COMPOSICION.

Por definición, es el que esta constituido por una mezcla clasificada en un corto número de epigrafos.

Protefnas	(Aminoácidos)
Lípidos	(Aceites y Grasas)
Carbohidratos	(Azúcares Almidones)
Minerales	(Cenizas)
Vitaminas	(A.B.E.K.D., etc)
Fibra	(Celulosa)
EN. N.	(Extracto no nitrogenado)

Factores no identificados*

De acuerdo al Sistema N.R.C. Los piensos se clasifican en:

* Substancias orgánicas e inorgánicas cuya composición se desconoce - pero cuyo comportamiento influye directamente en el aprovechamiento de las sustancias nutritivas y energéticas.

Alimentos fibrosos (superiores al 18% de fibra cruda)

Suplemento proteínico (superior al 20% de proteínas)

Alimentos Energéticos (inferiores al 20% de proteínas)

PROPIEDADES

Los elementos o propiedades alimenticias imprescindibles en la elaboración de alimentos balanceados son básicamente las siguientes:

- 1) Agua
- 2) Proteínas
- 3) Energía
- 4) Minerales
- 5) Vitaminas

- 1) Agua Es el componente más común en los organismos vivos e imprescindible para que el animal pueda realizar sus funciones vitales. Esta la obtiene el animal al beberla y mediante los alimentos que consume, normalmente por consideraciones técnicas de calidad y conservación de alimentos balanceados se preparan con menos del 10% de humedad.
- 2) Proteínas Es un factor importante para la construcción de los tejidos del animal, se caracteriza por tener como elemento distintivo el nitrógeno, el cual constituye un 16% de las proteínas. - Las proteínas son polímeros constituidos por unidades llamadas aminoácidos, formados por 23 ó más de éstas sustancias, de las cuales 8 son las llamadas básicas pues las 15 restantes --

son sintetizables, debido al metabolismo de los carbohidratos.

Se suministra en la dieta en razón de un equilibrio del cual - depende su utilización, no debe hacer faltantes, en exceso se desperdician.

- 3) **Energía** La energía, anteriormente expresada por el termino (TND) total de nutriciones digeribles, la recibe el animal --- de los carbohidratos y grasas primordialmente, y de las proteínas, cuando el animal los consume en exceso de sus requisitos nutricionales. Actualmente se ha desechado este termino -- (TND) y se utiliza megacaloría que equivale a 1 000 000 de calorías por Kg. de alimento.

En la ciencia de nutrición se diferencian varios tipos de energía, como son: bruta, metabolizable y neta.

- 4) **Minerales** Son generalmente elementos de sosten o principalmente - componentes de la estructura ósea y constituyentes, imprescindibles de las vitaminas, de primera importancia están en calcio y el fosforo, entre los cuales debe existir cierta relación para que cumpla su función. Otros minerales tales como el yodo, - cobre, magnesio, manganeso, cobalto, hierro, seleccio boro, - y molibdeno, intervienen en la misma forma que las vitaminas, o sea que participan en los grupos activos de las coenzimas.
- 5) **Vitaminas** Son sustancias orgánicas que existen en los alimentos - en pequenísimas cantidades, pero que son necesarias para que

se realicen las funciones vitales, en general los forrajes y granos contienen una o varias vitaminas.

De importancia práctica son las vitaminas A, B y D que entre otras de sus funciones esta el evitar ciertas enfermedades.

NORMAS DE CALIDAD.

Las normas de calidad básicas para elaborar un buen alimento-balanceado son dos:

- a) Que este correctamente balanceada la ración para que tenga los principios nutritivos digestibles mínimos requeridos: proteínas, energía neta, fibra, minerales y vitaminas, tomando en cuenta la calidad genética, edad y peso del animal.
- b) Los ingredientes que intervienen en la ración deben ser apetecibles al paladar de los animales (palatabilidad).

En el cuadro No. 1 se muestran las necesidades mínimas de calidad en la elaboración de alimentos balanceados.

TIPOS DE PRODUCTOS.

Los productos que se pretenden procesar en la planta de Alimentos Balanceados son de dos tipos:

- 1o.) Alimento balanceado para ganado porcino
- 2o.) Alimento balanceado para ganado bovino.

10.) GANADO PORCINO

En lo que corresponde al alimento balanceado para ganado porcino, es conveniente hacer mención que bajo esta línea de producción -- se elaborarían 7 productos diferentes y que son los que a continuación -- se presentan y llevan por nombre:

Pie de Cria o "Sementales y Vientres"

Es aquel alimento que se destina a los animales que están reservados a la preservación de la especie, es decir, a los vientres y sementales.

Pre iniciación. "Lechon I".

Alimento que se le proporciona al lechon durante el primer -- mes de nacido y que sirve de apoyo al periodo de lactancia.

Iniciación. "Lechon II".

Alimento destinado al lechon durante los 30 y 60 días y que -- sirve de apoyo al periodo de lactancia.

Crecimiento. "Lechon III".

Alimento destinado al lechon que tiene de 60 a 90 días y que -- esta en el periodo proximo al destete.

Desarrollo I

Alimento que se destina al cerdo que tiene de 90 a 120 días y -- que sirve como primer etapa de engorda.

Desarrollo II

Alimento destinado al cerdo que tiene de 120 a 150 días y que sirve como segunda etapa de engorda.

Finalizador

Alimento destinado al cerdo de preventa, es decir al animal que tiene entre 150 y 180 días.

2o.) GANADO BOVINO.

En cuanto al alimento balanceado que se pretende producir para este tipo de ganado, sería de dos formas; una para producción de leche; y otra para ganado de engorda, es decir, aquel que se destina a la producción de carne.

Lechero.

Alimento que estaría destinado al ganado bovino en etapa de producción.

Engorda Finalizado.

Alimento que se destinaría al ganado bovino de carne en su etapa de finalización.

NOTA: Los nombres de los productos antes mencionados son los mismos que existen en el mercado, considerando que si se cambian, tendrían un efecto contrario para estos, ya que habría confusión para el demandante.

VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO.

La industria de alimentos balanceados esta generalizada en -- producir alimentos a granel y alimentos envasados en saco de papel --- con un peso aproximado de 40 kg. por lo que estan considerados a largo plazo, dependiendo de las condiciones de almacenaje y humedad, los alimentos balanceados tienen una vida útil superior a 2 años, siempre - y cuando la humedad en el contenido de las raciones sea inferior a 12% y las condiciones de almacenaje sean las adecuadas.

2.3 USOS.

La nutrición es la base para la producción de carne, leche, - huevo, etc., en todas las especies. Los bovinos, ovinos, porcinos, -- etc., no pueden aumentar de peso satisfactoriamente durante el crecimiento si no se ha criado, de modo que su crecimiento haya sido vigoroso;-- además, de igual modo no se puede esperar buenos rendimientos de le--che en los bovinos, si no se han desarrollado bien como vaquillas.

Razón por la cual en la industria pecuaria se ha generado la - elaboración de alimentos balanceados para la nutrición de las principa---les especies productoras de alimentos tales como: bovino, porcino, aves y conejos.

CUADRO DE LAS NECESIDADES MINIMAS DE CALIDAD EN LA ELABORACION
DE ALIMENTOS BALANCEADOS.

Cuadro No. 1

ALIMENTOS	Proteinas % Min.	Proteinas Cruda % Min.	Grasa % Min.	Grasa Cruda % Min.	1 ELN % Min.	Fibra % Max.	Fibra Cruda % Max.	Cenizas % Max	Humedad % Max.
BOVINO									
Becerras de 3 a 10 meses.	-	14.0	-	2.0	56.0	-	8.0	8.0	12.0
Vacas lecheras en Producción.	-	16.0	-	1.5	50.5	-	12.0	8.0	12.0
Vacas secas y Vaquillas.	-	12.5	-	1.5	54.0	-	12.0	8.0	12.0
Toros sementales y Becerrros de 11 meses en adelante.	-	13.0	-	1.5	53.5	-	12.0	8.0	12.0
PORCINO									
Alimento completo para cerdos:									
desde 12 a 15 Kg. hasta los 25 Kg. de peso	18.0	-	2.5	-	54.0	5.5	-	8.0	12.0
de los 25 Kg a los 50 Kg. de peso,	16.0	-	2.5	-	56.0	6.0	-	7.0	12.0
de los 50 Kg. a 90 Kg de peso,	14.0	-	2.5	-	58.5	6.0	-	7.0	12.0
de los 90 Kg. de peso al mercado.	12.5	-	2.5	-	61.0	6.0	-	6.0	12.0
Alimento cerdos Reproductores:									
Presentación, Gestación, Lactancia y Sementales.	15.0	-	2.5	-	54.5	8.0	-	8.0	12.0
Concentrado:									
para cerdos	35.0	-	2.5	-	23.5	9.0	-	18.0	12.0
Para cerdos reproductores.	35.0	-	2.0	-	20.0	9.0	-	22.0	12.0

EXTRACTO LIBRE DE NITROGENO.

Fuente: Datos recopilados por personal del PEPP., solicitados a la Unión Ganadero del Estado de Zacatecas en base a la marca Alianza.

2.4 PRODUCTOS SUSTITUTIVOS Y SIMILARES.

La generalidad de las explotaciones en bovino lechero y carne, están basadas en la utilización de pastos naturales en agostaderos de la región, siendo el consumo de alimentos o raciones balanceadas de carácter complementarias, teniendo la siguiente clasificación a modo general.

Bovino de carne: alimento principal, pastos, rastrojos y ensilajes y productos sustitutos tales como: granos de maíz, cebada, avena, - sorgo o raciones balanceadas, principalmente en la etapa de finalización.

Bovino de leche: alimento principal a base de pastos, alfalfas y ensilajes y productos sustitutos a base de granos y raciones balanceadas, generalmente en las etapas de crianza: crecimiento, desarrollo y - producción.

En las explotaciones porcícolas tecnificadas, la utilización de granos y alimentos balanceados es de carácter principal, siendo el consumo de alfalfas o ensilajes de carácter complementarios.

PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS.

El consumo de alimentos balanceados y la utilización de granos o residuos industriales en nutrición animal lleva consigo el uso complementario de: rastrojo, alfalfas, esquilmos agrícolas o ensilajes.

1. AREA DE MERCADO SELECCIONADA.

2.1.1 FACTORES DETERMINANTES DEL AREA DEL MERCADO^{1/}

a). Una demanda insatisfecha de alimentos balanceados que es cubierta parcialmente por 8 casas comerciales, provenientes de: Aguascalientes y Guadalajara, con precios en la zona por arriba de los existentes en el mercado, debido principalmente a los altos costos de los fletes, maniobras y margenes de utilidad que aplican los distribuidores en la zona.

b). La cercanía y existencia de materias primas o la posibilidad de incrementarlas a corto plazo para abastecimientos de una planta de tamaño mediano, se cuenta con un distrito de riego aproximado a 12,000 Has., un temporal con una precipitación pluvial promedio de --- 800 mm. anuales, un clima y terreno propicio para cultivos básicos para cubrir las necesidades de la planta, tales como: maíz, sorgo, trigo, avena, cebada y alfalfa.

c). La existencia de ganado bovino, productor de carne y productor de leche, así como también ganado porcino en gran escala; representando estas actividades el impulso principal de la economía regional.

2.1.2 AREA DE MERCADO SELECCIONADA.

Los demandantes inmediatos de alimentos balanceados dentro de la zona de influencia seleccionada, serán los ganaderos agrupados en

^{1/} El área está integrada por los municipios de: Momax, Teul de González Ortega, Tepechitlán, García de la Cadena, Atolinga, Benito Juárez, Mezquital del Oro y Tlaltenango de Sánchez Roman, Plano No. 1.

las asociaciones ganaderas locales y registrados dentro de las cabeceras municipales antes mencionadas, los cuales tenían censados en el año de 1980 los siguientes datos.

1.- SOCIOS REGISTRADOS: 1750

2.- INVENTARIO GANADERO EN EL AÑO 1980*

Cuadro No. 2

MUNICIPIOS	CABEZAS				
	BOVINOS	PORCINOS	EQUINOS	AVES	OVINOS
Tlaltenango	26 733	5 963	5 927	28 868	- -
Tepechitlán	22 000	8 000	1 600	40 000	500
Momax	9 900	11 790	800	25 000	300
Téul de G. Ort.	29 999	3 600	1 185	20 500	500
García de la C.	9 339	7 150	1 048	31 247	- -
Atolinga	11 798	7 206	808	32 904	400
Benito Juárez	14 000	2 617	815	12 133	450
Mezquital del O.	3 892	2 862	1 317	13 224	32
T O T A L:	127 661	39 188	13 500	203 876	2 182

Fuente: Dirección General de Sanidad Animal S A R H
Delegación Zacatecas.

* Inventario Ganadero del Estado de Zacatecas.
Dirección de Desarrollo Pecuario de S A R H

2.1.3 FACTORES LIMITANTES DE LA COMERCIALIZACION.

En lo referente a las limitaciones que existen, podría ser el aspecto de vías de comunicación rápidas, esto es debido a que en la actualidad, existe carretera pavimentada de la capital del Estado hasta el municipio de Tlaltenango, pasando por 4 municipios (Tepechitlán, Momax, Atolinga y Tlaltenango de Sánchez Ramón), del total de 8 que integran el

area de mercado; o sea los municipios que están ubicados al Norte del Estado. Por lo que respecta a los 4 municipios ubicados en el Sur, están comunicados por carretera de terracería (Sin embargo, están continuando la pavimentación de ésta carretera, hacia el Sur del Estado).

Otro aspecto que podría repercutir sería, el que los ganaderos disponen de agostaderos suficientes, dada la precipitación pluvial anual, arriba de 800 mm.; por tal motivo, disponen de buenos pastos, forrajes, a base de granos (Este caso es para ganado bovino).

2. ANALISIS DE LA DEMANDA

2.2.1 ANALISIS DE LA DEMANDA LOCAL.

Actualmente, la demanda se está intensificando en el municipio, así como en los municipios aledaños. Además, la diversificación de ganados (vacuno y pecuario principalmente), ha influido en la mentalidad del ganadero; esto se debe a que éste ha tomado consciencia de la alimentación adecuada que el ganado requiere, además, dentro del aspecto nutricional del animal, se requiere de nutrientes extras que no los contienen el alimento tradicional.

Por tal motivo, la demanda esta formada principalmente por criadores de ganado bovino y porcino; en menor escala el caballar, caprino y de otras especies.

Demanda Porcícola.

En general, la mayoría de los porcicultores que se dedican a la explotación porcícola tecnificada con ganado de razas finas de estas zonas, se ven en la necesidad de comprar alimentos balanceados por el régimen alimenticio, el cual es fundamental para el desarrollo de esta actividad; en caso de no conseguir este tipo de alimentación, éstos se ven inducidos a hacer sus propias mezclas usando raciones -- compradas, o en su defecto, preparándolas ellos mismos.

El ganado corriente no representa una demanda local de alimentos balanceados, ya que, como es conocido en la mayoría de estos casos, son alimentados con desechos, residuos industriales o en ocasiones con granos.

Demanda Bovina.

En lo que respecta al ganado bovino, este es el mayor demandante de alimentos balanceados. En este renglón se clasifican en dos: por una parte, aquellos ganaderos que utilizan raciones balanceadas y por otro, aquellos que lo utilizan 2 o 3 meses antes de la realización de su venta, es decir, aquel ganado dedicado a la producción de carne que durante el periodo anterior a la venta lo alimentan de pastos o de forma estabulada.

La Demanda Potencial.

Un Demandante de suma importancia es aquel que queda clasificado con el nombre de ganado de libre pastoreo, que es vendido -- para el mercado de carne sin haber finalizado su etapa normal de crecimiento para su comercialización, este representa el 80% de las ventas anuales, por lo que los considero los principales demandantes potenciales en el corto plazo mediante la consentización a través de la creación de corrales de engorda. Esto con la finalidad de que el producto sea vendido con un máximo de peso.

Ganado Lechero.

Otro de los demandantes de suma importancia lo es el ganado dedicado a la extracción de leche en la zona, el cual se localiza -- disperso y sin tecnificación alguna, siendo alimentado de forma tradicional, es decir con forrajes, hierva y rastrojo de la región y algunas veces ocasionalmente con alimentos balanceados.

Situación Actual.

Considerando el resumen de la demanda local de Alimentos Balanceados del municipio de Tlaltenango y los municipios cercanos a éste (Cuadro No. 3), conforme a la variación anual que ha presentado, se observa un crecimiento del 6.4% anual hasta el año de 1980.

DEMANDA LOCAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
DE LA REGION TLALTENANGO.

Cuadro No. 3

AÑO	ALIMENTOS P/BOVINO Ton./año	ALIMENTO P/PORCIONO Ton./año	TOTAL Ton./año
1973	4 600	5 130	9 730
1974	4 685	5 265	9 950
1975	4 791	5 356	10 147
1976	6 112	7 058	13 170
1977	7 362	7 024	14 386
1978	5 770	7 463	13 233
1979	7 008	7 961	14 969
1980	7 372	8 398	15 770
1981*	7 735	8 834	16 569
1982*	8 099	9 270	17 369
1983*	8 463	9 707	18 170
1984*	8 827	10 143	18 970
1985*	9 190	10 579	19 769

Análisis Histórico.

Para determinar con mayor grado de confiabilidad la demanu

* Para las proyecciones, utilice el método de mínimos cuadrados a partir de 1981, considerando que la demanda permanecerá creciendo (Por no contar con información confiable).

da local de alimentos balanceados, partí de la relación anual de ventas de ganado en pie, registradas por las Asociaciones Ganaderas Locales- (Cuadro No. 4).

SERIE HISTORICA DE VOLUMENES DE VENTA DE
GANADO BOVINO Y PORCINO DE LA REGION.

Cuadro No.4

VENTAS Año	BOVINO EN PIE (Cabezas)	PORCINO EN PIE (Cabezas)
1975	14 439	12 156
1976	14 748	12 476
1977	15 056	12 795
1978	19 238	16 724
1979	23 177	16 644
1980	18 169	17 686

FUENTE: Dirección General de Ganadería del Estado de Zacatecas, basado en los registros mensuales de las Asociaciones Ganaderas locales de: Momax, Téal de González Ortega, García de la Cadena, Benito Juárez, Tlaltenango de Sánchez Román, -- Tepechitlán, Atolinga y Mezquital del Oro (Cuadro No. 5).

Además, presento a continuación la demanda local de cada uno de los municipios que integran la región, así como los volúmenes de venta anuales de cada uno de estos (Cuadro No. 5).

VOLUMEN DE VENTA ANUAL DE GANADO BOVINO Y
PORCINO EN LOS MUNICIPIOS DE LA REGION.

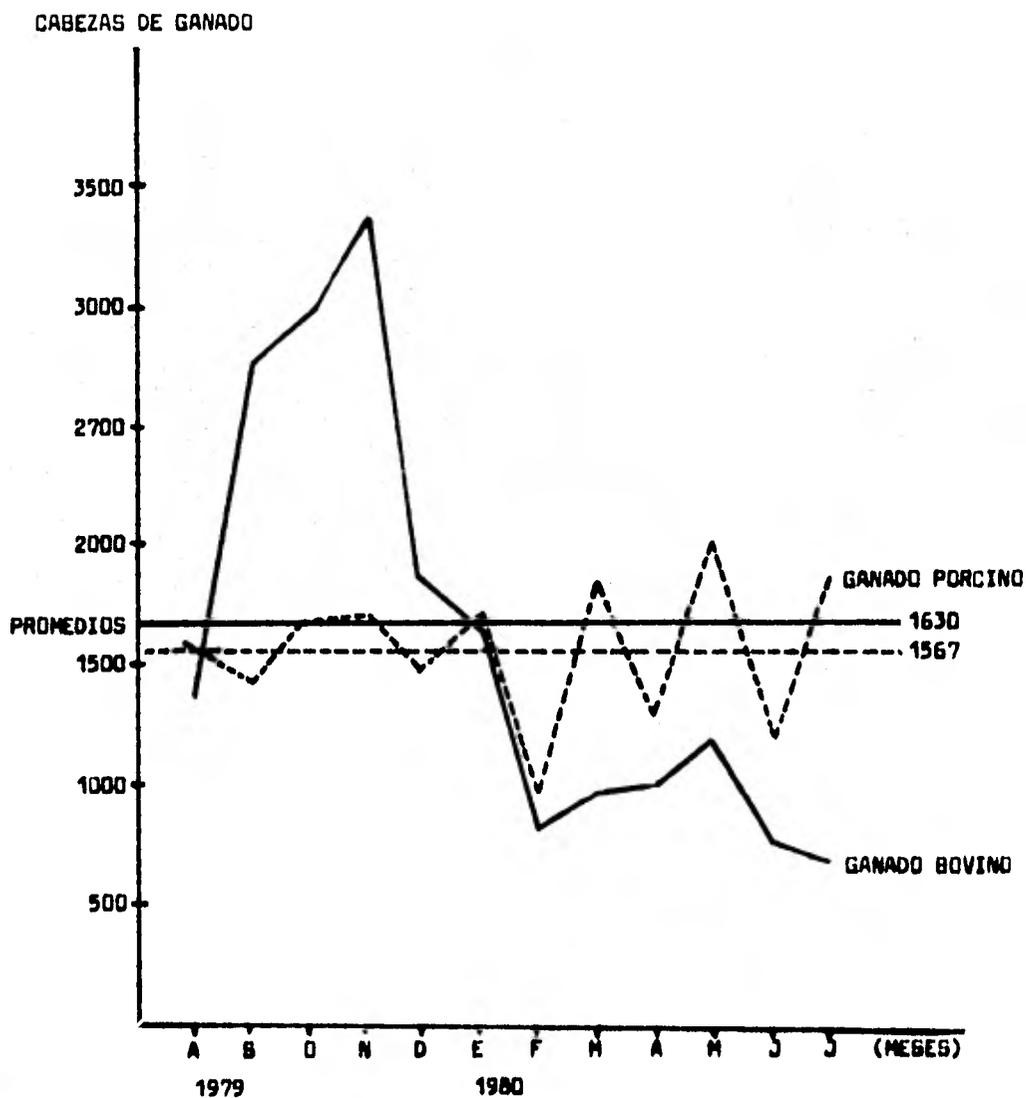
Cuadro No. 5

Municipios de la Región	1975		1976*		1977		1978		1979		1980	
	Bovino	Porcino										
Atolinga	1743	1729			2273	1761	3621	1640	3092	1693	3195	2415
Benito Jua rez.	1628	1314			2306	836	1961	1541	2414	978	1404	1307
García de la Cadena	1172	424			502	101	921	478	4428	566	1628	567
Mezquital del Oro.	582	44			558	4	380	83	669	76	377	42
Momax	531	276			2164	542	1319	667	1204	1154	1423	1178
Tepechtitlan	2133	3743			2243	4129	3360	5424	4425	6064	2853	5575
Teul de Gonzalez O	4043	564			2897	243	5539	1453	4781	1449	5199	1457
Tlaltenango de Sanchez Roman.	2607	4062			2113	5179	2137	5438	2164	4664	2090	5145
Total	14 439	12 156	14 748	12 476	15 056	12 795	19 238	16 724	23 177	16 644	18 169	17 686

FUENTE: Dirección General de Ganadería del estado de Zacatecas. En base a los Registros mensua-
les de las asociaciones Ganaderas Locales Septiembre 1980.

* Para este año se estimaron los volúmenes totales, haciendo una interpolación con datos de los --
años 1976 y 1978.

VENTAS MENSUALES DE GANADO PORCINO Y BOVINO
EN LA ZONA DE INFLUENCIA



FUENTE: Gráfica proyectada en base a encuestas directas a través de Asociaciones Ganaderas Locales.

CARACTERISTICAS TEORICAS DE LA DEMANDA

INDICES BASICOS.

En el análisis de la demanda local, se proyecta el desarrollo de un hato porcino, con un promedio anual de 1 000 cerdos a la venta al segundo año de operación, el cual tome como modelo para el cálculo de la demanda actual y futura de alimentos balanceados. (Cuadro No. 6).

Para el cálculo de la demanda de alimentos balanceados en ganado bovino de engorda, se toma solo un porcentaje de las ventas anuales de ganado en pie, ya que solamente este ganado se finaliza en la etapa de preventa con raciones balanceadas por espacio de 3 meses, la mayoría (80%) de este ganado, se vende directamente del pastoreo sin finalización. (Cuadro No. 7).

En el análisis de ganado lechero, no se obtuvieron datos confiables para la cuantificación de la demanda por lo que se utilizaron muestreos directos en los distribuidores de alimentos balanceados y ganaderos de los municipios de la región Tlaltenango, obteniéndose la siguiente relación:

De una muestra de 100% de alimento para ganado bovino, el 66% correspondió a ganado lechero y el 34% a ganado de engorda, utilizando estos porcentajes, obtuve los resultados calculados (Cuadro No. 8)

DESARROLLO DE UN HATO PORCINO EN ESTABILIZA-
 CION PARA LA VENTA PROMEDIO DE 1 000 CER-
 DOS ANUALES.

Cuadro No. 6

CONCEPTO	INVENTARIO ANUAL
Sementales	4
Pie de cria	72
*Vientres lactantes por mes	24
*Leches nacidos por año	1 300
Lechones 1-30 días	1 300
Lechones 30-60 días	1 040
Lechones 60-90 días	1 000
Cerdos 90-120 días	1 000
Cerdos 150-180 días	1 000
TOTAL ANUAL	6 416

* No se incluye para el cálculo del promedio anual.

DATOS DE PRODUCCION.

1 Semental por 20 hembras

Particiones: 2 p./hembra/año.

Lechones: 9 p./hembra

Mortalidad: 20% Lechones

Reposición: 4%

Ventas Anuales: 1 000 cerdos 100 Kg. c/u.

DEMANDA DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA EL MÓDULO PORCINO CALCULADO.

Cuadro No. 7

CONCEPTO	CONSUMO PER-CAPITAL Kg./CABEZA ^{1/}	CONSUMO ANUAL-MÓDULO Ton./AÑO
Sementales	3.0	4.38
Pie de cria	3.2	84.10
Lechones (1-30 días)	0.3	11.70
Lechones (30-60 días)	0.6	18.72
Lechones (60-90 días)	1.4	42.00
Cerdos (90-120 días)	2.2	66.00
Cerdos (120-150 días)	3.0	90.00
Cerdos (150-180 días)	3.5	105.00
PROMEDIO ANUAL		422.00

1/ Promedios calculados en base a la Gráfica No. 1 Tomado de: Nutrient-Requirements of Swine, National Research Council E.U.A., 1964.

DEMANDA LOCAL CALCULADA DE ALIMENTOS

BALANCEADOS PARA PORCINO

Cuadro No. 8

VENTAS AÑO	PORCINO	FACTOR CALCULADO (*)	DEMANDA Ton./AÑO
1975	12 156	.422	5 130
1976	12 476	.422	5 265
1977	12 795	.422	5 356
1978	16 724	.422	7 058
1979	16 644	.422	7 024
1980	17 686	.422	7 463

(*) Factor calculado en el Cuadro No. 7, para un Módulo Porcino de--
1 000 unidades anuales de venta en pie.

RACIONES Y PORCENTAJES DE ALIMENTO

BALANCEADO PARA PORCINO.

(DE ACUERDO AL CUADRO No. 7 DEMANDA POR MODULO CALCULA-
DO).

Cuadro No. 9

CONCEPTO	CARACTERISTICAS	PROMEDIO	%
Pie de crfa	(Vientres y Sementales)	20.96	21
Pre iniciación	(0 - 1 mes)	2.77	3
Iniciación	(1 - 2 meses)	4.43	4
Crecimiento	(2 - 3 meses)	9.95	10
Desarrollo 1	(3 - 4 meses)	15.63	16
Desarrollo 2	(4 - 5 meses)	21.32	21
Finalizador	(5 - 6 meses)	24.88	25
TOTAL:		100%	100% ^{1/}

^{1/} Porcentajes utilizados en el proyecto.

DEMANDA LOCAL DE ALIMENTO BALANCEADO
PARA GANADO BOVINO DE CARNE.

Cuadro No. 10

VENTAS/AÑO	BOVINOS	FACTOR CALCULADO (1/)	DEMANDA (TON/AÑO)
1975	14 484	0.108	1 564
1976	14 748	0.108	1 593
1977	15 056	0.108	1 626
1978	19 238	0.108	2 078
1979	23 177	0.108	2 503
1980	18 169	0.108	1 962

1/ Factor calculado a partir de la relación sobre un 20% de ganado---
finalizado con raciones balanceadas durante 90 días considerando---
un promedio de 6 kg. de alimento por día equivalente a 0.20×90 -
 $\times 6 = 108/1\ 000 = 0.108$ para convertir a Ton./año.

DEMANDA LOCAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
PARA GANADO BOVINO DE LECHE.

Cuadro No. 11

AÑO	DEMANDA (TON/AÑO) BOVINO DE CARNE <u>1/</u>	FACTOR CALCULADO <u>1/</u>	DEMANDA (TON/AÑO) BOVINO DE LECHE <u>3/</u>
1975	1 564	4 600	3 036
1976	1 593	4 685	3 092
1977	1 626	4 791	3 165
1978	2 078	6 112	4 034
1979	2 503	7 362	4 859
1980	1 962	5 770	3 808

1/ Corresponde al 34%

2/ Corresponde al 100%

3/ Corresponde al 66%

NOTA: Los porcentajes 34 y 66%, corresponden a los observados en el último año, por lo que para efectos del presente estudio los -- consideré para las proyecciones pasada y futura.

RESUMEN DEMANDA LOCAL DE ALIMENTOS BALAN-
CEADOS REGION TLALTENANGO.

Cuadro No. 12

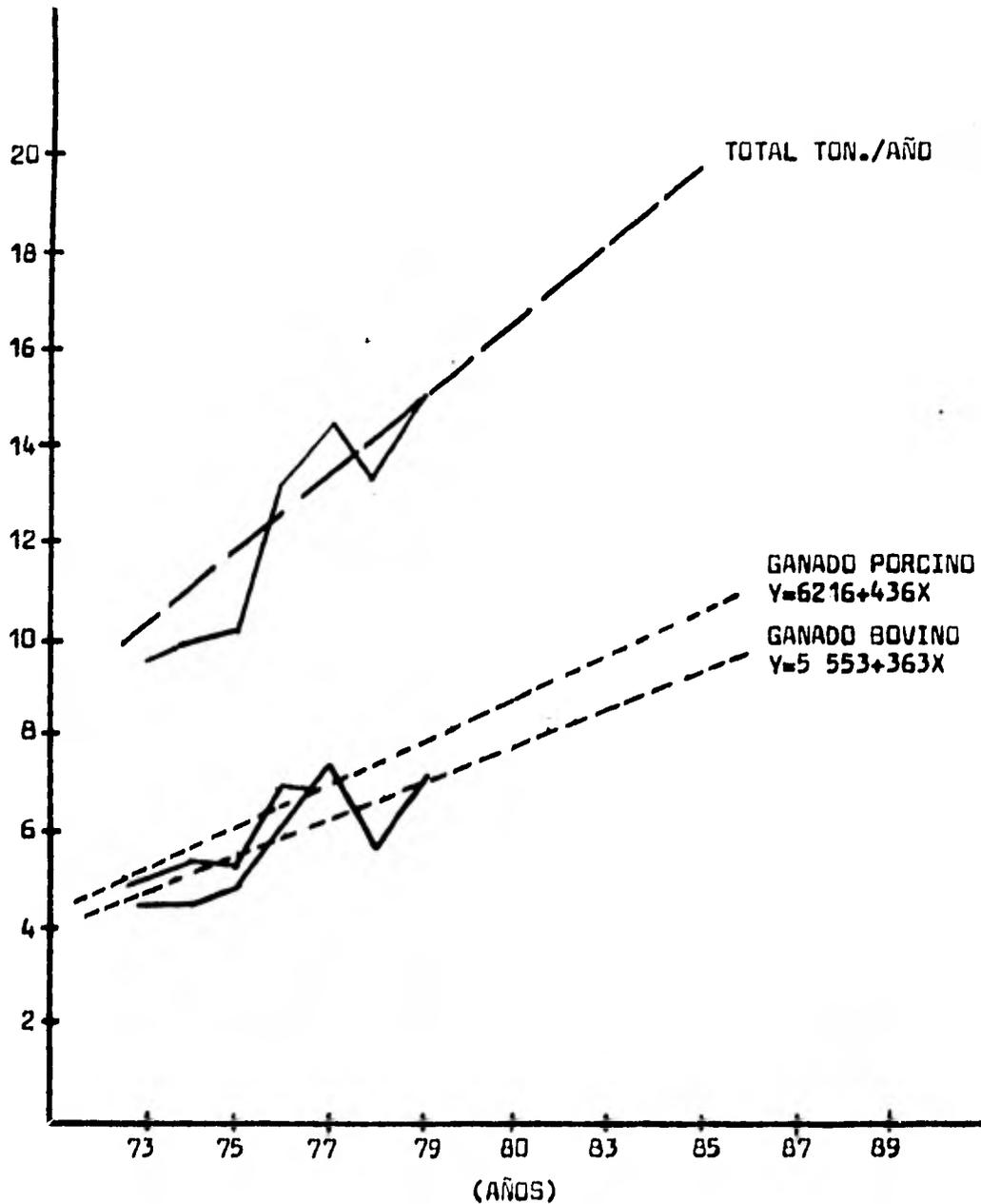
AÑO	ALIMENTO PARA BOVINO TON/AÑO	ALIMENTO PARA PORCINO TON/AÑO	TOTAL TON/AÑO
1973	4 600	5 130	9 730
1974	4 685	5 265	9 950
1975	4 791	5 356	10 147
1976	6 112	7 058	13 170
1977	7 362	7 024	14 386
1978	5 770	7 463	13 233
1979	7 008	7 961	14 969
1980	7 372	8 398	15 770
1981	7 735	8 834	16 569
1982	8 099	9 270	17 369
1983	8 463	9 707	18 170
1984	8 827	10 143	18 970
1985	9 190	10 579	19 769

NOTA: Para las proyecciones se utilizó el método de mínimos cuadros--
a partir del año 1980 considerando que la demanda permanecerá--
creciendo en la misma proporción.

FUENTE: Proyecciones calculadas en base a las ventas anuales regis--
tradas por las Asociaciones Ganaderas Locales.

DEMANDA LOCAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN
LA REGION TLALTENANGO

MILES DE TONELADAS



FUENTE: Proyección calculada en base a datos estadísticos
de las Asociaciones Ganaderas Locales. (Base Cuadro No. 2)

2.2.2. ANALISIS DE LA DEMANDA ESTATAL.

La situación de la ganadería en el Estado.

La actividad ganadera en el Estado, representa una de las actividades que contribuye considerablemente en el porcentaje al Producto interno bruto de Zacatecas. Considerando el año en donde empieza a mostrar incrementos sustanciales ya que fue el año de 1976, donde aportó el 21.9% al PIB, vemos que a partir de éste, se incrementa en un 4.9% anual en los años posteriores

Esto es, debido a que en la actualidad se le esta dando más importancia a esta actividad de manera mas racional.

Por otra parte, han contribuido en gran medida las condiciones ecológicas donde se está desarrollando las actuales regiones ganaderas del estado.

Sin embargo, existen limitantes importantes que ocasionan que se frene ésta actividad, y que no se alcance los niveles esperados. Uno de estos, es el que los recursos alimenticios naturales son insuficientes, sobre todo en las épocas de sequía, cuando los niveles de la alimentación de la ganadería son críticos, debido a esto, nos encontramos con la realidad de que la gran mayoría del ganado tiene una deficiente alimentación, que repercute en los rendimientos de producción.

La inadecuada dieta alimenticia, se debe fundamentalmente a los precios tan altos que alcanzan los productos balanceados, por--

lo cual los productores se ven en la necesidad de alimentar a su ganado unicamente con esquilmos derivados de los cultivos como son la paja, el rastrojo, etc., solo en contados casos y en centros de explotación con altos métodos tecnificados se les complementa su régimen de alimentación con concentrados.

GANADO BOVINO

Conforme a los datos estadísticos a nivel estatal, nos indican los siguientes aspectos:

BOVINO EN ENGORDA

Representa un 92.4% de la producción estatal; la calidad genética esta clasificada en:

9% Ganado fino, 38% Ganado cruzado y el 53% Ganado corriente.

Las razas que predominan son: Herford, Cebú, Alberdeen-Angus, fundamentalmente las cruzas de Cebú y Angus.

GANADO LECHERO.

Ocupa un 7.6% de la producción estatal, distribuido de la siguiente manera:

24.5% Ganado Estabulado, 19.5% Semiestabulado y 56% de Agostadero.

Las razas que predominan son: Holstein y cruza de Suizo, las cuales se localizan principalmente en las cuencas lecheras ubicadas en los municipios de Fresnillo, Zacatecas, Guadalupe, Jerez y Río Grande.

GANADO PORCINO

El ganado porcino está concentrado en la región de los Cañones, debido principalmente a las condiciones Ecológicas y a la importante producción de granos.

Como indicador tomamos el año de 1979, donde se registró en los 8 municipios un promedio mensual de 1 200 cerdos a la venta, que indican de un hato aproximado de 80 000 porcinos distribuidos en su mayoría en Tepechitlán y Tlaltenango.

Se estima que en esta zona existe un 15% de la producción estatal de cerdos.

La calidad genética del inventario porcino estatal está estructurado de la siguiente manera:

15.6% Ganado fino, 37.5% Ganado cruzado y el 46.9% Ganado corriente.

2.2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES.

Población Consumidora.

Tradicionalmente los canales observados, más representati

vos del consumo de raciones balanceadas, corresponde a ganaderos dedicados a la crianza de ganado bovino en sus diferentes clasificaciones: bovino de carne y bovino de leche, además de existir ganaderos dedicados a explotaciones porcícolas y en menor escala los avicultores.

COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Bovinos de carne.

Las explotaciones de este tipo están basadas en la utilización de pastos naturales y agostaderos de la región, generalmente a libre pastoreo, la mayor parte de este ganado se vende en pie directamente del agostadero y en algunos casos se finaliza el ganado en forma estabulada, con raciones balanceadas, compradas o preparadas por los mismos ganaderos.

Bovino de Leche.

Las explotaciones tecnificadas, estabuladas o semi-estabuladas, representan una demanda potencial más estable del consumo de alimentos balanceados durante el año, ya que de esta depende una mayor producción de leche.

Porcinos.

Solo las explotaciones tecnificadas o la existencia de ganado fino o cruzado en forma estabulada o semiestabulada, representan-

una demanda potencial estable durante el año del consumo de raciones balanceadas.

Existe otro tipo de explotaciones tales como: avícolas, equinas, cunicolas, etc., en el presente estudio solo analizamos las de -- bovinos y porcinos por ser las más representativas.

DEMANDA POTENCIAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN EL ESTADO.

Para establecer un parámetro que indique la demanda potencial de alimentos balanceados a nivel estatal, partimos de una serie--- de indicadores, obtenidos de diferentes fuentes de información, principalmente de los inventarios ganaderos de la Dirección de Economía -- Agrícola y de los censos ganaderos de la Dirección General de Ganadería en el Estado. (Cuadros No. 13, 14, 15 y 16).

INVENTARIO GANADERO DEL ESTADO DE ZACATECAS.

Cuadro No. 13

AÑO	BOVINO	PORCINO
1960	1 834 076	1 142 241
1961	1 852 416	1 024 388
1962	1 870 940	1 034 626
1963	1 908 358	1 044 972
1964	1 946 525	1 065 871
1965	1 240 909	505 290
1966	1 278 136	567 101
1967	1 290 917	508 391
1968	1 303 326	584 227
1969	1 316 156	595 912
1970	1 338 702	601 671
1971	1 378 760	607 688
1972	1 409 019	613 765
1973	1 437 199	619 902
1974	1 401 671	636 905
1975	1 426 901	649 579
1976	1 452 688	665 240
1977	1 472 671	684 317
1978	1 502 800	673 190
1979	1 527 729	666 701
1980	1 553 059	640 667

FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola.

(Los datos fueron calculados utilizando los métodos de proyección lineal cuadrática, logarítmica y exponencial, tomando como base el año de 1975).

CLASIFICACION DEL GANADO BOVINO

GANADO BOVINO DE CARNE: INVENTARIO GANADERO ESTATAL.

Cuadro No. 14

A Ñ O	FINO ^{1/}	CRUZADO ^{2/}	CORRIENTE ^{3/}	T O T A L
1969	109 451	462 129	644 548	1 216 128
1970	111 327	470 045	655 589	1 236 961
1971	114 658	484 110	675 206	1 273 974
1972	117 174	494 735	690 025	1 301 934
1973	119 518	504 629	703 825	1 327 972
1974	116 563	492 155	486 426	1 295 144
1975	118 661	501 013	698 782	1 318 456
1976	120 806	510 068	711 410	1 342 284
1977	122 467	517 084	726 197	1 360 748
1978	124 973	527 663	735 951	1 388 587
1979	127 479	538 242	745 705	1 411 426
1980	129 985	548 821	755 459	1 434 265

FUENTE: Información calculada en base al Censo Ganadero 1974-1975 de -
la Dirección General de Ganadería del Estado.

1/ Ganado Fino, corresponde al 9%

2/ Ganado Cruzado, corresponde al 38%

3/ Ganado Corriente, corresponde al 53%

GANADO BOVINO LECHERO: INVENTARIO GANADERO ESTATAL.

Cuadro No. 15

A Ñ O	ESTABULADO ^{1/}	SEMIESTABULADO ^{2/}	PASTOREO ^{3/}
1969	24 506	19 505	56 015
1970	24 926	19 839	56 975
1971	25 672	20 433	58 680
1972	26 236	20 881	59 968
1973	26 760	21 299	61 167
1974	26 099	20 772	59 655
1975	26 569	21 146	60 729
1976	27 049	21 528	61 826
1977	27 421	21 824	62 676
1978	27 982	22 271	63 959
1979	28 543	22 718	65 242
1980	29 104	23 165	66 525

1/ Ganado Estabulado, corresponde a un 24.5%

2/ Ganado Semiestabulado, corresponde a un 19.5%

3/ Ganado a libre pastoreo, corresponde a un 56%

Información calculada en base al Censo Ganadero 1974-1975 de la Dirección de Ganadería del Estado.

PORCINOS
INVENTARIO GANADERO ESTATAL.

Cuadro No. 16

A Ñ O	FINO ^{1/}	CRUZADO ^{2/}	CORRIENTE ^{3/}
1969	92 366	216 912	286 633
1970	93 269	219 008	289 404
1971	94 192	221 198	292 297
1972	95 133	223 410	295 220
1973	96 085	225 644	298 173
1974	99 186	232 925	307 794
1975	100 685	236 446	312 447
1976	103 112	242 147	319 980
1977	106 069	249 091	329 156
1978	104 344	245 041	323 804
1979	103 254	243 081	320 366
1980	100 128	240 320	300 219

1/ Corresponde al 15.6 del Inventario Ganadero.

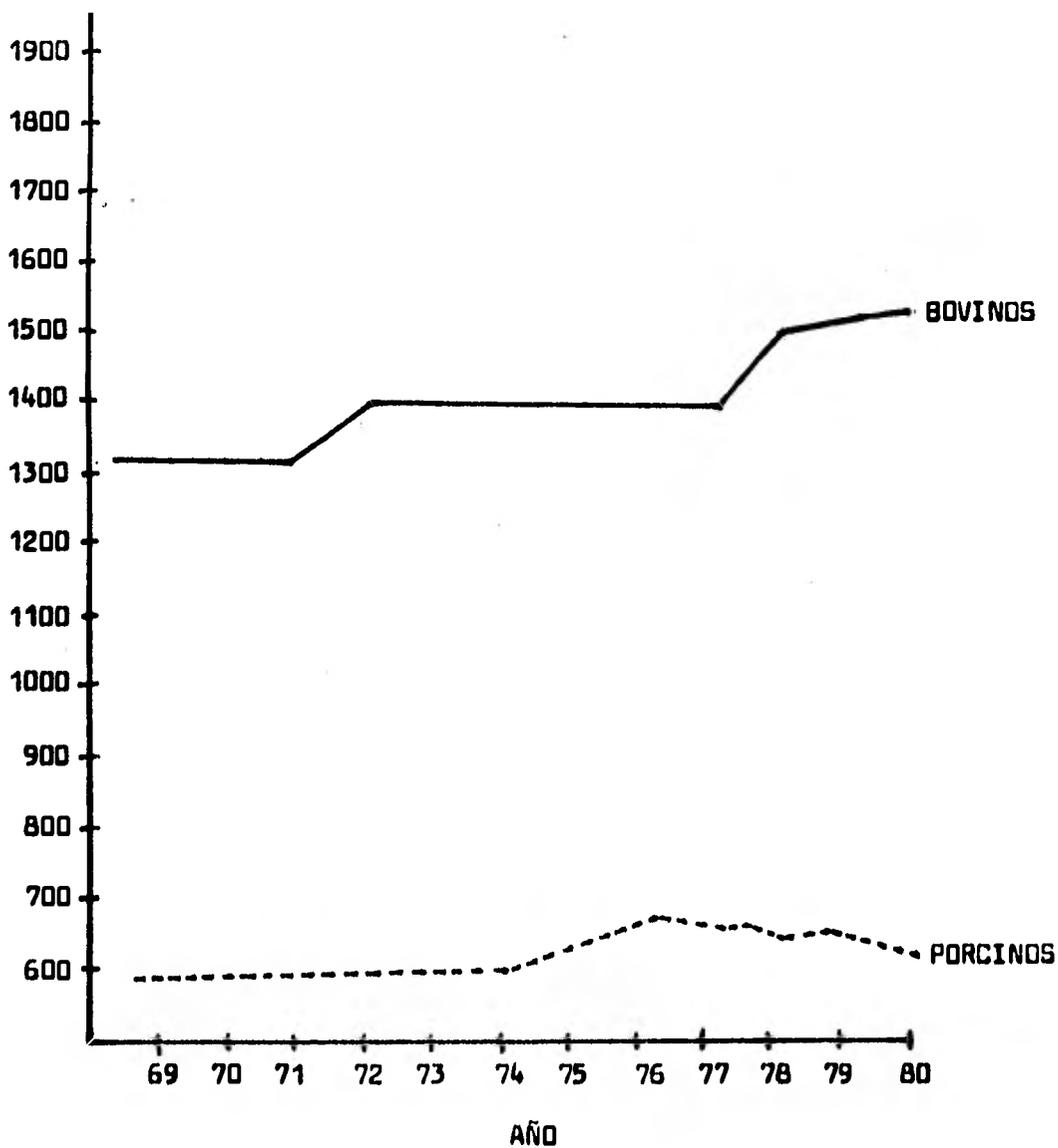
2/ Corresponde al 37.5 del Inventario Ganadero.

3/ Corresponde al 46.9 del Inventario Ganadero.

FUENTE: Estimaciones elaboradas en base al Inventario Ganadero de la Dirección General de Economía Agrícola.

GRAFICA DE LA EVOLUCION GANADERA

MILES DE CABEZAS



FUENTE: Dirección General de Economía Agrícola
del Estado de Zacatecas.

PARAMETROS UTILIZADOS PARA ESTIMAR LA DEMANDE ESTATAL.

Demanda Potencial.

Para estimar la demanda Estatal de Alimentos Balanceados-- en bovinos de carne, partimos del supuesto que guarda el ganado en -- cuanto a su tipo de alimentación (Cuadro No. 17).

Ganado Fino.

Por lo general, estas explotaciones están basadas en los --- agostaderos o praderas artificiales, siendo el consumo de raciones ba-- lanceadas de carácter complementario, considerandose un consumo pro-- medio de 2 Kg. de alimento por día.

Ganado Cruzado.

Guardan la misma relación en cuanto a alimentación se re-- fiere que al ganado fino, sin embargo, la diferencia se da en la etapa-- de finalización la cual se complementa con raciones balanceadas a ra-- zón de un promedio de 4 Kg. de alimento balanceado diario durante 90-- días anteriores a su comercialización.

Ganado Libre Pastoreo.

Las explotaciones de este tipo están basadas principalmente en la utilización de pastos en agostaderos, para los efectos de este--- proyecto no se considera como demandantes de alimentos balanceados.

Ganado lechero.

Para la estimación de la demanda estatal de Alimentos Balanceados en ganado lechero, se parte de la situación que guarda el ganado en cuanto a su tipo de alimentación.

Ganado Estabulado.

Alimentado en forma principal con raciones balanceadas, consumo estimado 4 Kg. diarios.

Ganado Semi Estabulado.

Alimentado con forrajes y complementado con raciones balanceadas, consumo estimado 2 Kg. diarios.

Ganado de Agostadero.

Alimentado fundamentalmente en praderas o con forrajes toscos, para efectos del presente estudio, no lo consideramos dentro de los consumidores de raciones balanceadas.

NOTA: Los porcentajes obtenidos en los cuadros anteriores corresponden a los observados en los últimos años por lo que para efectos del presente estudio se considera que en el pasado y en las proyecciones futuras observarán los mismos porcentajes, tanto para bovino de leche, bovino de carne y porcinos.

Porcinos.

Para estimar la demanda estatal de Alimentos Balanceados en porcinos, partimos del supuesto que guarda el ganado en cuanto a las razas existentes, el tipo de explotación y los sistemas de alimentación-empleados.

Ganado Fino.

Predomina la raza Duroc - York - Hampshire, la genética en este tipo de explotaciones tienen un alto grado de pureza para que los rendimientos sean altos, por tal motivo, la generalidad de las personas que se dedican a la explotación porcina alimentan al ganado con raciones balanceadas y concentrados, en un régimen de ganado estabulado, se considera un promedio de 2 Kg. diarios de alimentos balanceados por animal.

Ganado Cruzado.

Dentro de este régimen predominan las cruzas Duroc-York, York - Hampshire y Duroc - Hampshire, este tipo de explotaciones se asemejan al ganado fino en cuanto al consumo de raciones balanceadas, predominan las unidades porcícolas estabuladas.

Ganado Corriente.

Representan la mayoría de la población porcícola (46.9%), -

siendo su alimentación generalmente a base de esquilmos y desperdicios, no justifica explotaciones tecnificadas ni es representativo dentro del marco de los consumidores de alimentos balanceados.

RESUMEN DE LA DEMANDA ESTATAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS.

Cuadro No. 17

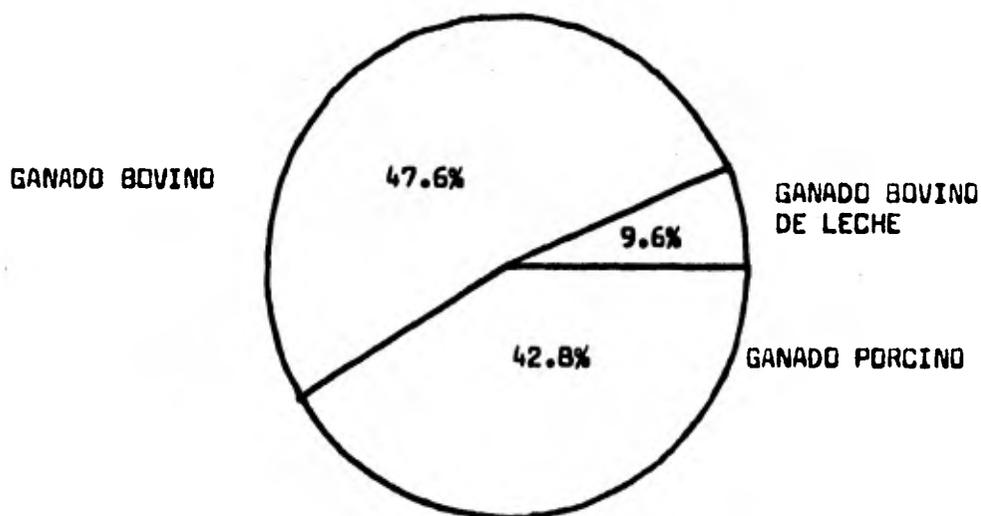
A Ñ O	DEMANDA ESTATAL (TONELADAS)		
	BOVINO DE CARNE	BOVINO DE LECHE	PORCINOS
1974	261 090	52 560	239 076
1975	265 797	53 496	242 712
1976	270 603	54 432	248 580
1977	274 347	55 224	255 708
1978	279 954	56 376	251 532

Observaciones: Los datos calculados con respecto a la demanda estatal corresponden en la realidad a una demanda potencial de alimentos balanceados, por lo que el consumo real de raciones balanceadas es considerablemente menor al calculado por diferentes razones entre las que podemos mencionar las siguientes:

Los precios altos que privan en el mercado estatal con respecto al poder adquisitivo de la mayoría de los gana

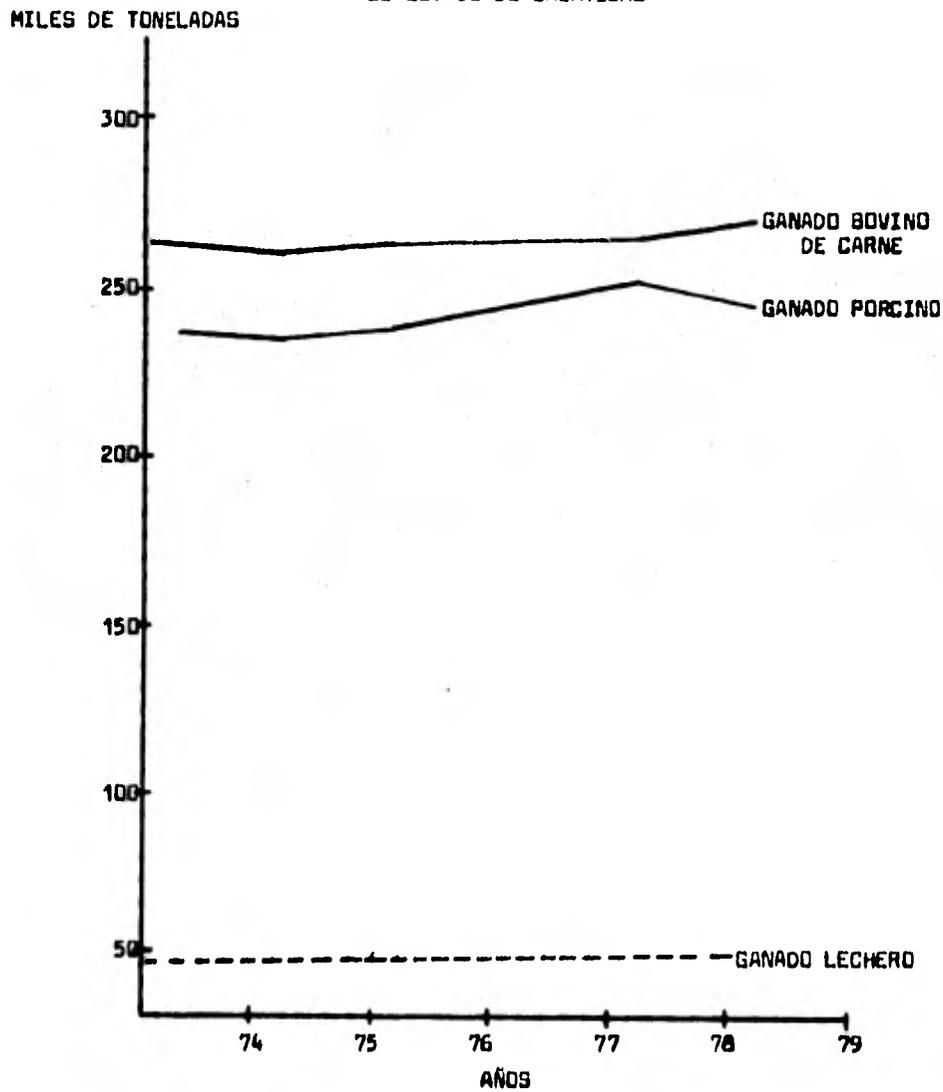
GRAFICA REPRESENTATIVA DE LA DEMANDA
POTENCIAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
EN EL ESTADO DE ZACATECAS

AÑO 1978



FUENTE: Estimación elaborada en función de la
demanda potencial.
Dirección General de Economía Agrícola
del Estado de Zacatecas.

TENDENCIA DE LA DEMANDA POTENCIAL
DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN
EL ESTADO DE ZACATECAS



FUENTE: Elaborada en base al Censo General de la
Dirección General de Economía Agrícola.

deros y el desconocimiento a las ventajas de utilizar--
alimentos balanceados en la nutrición animal.

3. OFERTA

2.3.1. CAPACIDAD DE PRODUCCION EN LOS OFERENTES ACTUALES.

En lo que respecta a la oferta, como es conocido hay problemas para hacer una cuantificación real de los volúmenes de producción, así como de las ventas que se distribuyen en el mercado, esto se debe a que la mayoría de empresas son de carácter particular (Transnacionales), no proporcionando información alguna.

Sin embargo, tomando como base las estadísticas del año de 1970^{1/}, estaban establecidas a nivel nacional un total de 318 empresas-productoras de alimentos balanceados con una producción total de 2,135,000 toneladas. Esta producción ha venido incrementándose a través de la década posterior como puede observarse en el Cuadro No. 18 y en la Grafica No. 6, que nos muestra los diferentes incrementos de ali---mentos balanceados conforme a la clasificación de cada una de las especies que lo requieren.

De acuerdo a la clasificación por especie, el mayor volumen

^{1/} Guía de Mercados de México
Editorial Marynka, México 1978.

de consumo lo ocupa el destinado a las aves, esto lo constaté considerando el año de 1977, y que representó el 48.5% de la producción global destinado a las aves de postura, y el 24.4% a las aves dedicadas a la producción de carne (engorda).

En lo referente al alimento destinado al ganado porcino, - este representó el 17.4% de la producción nacional.

En cuanto al ganado bovino, es el que menor porcentaje--- presentó, siendo el 7.5% para ganado dedicado a la producción de leche, y el 2.5% fue producido para el ganado dedicado a la producción de carne, es decir al ganado de engorda.

PRODUCCION NACIONAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS

(MILES DE TONELADAS)

Cuadro No. 18

AÑO	TOTAL	A V E S		PORCINOS	B O V I N O S	
		POSTURA	ENGORDA		LECHERO	ENGORDA
1970	2 135	1 100	500	350	150	35
1975	2 908	1 385	729	489	238	67
1976	3 121	1 380	787	621	261	74
1977	3 565	1 732	866	620	270	77
1978	3 911	1 900	950	670	305	86
	100%	48.6%	24.3%	17.13%	7.8%	22%

FUENTE: Marynka Olizar, guía de Mercados de México, Editorial -- Marynka México 1978.

De acuerdo a la representación grafica, donde queda de manifiesto que el 48.6% de la Producción Nacional de Alimentos Balanceados, es consumida por las aves de postura, siguiendo con 24.3%, las aves -- que están dedicadas a la producción de carne, por último y con porcentajes menos representativos lo ocupan el ganado Porcino, Bovino Lechero y Bovino de Engorda con el 17.1%, 7.8% y 2.2% respectivamente.

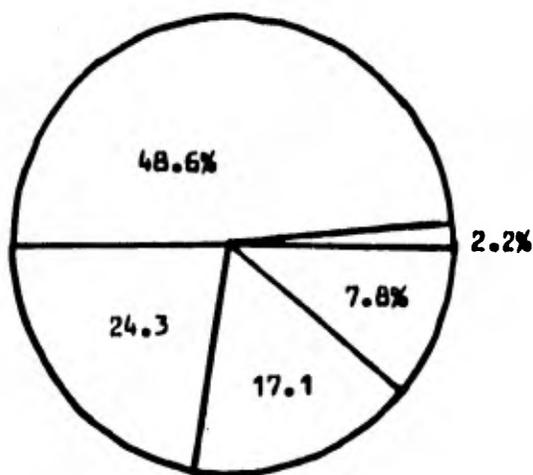
Los porcentajes antes mencionados, nos indican que en la ac-

OFERTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
A NIVEL NACIONAL

PROYECCION DE LA OFERTA NACIONAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
EN EL MERCADO DE MEXICO

ESPECIE	OFERTA (MILES/TON)	PORCENTAJE (%)
Ave de postura	1 900	48.6
Ave de engorda	950	24.3
Porcinos	670	17.1
Bovino lechero	305	7.8
Bovino engorda	86	2.2
T O T A L E S	3 911	100 %

FUENTE: Guía de Mercados de México
Edit. Marinka, 1978.



OFERTA NACIONAL (1978) EN %.

tualidad las empresas que se dedican a la producción de alimentos balanceados producen en mayor número de toneladas el alimento para aves, esto es entendible, ya que el ciclo de manutención es mas corto y mas barato que el de otras especies.

2.3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA ESTATAL.

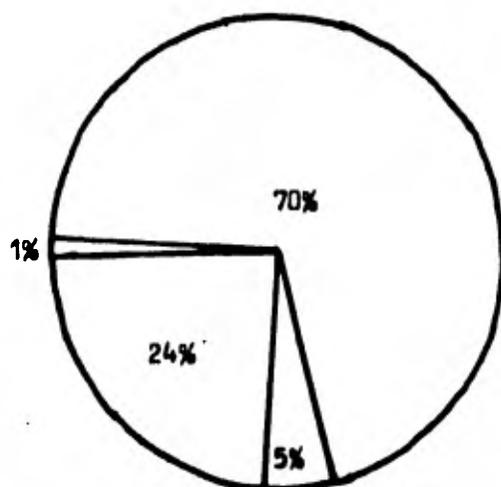
En lo que corresponde al análisis de la oferta de Alimentos Balanceados en el Estado, está determinada por una única Empresa de carácter ejidal, esta se ubica en el Municipio de Calera de Victor Rosales, sobre el Km. 30 de la carretera Panamericana, denominada El Unico, S.A.

Además de esta, concurren al mercado del Estado 7 plantas elaboradas de Alimentos Balanceados que tienen su ubicación en las ciudades de los estados que limitan con el estado de Zacatecas, estas son las que menciono a continuación:

Aliamsa, S.A.	Aguascalientes, Ags.
Purina, S.A.	Guadalajara, Jal.
Anderson Clayton Co.	Lagos de Moreno, Jal.
La Hacienda, S.A.	Guadalajara, Jal.
Industrias Conasupo, S.A.	Monterrey, N.L.
Industrias Meider, S.A.	Guadalajara, Jal.
Albamex	Guadalajara, Jal.
El Unico, S.A.	Calera de V. R., Zac.

OFERTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
A NIVEL ESTATAL
1978

ESPECIE	OFERTA (TON.)	PORCENTAJE (%)
BOVINO LECHERO	2722	70.0
BOVINO CARNE	194	5.0
PORCINOS	933	24.0
OTROS	39	1.0
TOTALES	3888	100.0



Con los datos obtenidos, se calcula que la oferta estatal participa con 0.099% respecto a la oferta nacional.

Las empresas Purina y Anderson Clayton Co., son Industrias con varias plantas en la mayor parte del país; teniendo la empresa Purina su matriz en la ciudad de Querétaro, Qro., los precios de estas plantas son de los más altos en el mercado, lo cual justifica con la utilización de mejores materias primas, y una calidad supuestamente más elevada que las otras firmas competidoras.

Estas plantas tienen una enorme capacidad de producción, pudiendo abastecer el número de toneladas que se requieran de acuerdo a la demanda estatal existente.

Sin embargo, el consumo a nivel estatal es más bien limitado, en virtud de sus altos precios.

La Empresa de Alimentos Balanceados, que tiene una mayor aceptación en el Estado de Zacatecas, es Aliamsa, S.A. de Aguascalientes, Ags., que se caracteriza por tener una calidad aceptable y sus precios no son tan elevados como las Empresas antes mencionadas; esto ha hecho que se consolide su comercialización en el mercado.

Las demás Empresas, representan un porcentaje menor en cuanto a su participación en la Oferta Estatal, aunque no por ello dejan de ser importantes componentes de la misma.

La producción estatal de Alimentos Balanceados resulta insignificante, ya que solamente existe una planta elaboradora de Alimentos Balanceados, localizada en Ealera de Víctor Rosales, Zac., sobre el km. 30 de la carretera Panamericana denominada El Unico, S.A.

La capacidad instalada es de 854 Ton./mes teniendo un promedio de producción para el año 1979 de 339 Ton./mes, trabajando a un 39.2% de su capacidad instalada como puede observarse en el Cuadro No. 19.

PRODUCCION ESTATAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS
 DATOS PROPORCIONADOS POR LA PLANTA DE
 ALIMENTOS BALANCEADOS "EL UNICO", S.A.

Cuadro No. 19

AÑO MESES	TONELADAS/MES					
	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Enero	-	210	290	247	282	376
Febrero	2	235	298	170	292	290
Marzo	90	265	258	235	385	211
Abril	148	210	311	236	389	359
Mayo	85	150	291	244	412	406
Junio	28	120	267	322	312	418
Julio	132	205	231	322	379	424
Agosto	2	203	166	317	403	258
Septiembre	25	88	140	282	275	313
Octubre	35	103	152	326	199	N.E.
Noviembre	135	173	256	311	277	N.E.
Diciembre	115	180	124	228	283	N.E.
TOTAL ANUAL	797	2 142	2 784	3 240	3 888	3 056
Producción Mensual Promedio.	66.4	178.5	232	270	324	339
Capacidad Aprovechada	7.6	20.66	26.85	31.2	37.5	39.2

Capacidad Instalada 364 toneladas/mes.

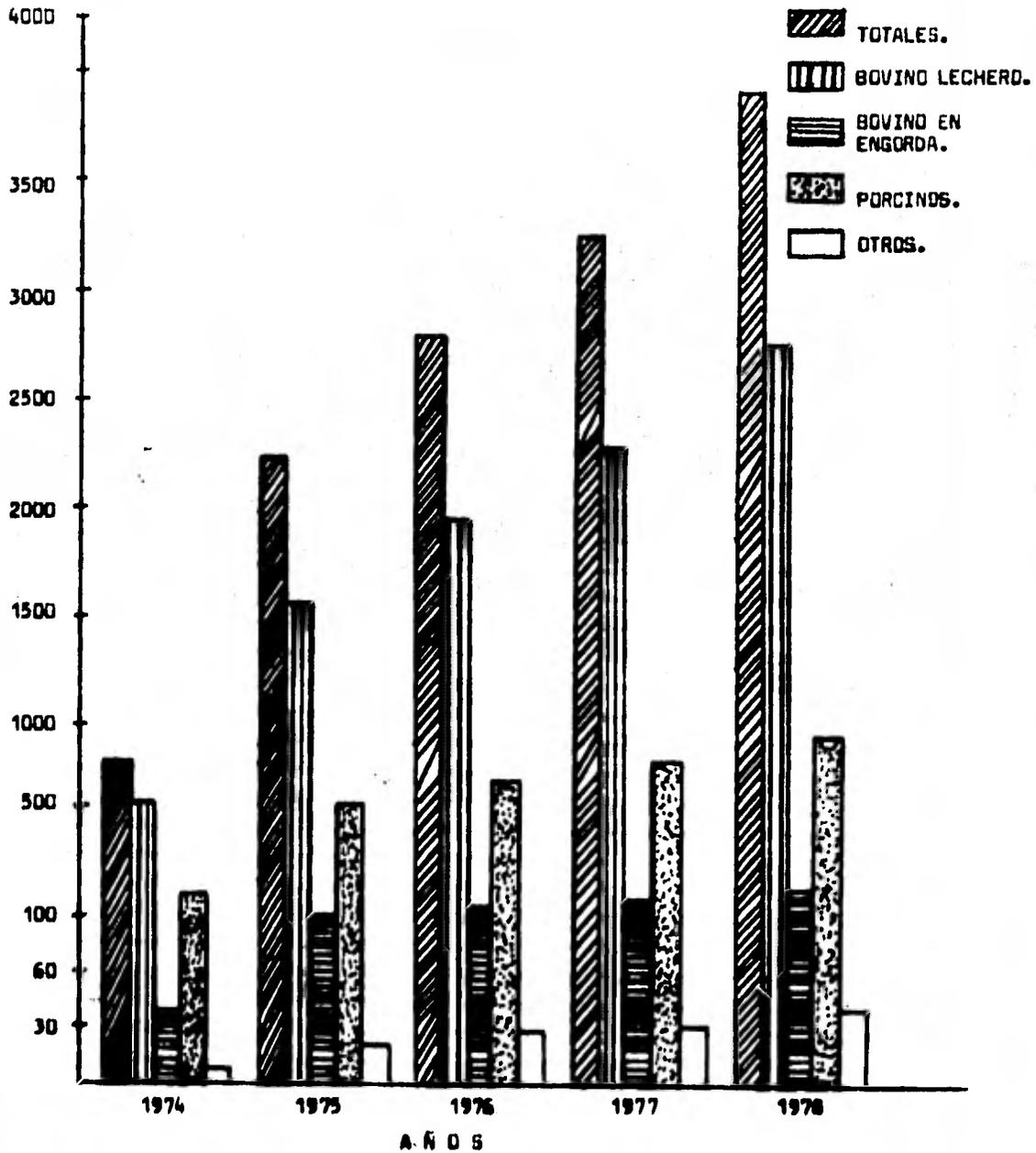
FUENTE: Investigación Directa

N.E.: No existe dato por ahora.

...

PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS
EN EL ESTADO DE ZACATECAS. 4/

GRAFICA No. 8



Fuente: Planta de Alimentos Balanceados EL UNICO, S.A.

2.3.3. - CARACTERISTICAS DE LA OFERTA LOCAL.

En lo que respecta a la Oferta del Municipio de Tlaltenango, Zac., su zona de influencia como mencioné anteriormente no existe - planta procesadora, sin embargo, concurren al mercado dos Empresas que son: Aliaamsa y Purina S. A., que a través de las casas comerciales hacen llegar su producto a los consumidores locales.

En lo que corresponde a alimentos para las diferentes especies, se cuenta con toda clase de estos, sin embargo, se presenta el mismo problema que en el Estado que por los altos precios de estos - el consumo es restringido. A continuación presento un cuadro donde -- quedan establecidos los precios de Alimentos Balanceados en el Municipio.

2.3.4.- BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALIMENTOS BALANCEADOS:
EN EL ESTADO.

El balance oferta-demanda, se estimó en base a la relación - de la demanda potencial y la oferta estatal, en virtud que dentro de la zona de influencia no existen plantas procesadoras de alimentos balanceados, obteniendo los siguientes resultados.

BALANCE OFERTA-DEMANDA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

Cuadro No. 20

AÑO	Demanda potencial Ton/Año	Oferta Estatal Ton/Año	Demanda Potencial Insatisfecha Ton/Año	Portcentaje <u>1/</u> de Partici <u>o</u> pación
1979	600 361	4 754	595 607	.8
1980	609 716	5 482	604 234	.9
1981	619 070	6 210	612 860	1.0
1982	628 425	6 938	621 467	1.1
1983	637 780	7 666	630 114	1.2
1984	647 134	8 394	638 740	1.3
1985	656 489	9 122	647 367	1.4

1/ Participación de la oferta estatal con respecto a la demanda de potencial.

Las proyecciones fueron calculadas utilizando el método de mínimos cuadrados de acuerdo a los datos obtenidos en los capítulos de demanda y oferta, obteniendo una demanda mayor que la oferta actual.

4. - COMERCIALIZACION.

2.4.1. - REGIMEN DE MERCADO.

La generalidad de la Industria de Alimentos Balanceados en el país pertenece a un regimen de competencia imperfecta es decir oligopolio, esto queda constatado ya que en el Estado la demanda se cubre por ocho casas comerciales, siendo estas en su mayoría industrias localizadas en el Estado de Jalisco y Aguascalientes, la producción estatal a través de la planta de Alimentos Balanceados "El Unico", cubre el 1% de las necesidades totales del Estado.

Las Industrias de Alimentos Balanceados que concurren al mercado son: Purina, Api-Aba, IMESA; Alba Mex y La Hacienda del Estado de Jalisco; Aliamsa del Estado de Aguascalientes, y "El Unico", del Estado de Zacatecas, además Industrias Conasupo de Monterrey, N.L.

El mercado para el presente estudio lo propongo para autoconsumo, canalizando los productos a través de las Asociaciones Ganaderas o en su defecto por una Asociación de Agricultores del Sorgo, comúnmente llamado "Mercado Cautivo".

2.4.2. - PRECIO DEL PRODUCTO.

La fijación de precios en materias de Alimentos Balanceados, esta determinado en función del costo de producción mas utilidad, el precio variará de acuerdo a la proporción de ingredientes que intervengan para el proceso y el sistema de producción empleado, dependiendo

de la calidad y cantidad de materias primas utilizadas.

En el cuadro No. 21, se observa que los precios de los productos más altos corresponden a la empresa Purina y Aliamsa, los cuales son de los más aceptados en la región.

2.4.3. - CANALES DE DISTRIBUCION.

Sección de los productos.

El proyecto pretende en una primera etapa, la producción de Alimentos Balanceados para ganado porcino en sus diferentes etapas, para ganado bovino lechero en producción y para ganado bovino de carne en etapa de finalización resultante de las necesidades más urgentes, detectadas en el presente estudio de mercado.

Posteriormente bajo la experiencia de esta primera etapa y del éxito obtenido, se estudiará la posibilidad de una ampliación al tamaño de planta seleccionado, para incrementar la línea de productos balanceados hacia el Mercado Estatal.

PRECIOS DE VENTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS
EN LA REGION DE TLALTENANGO.

Cuadro No. 21

PRODUCTO	PURINA \$/Ton.	ALIAMSA \$/Ton.	MELDER \$/Ton.	EL UNICO \$/Ton.
Porcinos:				
Iniciación	9,345.00	8,925.00	8,400.00	7,700.00
Crecimiento	7,560.00	9,275.00	8,680.00	
Desarrollo	7,910.00	8,750.00		
Finalización	7,280.00	7,350.00	7,000.00	
Concentrado	13,440.00	12,600.00		
Bovinos:				
Lechero	6,475.00	6,160.00	6,300.00	5,425.00
Carne		5,140.00	5,460.00	5,460.00

FUENTE: Investigación Directamente encuestas.

Para efectos de calculos, se considera solo la primera etapa, en el presente estudio.

Canales de distribución existentes.

El canal de distribución empleado por las principales Empresas que concurren al Mercado Estatal, se ha observado de la siguiente manera.

FABRICANTE

TRANSPORTISTA

DISTRIBUIDOR

Los costos de flete y los márgenes de utilidad del distribuidor son cargos al consumidor final, habiéndose analizado por investigaciones directas.

2.4.4. DETERMINACION DEL PRECIO PROBABLE.

En el capítulo de Presupuestos, se determinaron los costos de producción de las raciones establecidas para las siguientes especies.

PRODUCTO	PRECIO PROBABLE \$/TON.
<u>PORCINOS</u>	
Pie de cría	6 798.00
Pre-Iniciación	5 464.00
Iniciación	6 391.00
Crecimiento	6 993.00
Desarrollo I	6 694.00
Desarrollo 2	6 694.00
Finalización	6 306.00
<u>BOVINOS</u>	
Lechero (Produc.)	5 996.00
Finalización (Carne)	4 138.00

El precio se calculó en función de los costos de materias -

primas, costos de producción, costos de operación más un -
30% de utilidad sobre los costos anteriores, a excepción del
bovino lechero, el cual se calculo a un porcentaje menor de
utilidad. (Cuadro No. 37 Ingeniería del Proyecto).

CAPITULO III

INGENIERIA DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACION.

3.2 MACRO-LOCALIZACION.

Este estudio por consideraciones Técnicas y de Mercado, se pretendería llevar en uno de los Municipios Estatales que está ubicado en la parte Sur del Estado de Zacatecas, con la finalidad de impulsar el desarrollo de una microregión del estado que estaría integrada por los siguientes Municipios: Atolinga, Benito Juárez, García de la Cadena, Mezquital de Oro, Momax, Tepechitlán, Teul de González Ortega y Tlaltenango de Sánchez Román (Mapa No. 1).

3.3 ASPECTOS GEOGRAFICOS.

Límites Políticos.

La región limita al Norte, con el Estado de Jalisco y el Municipio de Gral. Joaquín Amaro, dentro del mismo Estado de Zacatecas; al Sur, con el Estado de Jalisco; al Oriente, con los Municipios de Apozol, Gral. Joaquín Amaro, Huanusco, Jalpa, Juchipila y Moyahua de Estrada; y al Poniente, con el Estado de Jalisco.

Coordenadas y Altitud sobre el nivel del mar.

Este se encuentra bajo las coordenadas que a continuación se muestran:

Latitud Noroeste	103° 12' - 103° 21'
Longitud Oeste	21° 38' - 21° 56'

La altitud varia de la siguiente manera:

Altitud Máxima	2 500	M. S. N. M.
Altitud Media	2 000	M. S. N. M.
Altitud Mfínima	1 200	M. S. N. M.

Extensión.

La región abarca una superficie de 4 126 Km², significando el 5.4% de la superficie total del Estado.

Orograffa.

Contiene, por una parte, terreno plano ligeramente ondulado, con pendientes menores de 8% en áreas pequeñas, predominando el lomerío y terrenos montuosos de pendientes entre 8 y 20%. Por otra parte, existen zonas considerables de terrenos con pendiente severa y terrenos con pendientes mfínimas de un 20%.

Hidrograffa.

Las principales corrientes que se localizan, están constituidas por ríos y arroyos de caudal poco importante en la mayor parte, ya que éste solo se ve aumentado en los meses en que las lluvias son más intensas. De éstos podemos citar como importantes: el Río Tlaltenango, Río del Téul y Río Mezquital principalmente.

En cuanto a los principales arroyos, se pueden citar como importantes, en primer lugar, los ramales de los ríos de mayor cau-

dal, mencionados anteriormente, y otros que por su caudal y la influencia en el medio se mencionan: El Durazno, Monte Carrillo, Estancia - de Zarca, El Carretón, etc. principalmente.

Clima.

En esta región por su grado de humedad, existen climas subhúmedos, y por su temperatura, climas semicalidos. Hay climas donde existe el más cálido de los templados y hay otros donde existen climas subhúmedos y templados.

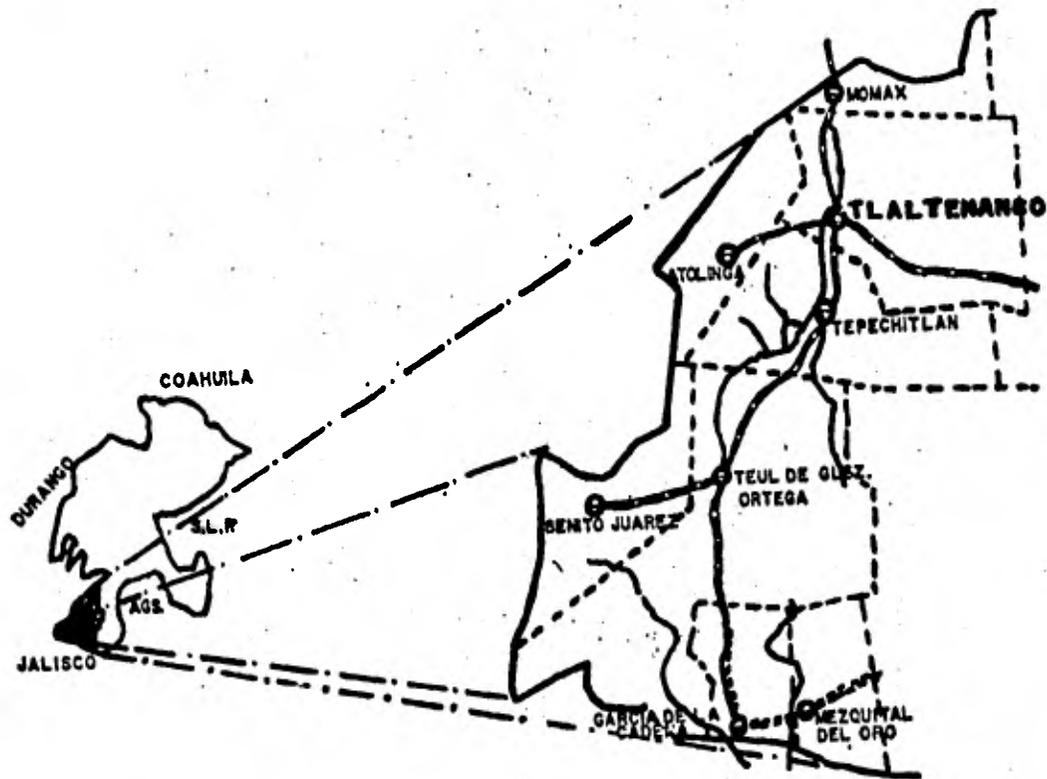
Se presenta una temperatura media anual de 19.1°C, una temperatura máxima promedio de 29.4°C, y mínima promedio de 8.8°C. - Se tiene una precipitación media anual de 800.3 mm, máxima de - - 1136.0 mm. y la mínima de 525.0 mm.

Recursos Naturales.

La Ganadería es una de las actividades, que desde siempre, ha tenido una gran importancia, mediante la explotación de los recursos ganaderos, los cuales son abundantes en esta región, y se considera hoy en día el polo de desarrollo a impulsar. La Agricultura sólo tiene altos rendimientos en zonas de riego, mientras que en las zonas de temporal se obtienen rendimientos muy bajos, además, ésta se lleva a cabo con sistemas tradicionales.

Así también, se cuenta con extensas áreas con un gran potencial silvícola.

MACROLOCALIZACION REGION : TLALTENANGO



3.4 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES
POBLACION TOTAL EN LA REGION

Cuadro No. 22

MUNICIPIO	POB. TOTAL HAB.	POB. URBANA HAB.	POB. RURAL HAB.
Atolinga	5 482	-	5 482
Benito Juarez	4 794	-	5 794
García de la Cadena	5 879	-	5 879
Mezquital del Oro	4 079	-	4 079
Momax	4 146	-	4 146
Tepechtlán	15 633	5 881	2 752
Téul de González O.	11 210	3 121	8 089
Tlaltenango de S. R.	20 020	8 129	11 891
T O T A L E S	71 243	17 131	54 112

FUENTE: Proyección elaborada a 1981, por personal de la S.P.P.

Población Económicamente Activa.

La población Económicamente Activa en la región, representa el 6.6% con respecto al Total del Estado, y queda integrada como se muestra a continuación.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN LA REGION.

Cuadro No. 23

MUNICIPIO	TOTAL	AGRICULTURA	INDUSTRIA	SERVICIOS	NO ESPECIFICADA
Atolinga	1 620	1 095	89	113	393
Benito Juárez	1 148	625	43	103	377
García de la Cadena	1 682	1 299	134	148	101
Mezquital del Oro	1 117	854	21	142	100
Momáx	768	484	116	107	61
Tepechitlán	2 080	1 191	208	230	451
Téul de Gonzá lez Ortega	2 609	1 375	103	285	846
Tlaltenango de Sánchez Román	5 458	3 462	555	1 155	286
T O T A L	16 482	10 385	1 269	2 283	2 545

• FUENTE: Proyección elaborada por personal de la S.P.P. (1981).

Ingresos.- El salario mínimo en la región estudiada es de \$ 77.00 para los trabajadores del campo, y de \$ 85.00 para el área urbana.

Educación.- Por no contar con información actual, tomé los siguientes datos del IX Censo de Población 1980. (Preliminar).

Población Alfabeta 80 %

Población Analfabeta 20 %

Salud Pública.

Se cuenta con los servicios de Centros de Salud Tipo "B", -
Clínicas Rurales y Unidades Móviles dependientes de la Secretaría de -
Salubridad y Asistencia (S.S.A.); Puestos Periféricos, dependientes -
del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del -
Estado (I.S.S.S.T.E.); así como Clínicas Hospital Privados.

3.5 INFRAESTRUCTURA.

Vías de Comunicación.

Actualmente, existe una red de Caminos Rurales que benefi-
cian a una parte de la población de esta región, ya que existe el gra-
ve problema de falta de caminos de penetración. Estos caminos sólo -
son transitables en tiempo de sequías, debido a ésto, se ha obstaculi-
zado el desarrollo de la región. Se considera que en un lapso de 3 -
años, para el año de 1983, quedará concluida la carretera que comuni-
cará a esta región con la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. Lo que irá -
en beneficio del proyecto, reduciendo la distancia para el abastecimien-
to de materia prima a la planta.

Electrificación.

En cuanto a la dotación de este servicio, el Municipio donde
quedaría establecida la planta, cuenta con el 80% de la población cu-
bierta, sin embargo, en cuanto a la región que está relacionado con -

el proyecto, tiene el 50% de los poblados electrificados.

Agua Potable.

La gran mayoría de las poblaciones carecen de este servicio, algunos cuentan con servicios muy rudimentarios y poco eficiente. Una mínima parte, tiene este servicio en condiciones aceptables.

Telecomunicaciones y Correo.

En la actualidad, el Municipio como la Región, están dotados de estos servicios como son: Correo, Telégrafo y Teléfono. Sin embargo, algunos de estos servicios son insuficientes y caducos.

3.6 ASPECTOS INSTITUCIONALES.

Regimen de Propiedad.

En lo referente al sistema de tenencia de la tierra en la región, corresponde al regimen de pequeña propiedad en un 84% del total de la región. El régimen ejidal representa un 15.9%, integrado por 13 ejidos.

La distribución de la superficie de la tierra esta dividida de la siguiente manera.

Pequeña Propiedad	347 210	Has.
Ejido	65 394	Has.

el proyecto, tiene el 50% de los poblados electrificados.

Agua Potable.

La gran mayoría de las poblaciones carecen de este servicio, algunos cuentan con servicios muy rudimentarios y poco eficiente. - -

Una mínima parte, tiene este servicio en condiciones aceptables.

Telecomunicaciones y Correo.

En la actualidad, el Municipio como la Región, están dotados de estos servicios como son: Correo, Telégrafo y Teléfono. Sin embargo, algunos de estos servicios son insuficientes y caducos.

3.6 ASPECTOS INSTITUCIONALES.

Regimen de Propiedad.

En lo referente al sistema de tenencia de la tierra en la región, corresponde al regimen de pequeña propiedad en un 84% del total de la región. El régimen ejidal representa un 15.9%, integrado por 13 ejidos.

La distribución de la superficie de la tierra esta dividida de la siguiente manera.

Pequeña Propiedad	347 210 Has.
Ejido	65 394 Has.

Instituciones Crediticias.

En esta región se cuenta con instituciones crediticias tales - como: el Banco de México, S.A., Banco Mercantil de Zacatecas, S.A., Banco de Comercio de Zacatecas, S.A., Banco de Crédito Rural del - Centro Norte, S.A., siendo todos sucursales.

Programas de Desarrollo Rural.

Para la región existen actualmente programas de apoyo para el desarrollo rural, encaminados para el beneficio de la ganaderia, - tales como: canje de sementales, inseminación artificial, además exis - ten los programas de apoyo para inversiones públicas de desarrollo ru - ral, etc.

1. MICRO-LOCALIZACION.

3.1.1 Analisis de las fuerzas locacionales.

Para determinar la localización (Micro Localización), se uti- lizo el método de selección final de evaluación por puntos, analizando- para el proyecto, se clasifican de la siguiente manera.

- A - Mercado de Producto Final (consumidores potenciales, - Cuadro No. 2).
- B - Disponibilidad de Materias Primas (sorgo o maíz y al - falfa, Cuadro No. 25).
- C - Comunicaciones (Carreteras y Vías de Acceso Plano, - Mapa No. 2).

- D - Servicios Públicos (Energía Electrica, Agua Potable, - ,
Drenaje, Teléfono, Correo, Telégrafo).
- E - Insumos (Combustibles, Lubricantes).
- F - Disponibilidad de mano de obra directa.
- G - Distancias a los centros de consumo (Cuadro No. 24-B).
- H - Facilidad del Transporte para: (insumos, materias pri-
mas, fletes, basculas, etc.).

SELECCION PARA UBICAR EL PROYECTO

Cuadro No. 24

LOCALIZACION	A	B	C	D	E	F	G	H	T O T A L
Tlaltenango	6	5	3	6	5	5	6	6	42
Tepechitlán	6	4	3	5	5	5	6	4	38
Momax	5	4	3	4	5	5	6	4	36
Teúl de González Ortega	6	1	3	4	5	5	5	3	32
Atolinga	5	3	1	3	2	5	5	1	25

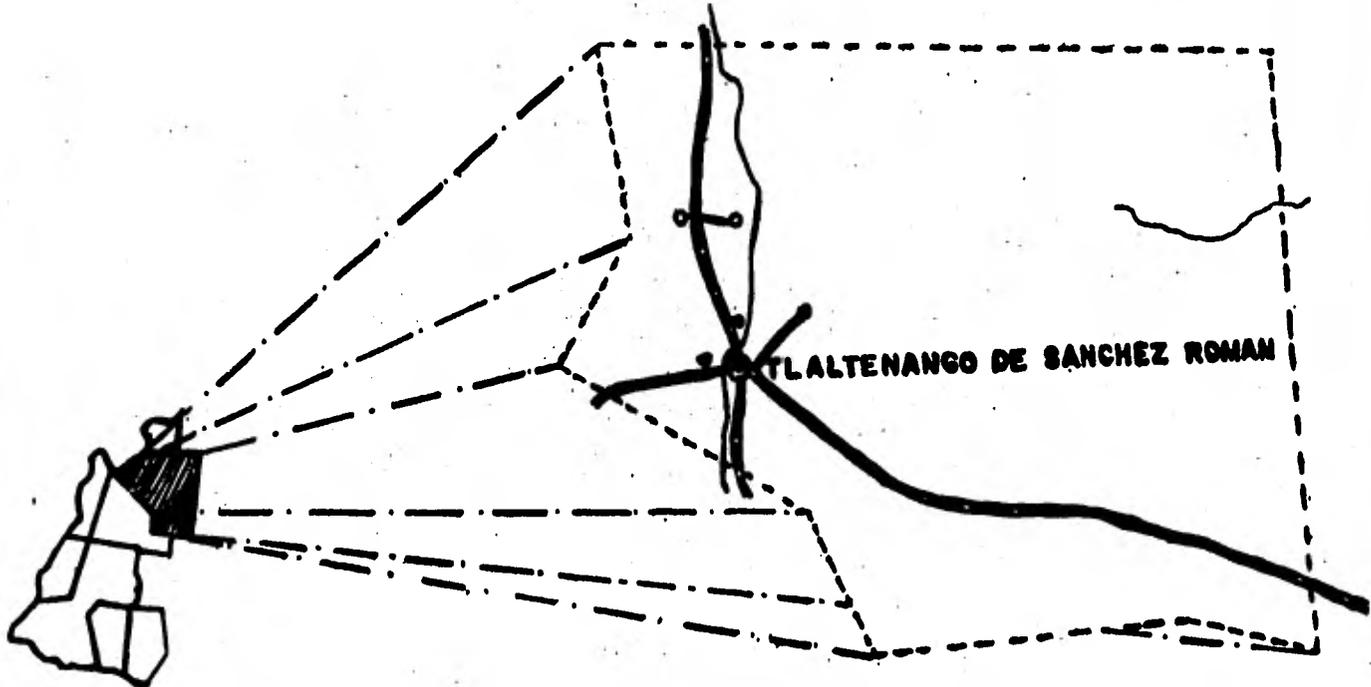
CLASIFICACION:

PUNTOS:

Bueno	6
Regular	5
Factible de Mejorar:	
A corto plazo (2 años)	4
A mediano plazo (4 años)	3
A largo plazo (mas de 4 años)	2
Malo	1
Pesimo	0

Micro Localización: Cabecera Municipal Tlaltenango
(Plano No. 1).

MICROLOCALIZACION MPIO. TLALTENANGO



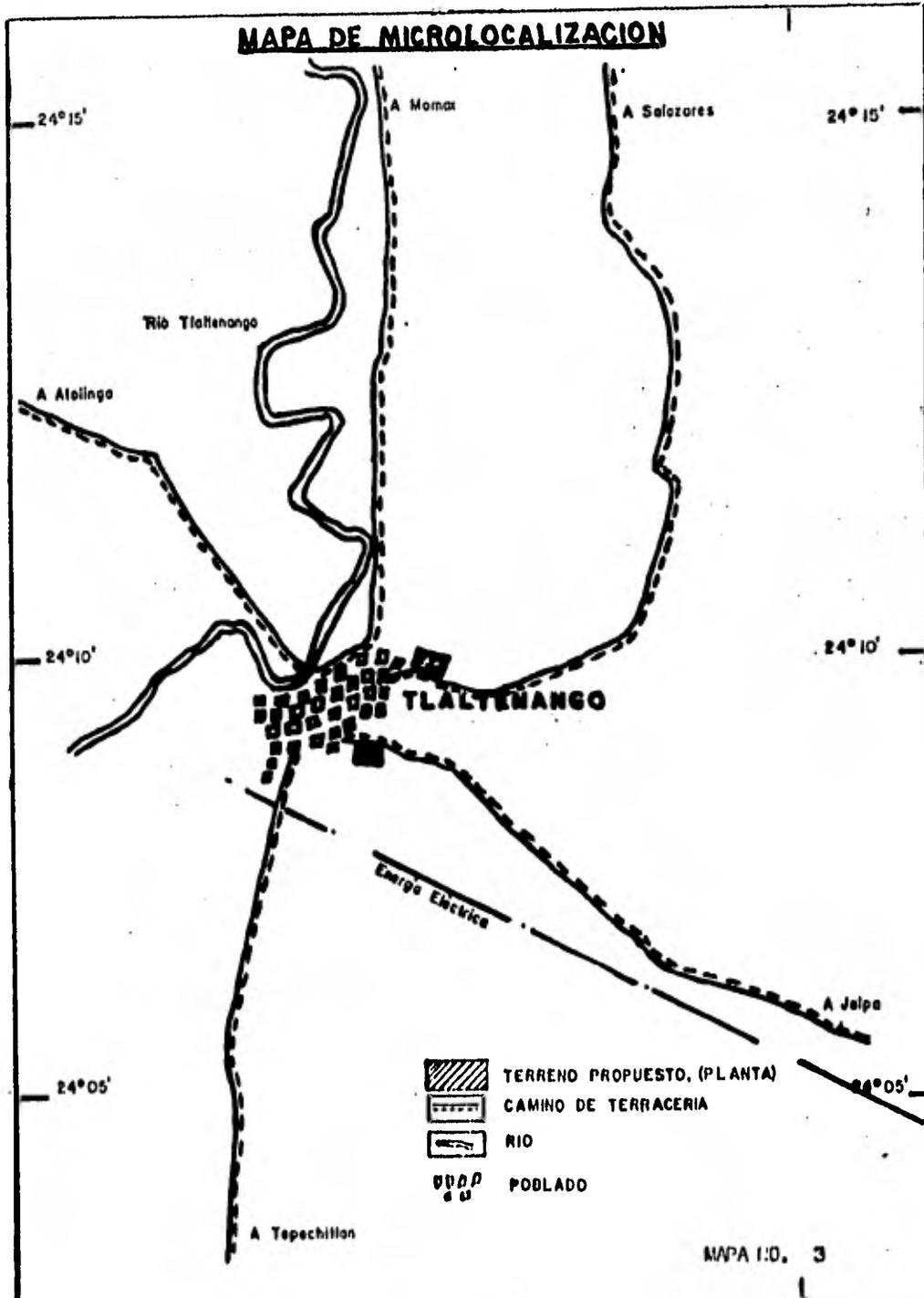
95

DISTANCIAS DE LA CABECERA MUNICIPAL DE TLALTENANGO
A LOS CENTROS DE CONSUMO DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Cuadro No. 24-B.

Tlaltenango	-	Momax	17	Kms.
Tlaltenango	-	Atolinga	20.6	Kms.
Tlaltenango	-	Tepechitlán	13	Kms.
Tlaltenango	-	Téul de Gonzáles Ortega	44	Kms.
Tlaltenango	-	Benito Juarez	59	Kms.
Tlaltenango	-	García de la Cadena	80	Kms.
Tlaltenango	-	Mezquital del Oro	93	Kms.

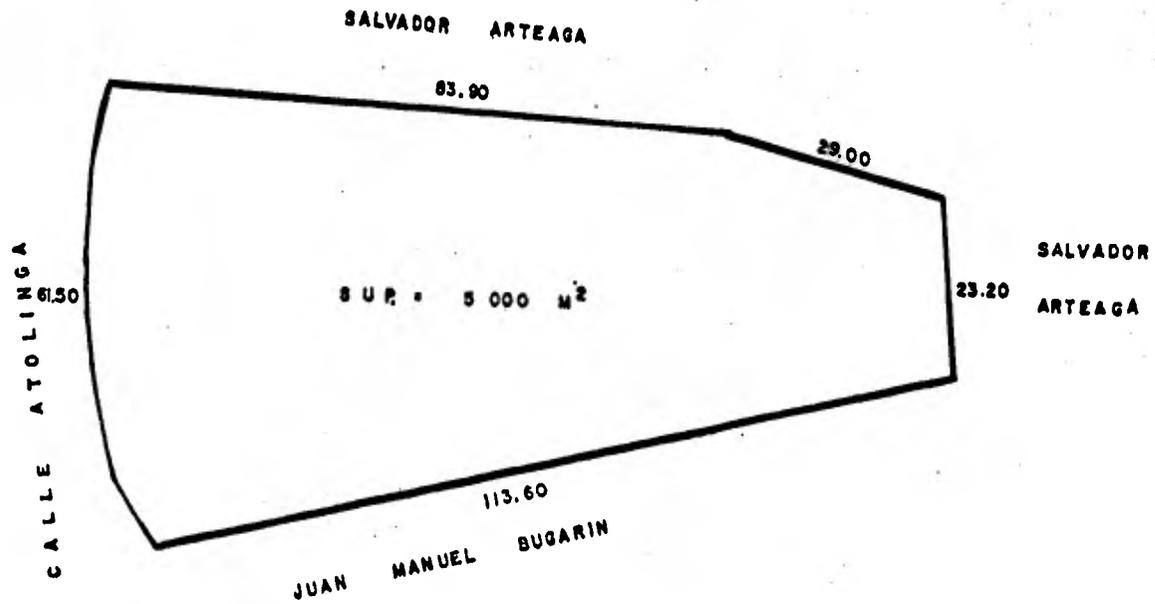
FUENTE: Residencia S.A.H.O.P. No. 31, Zacatecas, México.



PREDIO URBANO DESTINADO A LA INSTALACION
DE LA PLANTA DE ALIMENTOS BALANCEADOS



MAPA NO. 4



ESCALA 1: 750

3.1.2 DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS.

En lo que corresponde a las materias primas utilizadas para el funcionamiento de la planta de Alimentos Balanceados, es necesario contar con los insumos que a continuación se presentan.

- 1) Sorgo
- 2) Pasta de soya
- 3) Harina de alfalfa
- 4) Gallinaza
- 5) Melaza
- 6) Roca fosfórica
- 7) Marmolina
- 8) Premezclas de Vitaminas y Minerales.
- 9) Salvado
- 10) Leche en polvo descremada
- 11) Rastrojo
- 12) Harinolina
- 13) Sal Yodatada.

Resumen de la Disponibilidad de Materias Primas.

En cuanto a la disponibilidad de las materias primas del proyecto, la mayoría de los insumos requeridos, se pueden adquirir en los Municipios que conforman el Estado como son: el sorgo, harina de alfalfa, gallinaza, melaza, roca fosfórica, marmolina, premeclas de -

vitaminas y minerales, salvado, rastrojo, sal yodatada.

En lo que respecta a las materias primas que no se encuentran en los mercados del Estado, como es la pasta de soya, cartamo y leche en polvo descremada, son fáciles de adquirir en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

Otro aspecto que se contempla, es la terminación de la carretera que comunicará a partir de 1983 al Municipio y la región implicada en el estudio con la ciudad de Guadalajara Jalisco, que está a una distancia de 137 Km., beneficiando al proyecto con la reducción del costo de fletes y tiempos de entrega (Cuadro de Costos No. 25 y No. 26).

Por otra parte, se prevé que en dado caso de que el suministro de sorgo como materia fundamental en el proceso del Alimento-Balanceado llegara a escasear, se vería apoyado por Conasupo, localizada en el Municipio de Guadalupe, Zacatecas, almacenando ésta suficiente grano para cubrir la necesidad de la planta.

Sin embargo, un aspecto que quiero hacer notar, es el hecho que para los dos primeros años de funcionamiento, las materias primas a utilizar, serían compradas en otros Estados de la República, debido al compromiso que tienen los Agricultores con algunas empresas que son las que han comprado el producto anteriormente. A partir del tercer año, la planta dejará de comprar los insumos fuera del Estado y así ser autosuficiente en el consumo de estos por la misma región y Municipios que formarían parte de este proyecto.

Además de eliminar la importación, se reducirían los costos de fletes y producción de los productos elaborados.

CUADRO DE ANALISIS DE LA DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS
COSTO DE MATERIA PRIMA ANOS 1 Y 2 DE OPERACION DEL PROYECTO

Cuadro No. 25

MATERIA PRIMA	PROCEDENCIA	DISTANCIA AL MPIO. DE TLAL- TENANGO. KMS.	COSTO DE FLETE \$/TON.	COSTO DE MAT. PRIMA L. A. B. \$/TON.	COSTO DE MAT. PRIMA PUESTA EN MPIO. TLAL- TENANGO. \$/TON.
Sorgo	Guadalupe, Zac.	187	280.00	2,450.00	2,730.00
Harinolina	Torreón, Coah.	559	450.00	5,875.00	6,325.00
Gallinaza	Torreón, Coah.	559	450.00	700.00	1,150.00
Salvado	Zacatecas, Zac.	180	280.00	3,000.00	3,280.00
	Aguascalientes, Ags.	315	350.00		
	Guadalajara, Jal.	440	450.00		
	Torreón, Coah.	559	450.00		
Pasta de Soya	Guadalajara, Jal.	440	450.00	6,850.00	7,300.00
	Torreón, Coah.	559	450.00	6,575.00	7,025.00
Pasta de Cartamo	Guadalajara, Jal.	440	450.00	2,200.00	2,650.00
	Torreón, Coah.	559	450.00		
Harina de Pescado	Mazatlán, Sin.	781	650.00	9,500.00	10,150.00
Harina de Alfalfa	Torreón, Coah.	559	450.00	3,150.00	3,600.00
Alfalfa Achicalada	Jerez, Zac.	116	280.00		
Roca Fosfórica	Guadalupe, Zac.	187	280.00	1,800.00	2,080.00
Sal Común	Zacatecas, Zac.	180	280.00	1,400.00	1,680.00
	Torreón, Coah.	559	450.00	1,750.00	2,200.00
Marmolina	Guadalajara, Jal	440	450.00	300.00	750.00
Melaza (*)	Local			1,450.00	1,450.00
Pre-Mix	Guadalajara, Jal.	440	450.00		
	Torreón, Coah.	559	450.00	14,850.00	15,300.00
Leche en Polvo Descremada	Guadalajara, Jal.	440	450.00	2,600.00	3,050.00
	Torreón, Coah.	559	450.00		
Rastrojo	Local			500.00	500.00

COSTO DE MATERIA PRIMA, INCLUYE COSTO DE FLETE,
DEL 3 AL 10 AÑOS EN ADELANTE.

Cuadro No. 26

MATERIA PRIMA	PROCEDENCIA	DISTANCIA AL MPIO. DE TLAL- TENANGO. KMS.	COSTO DE FLETE \$/TON.	COSTO DE MAT. PRIMA L.A.B. \$/TON.	COSTO DE MAT. PRIMA PUESTA EN MPIO. TLAL- TENANGO. \$/TON.
Sorgo	Local	-	-	2,450.00	2,450.00
Harinolina	Torreón, Coah.	559	450.00	5,875.00	6,325.00
Gallinaza	Guadalajara, Jal.	135	250.00	700.00	950.00
Salvado	Guadalajara, Jal.	137	250.00	3,000.00	3,250.00
Pasta de Cartamo.	Guadalajara, Jal.	137	250.00	2,200.00	2,450.00
Harina de Pescado	Mazatlán, Sin.	657	550.00	9,500.00	10,050.00
Harina de Alfalfa	Torreón, Coah.	559	450.00	3,150.00	3,600.00
Alfalfa Achicada	Local	-	-	2,900.00	2,900.00
Roca Fosfórica	Guadalupe, Zac.	187	280.00	1,800.00	2,080.00
Sal Común	Zacatecas, Zac.	180	280.00	1,750.00	2,030.00
Marmolina	Guadalajara, Jal.	137	250.00	300.00	650.00
Pre-Mix	Guadalajara, Jal.	137	250.00	14,850.00	15,100.00
Leche en Polvo Descremada	Guadalajara, Jal.	137	250.00	2,600.00	2,850.00
Melaza (*)	Local	-	-	1,450.00	1,450.00
Rastrojo	Local	-	-	500.00	500.00

103

(*) La Región Tlaltenango, cuenta con depósitos de melaza disponibles para las necesidades de la planta a partir de 1980.

FUENTE: Información directa, obtenida por personal del Área de Proyectos Agroindustriales de la S.P.P.

T A M A Ñ O

3.1.3 FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO.

Mercado, del capítulo 2.2.1 del Estudio del Mercado respecto a la demanda local se preveé para 1981 un consumo estimado de - - - 16 569 Ton. de Alimento Balanceado (Cuadro No. 12), considerando que el 20% de ganado en pie a la venta se finaliza con alimento balanceado, que el 100% de porcinos, razas fino y cruzado se alimentan principal- - mente con alimentos balanceados y que el 66% de alimento para ganado lechero, respecto al de carne, se alimenta con raciones balanceadas.

Así mismo, se preveé un crecimiento medio anual de la de- - manda local igual a 6.4%, por lo que para 1985, la demanda se estimó en 19 769 Ton. de alimentos balanceados.

Materias Primas.

La región Tlaltenango, es altamente productora de granos y - forrajes principalmente: Maíz y Pastizales, además Sorgos y Alfalfa, - los datos registrados respecto a la producción anual se cuantificaron a través del Distrito III de Temporal con sede en Jerez, Zac., del ciclo- 1980 (Cuadro No. 28).

La producción estimada de granos para el ciclo 80, se cuanti- ficó en 52 486 toneladas, principalmente maíz, y en menor escala sor- go, avena y cebada, el destino de esta producción es básicamente de - auto consumo tanto humano como animal.

Tamaño Seleccionado.

El tamaño seleccionado para esta región, se determinó de una capacidad conservadora de 30 Ton./turno, ligeramente superior al mínimo rentable (24 Ton./turno), aplicando el criterio del mercado que pretende cubrir en la región.

El Proyecto pretende cubrir una demanda de 9 000 toneladas anuales de alimento balanceado para porcino y bovino, aproximadamente un 60% de la demanda calculada en 1981, los productos a procesarse distribuyen de la siguiente manera.

ALIMENTO PARA PORCINOS	5 400 TON/AÑO	60 %
ALIMENTO PARA BOVINO-LECHE	2 700 TON/AÑO	30 %
ALIMENTO PARA BOVINO-CARNE	900 TON/AÑO	10 %
T O T A L E S	<u>9 000</u>	<u>100 %</u>

Se consideran 300 días hábiles de producción, con un turno de 8 Hrs./día, para producir las 9 000 toneladas anuales, considerando que el primer año se trabaje a un 70% de eficiencia; al 2° año, se opere con un 85% de eficiencia, y del tercer año en adelante, se alcance el 100% de la capacidad instalada (Programa de Producción, Cuadro No. 27).

La existencia de materias primas, principalmente sorgo, resulta limitativo para las operaciones inmediatas de la planta, por lo que el presente estudio requiere implementar un programa agrícola para incrementar la superficie de este cultivo a 2 000 Has. anuales, con

un promedio conservador de 3 ton./ha. equivalente a 6 000 toneladas - anuales de sorgo, representando esta materia prima aproximadamente - el 60% de la ración total.

Se prevé, que durante los primeros 2 años de operación la - planta se abastezca de sorgo, a través de la Compañía Nacional de - Subsistencias Populares (Conasupo), en la bodega localizada en Guadalu - pe, Zac.

PROGRAMA DE PRODUCCION

Cuadro No. 27

CONCEPTO	CAPACIDAD INSTALADA Y PRODUCCION ANUAL							
	INSTALADA	PRODUCCION						
	%	UNIDADES	AÑO	1	AÑO	2	AÑO	3 - 10
PRODUCTO	100	30 TON/ TURNO	%	UNIDS.	%	UNIDS.	%	UNIDS.
			85	21 TON TURNO	85	25.5TON TURNO		30 TON/ TURNO

CUADRO DE PRODUCCION DE GRANOS
DE LA REGION TLALTENANGO
CICLO P.V. - 80 - 80

Cuadro No. 28

MUNICIPIO	MAIZ		SORGO		CEBADA		AVENA	
	Superficie Has.	Producción Tons.	Superficie Has.	Producción Tons.	Superficie Has.	Producción Tons.	Superficie Has.	Producción Tons.
Tlaltenango	3 170	4 755	510	2 040				
Tepechtlán	2 600	9 200	100	600			10	30
Atolinga	2 025	6 075			100	300	50	150
Benito Juarez	2 500	7 500	10	35			50	150
García de la Cadena	5 000	15 000						
Momax	1 605	4 013	138	290	6	18		
Teul de Gonzalez O.	1 000	1 900	50	250	10	30	50	150
Mezquital del Oro	N.P		N.P		N.P		N.P	
	19 900	48 443	808	3 215	116	348	160	480

107

FUENTE: Información proporcionada por el personal de las Unidades 6 y 7 del Distrito Agropecuario III,

S.A.R.H.

Nov. 1980 N.P.- No se proporcionó.

3.1.4 PROCESO GLOBAL.

Características Industriales de la Materia Prima.

Especificadas en el Cuadro No. 31, Capítulo III de Ingeniería del Proyecto.

Especificaciones Técnicas del Producto.

El proyecto pretende producir una línea de productos balanceados para porcinos y bovinos, resultante de las investigaciones realizadas en la zona con las especificaciones técnicas siguientes.

Cuadro No. 29

PRODUCTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
	PROTEINA (%)	T. N. D. <u>1/</u> (%)
PORCINOS:		
Pre-Iniciación	22	80
Iniciación	18	80
Crecimiento	16	75
Desarrollo I	14	75
Desarrollo 2	13	75
Finalización	12	75
Pie de Cría <u>2/</u>	14	75
BOVINOS:		
Lechero <u>3/</u>	14	70
Engorda Final <u>4/</u>	11	66

1/ Total de nutrientes digeribles.

2/ Incluye vientres y sementales

3/ Bovino lechero en etapa de producción.

4/ Bovino de carne en etapa de finalización.

Descripción del Proceso.

Mediante el análisis del diagrama de bloques (Diagrama No. - 1, Capítulo III, Ingeniería del Proyecto), el proceso se inicia con el - pasaje y recepción de materias primas en el área correspondiente.

PROCESO:

Recepción.

Consiste básicamente en el almacenaje de granos y pastas - en el área de materias primas, el presente estudio considera el pasa - je a granel en básculas públicas de la cabecera Municipal de Tlaltenango.

Almacenaje.

Esta operación, consiste en el almacenaje del grano en la - tolva subterránea y el almacenaje de pastas y harinas en las tolvas - metálicas del área de proceso.

Molienda.

Esta operación es preliminar al proceso de mezclado consis - tiendo en transportar el grano de sorgo por medio de un elevador de - gusano al molino de martillos, éste a su vez, efectúa la molienda por golpe, produciendo harina y polvo de granos a través de una criba de - 1/16 de diámetro.

Posteriormente, el abanico del molino absorbe y eleva el producto hasta un separador de ciclón, éste a su vez por fuerza centrífuga separa las harinas y arroja el polvo, por la parte superior.

Almacenaje.

El proceso posterior a la recepción y molienda de pastas y granos, consiste en almacenar las harinas en las tolvas metálicas del área de proceso disponibles para el mezclado.

Dosificación.

Esta operación es básicamente para las cantidades exactas de los ingredientes que intervienen en las raciones balanceadas, mediante una tolva báscula en la parte superior de la mezcladora.

Después del dosificado por medio de gravedad, las harinas y pastas son depositadas en la mezcladora de harinas.

Mezclado.

La mezcladora horizontal de hélices inversas, recibe las pastas y harinas por la parte superior y mediante un movimiento helicoidal efectúa el mezclado general de las raciones, se adicionan las premezclas de vitaminas y minerales, sal y roca fosfórica, efectuando una mezcla homogénea, la cual deposita por la parte inferior en una tolva metálica dispuesta para el mezclado.



Melazado.

La mezcla homogénea de materias primas, es transportada - por un elevador de cangilones hasta una tolva en la parte superior de - la melazadora, la tolva alimenta por la parte inferior a la melazadora de paletas y ésta a su vez inyecta la melaza precalentada a la mezcla de harinas, obteniendo un producto mezclado y melazado disponible para su empaque y embarque.

Almacenaje Final.

El producto melazado es transportado por gravedad a las tolvas de producto final, previendo 2 tolvas metálicas para el almacenaje de producto terminado, una tolva quedará fuera del almacén para la entrega de producto a granel y la otra tolva se considerará dentro del almacén para el envasado de alimento en bolsa de papel, quedando los productos disponibles para la venta.

Maquinaria y Equipo.

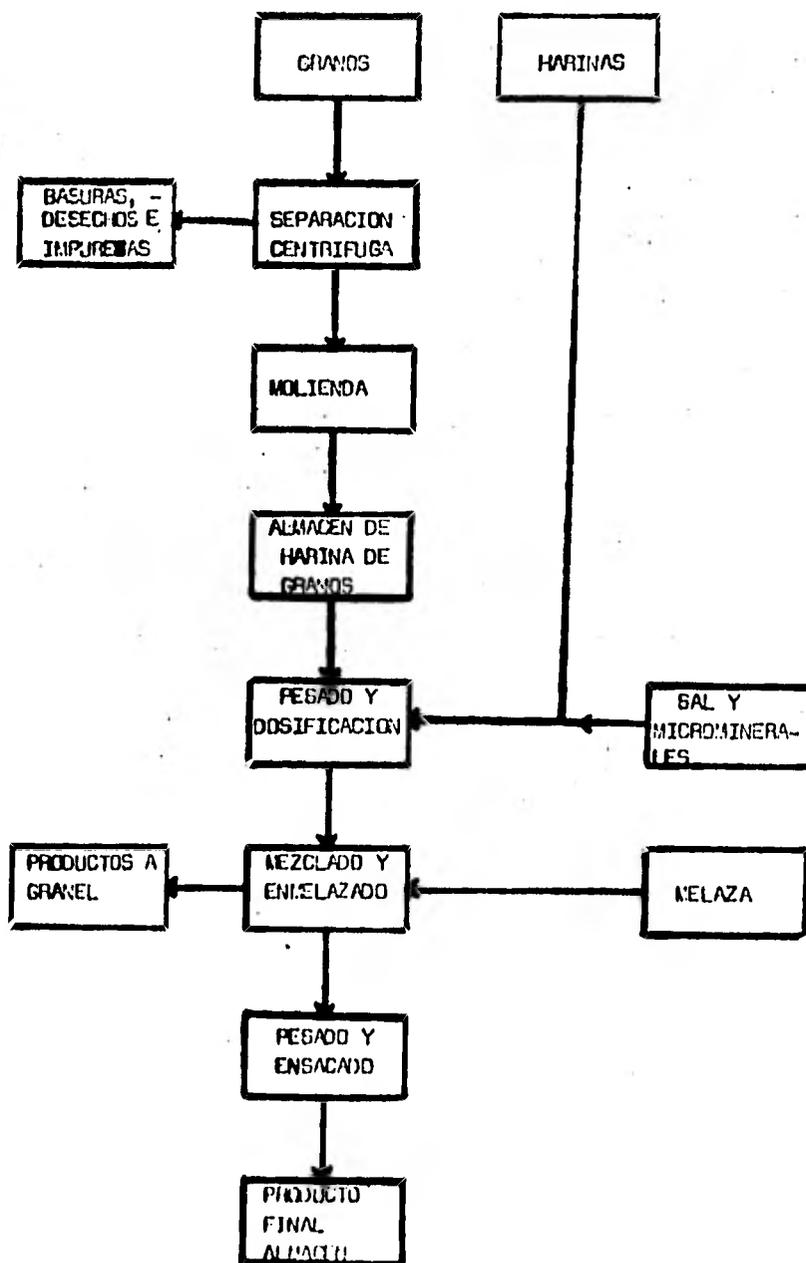
- De Proceso
- Auxiliar
- De Servicio

Diagramas de Flujo.

Ver diagramas No. 2 y 3, del Capítulo III de Ingeniería
Proceso Global.

DIAGRAMA DE BLOQUES

DIAGRAMA NO. 1



Requerimientos de mano de obra.

Requerimientos de Insumos.

Requerimientos de Obra Civil.

3.1.5 CARACTERISTICAS INDUSTRIALES DE LAS MATERIAS PRIMAS.

Sorgo.

Tiene casi las mismas propiedades nutritivas que el maíz, en diversos experimentos se ha llegado a demostrar, que tiene un 90 o 95% del valor atribuible al maíz, ya que como este contiene aproximadamente un 70% de extracto no nitrogenado, en su mayor parte almidón, además de que es pobre en fibra y rico en principios digestibles-totales. Sin embargo, como todos los cereales tienen ciertas carencias nutritivas, pues sus proteínas no son de buena calidad, además de que casi no contiene calcio y carece de vitamina D. Resulta un excelente alimento para toda clase de ganado, siempre y cuando se asocie con un buen suplemento proteínico.

Pasta de Soya.

Es deficiente en calcio y fósforo, por lo que tiene que agregarsele premezclas de minerales para cubrir las deficiencias de estos elementos, su contenido de niacina es aceptable y el de la tiamina es parecida al de otros granos, además, no proporciona caroteno ni vita-

mina D. Su uso es de lo más apreciado por su alto valor protéico. -
Como ingredientes substitutos se encuentra la harinolina de algodón y -
la pasta de ajonjolí, dentro de los alimentos de origen vegetal.

Harinolina.

Proporciona casi tantas proteínas como la pasta de soya. -
Suministra proteínas de calidad satisfactoria cuando se le usa como -
único suplemento proteínico en la alimentación del ganado bovino, no -
proporcionando proteínas de buena calidad para los no rumiantes.

Alfalfa.

Se considera como importante fuente de proteínas tanto en -
rumiantes como monogástricos, cuando se suministra en base seca, -
achicalada o en forma de harina.

El análisis medio calculado en base seca, se determina co -
mo sigue: Cenizas 9%, Fibra cruda 27.4%, Proteínas 19.3%, TNA ru -
miantes 55%.

Entre otras de sus propiedades importantes, es el contenido
de caroteno (Vitamina A), esencial para prevenir enfermedades en los
monogástricos. (Cerdos y Aves).

Gallinaza.

El uso actual de la gallinaza aún se encuentra restringida -
en forma intensiva, para la alimentación del ganado, principalmente -

los rumiantes, debido a que se desconoce las ventajas de su uso y psicológicamente no es aceptado como un pienso alimenticio.

Pruebas de su uso se están efectuando desde hace varios años en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Estado de Zacatecas, en 100 cabezas de ganado mayor por año, usandose como fuente de protefna cruda (del 18% al 31%) principalmente en etapa de finalización con la incorporación de hasta un 25% de la ración en sustitución de fuentes de proteina usuales (soya, ajonjolif, cartamo, etc.), con resultados satisfactorios.

En Monogástricos y Bovinos lecheros, no es recomendable su utilización por lo que en el presente, se considerará en la ración de ganado Bovino de engorda (finalización).

Melaza.

Su inclusión en los alimentos balanceados no es por su contenido de protefna, el cual es nulo, sino por el azúcar, vitaminas y minerales que contiene y por su sabor que lo hace apetecible. Tiene un valor aproximado de 89% por unidad de peso, del atribuible al maíz. La proporción en que las marcas comerciales agregan la melaza a los alimentos balanceados, varía entre 5 y 10%.

Urea.

Es una forma de nitrógeno no protéico que contiene 46.6% de nitrógeno, que equivale a un 262% de proteínas.

Se ha encontrado que la urea, puede ser utilizada por los rumiantes, para satisfacer sus necesidades de tipo protéico, mediante la acción de las bacterias en el rumen, los cuales sintetizan las proteínas con base en la urea. Este solamente debe utilizarse en las raciones balanceadas de los rumiantes y no debe exceder de un 3% del total de las mezclas de granos para animales de este tipo.

Premezcla de Vitaminas y Minerales.

Además de las proteínas, carbohidratos y grasas que necesita el ganado, y que le proporcionan los diversos ingredientes de las mezclas, debe incluirse una mezcla de vitaminas y minerales, factores indispensables en el alto valor nutritivo de las mismas.

Roca Fosfórica.

Es la fuente más económica para proporcionar la suficiente cantidad de fósforo requerido por los animales. El porcentaje de este ingrediente no debe sobrepasar el 3% de las mezclas, debido a que puede ocasionar efectos nocivos por el alto índice de fósforo.

Sal Común.

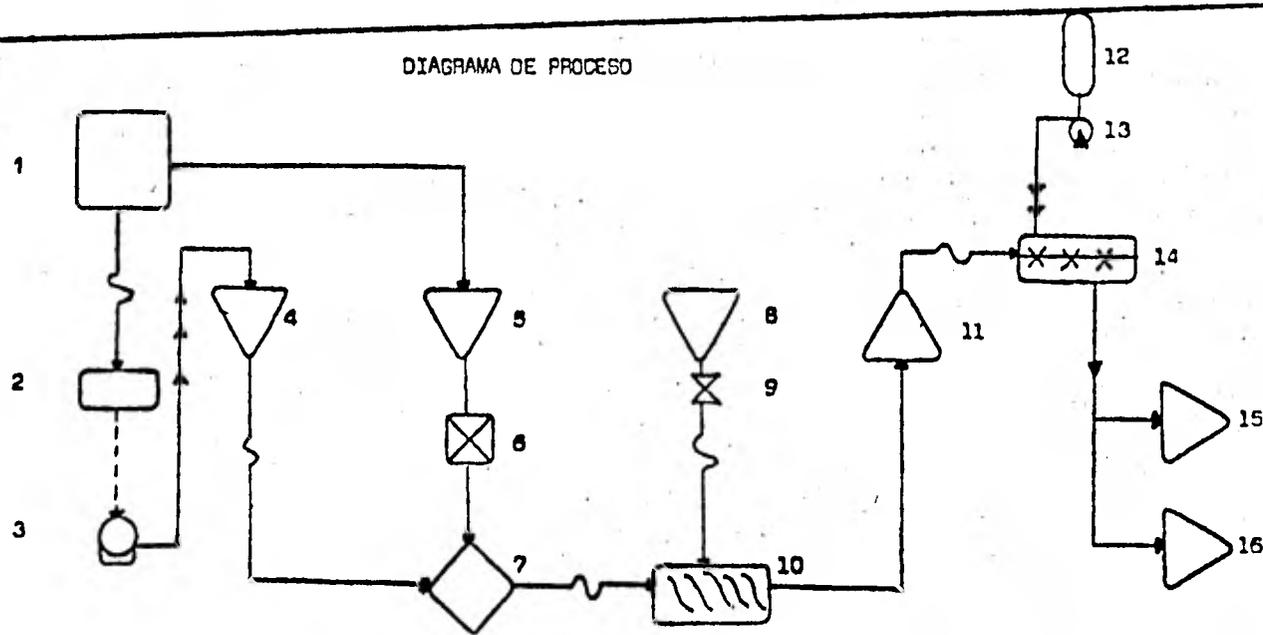
Tanto el sodio como el cloro, son indispensables para la nutrición animal, elemento que los alimentos no pueden proporcionar en cantidades suficientes, por lo que se ve la necesidad de incluirse en las raciones directamente, el porcentaje en que debe agregarse, es el 1%.

En el Cuadro No. 31, se puede observar la composición media de las materias primas básicas que utilizará la planta para la elaboración de los productos.

COSTO DE LA MAQUINARIA Y DEL EQUIPO DE PROCESO.
(Incluye los Motores)

A) Maquinaria para molienda y carga de ingredientes.	\$ 567,470.00
B) Maquinaria para dosificación y mezcla de ingredientes.	210,715.00
C) Maquinaria para inyección y mezcla de melaza.	545,675.00
D) Tolva y Armazones	1' 222,515.00
E) Accesorios de Montaje	1' 025,430.00
F) Imprevistos 10%	457,180.00
T O T A L	<hr/> 5' 028,985.00

DIAGRAMA DE PROCESO



- > ELABORADOR DE CANJILONES
- - - -> CAIDO POR GRAVEDAD
- > BOMBEO MECANICO
- > ELEVACION CENTRIFUGA
- ~~~~~> TRANSPORTADOR HELICOIDAL

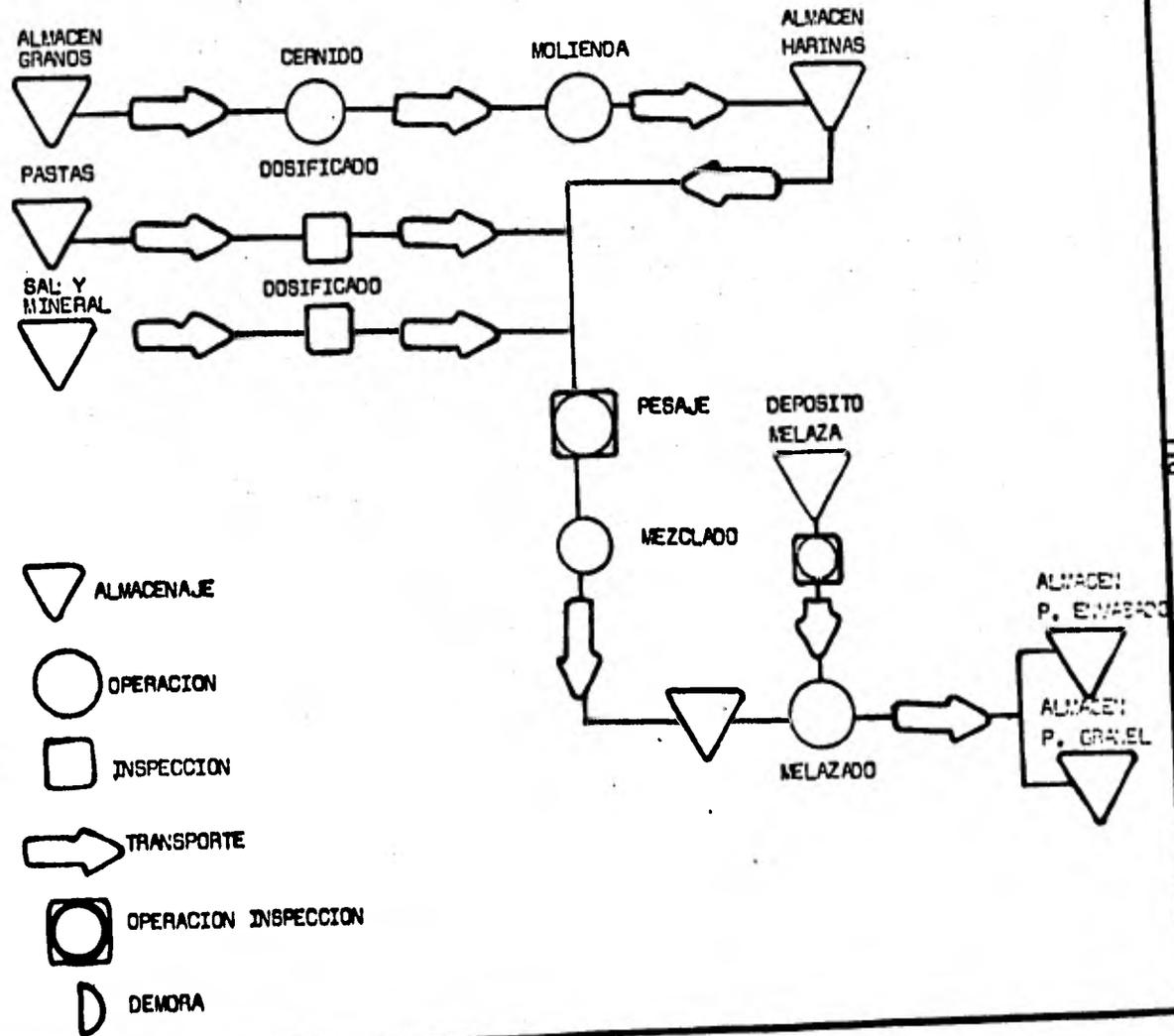
- 1.- RECEPCION M. PRIMAS
- 2.- CERNIDOR CENTRIFUGO
- 3.- MOLINO DE MARTILLOS
- 4.- TOLVAS DE HARINA GRANOS
- 5.- TOLVAS DE PASTAS
- 6.- TOLVA DOSIFICADORA MANUAL
- 7.- TOLVA BASCULA
- 8.- TOLVA MINERALES

- 9.- TOLVA DOSIFICADORA ROTATIVA
- 10.- MEZCLADORA
- 11.- TOLVA PRODUCTOS MEZCLADOS
- 12.- DEPOSITO MELAZA
- 13.- MOTO BOMBA
- 14.- MELAZADORA
- 15.- P. FINAL ENVASADO
- 16.- P. FINAL A GRAVEL

DIAGRAMA NO. 2

DIAGRAMA DE FLUJO

DIAGRAMA NO. 3



CARACTERISTICAS INDUSTRIALES DE LA MATERIA PRIMA

Cuadro No. 30

INGREDIENTES	PROTEINA %	MATERIA SECA %	GRASA %	FIBRA %	CENIZAS %	CALCIO %	FOSFORO TOTAL %	ENERGIA METABOLIZABLE KCAL/KG.	ENERGIA DIGESTIBLE KCAL/KG.	T.D.N. %
1.- Sorgo Bajío	8.6	89.0	3.2	2.9	1.6	0.02	0.30	3 250	3 513	71
2.- Sorgo Pacífico	10.9	89.0	3.1	3.6	1.9	0.02	0.30	3 250	3 513	71
3.- Alfalfa Deshidratada	17.0	93.0	2.0	25.5	11.5	1.30	0.23	1 650	1 697	66
4.- Salvado de Trigo	15.5	89.0	2.8	13.9	6.1	0.10	1.15	1 232	2 500	62
6.- Melaza de Caña	3.3	75.0	0.3	0.4	9.6	0.80	0.10	1 950	2 459	53
7.- Pasta de Cartamo	21.4	93.0	1.4	37.5	4.8	0.23	0.71	2 035	-	69
8.- Pasta de coco	22.4	93.0	9.0	22.9	6.2	0.20	0.60	1 760	3 357	72
9.- Pasta de Soya	48.3	89.2	1.4	4.1	6.5	0.25	0.60	2 530	3 399	79
10.- Harinolina ext. mec.	38.1	94.0	4.0	14.0	6.1	0.18	1.10	2 442	2 699	68
11.- Pescado Mar. Mixto	52.7	92.0	9.1	1.7	23.0	5.61	3.60	2 750	-	73
12.- Gallinaza Desh. Mec.	17.8	90.0	1.6	18.9	15.8	7.40	2.10	850	-	54

Fuente: Información proporcionada por las tablas de los laboratorios PFIZER.

CARACTERISTICAS INDUSTRIALES DE LA MATERIA PRIMA

Cuadro No. 3/

PROTEINA DIGESTIBLE %	ARGININA %	LIZINA %	METIONINA %	CISTINA %	TRIPTOFANO %	NIACINA MG./KG.	COLINA G/KG.	RIBOFLAVINA MG./KG.	VITAMINA B12 UG./KG.	ACTIVIDAD DE LA VIT. A. U.L./KG.	ACIDO LINOLEICO %	GRASAS MG./KG.
1.- 6.1	0.34	0.26	0.14	0.13	0.10	40	0.68	1.2	-	-	1.10	-
2.- 7.8	0.43	0.32	0.17	0.16	0.13	40	0.68	1.2	-	-	1.10	-
3.- 12.2..	0.83	0.85	0.27	0.17	0.22	46	1.60	13.0	-	220 000	0.40	240
4.- 15.2	1.03	1.05	0.33	0.21	0.27	55	1.60	15.0	-	330 000	0.52	310
5.- 12.6	0.63	0.37	0.10	0.15	0.17	200	1.00	3.1	-	-	1.70	-
6.- 2.0	-	-	-	-	-	35	0.88	3.3	-	-	-	-
7.- 15.5	1.60	0.68	0.32	0.34	0.25	86	2.60	4.0	-	-	4.40	-
8.- 18.3	2.30	0.53	0.33	0.20	0.20	24	1.10	3.5	-	-	-	-
9.- 45.0	3.38	3.18	0.53	0.58	0.58	22	2.70	3.1	-	-	0.40	-
10.- 30.4	3.22	1.32	0.49	0.63	0.40	34	2.80	4.0	-	-	2.50	-
11.- 42.6	4.15	4.32	1.34	0.84	0.35	70	2.20	9.0	100	-	0.07	-
12.- -	0.41	0.39	0.16	0.16	0.53	-	-	-	-	-	-	-

FUENTE: Información proporcionada por las tablas de los Laboratorios PFIZER.

REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION.

DE LAS RACIONES PARA GANADO PORCINO PARA EL 1er.

AÑO.

Cuadro No. 32

INGREDIENTES	PIE DE CRIA		PRE-INICIACION		INICIACION		CRECIMIENTO		DESARROLLO 1		DESARROLLO 2		FINALIZADOR		TOTALES
	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	TON
Sorgo	69.0	539.78	30.6	34.70	50.0	75.60	72.0	272.16	77.0	465.70	77.0	611.23	82.0	774.90	2 774.07
Pasta de Soya	15.0	119.07	12.0	13.61	17.0	25.70	21.0	79.38	16.0	96.77	16.0	127.01	11.0	103.95	555.49
Leche en Polvo Desc.	-	-	40.0	45.36	20.0	30.24	-	-	-	-	-	-	-	-	75.60
Harina de Alfalfa	15.0	119.07	-	-	5.0	7.56	2.5	9.45	2.5	15.12	2.5	19.84	2.5	23.62	194.55
Melaza	-	-	15.0	17.01	5.0	7.56	-	-	-	-	-	-	-	-	24.57
Carbonato de Calcio	0.5	3.97	0.5	0.57	0.5	0.76	0.7	2.65	0.7	4.23	0.7	5.56	0.6	5.67	23.81
Sal Yodada	-	-	0.3	0.34	-	-	0.5	1.89	0.5	3.02	0.5	3.97	0.5	4.73	13.32
Premezcla Vit. y Min.	1.0	7.94	1.6	1.81	1.5	2.27	1.3	4.91	1.3	7.85	1.3	10.32	1.4	13.23	45.32
Poca Fosforica	0.5	3.97	-	-	1.0	1.51	2.0	7.56	2.0	12.10	2.0	15.87	2.0	18.93	59.51
T O T A L E S	100.0	793.80	100.0	113.40	100.0	151.20	100.0	378.00	100.0	604.60	100.0	793.80	100.0	945.00	3 780.00

122

Fuente : Escuela de Veterinaria Y Zootecnia de la Universidad Autonoma de Zacatecas.

REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE
LAS RACIONES PARA GANADO PORCINO PARA EL 2o. AÑO.

Cuadro No. 35

INGREDIENTES	PIE DE CRIA		PRE-INICIACION		INICIACION		CRECIMIENTO		DESARROLLO 1		DESARROLLO 2		FINALIZADOR		TOTALES
	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	TON
Sorgo	68.0	655.46	30.6	42.14	50.0	91.80	72.0	330.48	77.0	565.49	77.0	742.20	82.0	540.95	3 333.52
Pasta de Soya	15.0	144.50	12.0	16.52	17.0	31.21	21.0	96.39	16.0	117.50	16.0	154.22	11.0	125.23	586.65
Leche en Polvo Desc.	-	-	40.0	55.08	20.0	36.72	-	-	-	-	-	-	-	-	91.80
Harina de Alfalfa	15.0	144.58	-	-	5.0	9.18	2.5	11.48	2.5	18.36	2.5	18.36	2.5	28.69	238.39
Melaza	-	-	15.0	20.65	5.0	9.18	-	-	-	-	-	-	-	-	29.84
Carbonato de Calcio	0.5	4.82	0.5	0.69	0.5	0.92	0.7	3.21	0.7	5.14	0.7	6.75	0.6	6.89	23.41
Sal Yodada	-	-	0.3	0.41	-	-	0.5	2.29	0.5	3.67	0.5	4.62	0.5	5.74	16.93
Premezcla Vit. y Min.	1.0	9.64	1.6	2.20	1.5	2.75	1.3	9.55	1.3	9.55	1.3	12.53	1.4	16.05	55.70
Esoa Fosfórica	0.5	4.82	-	-	1.0	1.84	2.0	9.18	2.0	14.69	2.0	19.28	2.0	22.95	72.78
T O T A L E S	100.0	963.90	100.0	137.70	100.0	183.60	100.0	459.00	100.0	734.40	100.0	963.90	100.0	1147.55	4 850.05

REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE
 LAS RACIONES PARA GANADO PORCINO A PARTIR DEL 3er.

AÑO AL 10.

Cuadro No. 34

INGREDIENTES	PIE DE CRIA		PRE-INICIACION		INICIACION		CRECIMIENTO		DESARROLLO 1		DESARROLLO 2		FINALIZADOS		TOTALES
	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	TON
Sorgo	68.0	771.12	30.6	49.57	50.0	108.00	72.0	388.80	77.0	665.28	77.0	873.18	82.0	1 107.00	3 932.55
Pasta de oya	15.0	170.10	12.0	19.44	17.0	36.72	21.0	113.40	16.0	138.24	16.0	181.44	11.0	142.5	807.84
Leche en polvo Desc.	-	-	40.0	64.80	20.0	43.20	-	-	-	-	-	-	-	-	188.00
Harina de Alfalfa	15.0	170.10	-	-	5.0	10.80	2.5	13.50	2.5	21.60	2.5	28.35	2.5	33.75	278.10
Melaza	-	-	15.0	24.30	5.0	10.80	-	-	-	-	-	-	-	-	35.10
Carbonato de Calcio	0.5	5.67	0.5	0.81	0.5	1.08	0.7	3.78	0.7	6.05	0.7	7.94	0.6	6.10	33.43
Sal Yodada	-	-	0.3	0.49	-	-	0.8	2.70	0.8	4.32	0.5	5.67	0.5	6.73	19.83
Frucción Vit. y Min.	1.0	11.34	1.8	2.59	1.5	3.24	1.3	7.02	1.3	11.23	1.3	14.74	1.4	18.90	69.05
Fosfo Fosfórica	0.5	5.67	-	-	1.0	2.16	2.0	10.80	2.0	17.28	2.0	22.68	2.0	27.00	65.59
T O T A L E S	100.0	1 134.00	100.0	162.00	100.0	216.00	100.0	540.00	100.0	864.00	100.0	1 134.00	100.0	1 350.00	5 400.00

124

REQUERIMIENTO ANUAL DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACION DE LAS RACIONES

PARA GANADO BOVINO.

Cuadro No. 35

INGREDIENTES	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3 - 10			
	BOVINO LECHERO		BOVINO CARNE		BOVINO LECHERO		BOVINO CARNE		BOVINO LECHERO		BOVINO CARNE	
	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON	%	TON
Sorgo	60.0	1,134.00	52.0	327.60	60.0	1,377.00	52.0	397.80	60.0	1,620.00	52.0	468.00
Harinolina	23.4	442.26	-	-	23.4	537.03	-	-	23.4	631.80	-	-
Salvado	10.0	189.00	-	-	10.0	229.50	-	-	10.0	270.00	-	-
Melaza	-	-	10.0	63.00	-	-	10.0	76.50	-	-	10.0	90.00
Gallineza	-	-	24.0	151.20	-	-	24.0	183.60	-	-	24.0	216.00
Pastrojo	-	-	10.0	63.00	-	-	10.0	76.50	-	-	10.0	90.00
Foca Fosfórica	5.0	94.50	2.4	15.12	5.0	114.75	2.4	18.36	5.0	135.00	2.4	21.60
Sal Yodatada	1.0	18.90	1.0	6.30	1.0	22.95	1.0	7.65	1.0	27.00	1.0	9.00
Premezcla Vit. y Min.	0.6	11.34	0.6	3.78	0.6	13.77	0.6	4.59	0.6	16.20	0.6	5.40
T O T A L E S	100.0	1,890.00	100.0	630.00	100.0	2,295.00	100.0	765.00	100.0	2,700.00	100.0	900.00

125

REQUERIMIENTO TOTAL ANUAL DE MATERIA PRIMA PARA

LA ELABORACION DE LAS RACIONES PARA GANADO BOVINO.

Cuadro No. 38

INGREDIENTES	AÑO I TOTAL TON.	AÑO 2 TOTAL TON.	AÑO 3- 10 TOTAL TON.
Sorgo	1,461.60	1,774.80	2,088.00
Harinolina	442.25	537.03	631.80
Salvado	189.00	229.50	270.00
Melaza	63.00	76.50	90.00
Gallinaza	151.20	183.60	216.00
Rastrojo	63.00	76.50	90.00
Rosa Fosfórica	109.62	133.11	156.60
Sal Yodatada	25.50	30.60	36.00
Premezcla Vit. y Min.	15.12	18.36	21.60
T o t a l e s	2,520.00	3,060.00	3,600.00

DETERMINACION DE LOS COSTOS DE VENTA

Cuadro No. 37

CONCEPTO	Ton	Producción %	Costo de Operación Unitario \$/Ton			Utilidad (30%) sobre costo de operación \$	Precio de Venta \$/Ton
			Mat. Prima	Otros	Suma		
Pie de Cría	1,134	21	4,885	344	5,229	1,569	6,798
Pre-Iniciación	162	3	3,859	344	4,203	1,261	5,464
Iniciación	216	4	4,572	344	4,916	1,475	6,391
Crecimiento	540	10	5,035	344	5,379	1,614	6,993
Desarrollo 1	864	16	4,805	344	5,149	1,545	6,694
Desarrollo 2	1,134	21	4,805	344	5,149	1,545	6,694
Finalizador	<u>1,350</u>	<u>25</u>	4,507	344	4,851	1,455	6,306
	5,400	100					
Lechero	2,700	75	4,653	344	4,997	990*	5,996
Carne	<u>900</u>	<u>25</u>	2,839	344	3,183	955	4,138
	3,600	100					

CAPITULO IV

INVERSIONES

4.1 ANALISIS DE LAS INVERSIONES.

ESTIMACION DE LAS NECESIDADES TOTALES DE RECURSOS FINANCIEROS.

En esta etapa del proyecto, se cuantifica la asignación de recursos para la instalación de la planta que da servicio a través de la vida útil del proyecto. Los recursos que se invierten están integrados por la inversión fija e inversión diferida, así como, los recursos económicos que se emplearían para la operación de la planta y que integra el capital de trabajo.

Inversión Fija.

Queda integrada por aquellos bienes tangibles que se adquieren inicialmente o durante el tiempo de vida útil del proyecto y, que tiene como función la obtención física del producto, para tal efecto, se consideraron los siguientes conceptos y que dan un total de \$ 10'379,567.

<u>CONCEPTO</u>	<u>MONTO EN PESOS</u>
Terreno	100,000
Obra Civil	1'127,926
Maquinaria y Equipo de Proceso	6'903,200
Equipo Auxiliar	187,358
Equipo Electrico	412,340
Equipo de Transporte	1'525,288
Equipo de Oficina	123,455
	<u>10'379,567</u>

Inversión Diferida

Se caracteriza por ser un conjunto de servicios intangibles que son utilizados fundamentalmente para la iniciación del proyecto, pero que no intervienen directamente en la producción, dentro de estos conceptos se consideraron los siguientes conceptos, integrándose la inversión por un monto total de \$ 1'924,636.

<u>CONCEPTO</u>	<u>MONTO EN PESOS</u>
Gastos Preoperativos	132,000
Montaje e Instalación	1'641,769
Puesta en Marcha	150,867
	<u>1'924,636</u>

CAPITAL DE TRABAJO.

Están considerados los recursos económicos que son indispensables para que la empresa pueda efectuar sus operaciones de producción y venta como son los rubros: Dinero en efectivo indispensable para solventar los compromisos adquiridos en producción, venta y con los acreedores de la empresa; Inventarios de materias primas y materiales auxiliares que son los componentes que hay que mantener en reserva para hacer frente a los requerimientos de producción y venta; y las cuentas por cobrar, puesto que las ventas son el hecho económico que genera los ingresos, y la forma de realizarla será determinante para recuperar la inversión contenida en los productos.

A MARZO DE 81

ANALISIS DE INVERSIONES

<u>Inversión Fija</u>	<u>10'379,567</u>
Terreno	<u>100,000</u>
Obra Civil	<u>1'127,926</u>
- Oficina	126,000
- Bodega de Materias Primas	363,652
- Bodega de Productos Terminados	242,435
- Area de Proceso	293,300
10% Imprevistos	102,539
Maquinaria y Equipo de Proceso	<u>6'903,200</u>
- Maquinaria para Molienda y carga de Ingredientes.	784,110
- Maquinaria para Dosificación y Mezcla de Ingredientes.	1'568,670
- Maquinaria para inyección y Mezcla de Melazas	654,810
- Tolvas y Armazones.	1'467,018
- Accesorios de Montaje.	1'230,516
10 % IVA	570,512
10 % Imprevistos	627,564
Equipo Auxiliar	<u>187,358</u>
Equipo Eléctrico	<u>412,340</u>
Equipo de Transporte	<u>1'525,288</u>

Equipo de Oficina	<u>123,455</u>
<u>Inversión Diferida</u>	<u>1'924,636</u>
Gastos Preoperativos	<u>132,000</u>
- Estudios de Preinversión.	
- Gastos Inherentes a la Constitución	80,000
- Legal de la Empresa	20,000
- Apertura de Crédito	20,000
- 10% Imprevistos	12,000
Montaje e Instalación	<u>1'641,769</u>
- Ingeniería, Planificación y Montaje.	1'362,517
- Flete de Equipo y Maquinaria	130,000
- 10% de Imprevistos	149,252
Puesta en Marcha	<u>150,867</u>
- Capacitación de la Mano de Obra directa.	83,950
- Capacitación del Personal de Administración y Ventas.	66,917

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO.

Cuadro No. 38

CONCEPTOS	REQUERIMIENTOS ANUALES			REQUERIMIENTOS DIARIOS			NECESIDADES DE CAPITAL DE TRABAJO			
	AÑO I \$	AÑO 2 \$	AÑO 3-10 \$	AÑO I \$	AÑO 2 \$	AÑO 3-10 \$	DIAS HABILES	AÑO I \$	AÑO 2 \$	AÑO 3-10 \$
EFFECTIVO	31'212,694	37'394,863	43'597,103	104,042	124,650	145,324	15	<u>1'560,635</u>	<u>1'869,743</u>	<u>2'179,855</u>
INVENTARIOS:										
MATERIA PRIMA	28'350,169	34'425,202	40'500,306	94,500	114,750	135,000	15	1'417,508	1'721,260	2'025,015
INSUMOS (MAT.EMP.)	530,303	643,939	757,575	1,768	2,146	2,525	30	53,000	64,394	75,758
TOTAL INVENTARIOS								<u>1'470,538</u>	<u>1'785,654</u>	<u>2'100,773</u>
CUENTAS X COBRAR	38'886,321	47'219,106	55'551,888	129,621	157,397	185,173	15	<u>1'944,316</u>	<u>2'360,955</u>	<u>2'777,594</u>
TOTAL								4'975,489	6'016,352	7'058,222

Para el proyecto se consideran los siguientes requerimientos de capital, con lo cual se asegura el buen funcionamiento de la empresa.

EFFECTIVO:

De los costos totales sin considerar las depreciaciones, amortizaciones y gastos financieros, 15 días hábiles.

Inventarios de insumos (Mat. de Empaque) : 30 días.

Inventario de Materias Primas : 15 días

Cuentas por Cobrar : 15 días

Los requerimientos necesarios de capital de trabajo son: para el primer año \$ 4'975,489; para el segundo año \$ 6'016,352 ; y del tercer año al decimo \$ 7'058,222.

4.2 CALENDARIO DE LAS INVERSIONES.

Conforme a la calendarización de las inversiones a través de la vida útil del proyecto, donde se hicieron los cálculos de las depreciaciones que sufre la obra civil, maquinaria y equipo de proceso, equipo de oficina, equipo de transporte tanto de producción como de administración y venta. Así como, las amortizaciones de los gastos preoperativos, de montaje y puesta en marcha.

Resulta que para los requerimientos del capital de trabajo -- necesario para el funcionamiento de la planta será: de \$ 4'975,489 para el primer año de operación; \$ 6'016,352 para el segundo año; y \$ 7'058,222 del tercer año en adelante, a excepción, del sexto año donde se in-

crementa a \$ 8'583,510 debido a la adquisición de transporte.

CALENDARIO DE INVERSIONES

Cuadro No. 39

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3-10	AÑO 6
INVERSION FIJA					
TERRENO	100,000				
OBRA CIVIL	1'127,926				
MAQUINARIA Y EQUIPO	7'502,898				
EQUIPO DE OFICINA	123,455				
EQUIPO DE-- TRANSPORTE	1'525,288				1'525,288
SUBTOTAL	10,379,567				1'525,288
INVERSION DIFERIDA					
GASTOS PREO-					
PERATORIOS	132,000				
MONTAJE E INS TALACION	1'641,769				
PUESTA EN MARCHA	150,867				
SUBTOTAL	1'924,636				
CAPITAL DE TRABAJO					
EFECTIVO		1'560,635	1'869,743	2'179,855	2'179,855
INVENTARIOS		1'470,538	1'785,654	2'100,773	2'100,594
CUENTAS X COBRAR		1'944,316	2'360,955	2'777,594	2'777,594
SUBTOTAL		4'975,489	6'016,352	7'058,222	7'058,222
TOTAL	12,304,203	4'975,489	6'016,352	7'058,222	8,583,510

4.3 FINANCIAMIENTO.

MECANISMO PREVISTO DE FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA.

En lo que corresponde a la fuente de recursos financieros--- para el funcionamiento del proyecto, estas quedan determinadas como se muestra a continuación:

Primeramente esta integrado por las aportaciones que efectuarán los socios, quedando en segundo termino las fuentes de recursos -- financieros, bancarias, los cuales se designaran conforme a las condiciones crediticias, quedando distribuidos de la siguiente forma:

APORTACIONES

Aportación de Socios	<u>\$ 5'100,000</u>
A) Terreno	100,000
B) Aportación	5'000,000

VIA CREDITO REFACCIONARIO

Complemento de la Maqui- naria y equipo e inversión diferida.	<u>\$ 7'204,203</u>
---	---------------------

VIA CREDITO DE AVIO

Capital de Trabajo :

1er. Año	\$ 4'975,489
2o. Año	\$ 6'016,352
3er. Año	\$ 7'058,222

PROGRAMA DE AMORTIZACIONES DEL PRINCIPAL E INTERESES.

En cuanto al programa de amortizaciones de los préstamos solicitados al Banco, al igual que los intereses que se originan están calculados a una tasa de interés del $1 = 18\%$.

Realizando los cálculos para cada uno de los años en que--
duraría el proyecto, y que a continuación se presenta.

PROGRAMA DE AMORTIZACIONES DEL PRINCIPAL E INTERESES.

Cuadro No. 40

Años	Crédito Refaccionario (i=18%)		Crédito de Avío (i=18%)			Total de Creditos		
	Saldo Insoluto al inicio del año	Amortización del Capital al fin de año	Interes Pagados	Saldo al inicio del año	Amortización del Principal	Interes Devengados por deuda	Gas Finan.	Pago Prest.
0	7'204,203	--	1'296,757	-	-	-	-	-
1	7'204,203	720,420	1'296,757	6'272,246	6'272,246	1'129,004	2'425,761	6'992,666
2	6'483,783	720,420	1'167,081	3'208,004	3'208,004	577,441	1'744,522	3'928,424
3	5'763,363	720,420	1'037,405	3'058,222	3'058,222	550,480	1'587,885	3'778,642
4	5'042,943	720,420	907,730				907,730	720,420
5	4'322,523	720,420	778,054				778,054	720,420
6	3'602,103	720,420	648,379				648,379	720,420
7	2'881,683	720,420	518,703				518,703	720,420
8	2'161,263	720,420	389,027				389,027	720,420
9	1'440,843	720,420	259,352				259,352	720,420
10	720,423	720,423	129,676				129,676	720,423

4.4 ANALISIS Y PROYECCIONES FINANCIERAS.

PRESUPUESTO DE INGRESOS.

En esta etapa se hizo el calculo de los presupuestos de ingresos mediante los resultados del estudio de mercado en cuanto al volumen--- de ventas y los precios probables para los productos, elaborando un -- programa de producción que multiplicado por el precio del producto da-- como resultado los ingresos totales por venta, para cada uno de los años de la vida útil del proyecto: para el primer año se producirán 6300 Ton. para las diferentes líneas de productos, captando con esto ingresos por -- \$ 38'886,321; para el segundo año se producirán 7650 Ton, captando ingresos de \$ 47'219,106 y; del tercer año al decimo se producirán 9000-- Ton. captando ingresos por 4 55'551,888.

PRESUPUESTO DE EGRESOS.

Este calculo se realizó en base a los volúmenes de producción - anual, determinando los consumos unitarios que multiplicados por los - costos unitarios de los insumos necesarios para la elaboración de los-- productos, da como resultado los costos de producción; para el primer-- año es de \$ 30'707,529; para el segundo es de \$ 36'909,698; y del año-- tres en adelante es de \$ 43'111,938.

A éstos se le adicionan los gastos de operación, que consiste -- en los gastos necesarios para mantener la administración y el departa-

mento de ventas y que son los que a continuación se presentan; primer año \$ 1'710,472, para el segundo \$ 1'690,472; y del tercero en adelante \$ 1'690,472.

En resumen, la proyección de costos de producción y gastos de operación son:

Primer año	\$ 32'418,001
Segundo año	\$ 38'600,170
Tercer año	\$ 44'802,410

En lo que corresponde a los gastos financieros que se realizan, son los pagos que se efectúan por conceptos de intereses a los préstamos efectuados a lo largo de la vida útil de proyecto resultó de \$ 1'205,307 conforme a la tasa fiscal.

ESTUDIOS FINANCIEROS.

Conforme a la estimación de la situación económica de la empresa y mediante la ayuda de los diferentes estados financieros da como resultado los siguientes aspectos contables;

Estado de Pérdidas y Ganancias Preforma.

El estado preforma de pérdidas y ganancias, en el cual a los ingresos por venta se le restan los costos de producción y gastos de operación (con sus respectivas amortizaciones y depreciaciones), gastos financieros, reparto de utilidades e impuesto sobre la renta, quedando así

la utilidad del ejercicio para cada uno de los años del proyecto:

<u>AÑOS</u>	<u>UTILIDAD</u>
1 al 70% de capacidad	\$ 2'445,748
2 al 85% de capacidad	\$ 4'159,021
3 al 100% de capacidad	\$ 5'542,764
4 al 100% de capacidad	\$ 5'954,257
5 al 100% de capacidad	\$ 6'032,711
6 al 100% de capacidad	\$ 6'111,165
7 al 100% de capacidad	\$ 6'189,619
8 al 100% de capacidad	\$ 6'268,073
9 al 100% de capacidad	\$ 6'346,526
10 al 100% de capacidad	\$ 6'424,980

PROYECCION DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO.

El estado de fuente y usos, en el cual quedan registrados las -- fuentes de donde se obtuvieron los recursos, así como al uso a que -- fueron asignados. Es decir de que forma fueron canalizados en cada -- uno de los años que dura el proyecto. Siendo el que a continuación se muestra en el cuadro No. 45, sin embargo, cabe destacar el saldo positivo que va resultando de cada uno de los año, no obstante que en el año seis se afecta la inversión fija (compra de vehículos).

<u>AÑOS</u>	<u>SALDO AL SIGUIENTE AÑO</u>
1	\$ 2'808,348
2	\$ 4'000,000
3	\$ 7'058,222
4	\$ 7'058,222
5	\$ 8'583,510
6	\$ 7'058,222
7	\$ 7'058,222
8	\$ 7'058,222
9	\$ 7'058,222

Proyección del Balance General.

En lo que corresponde al balance general preforma, este documento nos muestra el funcionamiento correcto de las operaciones realizadas en la empresa futura, es decir, mediante las afectaciones que sufre: el activo; el pasivo y; el capital. Dando como resultado, la-- suma de pasivo más capital siendo para cada uno de los años como se señala a continuación en el cuadro No. 46.

PRESUPUESTOS
INGRESOS POR VENTA.

Cuadro No. 41

CONCEPTO	PRECIO PROBABLE	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3 - 10	
		PRODUCCION TON.	INGRESOS \$	PRODUCCION TON.	INGRESOS \$	PRODUCCION TON.	INGRESOS \$
PORCINOS:							
PIE DE CRIA	6,798	793.8	5'396,252	963,9	6'552,592	1,134.0	7'708,932
PRE INICIA- CION	5,464	113.4	619,618	137.7	752,393	162,0	885,168
INICIACION	6,391	151.2	966,319	183.6	1'173,388	216.0	1'380,456
CRECIMIEN- TO	6,993	378.0	2'643,354	459.0	3'209,787	540.0	3'776,220
DESARROLLO 1	6,694	604.8	4'048,531	734.4	4'916,074	864.0	5'783,616
DESARROLLO 2	6,694	793.8	5'313,697	963.9	6'452,347	1,134.0	7'590,996
FINALIZADOR	6,306	945.0	5'959,170	1'147.5	7'236,135	1,350.0	8'513,100
SUB-TOTAL			24'946,941		30'292,716		35'638,488
BOVINOS:							
LECHERO (PRODUCCION)	5,996	1,890.0	11'332,440	2'295.0	13'760,820	2,700.0	16,189,200
CARNE (FINA- LIZADOR)	4,138	630.0	2'606,940	765.0	3'165,570	900.0	3'724,200
SUB-TOTAL			13'939,380		16'926,390		19'913,400
TOTAL			<u>38'886,321</u>		<u>47'219,106</u>		<u>55'551,888</u>

AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES

Cuadro No. 42

CONCEPTO	VIDA UTIL (ANOS)	VALOR ORIGINAL (\$)	TASA FIS. (%)	CARGO ANUAL (\$)
AREA DE PRODUCCION				
DEPRECIACIONES				
- OBRA CIVIL	33	989,326	3	29,680
- MAQUINARIA Y EQUIPO	10	7,502,898	10	750,290
AMORTIZACIONES				
- MONTAJE E INSTALACIONES	20	1,641,769	5	82,088
- GASTOS PREOPERATORIOS	20	132,000	5	6,600
- PUESTA EN MAR--CHA	10	150,867	10	15,087
SUBTOTAL		10,416,860		883,745
AREA DE ADMON. Y VENTAS				
DEPRECIACIONES				
- OBRA CIVIL	33	138,600	3	4,158
- EQUIPO DE TRANSPORTE	5	1,525,288	20	305,058
- EQUIPO DE OFICINA	10	123,455	10	12,346
SUB-TOTAL		1,787,343		321,562
TOTAL		12,204,203		1,205,307

PROYECCION DE COSTOS Y GASTOS.
DE PRODUCCION Y OPERACION.

Cuadro No. 43

CONCEPTO	AÑO I \$	AÑO 2 \$	AÑO 3 \$
COSTOS DE PRODUCCION			
MATERIAS PRIMAS	28'350,169	34'425,202	40'500,306
MANO DE OBRA DIRECTA	697,060	697,060	697,060
GASTOS DE FABRICACION			
- MATERIALES AUX.	530,303	643,939	757,575
- ENERGIA ELECTRICA	183,252	183,252	183,252
- OTROS	63,000	76,500	90,000
SUBTOTAL	29'823,784	36'025,953	42'228,193
DEPRECIACION Y AMORT.	883,745	883,745	883,745
TOTAL	30'707,529	36'909,698	43'111,938
GASTOS DE OPERACION			
- SUELDOS Y PRESTACIONES	749,344	749,344	749,344
- GASTOS DE OFICINA	36,300	36,000	36,300
- MANTENIMIENTO	323,682	323,682	323,682
- SEGUROS	171,153	171,153	171,153
- ENERGIA ELECTRICA	3,910	3,910	3,910
- COMBUSTIBLE	53,055	53,055	53,055
- AGUA	1,466	1,466	1,466
- SERV. DE CONTRATACION	20,000	-	-
- OTROS	30,000		
SUBTOTAL	1'388,910	1'368,910	1368,910
DEPRECIACION DE: (OBRA CIVIL Y EQ. DE OFICINA Y VEHICULOS DE TRANSPORTE)	321,562	321,562	321,562
TOTAL	1'710,472	1'690,472	1'690,472
TOTAL	32'418,001	38'600,170	44'802,410

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROFORMA (PESOS)

Cuadro No. 44

AÑO Y NIVEL DE ACTIVIDAD	1 (70%)	2 (85%)	3 (100%)	4 (100%)	5 (100%)	6 (100%)	7 (100%)	8 (100%)	9 (100%)	10 (100%)
INGRESOS POR VENTAS NETAS	38'886,321	47'219,106	55,551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888
Menos:										
A. Costo de Producción	29'823,784	36'025,953	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193
A.1. Materia Prima										
A.2. Trabajo Directo										
A.3. Gastos de Producción										
A.3.1. Trabajo Indirecto										
A.3.2. Insumos Auxiliares de Prod.										
A.3.3. DEPRECIACIONES	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745	883,745
UTILIDAD BRUTA	8'178,792	10'309,408	12'439,950	12'439,950						
Menos:										
8. GASTOS DE OPERACION	1'388,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910
8.1 TRABAJO ADMINISTRATIVO										
8.2 INSUMOS DE OFICINA					10'749,478					
8.3 DEPRECIACIONES Y AMORT.	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562	321,562
8.4 GASTOS FINANCIEROS	2'425,761	1'744,522	1'587,885	907,730	778,054	648,379	518,703	389,027	259,352	129,676
UTILIDAD DE OPERACION	4'042,559	6'874,414	9,161,593	9'841,748	9'971,424	10'101,099	10'230,775	10'360,451	10'490,126	10'619,802
Menos:										
Reparto de Utilidades (8%)	323,405	549,953	732,927	787,340	797,714	808,088	818,462	828,836	839,210	849,584
Impuesto Sobre la Renta (42% - 25%)	1'273,406	2'165,440	2,885,902	3'100,151	3'140,999	3'181,846	3'222,694	3'263,542	3'304,390	3'345,238
UTILIDAD DEL EJERCICIO	2'445,748	4'159,021	5'542,764	5'954,257	6'032,711	6,111,165	6'189,619	6,268,073	6'346,526	6'424,480

PROYECCION DEL ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO

Cuadro No. 45

	Instalación	VIDA UTL DEL PROYECTO (AÑOS)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FUENTES												
Saldo Anterior			2'808,348	4'000,000	7'058,222	7'058,222	8'583,510	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222
Aportaciones (Socios)	5'100,000											
PRESTAMOS:												
a) Refaccionario	7'204,203											
b) Avío	-	6'272,246	3'208,004	3'058,222								
Ingresos por ventas	-	38'886,321	47'219,106	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888	55'551,888
T O T A L	12'304,203	45'158,567	53'235,458	62'610,110	62'610,110	62'610,110	64'135,398	62'610,110	62'610,110	62'610,110	62'610,110	62'610,110
USOS												
Inversión Fija	10'379,567						1'525,288					
Inversión Diferida	1'924,636											
Costos de Producción		29'823,784	36'025,953	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193	42'228,193
Gastos de Operación		1'388,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910	1'368,910
Pago de Préstamo		6'992,666	3'928,424	3'778,642	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,423
Gastos Financieros		2'425,761	1'744,522	1'587,885	907,730	778,054	648,379	518,703	389,027	259,352	129,676	
Reserva Legal		122,287	207,951	277,138	297,713	301,636	305,558	17,717				
Impuesto		1'273,406	2'165,440	2'885,902	3'100,151	3'140,999	3'181,846	3'222,694	3'263,542	3'304,390	3'345,238	
REPARTO DE UTILIDADES		323,405	549,953	732,927	787,340	797,714	808,088	818,462	828,836	839,210	849,584	
T O T A L	12'304,203	42'350,219	45'991,153	52'859,597	49'410,457	49'335,926	50'786,682	48'895,099	48'798,928	48'720,475	48'642,024	
FUENTES MENOS USOS		2'808,348	7'244,305	9'750,513	13'199,653	13'274,184	13'348,716	13'715,011	13'811,182	13'889,635	13'968,086	
DIVIDENDOS			3'244,305	2'692,291	6'141,431	4'690,674	6'290,494	6'656,789	6'752,960	6'831,413	6'909,864	
SALDO AL SIGUIENTE		2'808,348	4'000,000	7'058,222	7'058,222	8'583,510	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222	

147

No incluye depreciaciones, amortizaciones y Gastos Financieros.

R.L. 1'530,000 = 5% de la utilidad del ejercicio, año con año, hasta completar el 30% de la aportación de los socios.

PROYECCION DEL BALANCE GENERAL

Cuadro No. 46

CONCEPTO	INSTALACION		VIDA		UTIL		DEL		PROYECTO		(AÑOS)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ACTIVO												
<u>Circulante:</u>												
Caja y Bancos		2'808,348	4'000,000	7'058,222	7'058,222	8'583,510	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222	7'058,222
<u>Fijo:</u>												
Inversión Fija	10'379,567	10'379,567	10'379,567	10'379,567	10'379,567	10'379,567	11'904,855	11'904,855	11'904,855	11'904,855	11'904,855	11'904,855
(-) Depreciación Acum.	-	1'101,532	2'203,064	3'304,596	4'406,128	5'507,660	6'609,192	7'710,724	8'812,256	9'913,788	11'015,320	
<u>Diferido:</u>												
Inversión Diferida	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636	1'924,636
(-) Amor. Acumulada	-	103,775	207,550	311,325	415,100	518,875	622,650	726,425	830,200	933,975	1'037,750	
SUMA DE ACTIVO	12'304,203	13'907,244	13'893,589	15'746,504	14'541,197	14'861,178	13'655,871	12'450,564	11'245,257	10'039,950	8'834,643	
PASIVO												
<u>Circulante:</u>												
Préstamo Corto Plazo	-	6'272,246	3'208,004	3'058,222	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Pago de Préstamo	-	6'272,246	3'208,004	3'058,222	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Fijo:</u>												
Préstamo Largo Plazo	7'204,203	7'204,203	6'483,783	5'763,363	5'042,943	4'322,523	3'602,103	2'881,683	2'161,263	1'440,843	720,423	
(-) Pago de Préstamo	-	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,420	720,423	
TOTAL PASIVO	7'204,203	6'483,783	5'763,363	5'042,943	4'322,523	3'602,103	2'881,683	2'161,263	1'440,843	720,423	-	
CAPITAL												
Aportación (Socios)	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000	5'100,000
Utilidades Acumuladas	-	2'445,748	6'604,769	2'147,533	18'101,790	24'134,501	30'245,666	36'435,285	42'703,358	49'049,884	55'474,864	
(-) Dividendos Acum.	-	-	3'244,305	5'936,596	12'078,027	16'768,701	23'059,195	29'715,984	36'468,944	43'300,357	50'210,224	
(-) Reserva Legal Acum.	-	122,287	330,238	607,376	905,089	1'206,725	1'512,283	1'530,000	1'530,000	1'530,000	1'530,000	
TOTAL DE CAPITAL	5'100,000	7'423,461	8'130,226	10'703,561	10'218,674	11'259,075	10'774,188	10'289,301	9'804,414	9'319,527	8'834,643	
SUMA PASIVO MAS CAPITAL	12'304,203	13'907,244	13'893,589	15'746,504	14'541,197	14'861,178	13'655,871	12'450,564	11'245,257	10'039,950	8'834,643	

4.5. ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA CAPACIDAD DE- PRODUCCION.

Este análisis consiste en determinar el indicador, con el que se muestre el nivel mínimo al cual la empresa debe operar, existiendo un equilibrio entre sus ingresos y egresos.

Este factor puede ser obtenido en porciento de la capacidad de producción, en unidades a producir y en cuanto a las ventas necesarias. Para lograr la cuantificación de estos, es necesario considerar los costos fijos, costos variables y las ventas totales. (cuadro No. 47)

Para conocer el volúmen de producción en porcentaje, al que debe operar la empresa, para que sus ingresos obtenidos sean igual a los gastos generados (egresos), se obtuvo mediante la aplicación de la formula que aparece a continuación dando como resultado:

$$P:E. = \frac{C.F.}{V.T. - C.V.} = \frac{5'759,162}{55'551,888 - 41'531,133} = 41 \%$$

4.6 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.

Para determinar el número de unidades que se debe producir para alcanzar el punto de equilibrio, se utilizaron como variables los costos fijos, el costo ponderado por tonelada de alimento y los costos variables unitarios, como se observa a continuación:

$$P.E. = \frac{C.F.}{C.P.V. - C.V.U.} = \frac{5.759,162}{6,172 - 4,615} = 3.700 \text{ Unidades}$$

4.7 ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS.

Para determinar el volumen de ventas que debe realizar la empresa para alcanzar el punto de equilibrio es necesario considerar los costos fijos, costos variables y las ventas totales dando como resultado:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V.T.}} = \$ 22.818,480$$

ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
 CLASIFICACION DE COSTOS Y GASTOS
 (AÑO 3)

Cuadro No. 47

CONCEPTO	FIJOS \$	VARIABLES \$
COSTOS DE PRODUCCION		
MATERIAS PRIMAS M.O.D.	697,060	40' 500,306
GASTOS DE FABRICACION		
MATERIALES AUX. ENERGIA ELECTRICA OTROS (PESAJE)		757,575 183,252 90,000
DEPRECIACIONES Y AMOR- TIZACIONES	883,745	
GASTOS DE OPERACION		
GASTOS DE ADMON. Y VENTAS		
SUELDOS Y PRESTACIONES	749,344	
GASTOS DE OFIC.	36,300	
MANTENIMIENTO	323,682	
SEGUROS	171,153	
ENERGIA ELECTRICA	3,910	
COMBUSTIBLE	53,055	
AGUA	1'466	
OTROS	30,000	
DEPRECIACIONES	321,562	
GASTOS FINANCIEROS	2'487,885	
TOTAL	5'759,162	41'531,133

4.8 CALCULO ANALITICO DEL PUNTO
DE EQUILIBRIO.

PUNTO DE EQUILIBRIO EN % DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.

$$P.E. = \frac{C.F.}{VT - CV} = \frac{5'759,162}{55'551,888 - 41'531,133} = 41 \%$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS

C.P.V. = Costo Ponderado por tonelada de alimento

$$C.P.V. = \frac{\text{Ventas Totales}}{\text{Producción Total}} = \frac{55'551,888}{9'000} = \$ 6,172$$

$$C.V.U. = \text{Costo Variable Unitario} = \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Producción Total}} = \frac{41'531,133}{9'000} =$$

\$ 4,615

$$P.E. = \frac{C.F.}{C.P.V. - C.V.U.} = \frac{5'759,162}{6,172 - 4,615} = 3,700 \text{ Unidades}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTA

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{CV}{VT}} = \frac{5'759,162}{1 - \frac{41'531,133}{55'551,888}} = \$ 22'818,480$$

SIMBOLOGIA:

P.E. = Punto de Equilibrio

C.F. = Costos Fijos.

C.V. = Costos Variables.

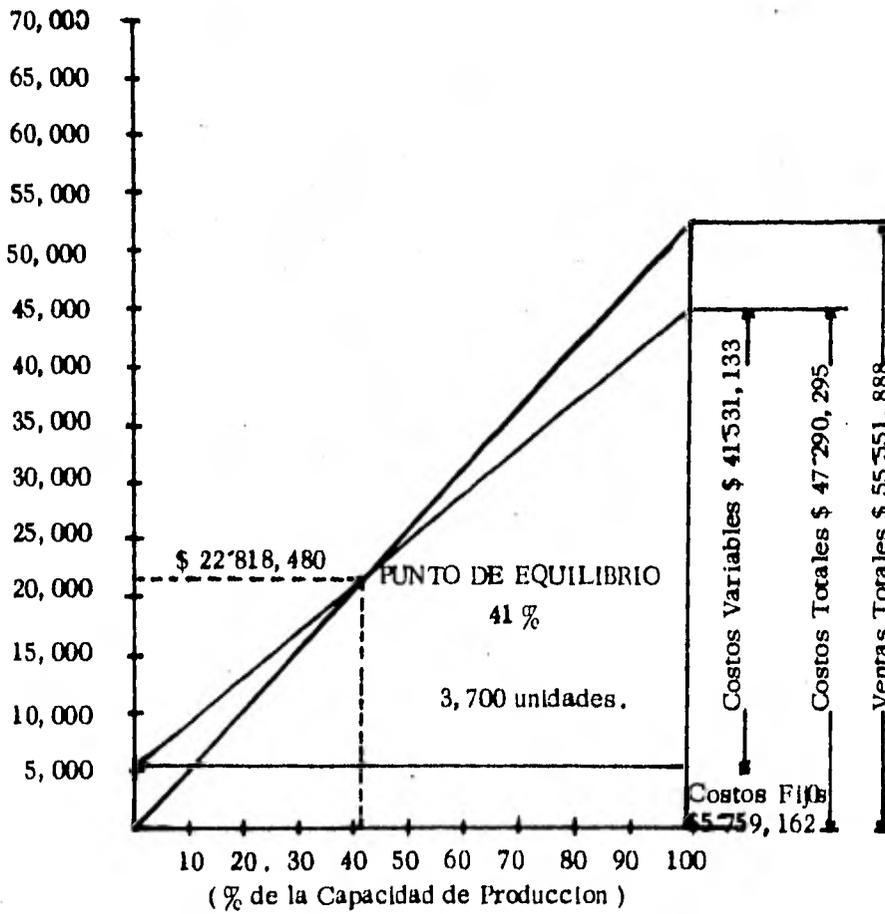
V.T. = Ventas Totales.

GRAFICACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

AL 3er. AÑO .

GRAFICA No. 9

INGRESOS POR VENTAS.
(MILES DE \$)



No. de Unidades Producidas.

CAPITULO V

EVALUACION

5.1 EVALUACION DEL PROYECTO.

Durante el desarrollo del proyecto para la instalación de una Planta Elaboradora de Alimentos Balanceados en el Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, del Estado de Zacatecas, se han mencionado una serie de objetivos que van desde el fomento de las actividades agrícolas y ganaderas hasta el mejoramiento de las condiciones sociales de los productores.

Considerando, que la evaluación tiene como fin mostrar los beneficios que generaría la empresa y los que obtendrían los empresarios, se describe a continuación los resultados derivados de la evaluación privada. Además, la derrama económica directa de la región en donde se instalará esta industria, dentro lo que es la evaluación social.

Para la evaluación privada, se considero el método de la Tasa Interna de Retorno TIR, esto es, encontrar la tasa de interés que hace que el valor presente del flujo sea igual a cero, para un flujo de dinero dado durante la vida útil del proyecto. Mientras que para la evaluación social, se utilizó el método de la relación Beneficio - Costo B/C, que consiste en dividir los valores de los beneficios actualizados entre los costos actualizados.

5.2 RESULTADOS DE LA EVALUACION.

Conforme a los calculos realizados se obtuvieron los siguientes resultados:

EVALUACION PARA LA EMPRESA.	TIR = 35 %
EVALUACION PARA EL EMPRESARIO.	TIR = 53.65 %
EVALUACION SOCIAL.	B/C = 1.70

Por tal motivo y considerando los resultados antes mencionados, este proyecto resulta rentable para la empresa comercial, ya que se determinó una Tasa Interna de Retorno real orden del 35% siendo mayor que la tasa de interés que ofrecían los Bancos y que era del 29%.

Para el empresario resulta aceptable la Tasa Interna de Retorno siendo para este de 53.65% también mayor a la tasa Bancaria.

En lo que corresponde a la relación Beneficio - Costo es de 1.70, por lo que se concluye que la evaluación social determinada por ese método es positivo, ya que resulta mayor que la unidad, indicando nos que la inversión se recuperará amortizandose y, además, se prevén utilidades netas derivadas del proyecto.

Es decir, que por cada peso que se invierta se recuperara .70% ¢ más de lo invertido.

FLUJO DE EFECTIVO PARA LA EMPRESA O PROYECTO

Cuadro No. 48

CONCEPTO	H O R I Z O N T E D E L P R O Y E C T O											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INV.	(12' 304, 203)	(6' 272, 246)	(3' 208, 004)	(3' 058, 222)			(1' 525, 288)					
UTIL.		2' 445, 748	4' 159, 021	5' 542, 764	5' 954, 257	6' 032, 711	6' 111, 165	6' 189, 619	6' 268, 073	6' 346, 526	6' 424, 980	
Dep. y Amort.		1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	1' 205, 307	
Gastos Fin.		2' 425, 761	1' 744, 522	1' 587, 885	907, 730	778, 054	648, 379	518, 703	389, 027	259, 352	129, 676	
Liquidación												7' 947, 768
FE	(12' 304, 203)	195, 430	3' 900, 846	5' 277, 734	8' 067, 294	8' 016, 072	6' 439, 563	7' 913, 629	7' 862, 407	7' 811, 185	7' 759, 963	7' 947, 768

F. E. P. = Flujo de Efectivo del Proyecto

EVALUACION DE LA EMPRESA O PROYECTO

Cuadro No. 49

AÑOS	FLUJOS NETOS DE EFECTIVO.	FACTORES DE DESCUENTO (35%)	PRODUCTO	FACTOR DE DESCUENTO (40%)	PRODUCTO
0	(12' 304, 203)	1.0000	(12' 304, 203)	1.0000	(12' 304, 203)
1	(195, 430)	0.7407	(144, 763)	0.7143	(139, 593)
2	3' 900, 846	0.5487	2' 140, 382	0.5102	1' 990, 228
3	5' 277, 734	0.4064	2' 145, 093	0.3644	1' 923, 372
4	8' 067, 294	0.3011	2' 428, 806	0.2603	2' 099, 983
5	8' 016, 072	0.2230	1' 787, 692	0.1859	1' 490, 464
6	6' 439, 563	0.1652	1' 063, 785	0.1328	855, 240
7	7' 913, 629	0.1224	968, 365	0.0949	750, 722
8	7' 862, 407	0.0906	712, 665	0.0678	532, 760
9	7' 811, 185	0.0671	524, 461	0.0484	378, 063
10	7' 759, 963	0.0497	385, 942	0.0346	268, 274
11	7' 947, 768	0.0368	292, 802	0.0247	196, 262
VPN			1, 027		(1' 958, 428)

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2} = 35 + (40 - 35) \frac{1,027}{1,027 - (-1'958,428)}$$

$$TIR = 35 \%$$

EVALUACION PARALEL EMPRESARIO.

Años	Flujos Netos de Efectivo.	Factor de Descuento. (50%)	Producto	Factor de Descuento (55%)	Producto.
0	(5'100,000)	1.0000	(5'100,000)	1,0000	(5'100,000)
1	—	0.6666	—	0.6452	—
2	3'244,305	0.4444	1'441,913	0.4162	1'350,387
3	2'692,291	0.2963	797,716	0.2685	722,981
4	6'141,431	0.1975	1'213,122	0.1732	1'064,002
5	4'690,674	0.1317	617,702	0.1118	524,296
6	6'290,494	0.0878	552,251	0.0721	453,622
7	6'656,789	0.0585	389,606	0.0465	309,700
8	6'752,960	0.0390	263,490	0.0300	202,693
9	6'831,413	0.0260	177,700	0,0194	132,288
10	6'909,864	0.0173	119,827	0.0125	86,327
11	6'443,536	0.0116	74,493	0.0081	51,936
VPN			547,820		(201,768)

159

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VPN_1}{VPN_1 - VPN_2}$$

$$TIR = 50 + (55 - 50) \frac{547,820}{547,820 - (-201,768)} = 53.65\%$$

FLUJO DE EFECTIVO PARA EL
EMPRESARIO.

CONCEPTOS	HORIZONTE DEL PROYECTO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Inversiones	5'100,000												
Dividendos													
Liquidacion			3'244,305	2'692,291	6'141,431	4'690,674	6'290,494	6'656,789	6'752,960	6'831,413	6'909,864	6'443,536	
F.E.E.	(5'100,000)	—	3'244,305	2'692,291	6'141,431	4'690,674	6'290,494	6'656,789	6'752,960	6'831,413	6'909,864	6'443,536	

F.E.E. = Flujo de Efectivo del Empresario.

Cuadro No. 50

CONCEPTO	HORIZONTE DEL PROYECTO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
F.E.P.	(12' 304, 203)	(195, 430)	3' 900, 846	5' 277, 734	8' 067, 294	8' 016, 072	6' 439, 563	7' 913, 629	7' 862, 407	7' 811, 185	7' 759, 963	7' 947, 768
SUELDOS		1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	1' 446, 404	
IMP. UT.		1' 596, 811	2' 715, 393	3' 618, 829	3' 887, 491	3' 938, 713	3' 989, 934	4' 041, 156	4' 092, 378	4' 143, 600	4' 194, 822	
F.E.	(12' 304, 203)	2' 847, 785	8' 062, 643	10' 342, 967	13' 401, 189	13' 401, 189	1' 875, 901	13' 401, 189	13' 401, 189	13' 401, 189	13' 401, 189	7' 947, 768
F.E.A. (40%)	(12' 304, 203)	2' 034, 132	4' 113, 593	3' 769, 303	3' 488, 439	2' 491, 742	1' 577, 242	1' 271, 297	908, 069	648, 621	463, 301	196, 262

$$\text{RELACION BENEFICIO - COSTO} = \frac{B}{C} \quad (40\%) = \frac{20' 962, 001}{12' 304, 203} = \underline{1.70/}$$

F. E. P. = Flujo de Efectivo del Proyecto.

IMP. VI. = Impuestos + Utilidades

F. E. = Flujo de Efectivo

F. E. A. = Flujo de Efectivo Actualizado.

CONCLUSIONES

Para el establecimiento de la planta elaboradora de Alimentos Balanceados, en el Municipio de Tlaltenango de Sánchez Román, Zacatecas, se presentan los resultados más importantes que se obtuvieron a través del análisis de mercado, ingeniería, inversiones, presupuesto y financiamiento, siendo éstos la base para determinar la viabilidad Técnico-económico.

Sin embargo, antes de mencionar los resultados técnicos del proyecto, se hace mención de las principales premisas que fueron consideradas para establecer esta industria en el lugar antes mencionado.

- Se tomo en cuenta que entre los principales productos que se cultivan está el sorgo.
- Los altos rendimientos productivos de la región y la aportación al PIB del Estado.
- Carencia de alimento balanceado, para cubrir las necesidades alimenticias del ganado en la región, no obstante de tener materia prima para la elaboración del mismo.
- La falta de organización de los productores y ganaderos para comercializar sus productos.

MERCADO.

El Alimento Balanceado, es la mezcla de alimentos que en determinada proporción, se suministra a los animales de acuerdo a las ne -

cesidades nutritivas, para su elaboración se necesitan granos, residuos industriales, vitaminas y productos animales y vegetales.

Las propiedades o elementos alimenticios imprescindibles en la elaboración de alimentos balanceados son básicamente: Agua, Proteínas, Energía, Minerales y Vitaminas.

Las normas de calidad básicas para su elaboración son dos: la primera, que esté correctamente balanceada la ración para que tenga los principios nutritivos digeribles mínimos; segunda, que los ingredientes sean apetecibles al paladar del animal (palatabilidad).

PRODUCTOS A PROCESAR

Los alimentos que serán procesados en la planta, están clasificados en dos líneas, la primera para ganado porcino y la segunda para ganado bovino.

Alimento Porcino

Características

Sementales y vientres

Pié de Crfa

Lechón I (preiniciación)

1 - 30 días

Lechón II (iniciación)

30 - 60 días

Lechón III (crecimiento)

60 - 90 días

Desarrollo I

90 - 120 días

Desarrollo II

120 - 150 días

Finalizador

150 - 180 días

cesidades nutritivas, para su elaboración se necesitan granos, residuos industriales, vitaminas y productos animales y vegetales.

Las propiedades o elementos alimenticios imprescindibles en la elaboración de alimentos balanceados son básicamente: Agua, Proteínas, Energía, Minerales y Vitaminas.

Las normas de calidad básicas para su elaboración son dos: la primera, que esté correctamente balanceada la ración para que tenga los principios nutritivos digestibles mínimos; segunda, que los ingredientes sean apetecibles al paladar del animal (palatabilidad).

PRODUCTOS A PROCESAR

Los alimentos que serán procesados en la planta, están clasificados en dos líneas, la primera para ganado porcino y la segunda para ganado bovino.

<u>Alimento Porcino</u>	<u>Características</u>
Sementales y vientres	Plé de Crfa
Lechón I (preiniciación)	1 - 30 días
Lechón II (iniciación)	30 - 60 días
Lechón III (crecimiento)	60 - 90 días
Desarrollo I	90 - 120 días
Desarrollo II	120 - 150 días
Finalizador	150 - 180 días

Ganado Bovino

Lechero	Etapa de Producción
Engorda Finalizador	Previo a su Venta

Vida Util.

El alimento, será envasado en sacos de papel de 40 Kgs., por lo que está considerado a largo plazo, sin embargo se debe tomar en cuenta las condiciones de almacenaje y humedad, éstos tienen una vida útil superior a 2 años siempre y cuando la humedad en el contenido de las raciones sea inferior al 12%.

Factores que Determinaron el Area de Mercado.

- Existe una demanda insatisfecha de Alimentos Balanceados cubierta parcialmente por 8 casas comerciales provenientes de Aguascalientes y Jalisco.

- Existencia de materias primas para abastecimiento de una planta de tamaño mediano, se cuenta con un Distrito de Riego de 12,000 Has., precipitación pluvial promedio de 800 mm. anuales.

- Existencia de ganado bovino, productor de carne y leche, así como, ganado porcino en gran escala; representando estas actividades el impulso principal de la economía regional.

Análisis de la Demanda.

La demanda se está intensificando en la región, por la diversifi

cación de ganado, así como por la concientización de los ganaderos, -
pues saben que una alimentación adecuada les eleva sus ganancias en -
el momento de vender sus productos.

Situación Actual.

Considerando la demanda local de alimentos balanceados de la -
región se observa un crecimiento del 6.4% anual hasta el año de 1980 -
que comparado con el 4.9% estatal, se ve la necesidad del estableci- -
miento de la planta.

Sin embargo, en lo que corresponde al análisis de la oferta en -
el Estado, está determinada por una única empresa de carácter ejidal -
denominada el "Unico, S.A.", además concurren al mercado del Esta -
do 7 empresas que tienen su ubicación en los Estados que limitan con -
Zacatecas. Destacando las empresas Purina y Anderson Clayton Co., -
por la capacidad de producción, así como, por los precios argumentando -
do que son de muy buena calidad.

Régimen de Mercado.

Considerando que la generalidad de la industria de Alimentos -
Balanceados pertenecen a un régimen de competencia imperfecta es de -
cir oligopolio.

El mercado, que propongo para el presente estudio es de auto--
consumo canalizando los productos, a través, de las asociaciones ganada-
deras ó en su defecto por las asociaciones de agricultores de sorgo, -

comunmente llamado "Mercado cautivo".

Precio del Producto.

La fijación del precio, se determinó en función del costo de producción más utilidad, éste variará en proporción de los ingredientes - que intervengan en el proceso, y el sistema de producción empleado - dependiendo calidad y cantidad de materias primas:

Porcinos

Pié de crfa	6,798.00
Pre-iniciación	5,464.00
Iniciación	6,391.00
Crecimiento	6,993.00
Desarrollo I	6,694.00
Desarrollo II	6,694.00
Finalizador	6,306.00

Bovinos

Lechero (Leche)	5,996.00
Finalizador (Carne)	4,138.00

INGENIERIA DE PROYECTO.

El estudio por consideraciones de carácter técnico y de mercado se pretende que quede ubicado en el sur del Estado, debido a dos aspectos fundamentales: primero, a la disponibilidad de materias pri-

mas existentes en la región y; segundo, a la falta de una planta de Alimentos Balanceados, que ayudara a impulsar el desarrollo de esta microregión.

Infraestructura.

En lo que corresponde a este renglón, la región como el municipio cuenta con la mayoría de los servicios públicos como: electricidad, agua potable, telecomunicaciones y correos.

En lo que corresponde a las vías de comunicación para el traslado de los productos a los centros de consumo son adecuados, además, se tiene la ventaja de que para el año de 1983 será terminada de construir la carretera Federal, la cual unirá al Estado de Zacatecas con la ciudad de Guadalajara, Jalisco logrando así que los productos por procesar lleguen a los rincones más apartados del Estado, beneficiando con esto a los criadores de ganado que se encuentran ubicados en los lugares a los que es difícil hacer llegar estos productos.

Microlocalización.

Para determinar la localización se utiliza el método de Selección Final de Evaluación por puntos, es decir, de acuerdo al comportamiento actual del mercado del producto, disponibilidad de materias primas, comunicaciones, servicios públicos, insumos, mano de obra, factibilidad de transporte. Obteniendo la mayor puntuación el municipio de Tlaltenango, de S.R., Zac.

La ubicación de la planta quedará establecida en una superficie de 5 000 M², situado entre las calles de Atolinga al norte, Salvador Arteaga al este y Juan Manuel Bugariu al oeste.

Tamaño.

Conforme al estudio de mercado se prevee que para 1981 se demandará 16,569 Tons. de Alimento Balanceado, tomando en cuenta que el 20% de ganado en pié a la venta se finaliza con Alimento Balanceado, que el 100% de porcinos se alimenta principalmente con Alimento Balanceado y el 66% de alimento para ganado lechero también se le dá de este tipo de alimento.

El tamaño seleccionado para la región se determinó de acuerdo a la capacidad técnica de las empresas fabricantes del equipo de producción, siendo seleccionada la maquinaria y equipo para producir 30 Tons./turno, ligeramente superior al mínimo rentable (24 Tons./turno) además, aplicando el criterio de mercado que pretende cubrirse.

DESCRIPCION DEL PROCESO.

El proceso está caracterizado por 8 fases de trabajo para alcanzar el objetivo propuesto: La primera fase, está dada por la recepción de materias primas, pesaje y almacenamiento; la segunda fase, el almacenaje de granos, pastas y harinas en la tolva subterránea; la tercera fase, es la de molienda para producir harina y polvo de granos; cuarta fase, almacenaje de harinas en tolvas metálicas para el

mezclado; quinta fase, es la de dosificación o sea el pesaje exacto de materias primas; sexta fase, el mezclado de las materias primas; séptima fase, melazado; octava fase, es el almacenaje final en la bodega.

El costo de la maquinaria y del equipo de proceso para la producción de alimentos balanceados es de \$ 5'028,985.00.

INVERSIONES

Las necesidades totales para la instalación de la planta que da servicio a través de la vida útil del proyecto están integradas por:

INVERSION FIJA	\$ 10'379,567
INVERSION DIFERIDA	1'924,636
	<hr/>
	\$ 12'304,203

Que representan el 84.4% y el 15% respectivamente.

Capital de Trabajo.

En lo que corresponde al capital de trabajo, de acuerdo a la calendarización de las inversiones, resultó que los requerimientos necesarios para su funcionamiento fueron de:

1er. año de Operación	\$ 4'935,489
2do. año de Operación	6'016,352
3er. año de Operación	7'058,222

A excepción del sexto año donde se incrementa a \$ 8'583,510, debido, a la adquisición de vehículos nuevos por los usados.

Mecanismos de Financiamiento.

Los recursos utilizados para el desarrollo del proyecto, y así - cubrir las necesidades de inversión requerida, están integrados por los montos de dinero que proporcionan los socios, así como, por vía cré - dito y se distribuye de la siguiente forma:

RESUMEN DE LAS INVERSIONES

Aportación de Socios	\$ 5'100,000
Terreno	100,000
Aportación en Terreno	5'000,000

Vía Crédito Refaccionario

Complemento de la maquina ria y equipo e inversión di ferida	7'204,203
--	-----------

T O T A L : \$ 12'304,203

El programa de amortización para el pago del préstamo, así - como, para los intereses que se generan están calculados a una tasa - de interés del $i=18\%$.

Análisis y Proyecciones Financieras.

Para conocer el comportamiento a futuro de los Ingresos y Egre - sos de la vida útil del proyecto, se realizaron las proyecciones corres -

pondientes, obteniéndose los siguientes resultados:

<u>AÑOS</u>	<u>INGRESOS</u>	<u>EGRESOS</u>
1	38 886 321	32 418 001
2	47 219 106	38 600 170
3 a 10	55 551 888	44 802 410

ANALISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

En lo que corresponde al análisis del punto de equilibrio, se de terminó el indicador con el que se muestra el nivel mínimo al cual la empresa debe operar, es decir, mediante el equilibrio de sus ingresos y egresos, obteniéndose en terminos porcentuales el 41%, en número - de unidades 3700 y un valor de ventas de \$ 22,818,480.

EVALUACION FINANCIERA.

En lo que respecta a los resultados de la evaluación financiera, considerando los beneficios sociales que generaría a la empresa, así - como, los que obtendrán los empresarios contenida en la evaluación - privada, dió como resultado, que el proyecto sea rentable para le em - presa comercial, ya que se obtuvo un TIR de 35%, para el empresario resulta la TIR de 53.65%.

En lo que corresponde a la relación Beneficio/costo es de 1.70, es decir que de cada peso de inversión el empresario ganará .70 ¢

BIBLIOGRAFIA

Pautas para la evaluación de proyectos.
ONUDI 1972.

Guía para la presentación de proyectos.
ILPES.

Nota sobre formulación de proyecto.
Cuaderno del ILPES, Serie II.

Notas sobre evaluación de proyectos.
CETREDE-OEA.

Promoción de la preparación de proyectos.
ILPES, Santiago de Chile, 1965.

Manual de Proyectos de Desarrollo Económico.
Publicación de las Naciones Unidas.

Censo Ganadero del Estado de Zacatecas.
1974 - 1975.

Datos Estadísticos Regionales de la Dirección General
de Ganadería del Estado de Zacatecas.

Estadísticas Básicas de la Dirección General
de Economía Agrícola 1979.

Registros Mensuales de las Asociaciones
Ganaderas Locales 1979.

Inventario Ganadero del Estado de Zacatecas.
Dirección de Desarrollo Pecuario de SARH 1980.

Estadística de la Dirección General de Sanidad
Animal SARH. Delegación Zacatecas.

Registros de la Unión Ganadera Local del Municipio
de Tlaltenango, Zac.

Guía de Mercados de México.
Editorial Marynka, México, 1978.

Tablas de Laboratorios PFISER 1979.

Datos Proporcionados por la Escuela de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Zacatecas. (Raciones Alimenticias). 1979.

Economía matemática.
Aguilar.

Grafica y lista de precios al medio mayoreo de productos agropecuarios en el D.F.
Boletín interno.
Dirección General de Economía, Agricultura y Ganadería., México, D.F., dic. 1974.

Formulación de proyectos agropecuarios, extrativos de transporte y energéticos.
H. Calderón y B. Roitman., Cuaderno ILPES.
Serie II 1974.

El cultivo del sorgo en México.
Gaceta agrícola, Guadalajara, Jal. No. 459, P. 144.

Estudio sobre el sorgo y lista de precios al mayoreo de productos agropecuarios en la ciudad de México.
Boletín interno.
Dir. Gral. de Economía Agrícola.
Sec. de Agric. y Ganadería.

Los objetivos del desarrollo económico, avances y limitaciones.
Efigenice M. de Navarrete.
Revista Mexicana de Ciencias Políticas.
UNAM.

La economía mexicana en 1973.
Panorama económico.
Sistema de Bancos de Comercio.

La sociedad industrial.
Daniel Bell
Plural, No. 5

Elementos para una estrategia del desarrollo rural en América Latina en la década de los 70's.
Peter Dorner y William C. Tlescuhsen
Desarrollo Rural de las Américas. Núm. 1.

Cuadros estadísticos de producción: cebada, avena, maíz, mijo, arroz, centeno, sorgo, trigo, número de cerdos
Boletín mensual económico y estadístico agrícolas, FAO.