

338.176087

R 696 p

1977

F. CC. EE.

Ej. 2.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

09146

UES BIBLIOTECA CENTRAL



INVENTARIO: 101090

PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS EN EL SALVADOR.

TESIS PRESENTADA POR:

CRUZ NOE RODRIGUEZ

PARA OPTAR AL GRADO DE

LICENCIADO EN ECONOMIA

DICIEMBRE DE 1977

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

HONORABLES MIEMBROS DEL CONSEJO DE
ADMINISTRACION PROVISIONAL

DR. RAYMUNDO RODRIGUEZ BARRERA
SECRETARIO GENERAL

a. i.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

DR. CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ
DECANO

LIC. MARIO EDGAR LARIN
SECRETARIO

TRIBUNAL EXAMINADOR:

PRESIDENTE : LIC. ERNESTO SOTO GOMEZ
PRIMER VOCAL : LIC. DAVID VIRGILIO ZAVALA CASTRO
SEGUNDO VOCAL: LIC. ERNESTO TORRES CHICO

CONTENIDO

INTRODUCCION -----	i
1- Generalidades -----	i
2- Importancia -----	ii
3- Objetivos -----	v
4- Contenido -----	vi
 CAPITULO I: PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION -----	 1
1- Metodología -----	1
2- Cobertura -----	2
3- Tipo de Investigación -----	3
4- Interpretación y análisis de los datos -----	5
 CAPITULO II: PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS -----	 7
1- Factores de Producción -----	7
2- Productividad de los factores -----	9
a- Productividad del capital -----	9
b- Productividad de la mano de obra -----	12
c- Productividad o rendimiento de las materias primas -----	 16
3- Capacidad Instalada -----	17
4- Producción de concentrados en el país -----	17

a- Antecedentes de la producción -----	17
b- Estructura de la industria -----	22
c- Materias primas utilizadas -----	27
d- Producción -----	30
e- Posibilidades de aumento en la productividad y la producción -----	32
 CAPITULO III: POSIBILIDADES DE SUSTITUCION DE LAS MATE- RIAS PRIMAS USADAS -----	
1- Requerimientos nutritivos promedios -----	35
2- Contenido nutritivo de las materias primas usa- das -----	37
3- Producción de maíz y maicillo -----	39
4- Demanda para consumo humano y para materia pri- ma de maíz y maicillo -----	40
5- Posibilidades de sustitución -----	42
 CAPITULO IV: DEMANDA DE CONCENTRADOS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION PECUARIA-----	
1- Comportamiento de la demanda -----	44
2- Demanda de Concentrados avícolas -----	48
3- Demanda de Concentrados para bovinos -----	50
4- Demanda de Concentrados para porcinos -----	52
5- Efecto en la producción pecuaria -----	54

CAPITULO V: LA COMERCIALIZACION DE CONCENTRADOS -----	58
1- Importancia de una adecuada comercialización --	59
a- Función de intercambio -----	60
b- Funciones físicas -----	61
c- Funciones de facilitación -----	63
2- La comercialización de concentrados en El Salva dor -----	65
a- Canales de comercialización -----	65
b- Costo de comercialización -----	67
Empaque -----	67
Transporte -----	67
Almacenamiento -----	69
Márgenes de distribución -----	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES -----	71
1- Conclusiones -----	71
2- Recomendaciones -----	76
ANEXOS -----	
BIBLIOGRAFIA -----	92

INDICE DE CUADROS Y DIAGRAMAS

<u>CUADRO No.</u>		<u>PAGINA</u>
1	Tipos de Concentrados Elaborados por Empresas -----	22
2	Clases de Concentrados que se producen en El Salvador -----	25
3	Utilización de los principales insumos en la industria de concentrados -----	27
4	Cantidad y valor de materias primas importadas para la elaboración de concentrados -----	29
5	Producción nacional de Concentrados según tipo -----	30
6	Demanda interna total aparente de concentrados -----	45
7	Demanda de concentrados avícola su importancia y crecimiento 1970-1976(qq) -----	48
8	Demanda de concentrados para bovinos su importancia y crecimiento 1970-1976(qq) -----	50
9	Demanda de concentrados para porcinos su importancia y crecimiento 1970-1976(qq) -----	52
10	Producción de carne bovina y porcina, leche y huevos 1970-1976 -----	54
11	Producción nacional de maíz y maicillo su crecimiento 1970-1976(miles de qq) -----	39
	Diagrama No. 1 Canales de Comercialización de concentrados -----	68

INTRODUCCION

I - GENERALIDADES

Cualquier economía, por desarrollada que ésta sea, depende en gran parte, de la producción y productividad del sector agropecuario, pues este sector es el proveedor de la mayoría de los productos alimenticios para la población y de materias primas utilizadas por el sector industrial para una posterior elaboración.

El Salvador es un país de escasos recursos naturales que se puedan utilizar en la producción de alimentos, por lo que se considera de mucha importancia que se realicen investigaciones económicas tendientes a facilitar el incremento y la diversificación de la producción agropecuaria. Por tanto, aquellas investigaciones orientadas a buscar el mejor aprovechamiento de la producción pecuaria, no sólo son necesarias sino también provechosas para el país. En efecto, los alimentos concentrados constituyen un factor básico en la producción bovina, porcina y avícola, las cuales a su vez son la mejor fuente de proteína animal en la alimentación humana.

Aunque el propósito principal de este trabajo, es analizar la producción y productividad de la industria de alimentos concentrados para animales en el país, se optó por hacer un

análisis más detallado de los elementos que inciden en la -- producción y productividad, como son: la escasez o abundan-- cia de las materias primas usadas, la demanda del sector pe-- cuario por alimentos concentrados y su comercialización, por lo tanto el presente trabajo recoge organiza y analiza la ma-- yor cantidad de datos posibles a la fecha sobre la industria de concentrados en El Salvador.

2 - IMPORTANCIA

Considerando que para la producción de alimentos concentra-- dos es necesario tener ciertos conocimientos de nutrición a-- nimal, de los elementos nutritivos contenidos por las mate-- rias primas utilizadas en la producción y de cierta tecnolo-- gía para la mezcla de las materias primas, se puede compren-- der por qué en los países adelantados desde el siglo pasado, se están haciendo investigaciones sobre cuál es la ración a-- limenticia más adecuada para que un animal pueda cumplir con mayor eficiencia la labor que va a desarrollar: trababajo, re-- producción, engorde, producción de leche o producción de hue-- vos. También se han hecho investigaciones acerca de la tecno-- logía para mezclarlos y de los métodos más adecuados para -- proveerlos a los animales; asímismo porque en El Salvador se empezaron a producir alimentos concentrados para animales -- desde hace más o menos 21 años, con conocimientos y tecnolo-- gía importadas.

Como es lógico suponer, todo esfuerzo encaminado a obtener -- mejores rendimientos, en este caso, mejores animales, más car ne, más leche o más huevos a menor costo, sólo es justifica-- ble cuando existe la posibilidad de que los bienes producidos se utilicen como mercancías, o sea no sólo para consumo fami-- liar sino como un bien para intercambio y con el cual se pue-- da obtener ganancia. Por lo tanto, mientras los productos de la ganadería y la avicultura, no tuvieran la demanda necesaa-- ria para hacer rentables dichas actividades, no valía la pena invertir en mejores métodos de producción. En la medida que - en los países desarrollados se hicieron investigaciones sobre la nutrición humana, sobre el papel que los productos de la - ganadería y la avicultura desempeñan en dicha nutrición, la - demanda potencial de los productos pecuarios aumentó; este au-- mento de la demanda potencial, naturalmente fue un incentivo para el aumento de la producción.

Ahora bien, la producción se puede aumentar de dos modos: -- aumentando la cantidad de los factores productivos que inter-- vienen en ella o mejorando el rendimiento de los factores que se está- utilizadno. La ganadería y la avicultura son activi-- dades económicas que tradicionalmente son consideradas como - extensivas por cuanto necesitan para su expansión grandes can-- tidades de tierra, ya sea para alojar los animales o para sem-- brar los pastos necesarios para su alimentación. El Salvador

es un país limitado en su extensión territorial y con pocos recursos naturales, por lo cual, cualesquiera incremento en su producción pecuaria tiene que efectuarse en gran medida a base de incrementos en la productividad de los factores de producción. Además, la mayoría de los habitantes tiene un poder adquisitivo limitado. Entonces, si se quiere convertir la demanda potencial de productos pecuarios en aumento en la demanda efectiva, los precios de los productos pecuarios tienen que estar de acuerdo con la capacidad adquisitiva de la población y una de las formas de lograrlo es disminuyendo los costos de producción vía aumento de los rendimientos de los factores de producción.

Uno de los elementos que más influyen en el costo de producción bovina (carne, leche) y avícola (carne, huevo) y porcina (carne), es la alimentación, de ahí que todo adelanto científico o tecnológico que involucre mejores rendimientos de los alimentos ingeridos por los animales, lógicamente tendería a disminuir los costos de producción pecuaria. La palabra rendimiento utilizada anteriormente significa: cantidad de carne, leche o huevos lograda con una determinada cantidad de alimentos concentrados. Obviamente, si se quiere aumentar el rendimiento de los alimentos concentrados, tiene que buscarse la mezcla de materias primas que con un menor volumen de ellas le proporcionen al animal la "materia orgánica digestible que

necesita para la elaboración de una mayor cantidad de algún -
producto útil para el hombre" 1/

3 - OBJETIVOS

Los principales objetivos que se consideraron al planificar -
la investigación, cuyos resultados se analizan en este estu-
dio fueron los siguientes:

- a - Determinar el comportamiento histórico de la producción de concentrados en el país, analizando la estructura de la industria; y la productividad de los factores productivos.
- b - Tratar de formar una visión general del mercado de concentrados en El Salvador, resaltando la importancia que la producción de ellos tiene en la economía nacional, y su efecto en la producción agropecuaria.
- c - Determinar el comportamiento histórico de la demanda y su estructura.
- d - Investigar el proceso de comercialización de los concentrados en el país ,describiendo sus canales y sus funciones.

1/ Heusser, G.F.

"La Alimentación en Avicultura" UTEHA , México, Traducción al castellano de la 2a. edición en inglés por José Luis de la Loma. 1963 .

Págs. 13, párrafo 2o.;y 14 párrafo 3o.

e - Investigar las posibilidades que puedan existir, para usar sub-productos y desechos agroindustriales, como materias primas en la producción de concentrados, y que puedan sustituir al maíz y al maicillo ya que éstos son productos agrícolas base de la dieta alimenticia del salvadoreño.

Al efecto, la primera actividad realizada consistió en la búsqueda de material bibliográfico, que pudiera servir como punto de partida, pero lamentablemente sobre el mercado de concentrados en el país no se halló información escrita, a excepción de encuestas realizadas anualmente por la Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG, en las cuales, se les solicitan a los productores de concentrados, cifras sobre utilización de materias primas y su origen, sobre producción y su destino.

En vista de lo anterior, se preparó una boleta, para poder obtener datos relativos al inicio de la industria, su capacidad instalada y utilizada, empleo proporcionado, y sobre aspectos de comercialización. Con esta boleta se encuestó a todos los productores de concentrados registrados en la D.G.E.A. del MAG.

4 - CONTENIDO

El contenido del presente estudio se dividió en seis capítu--

los; en el capítulo I titulado "Procedimiento de Investigación", se describe la metodología utilizada en el desarrollo del trabajo, la cobertura y el tipo de investigación, así como la forma en que se analizaron e interpretaron los datos obtenidos.

El Capítulo II, denominado "Producción y Productividad", contiene en la primera parte un análisis de los factores productivos, de su productividad y de la capacidad instalada; en la segunda parte se analiza la situación pasada y actual de la producción de concentrados en el país, describiendo los antecedentes, las materias primas utilizadas, la producción actual y las posibilidades de aumentarla.

Si se toma en cuenta, que en el año de 1976, el 46.3% del total de materias primas consumidas corresponden a maíz y maicillo, y que éstos son productos agrícolas de consumo humano puede comprenderse la importancia de una investigación sobre las posibilidades de sustitución de aquellas como materias primas. Por eso, en la Capítulo III, se hace referencia a los requerimientos nutritivos promedios de las aves, los bovinos y porcinos, el contenido nutritivo de las materias primas usadas, de la producción de maíz y maicillo, de la demanda de maíz para consumo humano y para materia prima, los posibles sustitutos y su producción nacional.

Considerando que cualquier estudio económico no es completo si no contiene un análisis de la demanda, el Capítulo IV, -- describe la demanda de concentrados y su efecto en la producción pecuaria; el comportamiento de la demanda total y de la demanda interna, para luego hacer un análisis particularizado de la demanda de concentrados para aves, bovinos y porcinos; por último se trata de establecer el efecto del uso de alimentos concentrados en la producción pecuaria.

Para completar el estudio, en el Capítulo V, se describe el proceso de comercialización de los concentrados en El Salvador, en la primera parte del capítulo y por medio de un análisis teórico se determina la importancia que tiene cada una de las funciones y operaciones del proceso de comercialización. Luego se describe la situación real de El Salvador, -- con respecto a los canales de comercialización; el costo de comercialización, el cual incluye transporte, el almacenamiento, y los márgenes de distribución.

En base a lo descrito y analizado en los primeros cinco capítulos, se obtuvieron conclusiones y recomendaciones que pueden servir como base para una orientación de la industria.

CAPITULO I

PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION

1 - Metodología

En la investigación económica, generalmente se utilizan los métodos inductivo, deductivo y analítico, por lo que en este trabajo, para llegar a establecer la producción total de concentrados se usó el método inductivo o sea que se partió de las producciones de cada empresa o hechos particulares y se arribó a la producción total o hecho general; cuando se buscó establecer la importancia de cada tipo de concentrado en la producción se hizo un análisis comparativo o sea que se recurrió al método analítico; en cambio para establecer la participación de uso de concentrados en el aumento de producción de leche o de huevos, el método fue el deductivo pues partiendo del hecho general de que una buena alimentación ayuda a aumentar el rendimiento de un animal, se llegó a establecer que el uso de concentrados influyó en el aumento en la producción de leche o de huevos, que son hechos particulares.

También se utilizó el instrumento estadístico, aunque a nivel elemental tomando en cuenta que toda realidad económica debe ser interpretada con ayuda de cifras, lo cual permite cuantificar el fenómeno estudiado en el presente; y con cierto gra

do de aproximación, predecir el comportamiento futuro.

2 - Cobertura

Este trabajo cubre el análisis de la producción y demanda de concentrados, su importancia en la economía nacional, la comercialización de los mismos y la situación en la oferta nacional de las materias primas utilizadas en el producción de concentrados.

La Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, anualmente requiere de los productores de concentrados la utilización de materias primas, producción de concentrados y destino de las ventas a fin de llevar un registro estadístico de dichas actividades.

Para efectos del estudio, se consideró que la industria total de concentrados, está estructurada por las empresas investigadas, ya que si bien es cierto que existen otras firmas, éstas son pocas, la tecnología utilizada es rudimentaria y su producción insignificante, por lo cual se considera que el haberlos dejado fuera, no invalida las conclusiones obtenidas.

Resumiendo se puede decir que este trabajo cubre en extensión al mercado de concentrados en El Salvador, su interdependencia con el sector agropecuario y con la economía salvadoreña

En efecto, se analiza el inicio y crecimiento de la industria, el comportamiento de la demanda, los problemas de abastecimiento de materias primas, y de la comercialización.

3 - Tipo de Investigación

Se hizo investigación bibliográfica y de campo. El objetivo de la investigación bibliográfica fue buscar antecedentes ya investigados sobre la industria de concentrados de El Salvador en particular y sobre concentrados en general. Respecto a la industria de concentrados en el país, no se halló material escrito, a excepción de una investigación de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería, tendiente a determinar la utilización de materias primas en la industria de concentrados, la producción de concentrados y el destino o utilización de los concentrados producidos; por lo tanto, todas las cifras relacionadas con estos aspectos -- que aparecen en este trabajo, han sido recogidos de esa investigación. Sobre concentrados en general, hay bibliografía suficiente como para comprender el lugar que este tipo de actividad económica ocupa en los países desarrollados, y el lugar que va adquiriendo en los países en desarrollo. La importancia de este tipo de industria, radica, naturalmente, en -- que además de consumidora de materias primas de origen agropecuario, permite aumentar la provisión de productos destinados

a la alimentación humana como son: carnes, leche y huevos.

La investigación de campo se programó con el objeto de obtener los datos adicionales necesarios para cubrir las metas fijadas en este trabajo. Como anteriormente se dijo, lo encontrado en la investigación bibliográfica ha sido, aunque valioso, poco, por lo que se elaboró una boleta, con la cual se obtuvieron datos, como origen de la industria de concentrados, capacidad instalada total de la industria, capacidad utilizada, posibilidades de sustitución de materias primas, en fin, datos que pudieran dar un panorama general de la industria, y que pudieran servir de elementos de juicio para la interpretación de los datos estadísticos y de la realidad de la industria.

El cuestionario se elaboró de tal forma, que no fuera difícil su contestación, evitando en la medida de lo posible, hacer preguntas cuya contestación pudiera parecer un secreto de la empresa, fue así como se solicitaron cifras exactas únicamente cuando éstas fueran estrictamente indispensables. En ningún momento se pensó en pedir valores monetarios como ingresos ni como egresos, pues este tipo de datos siempre crea en el entrevistado cierta resistencia a contestarlos. El cuestionario se estructuró en dos partes, una de ellas referida a aspectos puramente productivos, como capacidad de producción

instalada, maquinaria utilizada en la producción, mano de obra utilizada, etc., la otra parte del cuestionario fue diseñada para investigar la comercialización del producto (ver anexo 2) La encuesta se realizó en los últimos diez días del mes de agosto, tomando como universo y objeto de investigación a trece fabricantes de concentrados registrados en el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

4 - Interpretación y Análisis de los datos

Una vez llevados ambos cuestionarios, tanto el original como el suplementario se procedió a la tabulación, interpretación y análisis de los datos. La interpretación se basó en el análisis del comportamiento de las cifras de producción entre 1970 y 1977^{1/}, así como de la demanda de concentrados en un período comprendido entre 1970 y 1976. La capacidad instalada se refiere a la actual y para su determinación se tomó en cuenta tanto los turnos de trabajo reportados por los fabricantes, como los tres turnos que se pueden trabajar como máximo en un día. De la comparación de la capacidad instalada con la capacidad utilizada se obtuvo la productividad actual y potencial de la industria en su totalidad.

El rendimiento de las materias primas en la industria como un todo se obtuvo ponderando los rendimientos individuales de cada empresa con su utilización de materias primas en 1976, del cual, al final se obtuvo un promedio. La productividad de la

^{1/} Cifra calculada con base en las estimaciones preliminares de los fabricantes.

mano de obra se calculó ponderando la sub-utilización por empresas por el número total de obreros permanentes que ellas empleaban, sacando después un promedio.

Todos estos indicadores de la actividad de la industria de -- concentrados, se calcularon en porcentajes, así: la capacidad utilizada como porcentaje de la capacidad instalada, lo que a su vez sirvió como indicador de la productividad del capital, el rendimiento o productividad de las materias primas o la materia prima realmente aprovechada en el producto final como porcentaje del total de la materia prima utilizada; productividad de la mano de obra como por ciento de la mano de obra total empleada.

Las demás respuestas fueron interpretadas y analizadas utilizando los criterios y opiniones aportados por los entrevistados y observaciones propias acerca del funcionamiento de las empresas. Como la idea fundamental del cuestionario fue obtener una visión panorámica de la industria, no se profundizó en aspectos muy importantes, como son costos de producción, precios de venta, etc., pero aún con todo eso se piensa que se obtuvo bastante, para poder arribar a los objetivos perseguidos.

CAPITULO II

PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS

1 - Factores de Producción

En todo proceso de producción intervienen 4 factores que son: recursos naturales (R.N.), capital (K), trabajo (Tr), la capacidad empresarial (E), o sea que $P = F(\text{Tr}, \text{RN}, \text{K}, \text{E})$. De la mayor o menor cantidad disponible de estos factores, del nivel de tecnología y de la capacidad empresarial depende la forma en que ellos se combinen para lograr un nivel óptimo de rendimiento.

La determinación de la cantidad y la forma en que se combinan los factores productivos necesarios para producir una determinada cantidad de producto, es una relación técnica obtenida a partir de los datos proporcionados por los ingenieros. A esta relación técnica los Economistas la llaman "Función de Producción".

De los cuatro factores, únicamente se analizarán en cuanto a su productividad, el capital y la mano de obra. Se agregará al análisis el rendimiento de las materias primas.

En este trabajo es poco lo que se hablará sobre valores monetarios, las razones son las siguientes: primero, debido a que

en toda economía existe una corriente real de bienes y servicios y otra, como contrapartida de ésta, denominada corriente monetaria. La medida real de la prosperidad de una economía es la cantidad real de bienes y servicios producidos y consumidos en ella y el valor monetario de ellos no es más que una medida común para su intercambio, que en épocas de inflación o de depresión tienden un velo sobre el verdadero nivel del desarrollo de un país cualquiera, Ejemplo: no se puede medir el desarrollo de un país por el ingreso per-cápita, sin considerar al mismo tiempo la distribución real entre la población de tal ingreso. Y segundo, cuando para hacer un estudio como el presente, es necesario levantar una encuesta y se inquiera al entrevistado sobre sus ingresos monetarios, pero éste, muestra cierta renuencia a responder correctamente, o si las cifras requeridas se agrupan en una forma diferente a la forma contable, lleva tiempo obtener la información o en caso extremo la facilitan como ellos las tienen agrupadas, creando confusión. Por lo tanto, si se piensa en los dos motivos antes expuestos se justificará el análisis económico que aquí se está efectuando.

Antes de abordar el tema de la productividad de los factores de producción (capital y mano de obra) y del rendimiento de las materias primas, es necesario aclarar lo siguiente: La determinación por separado de la productividad de cada uno -

de los factores de producción es un problema bastante difícil, por cuanto una vez establecida una función de producción, todos los factores quedan recíprocamente interrelacionados de tal forma que la productividad de uno depende de la del otro y viceversa. Como la determinación de qué cantidad de producto corresponde a cada uno de los factores es imposible, entonces para el cálculo de la productividad de cada uno de ellos, se usa la cantidad de productos producidos por ellos en conjunto.

2 - Productividad de los Factores

a) Productividad del Capital

La contabilidad social define la productividad del capital como la relación entre el producto geográfico bruto (territorial) y el capital, o sea,

$$\alpha = \frac{\text{P.G.B.}}{K} = \text{en donde:}$$

α = Productividad del capital

P.G.B. = Producto geográfico bruto y;

K = Capacidad instalada o capital.

El producto geográfico bruto es la cantidad de bienes y servicios producidos en un país en un período determinado, éste puede ser medido monetariamente, multiplicando cada bien o servicio por su precio o físicamente establecido un quantum de cantidades producidas.

El capital o la capacidad instalada son las máquinas o -- conjunto de máquinas instaladas existentes en un país en un determinado período, este puede también medirse monetariamente, tomando como base en este caso las cantidades de dinero invertido en su compra e instalación, o físicamente tomando en cuenta el número de máquinas instaladas o la cantidad de bienes y servicios que en condiciones adecuadas se pueden producir con ellas en un período determinado.

Para el caso de la contabilidad social, el P.G.B. y K se miden monetariamente, haciendo el concepto productividad del capital sinónimo del concepto productividad o rendimiento de la inversión (colones obtenidos por un colón invertido). Para los Economistas teóricos, el P.G.B. y el K se miden en unidades físicas, con lo que el concepto -- productividad del capital se define como la cantidad de producto obtenido con cierta cantidad de capital instalado (maquinaria, equipo, instalaciones).

En este estudio, el producto geográfico bruto de la industria de concentrados se medirá en cantidades producidas de alimentos concentrados en un año y el capital como la cantidad de alimentos concentrados que en condiciones adecuadas se podrían producir con el capital instalado (maqui

naria, equipo e instalaciones) en un año. De donde el concepto de productividad se definirá como la cantidad de alimentos concentrados producidos efectivamente por cada unidad probable de producción.

Desde el momento que el denominador es igual a la capacidad instalada de producción y que por lo tanto la producción efectiva no podrá ser mayor que aquella, el porcentaje o coeficiente (según se multiplique por cien o no el cociente) de productividad serán como máximo, cien por ciento o uno y como mínimo cero.

El concepto aquí utilizado es el que mejor se adapta al análisis de la realidad de la industria de concentrados en El Salvador, pues además de obviar los problemas de la obtención de cifras monetarias o de la determinación de la unidad de capital a utilizar (máquinas, equipo, instalaciones o sistemas de capital), se puede saber inmediatamente si se puede aumentar la productividad o no. Se puede aumentar si es menor que cien o uno. No se puede aumentar si es igual a cien o uno, o sea, si $\alpha < 100$ por ciento ó 1 se puede aumentar si $\alpha = 100$ por ciento ó 1 no se puede aumentar. Para 1976: el P.G.B._I de la industria de concentrados fue 2,618,800 quintales al año.

10. La capacidad instalada K en los turnos de trabajo re-

portados es de 3,549,480 quintales al año.

2o. La capacidad instalada K en tres turnos de trabajo es de 5,944,440 quintales al año;

$$\text{entonces: } 1o. \alpha_1 = \frac{\text{P.G.B. I}}{K} = \frac{2,618,800}{3,549,480} = 73.78\%$$

$$2o. \alpha_2 = \frac{2,618,800}{5,944,440} = 44.05\%$$

Para 1977: el P.G.B. I estimado es de 3,343,584 quintales al año. Las capacidades instaladas son las mismas de 1976.

$$\text{entonces: } 1o. \alpha_1 = \frac{\text{P.G.B. I}}{K} = \frac{3,343,584}{3,549,480} = 94.2\%$$

$$2o. \alpha_2 = \frac{3,343,584}{5,944,440} = 56.24\%$$

b) Productividad de la Mano de Obra.

De la misma forma que se hizo con el análisis de la productividad del capital, se empezará considerando el concepto de productividad de la mano de obra de la contabilidad social, la cual la define como la relación entre el producto geográfico bruto (territorial) y la mano de obra, o sea

$$B = \frac{\text{P.G.B.}}{\text{Na}}$$

en donde:

B : Productividad de la mano de obra

P.G.B.: Producto geográfico bruto y;

Na. : Mano de Obra

El producto geográfico bruto ya se definió en el literal "a", numeral "2" de este capítulo, por lo tanto aquí únicamente se definirá la mano de obra y a ésta como los hombres empleados y utilizados en la actividad productiva de la economía en un período determinado, ésta se puede medir monetariamente, multiplicando el número de hombres empleados por sus salarios respectivos, o físicamente tomando en cuenta el número total de hombres empleados, el número de horas trabajadas, o sencillamente la cantidad de bienes y servicios que en condiciones adecuadas se pueden producir con los hombres empleados.

La contabilidad social mide a ambos, PGB y Na, monetariamente, o sea que la productividad de la mano de obra calculada así, son los colones producidos por cada colón insumido como trabajo.

Para los economistas teóricos el P.G.B. y Na, se miden en unidades físicas, resultando entonces: la productividad/hombre, que es la cantidad de producto producido por un hombre en un período determinado de trabajo; o la productividad/hora/hombre que es la cantidad de producto producido por un hombre en una hora de trabajo; o simplemente productividad que es la cantidad real de producto producido, por cada unidad probable de producción.

Teóricamente es fácil y factible calcular la productivi--
dad/hombre, la productividad/hora/hombre, o la productivi--
dad, pero prácticamente presenta muchos problemas y todos
relacionados con la determinación de la cantidad de mano
de obra empleada.

Por ejemplo: si se va a medir en hombres, y en la indus--
tria de concentrados del país hay obreros permanentes y -
temporales, ¿Qué tomaremos como hombres empleados, los --
permanentes o los temporales o ambos?

Si en cambio se va a medir en horas/hombre, y en la indus--
tria de concentrados hay fábricas que trabajan horas ordi--
narias y horas extraordinarias y de estas últimas es difí--
cil tener información ¿Qué tomaremos como Horas/hombres -
trabajadas, las ordinarias o las extraordinarias, o a am--
bas?, y se complica aún más, si tenemos que considerar --
si tomamos en cuenta las horas trabajadas por los obreros
temporales.

Si se va a medir la "productividad", y en la producción real se
incluyen los bienes producidos en horas extras, ¿Qué pasa--
rá con la cantidad de bienes que en condiciones adecuadas
se pueden producir?

Tomando en cuenta la dificultad que se presenta para obte--

ner cantidades monetarias y los problemas presentados arriba y además de que debe considerarse que la productividad del trabajo depende en gran medida de la maquinaria utilizada, en este estudio se buscó la forma, de medir la productividad de la mano de obra en ----- la industria de concentrados, que se adecuara a la realidad de ella. Para calcularla se tomó la mano de obra utilizada y la mano de obra empleada permanentemente o sea

B: $\frac{\text{Nau}}{\text{Nat}}$ entonces,

Si en la industria de concentrados del país en 1977 Nau: 192 y Nat: 198 B: $\frac{192}{198}$: 97%

Esta forma de calcular la productividad nos presenta la ventaja de mostrar inmediatamente y sin hacer comparaciones de ninguna clase el grado de productividad de la mano de obra de cualquier industria y si se puede mejorar o no. Si es menor del 100% se puede seguir mejorando.

Por último, debe considerarse que esta forma de calcular la productividad en ninguna forma contradice la fórmula utilizada por los Economistas Teóricos. Por Ejemplo : Si un obrero en condiciones normales puede producir 10qq. de concentrados al año y se tienen empleados 198, la producción que se podría obtener en el año sería de 1,980 quinta les de concentrados. Y

Si por motivos de desperfectos de máquinas, escasez de materia prima, u otro motivo el trabajo efectivo en el año equivalente a 192 obreros, la producción real del año sería de 1,920 quintales. Si b: $\frac{P.B.G.}{Na}$ y según las definiciones hechas anteriormente:

PGB : 1920 y

Na. : 1980 B: $\frac{1920}{1980}$: 97% resultado igual al obtenido anteriormente.

La productividad para la industria en general resultó -- ser del 97%, este porcentaje sin embargo, debe aceptarse con ciertas reservas, pues muchos productores de concentrados, son avicultores, ganaderos o porcicultores y -- cuando los obreros no están elaborando concentrados, se dedican a labores de avicultura, ganadería o porcicultura, con lo cual se mantienen 100% ocupados. La varia ción en la productividad entre empresas, aunque sólo 3 informaron sub-utilización fue de 54 a 100% aduciendo -- como motivo de sub-utilización la escasez de materia --- prima.

c) Rendimiento o Productividad de las materias primas

El rendimiento obtenido de las materias primas, considerado éste como la cantidad de producto obtenido a partir de una cantidad determinada de materias primas ; para toda la industria y con base a 1976 es muy bueno, pues de una unidad de materias primas mezcladas se obtuvo --- 97.71% de producto concentrado. El resto o sea el 2.29% de la mezcla constituye el desperdicio y que puede desglosarse como sigue: por mala calidad de los materiales 0.42%, por manejo o pérdida en las bodegas 0.89% , y en el proceso de producción 0.98%.

Naturalmente el rendimiento entre empresas no es el mismo, y varía desde 99.15% hasta 85%, este rendimiento mínimo o desperdicio máximo se puede deber a dos motivos,

uno de ellos puede deberse a ineficiencias de la empresa y otro que para la persona que contestó el cuestionario no estaba muy clara la pregunta, de todos modos el rendimiento es muy anormal.

3 - Capacidad Instalada

La capacidad de producción actual de la industria de concentrados es de 3,549,480 qq. anuales.

Actualmente, en la industria de concentrados hay una empresa que trabaja 3 turnos diarios, al 100% de su capacidad, 2 que trabaja dos turnos diarios al 100% de su capacidad y las otras 10, únicamente trabajan 1 turno diario (todos de 8 horas) y muchas de ellas a menos de 100% de su capacidad. Las que trabajan a menos de 100% aducen motivos como problemas técnicos, falta de materia prima, falta de mano de obra, o que su capacidad instalada es superior a sus necesidades de autoconsumo; de todos los motivos, el más grave parece ser la escasez de materias primas, más si tomamos en cuenta que el maíz y el maicillo se utilizan también para el consumo humano y que en 1976 constituyeron el 46.3% de todas las materias primas utilizadas en la producción de concentrados.

4 - Producción de Concentrados en El Salvador

a) Antecedentes de la Producción

La primera empresa productora de alimentos concentrados -

establecida en el país fue "Molino Nuevo, S.A.", la cual - inició su producción hace más o menos 21 años, con una capacidad de producción de 84,000qq. de concentrados al año con un turno diario de trabajo. Cuando inició sus labores la mencionada empresa lo hizo utilizando únicamente el -- 50% de su capacidad instalada, esto ocurrió en 1956. Un - año más tarde o sea en 1957 se instalaron 2 empresas más "Industrias San Benito, S.A." y la "Granja el Faro", con una capacidad conjunta de 199,200qq. de producción anual trabajando un turno diario; ambas en el inicio de sus la bores lo hicieron utilizando el 100% de su capacidad. En este año 1957 y con la instalación de las dos empresas - mencionadas, tomó forma la estructura de la oferta que -- aún perdura actualmente, producción de alimentos concentra dos para la venta a terceros y producción para autoconsumo.

Las empresas productoras para autoconsumo han integrado - la actividad pecuaria propiamente dicha con la producción de concentrados. Pero algunas por tener una capacidad ins talada superior a la necesaria para cubrir sus propias ne cesidades, comercializan parte de su producción con terce ros.

En 1959 inicia su producción la Fábrica Santa Cruz, con -

una capacidad instalada de 300,000qq. de producción anual trabajando un turno diario, pero utilizando únicamente el 20% de su capacidad instalada. Con la instalación de esta fábrica la capacidad de producción asciende a 589,200 qq. anuales de producción. En el año 1960 inician la producción dos de las cuatro empresas productoras de concentrados más grandes, que existen en la actualidad, una de ellas "ALIANSA", la mayor y con los mejores adelantos tecnológicos, con una capacidad instalada de 1,380,000qq. anuales con tres turnos de trabajo diarios, se inició con el 60% de su capacidad pero en la actualidad trabaja a plenitud. La otra es "Moore Comercial, S.A.", con una capacidad instalada de 336,000qq. de producción anual en dos turnos diarios de trabajo, inició su producción al 100% de su capacidad instalada. Con estas dos últimas empresas mencionadas la capacidad de producción del país ascendió a 2,305.2 miles de quintales anuales.

En 1967 empezaron a producir la "Granja Los Planes" y "El Recreo, S.A.", con una capacidad entre ambas de 73,380qq. anuales en un turno de trabajo diario, la primera la hizo utilizando el 25% de su capacidad y la 2a. el 100%. En 1970 ingresa a la industria de concentrados "Empresas Consolidadas, S.A." con una capacidad de producción de 24,000 quintales y trabajando al 50% de su capacidad. En 1971

la industria experimenta un nuevo aumento en su potencial de producción al incorporarse a ella la "Fábrica Sello de Oro" , la cual se establece con una capacidad de producción de 960,000qq. anuales en dos turnos de trabajo diario, pero utilizando al inicio únicamente el 10% de ella. Con este nuevo incremento, el potencial productivo de la industria en su totalidad ascendió a 3,362.6 miles de qq. anuales, - o sea un incremento del 45% con respecto a 1960.

En 1975 inicia su producción "Pavo, S.A.", con una capacidad de 52,800qq. de producción anual trabajando un turno diario y produciendo al inicio el 30%, también ingresa al mercado de concentrados como productor "La Catalana, S.A." con una capacidad instalada de 126,000qq. anuales de producción con un turno de trabajo diario, y utilizando desde el inicio el 100% de su capacidad. Por último, en 1976 con una capacidad instalada relativamente pequeña 8,100 quintales anuales de producción en un turno diario y utilizando únicamente el 25% de ella, inicia su producción la "Asociación Cooperativa de Producción e Industria Ganadera de Cabañas". Es digno de resaltar los esfuerzos que esta cooperativa está haciendo para lograr un lugar en el mercado de alimentos concentrados para animales, pues aún con un capital pequeño que le crea problemas de financiamiento, está promoviendo su producto de tal forma que es-

para convencer a los rancheros de su zona, cooperados o no, de que aún en invierno, cuando el alimento verde es abundante, el uso de concentrados en combinación con ellos les dará mayor rendimiento en la producción de leche por vaca.

Leyendo lo escrito anteriormente, se puede notar la evolución en el potencial productivo de la industria de concentrados, pero también se debe advertir el retiro de "Mataderos, S.A." efectuado en 1976, y que además de las 13 empresas estudiadas anteriormente, existen en el país otras empresas pecuarias que producen el concentrado que utilizan, con lo cual el potencial productivo de 3,549.5 miles de quintales anuales de la industria establecida no puede considerarse como potencial productivo total real, sino como un potencial real aproximado.

Debe notarse el incremento que en 21 años ha experimentado la producción, pues de una producción aproximada en 1977 de 42,000 quintales, en 1976 se produjeron 2,618,791 quintales y para 1977 se estima producir 3,213,847 quintales.

En el proceso evolutivo pueden distinguirse 3 momentos: Primero, el inicio de la industria en 1956; segundo, cuando en 1960 la capacidad productiva potencial se aumenta -

considerablemente pasando de 84,000qq. a 2,305,200qq. anuales; y tercero, cuando en 1971 se experimenta un aumento de 960,000qq. anuales con el ingreso de una de las dos empresas de mayor producción de concentrados.

b) Estructura de la Industria

CUADRO No. 1

TIPO DE CONCENTRADOS ELABORADOS POR EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA	TIPO DE CONCENTRADOS				
	AVICOLA	BOVINO	PORCINO	EQUINOS	OTROS*
1- Aliansa, S.A.	x	x	x	x	x
2- Moore Comercial, S.A.	x	x	x	x	x
3- Ind.San Benito, S.A.	x	x	x	x	-
4- Molino Nuevo, S.A.	x	x	x	x	-
5- Empresas Consolidadas, S.A.	-	x	-	-	-
6- Asoc.Coop. de Prod.e Ind. Ganad. de Cabañas	-	x	-	-	-
7- Fábrica Santa Cruz	x	x	x	-	-
8- Fábrica Sello de Oro	x	-	-	-	-
9- Granja El Faro	x	-	x	-	-
10- Granja Los Planes	x	x	-	-	-
11- Pavos, S.A.	x	-	-	-	-
12- La Catalana	x	-	-	-	-
13- El Recreo, S.A.	-	x	-	-	-

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria.

x = produce - = no produce

* = concentrado para perros y conejos.

La industria está integrada por 13 empresas, las cuales - en general producen concentrados para aves, para ganado - vacuno, porcino y equino y para perros y conejos. De la producción total del año 1976, el 44.36% fue para el autoconsumo y el 55.6% fue comercializado en el país y 0.02% fue exportado.

En el Cuadro No.1 se pueden ver el tipo o tipos de concentrados que cada una de las empresas produce, también - se puede notar que casi todas las empresas de la industria producen concentrados para aves y para ganado bovino, en ambos casos únicamente tres empresas no los producen. Siguen en orden de importancia las empresas productoras de concentrados para ganado porcino, y para ganado equino. - Para perros y conejos, por su poca importancia se han agrupado en otros. Ahora bien, los requerimientos nutritivos de cualquier animal dependen primero de la clase de producto que se quiere obtener (trabajo, carne, leche, -- huevo); de la edad (pre-iniciación, iniciación, desarrollo, mantenimiento); o de la raza del animal. Así un animal que se utilice para transporte o tracción, gastará -- más energía, por lo tanto en su ración alimenticia, deberá incluirse una mayor cantidad de elementos nutritivos - digestibles que después de su transformación química en - el organismo le proveen la energía gastada en el trabajo

y para su mantenimiento; un animal que se encuentre en su estado de desarrollo, necesita alimentación que contenga un alto contenido de elementos nutritivos digestibles protéicos que son los elementos que forman la carne de los músculos en crecimiento; y por último las razas influyen también en los requerimientos nutritivos del animal, ya que los requerimientos de un buey de la raza cebú, son diferentes a los requerimientos de un buey de la raza criolla.

Aunque en los países como Estados Unidos de América y los europeos se han hecho y siguen haciendo experimentos para determinar la ración alimenticia óptima para cada especie animal y adecuada al producto que se espera obtener de él, aún no han logrado determinarla, pues en las muchas y diferentes estaciones experimentales existentes en -- EE.UU. no se ha podido producir una ración única, para un mismo animal y para un mismo objetivo.

Las limitaciones que han tenido para tal fin son: primero la escasez o abundancia de determinada materia prima y segundo las condiciones climáticas predominantes en las diferentes zonas del país.

En este trabajo se incluye un somero análisis del mercado de concentrados en el país, pero un análisis económico, -

por lo tanto las explicaciones técnicas se limitarán a a aquellas que ayuden a comprender mejor el aspecto económico.

En el país sólo existe una empresa que produce todos --- los tipos y clases de concentrados, tal empresa es ALIANSA las demás producen indiferentemente unos tipos y u--nas clases y una de ellas la "Asociación Cooperativa de Producción e Industria Ganadera de Cabañas", que es la - instalada más recientemente, únicamente produce un tipo y una clase, para ganado bovino lechero, pero entre sus planes de crecimiento considera también la diversifica--ción de los tipos y clases de concentrados.

En el cuadro número dos se detallan las clases de concen--trados que se producen en el país.

CUADRO No. 2

CLASES DE CONCENTRADOS QUE SE PRODUCEN EN EL SALVADOR

<u>PARA AVES</u>	<u>PARA BOVINOS</u>	<u>PARA PORCINOS</u>	<u>PARA EQUINOS</u>	<u>OTROS</u>
Pre-Mezcla	Pre-Iniciación	Pre-Iniciación	Vita-Amar	Perros
Iniciación	Iniciación	Iniciación	R-S-R	Conejos
Crecimiento	Crecimiento	Crecimiento	Bestias	--
Ponedoras	Engorde	Engorde	--	--
Reproductoras	Leche	Reproductores	--	--
Engorde 1	Mantenimiento	Pre-Mezcla	--	--
Engorde 2	Toros	--	--	--
Engorde 3	--	--	--	--
Engorde 4	--	--	--	--

FUENTE: Investigaciones de la División de Análisis de Mercados D.G.E.A.MAG

Las clases generales de concentrados producidos, se reflejan en el cuadro anterior; sin embargo, algunas empresas suelen distinguir entre iniciación para engorde, para reproductores etc.

El número de materias primas utilizadas en la producción de concentrados es grande y se pueden sustituir unas con otras dependiendo; primero del tipo de clase de concentrado a producir; segundo de la relativa escasez o abundancia de ellas; tercero de sus precios; y cuarto de la mayor o menor facilidad para obtenerlas. Unas de ellas pueden eliminarse o sustituirse totalmente por otras, pero algunos como el maíz, el maicillo, por ser la base del concentrado, sólo pueden sustituirse parcialmente. En el cuadro No. 3 se muestran las materias primas y las cantidades usadas desde 1970, debiéndose tener en cuenta que las cantidades de 1977 son estimaciones preliminares hechas por las empresas, en él se puede ver que las materias primas principalmente utilizadas son: maíz, maicillo, harina de semilla de algodón, harina de carne y pescado, harina de soya y miel de purga. Naturalmente el hecho que sean considerados como "principalmente utilizados" por las cantidades consumidas, no significa que no haya otras que aunque consumidas en pequeñas cantidades sean estrictamente necesarias para que el alimento concen

UTILIZACION DE LOS PRINCIPALES INSUMOS EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS
(Quintales)

MATERIA PRIMA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
1 MAIZ BLANCO	97,326	29,812	42,736	287,931	60,000	108,672	87,452	117,111
2 MAIZ AMARILLO	150,073	108,502	111,500	46,955	397,262	153,845	273,845	289,611
3 MAICILLO	356,466	541,368	600,303	276,575	451,986	829,213	552,879	1,284,751
4 PULIMENTO DE ARROZ	28,824	23,915	24,474	18,556	44,231	39,062	26,010	23,201
5 MIGA DE ARROZ	1,746	39	200	361	36	28	199	1,001
6 HARINILLA DE TRIGO	76,665	92,530	87,008	54,588	57,419	51,410	119,625	158,581
7 HARINA DE PESCADO	38,344	39,021	45,329	13,141	18,532	25,416	36,109	38,301
8 HARINA DE SENILLA DE ALGODON	72,155	89,791	97,236	142,152	190,334	266,911	303,320	405,801
9 HARINA DE COCO	9,370	7,540	6,340	18,919	3,011	2,603	4,762	5,441
0 HARINA DE CARNE	89,232	49,210	53,651	32,639	36,197	77,642	117,624	147,641
1 HARINA DE HUESO	5,458	3,768	6,332	3,165	2,107	1,708	14,096	27,191
2 HARINA DE CONCHA	45,823	16,889	18,192	-	27,409	23,596	24,272	14,921
3 HARINA DE SOYA	142,593	156,330	160,080	119,909	100,494	152,782	238,808	329,221
4 AFRECHO DE TRIGO	132,778	142,959	157,466	175,698	131,164	151,309	185,581	181,411
5 CONCHA MOLIDA	51,582	72,813	79,479	76,386	67,996	51,257	79,475	101,291
6 SAL COMUN	30,898	7,800	8,743	7,954	8,671	10,965	10,639	13,731
7 GRASA ANIMAL	10,070	8,886	9,350	14,112	10,205	22,409	23,682	23,771
8 MINERALES	103	1	248	4,315	1,588	23,289	282	361
9 AFRECHO DE ARROZ	15,716	-	-	-	-	-	-	-
0 GRANZA DE ARROZ	10,453	12,814	15,241	5,673	7,016	5,750	8,857	5,001
1 VITAMINAS	31,500	6,563	7,092	6,006	19,563	4,650	7,230	10,221
2 UREA	-	721	697	-	-	-	55	-
3 OTROS	2,058	3,044	2,618	34,429	39,492	-	34,065	44,091
4 CASCARILLA DE ALGODON	16,104	3,044	21,306	6,115	9,093	16,349	16,809	20,931
5 NIEL DE PURGA	78,812	120,518	134,896	139,822	117,597	156,817	188,817	227,871
6 LECHE INTEGRAL EN POLVO	-	5	6	100	364	-	3,000	3,001
7 HARINA DE ALFALFA	44,020	44,046	50,359	22,573	6,056	5,086	2,310	1,001
8 LECHE EN POLVO DESCREMADA	-	-	-	22,276	-	-	-	-
9 GERME DE TRIGO	5,004	1,352	1,500	3,011	1,358	1,700	2,300	1,701
0 GLUTEN DE TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	-
1 GLUTEN DE MAIZ	-	1,357	-	192	1,100	-	-	-
2 SUERO	2,000	-	-	2,686	1,573	-	-	-
3 GALLINAZA	-	-	-	14,000	-	-	-	-

CUADRO No. 3 (Continuación)
 UTILIZACION DE LOS PRINCIPALES INSUMOS EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS
 (Quintales)

MATERIA PRIMA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
14 HARINA DE CARNE Y HUESO	-	-	-	-	35,000	-	-	-
15 HENO Y FORRAJE VERDE	1,088	20	25	-	-	9,729	-	-
16 SEMILLA DE ALGODON	-	6,203	-	-	-	-	-	-
17 HARINA DE AJONJOLI	-	105	-	-	-	-	-	-
18 PULIMENTO DE TRIGO	61	-	-	-	-	-	-	-
19 ACEITE DE TIBURON	-	-	-	-	-	-	12	-

FUENTE : DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA, M.A.G.

trado cumpla con su objetivo, como por ejemplo: la harina de hueso y concha y la concha molida, proveedoras de calcio, la sal común, proveedora del cloro y el sodio; las vitaminas y otros.

En el cuadro No. 4 se refieren las materias primas importadas, sus cantidades y en la mayoría de los casos sus valores desde 1970. Los valores que no aparecen, es porque no se encontraron en la fuente que fue "Boletines Trimestrales de la Dirección General de Economía Agropecuaria - del Ministerio de Agricultura y Ganadería". Aunque incompleto en cuanto a valores, de él se pueden deducir dos cosas: primero, las materias que más se importan son: harina de trigo, harina de soya, harina de maíz, harina de carne y de pescado; segundo, el efecto negativo que para el país trajo la inflación que se inició en el año 1973 y que culminó en 1974. Como Ej. la harina de soya que en 1972 tuvo un precio promedio $\text{Q}17.02$ el quintal, en 1974 llegó a valer $\text{Q}40.91$ el quintal.

En el Cuadro No.5 se hace una relación de la producción nacional de alimentos concentrados a partir de 1970 hasta 1977, año para el cual se utilizaron cifras de estimaciones preliminares. Como precisamente las cifras para 1977 son una estimación de la producción, podemos suponer que

CUADRO No. 4
CANTIDAD Y VALOR DE MATERIAS PRIMAS IMPORTADAS PARA LA ELABORACION
DE CONCENTRADOS

ATERIAS PRIMAS	1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976	
	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢	Cantidad qqs.	Valor ¢
ITAMINAS VARIAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARINA DE TRIGO	40,746	655,528	17,329	334,796	18,571	357,633	4,173	242,907	11,113	1,066,848	1,236	105,725	-	-
MINERALES VARIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	126	-
ARINA SEMILLA ALGODON	-	-	-	-	95,893	705,772	1,173	70,145	-	-	-	-	-	-
ARINA DE HUESO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,072	86,850
ARINA DE SANGRE	-	-	-	-	-	-	998	69,742	-	-	2,000	66,551	-	-
RASA ANIMAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,295	840,207
ARINA DE SOYA	142,073	-	156,330	-	24,274	413,143	124,415	2,935,958	7,816	2,938,172	45,833	904,343	225,499	6,431,231
MAIZ BLANCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,005	-
ARINA DE MAIZ	8,127	194,397	12,825	289,076	39,373	7,376,480	3,449	85,686	1,927	58,959	2,912	20,762	-	-
ECHE INTEGRAL EN POLVO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,400	332,999
ARINA DE CARNE	-	-	-	-	39,640	364,688	46,569	898,754	32,110	1,313,873	50,594	340,911	89,946	2,027,382
ARINA DE PESCADO	-	-	94,279	-	9,865	167,902	50,827	1,570,356	77,058	697,572	27,884	900,653	25,571	870,437
VICILLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,000	150,116
ARINA DE ALFALFA	-	-	-	-	3,963	29,115	873	20,596	-	-	3,943	124,639	-	-
ARINA DE AVENA	-	-	-	-	2,984	67,260	-	-	-	-	-	-	-	-
ARINA DE COCO	-	-	-	-	-	-	203	-	-	-	-	-	-	-
ASCARILLA DE ALGODON	-	-	-	-	74	34	250	155	-	-	-	-	-	-
ARRAJE	-	-	-	-	128,418	-	14,159	-	10,688	-	-	-	-	-
	190,916	849,925	280,763	623,872	362,995	3,482,027	247,089	5,894,299	144,712	6,075,424	134,402	3,463,524	450,914	10,741,216

∴ D. G. E. A. - MAG.

CUADRO No.5

PRODUCCION NACIONAL DE CONCENTRADOS SEGUN TIPO 1970-1977

(Miles de Qqs.)

TIPO DE CONCENTRADO	1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976		* 1977	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
PARA AVES	1132.1	79.6	1179.7	77.8	1424.5	78.0	1072.1	72.3	1824.1	81.8	2054.0	85.3	2370.5	88.2	2353.0	88.8
PARA BOVINOS	239.6	16.8	294.1	19.4	328.7	18.0	334.4	22.5	331.1	14.8	258.8	10.8	268.9	10.3	315.3	9.8
PARA PORCINOS	44.9	3.2	25.9	1.7	61.8	3.4	66.3	4.5	68.3	3.1	75.8	3.1	28.8	1.1	32.9	1.0
OTROS	4.7	0.4	16.3	1.1	10.6	0.6	10.7	0.7	7.3	0.3	18.2	0.8	10.6	0.4	12.6	0.4
TOTALES ANUALES	1421.3	100.0	1516.0	100.0	1825.6	100.0	1483.5	100.0	2230.8	100.0	2406.5	100.0	2618.8	100.0	3213.5	100.0
INDICE DEL VOLUMEN DE PRODUCCION		100.0		106.7		128.4		104.4		156.9		169.3		184.3		226.7

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGROPECUARIA - MAG.

* Estimación preliminar de las empresas productoras

** Concentrado para equinos, para perros y conejos

la producción real anual actual es la de 1976, la cual -- fue de 2,618.8 miles de quintales, y cuyo destino fue el siguiente: 1,456.2 miles de quintales, fueron vendidos a terceras personas en el mercado nacional; 1,161.7 miles de quintales fueron consumidos por los productores mismos; 0.6 miles de quintales se exportaron; y 0.3 miles -- quintales se mantuvieron en existencia.

En el cuadro aludido se pueden notar cuatro hechos fundamentales: el primero, es la primacía que la producción de concentrado avícola tiene con respecto a la producción total, ya que en términos relativos se ha mantenido entre -- el 78 y 89% de ella; el segundo, el comportamiento que -- mostró la producción de concentrados para ganado bovino -- el cual fue ascendente a 1973, y luego con tendencia descendente de 1974 a 1975, para en 1976 volver a crecer; -- tercero, la relativa poca importancia que la producción -- de los otros tipos de concentrados (ganado porcino, equino y para perros y conejos) tiene en la producción nacional de cada año; y cuarto, la tendencia ascendente mostrada por la producción nacional de concentrados, tanto en -- términos absolutos como relativos, exceptuando el año de 1973 en el cual disminuyó.

El cuadro No. 5 también corrobora en términos de volumen

de producción, la realidad descrita en el cuadro No. 1 o sea, el orden de importancia que los diferentes tipos de concentrados tienen en la producción nacional. Estos dos cuadros en conjunto reflejan la realidad pecuaria del país, esto es que mientras la producción avícola ya sea para carne o para huevos, ha mostrado un gran auge debido a la instalación de numerosas granjas en el país, muchas de ellas organizadas como grandes empresas productoras, con buena administración y grandes facilidades de acceso al financiamiento; la producción bovina y porcina se ha mantenido más o menos igual desde hace 21 años, debido quizás, primero a las limitaciones de tierras que tiene el país y segundo a que el formar un hato ganadero o una granja porcícola necesita de mayor inversión que la formación de una granja avícola.

e) Posibilidades de aumento en la productividad y la producción

La mayoría de productores creen que la demanda nacional actual por concentrados no está satisfecha y que además, ésta se incrementará como consecuencia del convencimiento de los productores pecuarios de que el uso de alimentos concentrados aumenta el rendimiento de los animales, aún en invierno cuando los alimentos verdes son abundantes y ellos creen que el uso de raciones concentradas es inú

til. Tomando como base la expectativa de una mayor demanda diez de los trece entrevistados manifestaron la intención de aumentar el tamaño de las plantas, de los otros tres, dos no tienen intenciones de aumentar el tamaño de sus plantas porque la que tiene es más que suficiente para producir lo que autoconsumen, y el tercero no lo hará por problemas de materias primas. Esta última consideración parece indicar que es necesario investigar más a fondo la situación nacional de las materias primas y buscaría una solución al problema, si lo hay, lo antes posible.

En cuanto a la productividad, tanto del capital como de la mano de obra, parecerá obvio después de lo tratado en el literal "d", que existen posibilidades de mejorarla, y como consecuencia de las posibilidades favorables de aumento en la productividad y el tamaño de las plantas puede concluirse que las posibilidades de aumento en la producción, también son buenas.

CAPITULO III

POSIBILIDADES DE SUSTITUCION DE LAS MATERIAS PRIMAS MAS USADAS

Además de los factores de producción, uno de los elementos que más directamente influyen en la cantidad de producto elaborado, en este caso concentrados, es la relativa abundancia o escasez de las materias primas utilizadas en la producción. En el literal "c" del Capítulo II y más concretamente en los Cuadros No. 3 y 4 se detallan las materias primas usadas e importadas y sus cantidades en el período 1970-76; en ellos se puede notar que ciertas materias primas se utilizan en unos años y en otros no. El objetivo inmediato de este capítulo es explicar más en detalle por qué se da esta situación y el mediato que es el más importante, cómo y por qué pueden sustituirse unas materias primas por otras y si actualmente existen en el país sustitutos del maíz y el maicillo como insumos para producir concentrados. Esto último es de especial importancia por cuanto, tanto el maíz como el maicillo son bienes básicos en la alimentación de la mayoría de la población salvadoreña, lo que en última instancia los hace relativamente escasos, pudiendo en un momento determinado constituir un limitante en la expansión o aumento de la producción de alimentos concentrados para animales y conociendo la relación que existe entre la producción y la productividad también limita

ría a ésta.

1 - Requerimientos nutritivos promedios

Este numeral y el siguiente son eminentemente técnicos, y -- por lo tanto aquí únicamente se tratará aquello que ayude al entendimiento del objetivo del capítulo, sin profundizar en tópicos que corresponden a la bromatología.

El aparato digestivo de un animal es una fábrica en miniatura, en la cual, las materias primas (alimentos) son transformados en nutrientes asimilables por el organismo, para que -- en una posterior elaboración, los nutrientes asimilados se utilicen para el mantenimiento del organismo, o para producir un producto aprovechable por el hombre, (trabajo, carne, leche, huevos) y los materiales no utilizables son convertidos en desechos excretados fuera del organismo.

Siguiendo, la comparación del organismo animal con una fábrica se puede decir que las materias primas a utilizarse están en función del producto que se desea producir, de la etapa -- del proceso productivo y del tamaño de la fábrica. En fun---ción de lo anterior se puede aseverar que la ración alimenticia debe contener los nutrientes que el organismo animal necesita para mantenerse en buen estado y asimismo, para produucir el producto que se desea de él; que la cantidad de nu--trientes debe estar de acuerdo a la edad del animal y de su

tamaño.

En general, los alimentos proveen al animal de materias ni--trogenadas, materias grasas y materias no nitrogenadas o hidrocarbonadas, los minerales, las vitaminas y el agua que necesita. La bromatología "conocimiento de los alimentos, considerados como materia prima que habrá de ser transformada en productos por la industria ganadera" ^{1/} ha tratado de establecer los requerimientos promedios de los materiales an--tes enumerados para los diferentes animales, y para los diferentes tipos de productos que se espera obtener de ellos. También ha establecido que además de contener los nutrientes necesarios, el alimento para que pueda ser aprovechado con eficiencia debe ser apetecible a los ojos y gusto del animal, -pues ésto favorece el proceso de digestión. También la bromatología ha establecido que mientras un animal puede mantenerse con alimentos pobres en grasa y materias hidrocarbonadas, este mismo animal no puede mantenerse con alimentos defi---cientes en proteínas; que las grasas pueden sustituir en la alimentación a los hidrocarbonatos o viceversa , pero ninguno puede sustituir las proteínas; dicho de otro modo, las --proteínas; son fundamentales para la alimentación animal y

^{1/} Choussy, Felix Ing. "Bromatología Zootecnia Salvadoreña" Cátedra de "Introducción al Curso de Zootecnia General", Universidad de El Salvador, 1968.

éstas son la base para el cálculo de cualquier ración alimenticia.

En el anexo 5 se presentan unas tablas de "Normas de alimentación para ganado de carne y lechero y para porcinos" y el "contenido necesario de principios nutritivos en las mezclas especiales".

2 - Contenido nutritivo de las materias primas usadas

"Todos los alimentos están compuestos por varios grupos de -- sustancias claramente diferenciadas que reciben el nombre de principios nutritivos. Estos principios nutritivos tienen -- funciones bien definidas en el organismo. Una deficiencia -- continuada de ellos se traduce en debilidad general que termina, finalmente, con la muerte del animal.

En la alimentación práctica no se consideran separadamente -- los distintos principios nutritivos, pues la mayor parte de los alimentos naturales son mezclas de estos principios.

No existen dos alimentos que contengan tales principios nutritivos en la misma proporción. Cada alimento suele contener mayor proporción de uno o varios de los principios mencionados. Estas diferencias hacen necesario que se regule la cantidad que se emplea de cada alimento, de tal modo que la cantidad total de cada principio nutritivo suministrado por la ración en conjunto sea la correcta.

La mayor parte de los alimentos que empleamos para los animales son de origen vegetal. Los tejidos de la planta se forman a partir de la materia inorgánica del suelo y del aire, con ayuda de la energía solar. En términos generales, se encuentran en los tejidos de los animales y de las plantas aproximadamente veinte elementos químicos diferentes. Estos elementos están combinados en compuestos denominados principios nutritivos. Los principios nutritivos conocidos se clasifican en hidratos de carbono, grasas, minerales, proteínas, vitaminas y agua" 2/

En el Anexo No.6 se han listado las materias primas que los productores de concentrados informaron utilizan en su producción; la mayoría de ellas están acompañados de su contenido de principios nutritivos, pero para otras no se pudo encontrar su composición.

2/ Heuser, G.F. Opus Cit. Introducción pág. V.

3 - Producción de maíz y maicillo

CUADRO No. 11

PRODUCCION NACIONAL DE MAIZ Y MAICILLO, SU CRECIMIENTO

1970-1976 (miles de qq.)

AÑO	PRODUCCION MAIZ	CRECIMIENTO ANUAL %	PRODUCCION DE MAICILLO	CRECIMIENTO ANUAL %
1970	7893.0	--	3199.7	---
1971	8200.0	3.9	3400.0	6.3
1972	5147.4	(37.2)	3170.0	(6.8)
1973	8815.6	71.3	3400.0	7.3
1974	7668.5	(13.0)	2850.0	(16.2)
1975	9548.8	24.5	3173.0	11.3
1976	7444.1	(22.0)	3399.2	7.2

FUENTE: Anuario Estadístico 1975/76 D.G.E.A. MAG.

La producción de granos básicos, ha recibido y sigue recibiendo estímulos estatales para incrementar su producción con el objeto de poder satisfacer la demanda interna de ellos; es así como con el uso de semillas mejoradas los rendimientos por unidad de tierra sembrada, han aumentado. Sin embargo en la producción de estos granos, influyen a veces favorablemente, a veces desfavorablemente, los factores climatológicos, los precios internos de ellos, que hacen

que la tendencia de la producción sea una línea quebrada con alzas y bajas anuales; asimismo, está influenciada por los precios externos de los productos de exportación disminuyendo o aumentando la superficie sembrada cuando los precios de los productos de exportación son altos o bajos.

En el cuadro No. 11 se presenta la producción nacional de maíz y maicillo para el período 1970/1976, en él se pueden notar las alzas y bajas de un año para otro; además puede notarse la gran disminución que hubo en la producción del maíz en 1972 causada principalmente por el Huracán Fifi y que llegó a casi tres millones de quintales.

4 - Demanda para consumo humano y para materia prima de maíz y maicillo

Las cifras de demanda de maíz y maicillo para producción de concentrados, cubren el período 1970/75, sin embargo, las cifras de demanda para consumo humano se refieren únicamente a 1975, ya que sobre estos productos solamente se ha calculado el consumo aparente, sin descomponerlo en los diferentes tipos de consumo. La cifra de 1975 establece que el consumo humano de maíz fue de 9,582,258 quintales ^{1/}

^{1/} "Estimación del consumo de productos agropecuarios básicos en la alimentación de la población salvadoreña" 1975. Tesis de grado de Francisco Antonio Cruz Revelo y David Virgilio Zavaleta -- Castro.

y que existió un déficit de producción de 33,458 quintales, si a este déficit se le agregan los 532,700 qq. comprados por los productores de concentrados tendríamos 566,158 qq. de maíz de déficit total para 1975. Obviamente esta situación es bastante conflictiva por cuanto, las empresas productoras de concentrados han estado comprando el maíz para su consumo en el mercado nacional lo que crea una competencia entre los diferentes usos. Esta competencia puede presionar hacia el alza del precio del maíz con detrimento para las clases de bajos ingresos, en cuya dieta alimenticia este producto es el componente principal.

El déficit en la producción de maíz puede servir de incentivo para incrementar su cultivo, lo que de suceder sería un efecto positivo; pero considerando los problemas climatológicos que se han presentado en 1976 y en 1977, se puede concluir que este efecto positivo no se dará por lo menos en estos años.

En el capítulo II se mencionó que algunos industriales habían planteado como motivo para no aumentar el tamaño de su planta, la escasez de materias primas. Esta situación agregada a otros factores, podría frenar el desarrollo de la industria de concentrados al mismo tiempo que causar problemas de abastecimiento para la alimentación de los habitantes.

5 - Posibilidades de sustitución

Para poder encontrar sustitutos de maíz y maicillo es necesario considerar la calidad en términos nutritivos, contenidos por el sustituto; el precio nacional e internacional; la producción nacional y la disponibilidad interna y externa.

Al respecto la encuesta sobre "producción y comercialización de concentrados" efectuadas en las dos últimas semanas de agosto de 1977, reflejó que el maíz y el maicillo sólo pueden sustituirse parcialmente y que las materias primas que pueden sustituirlos tienen una producción insignificante en El Salvador como son la yuca y el cebo animal o si se producen en cantidades considerables; éstas son exportadas, dejando desabastecido el mercado nacional como ocurría con la harina de algodón, cascarilla de algodón y torta de copra. Por otra parte, la sustitución plantea el problema de que técnicamente se complica más el proceso de producción.

Con base en lo anterior puede afirmarse que hay pocas posibilidades de sustituir el maíz y el maicillo como las principales materias primas en la elaboración de alimentos concentrados para la industria pecuaria.

CAPITULO IV

DEMANDA DE CONCENTRADOS Y SU EFECTO EN LA PRODUCCION PECUARIA

Según la teoría económica clásica se entiende por demanda las diversas cantidades de un bien que los consumidores desean comprar a los diferentes precios del mismo bien; sin embargo, Keynes establece dos tipos de demanda: demanda efectiva y demanda poten--cial. La demanda efectiva, según el mismo autor, son las diver-sas cantidades de un bien que los consumidores desean y en efec-to compran a los diferentes precios del bien, con lo que incluye dentro del concepto demanda, el término capacidad de adquisi-ción del consumidor. La demanda potencial son las cantidades -- que los consumidores desean comprar independientemente de la ca-pacidad de compra.

Para que esta ley se cumpla es necesario que todas las demás condiciones del mercado se mantengan constantes, o sea que la demanda de un bien esté única y exclusivamente en función de su precio $D=F(P)$. No obstante, la realidad económica es otra debido a que las condiciones del mercado varían constantemente; en efecto cambian los precios de los sustitutos, los ingresos del consumidor sus gustos o preferencias, las cantidades disponibles del bien; por lo que resulta difícil construir una tabla o curva de deman-da ajustada a la realidad principalmente para los concentrados.

Es obvio que se produce "algo" para satisfacer la demanda por -- ese "algo". Nadie intentaría producir un bien si no estuviera seguro de que existirá una demanda para el bien que produzca, y lo que es más, en cierta medida, la demanda será un condicionante -- más, para determinar las cantidades a producir. Ahora bien, si -- se considera que un bien se demanda porque es útil y que en el -- caso de los concentrados la única forma de medir su utilidad es midiendo su efecto en la producción pecuaria, de carne bovina y porcina, leche y huevos, podrá comprenderse el por qué de este -- Capítulo y su importancia en la producción y productividad de la industria de concentrados. En otras palabras, el sentimiento -- del consumidor por la utilidad de un bien, hace que lo demande, -- la demanda del bien incentiva su producción y si la demanda es -- grande también incentivará el máximo aprovechamiento de los factores de producción. En este capítulo se analizará el comporta-- miento de la demanda de concentrados, considerando que él influirá aumentando o disminuyendo en última instancia la producción y por lo tanto la productividad de la industria de concentrados.

1 - Comportamiento de la demanda interna

Después de este preámbulo se establecerá qué se entenderá -- aquí por demanda y cómo se analizará su comportamiento. En primer lugar, se llamará demanda a las cantidades vendidas anualmente por los productores y su comportamiento será ana

lizado de acuerdo a la estacionalidad en las cantidades vendidas dentro de un año y al aumento o disminución entre los volúmenes vendidos de un año a otro.

La demanda interna total aparente de cualquier bien es igual a la demanda total más o menos el saldo externo, asumiendo - que dichas cantidades son retiradas por los consumidores.

CUADRO No. 6

DEMANDA INTERNA TOTAL APARENTE DE CONCENTRADOS

1970-1976(qq.)

a	b	c	d	e	f	g
AÑO	PRODUCCION	IMPORT.	EXPORT.	SALDO EX. E = C-D	DEM.TOTAL F = B± E	CREC ANUAL %
1970	1,421,299	--	--	--	1,421,299	-
1971	1,515,950	--	--	--	1,515,950	6.7
1972	1,825,628	107,596	16,940	90,656	1,916,284	26.4
1973	1,483,549	55,636	8,108	47,528	1,531,077	(20.1)
1974	2,230,859	9,521	902	8,619	2,239,478	46.3
1975	2,412,744	300	16,799	-16,499	2,396,245	7.0
1976	2,618,476	1,572	35,280	-33,708	2,284,768	7.9

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria.MAG.

En el cuadro No. 6, se ha establecido la demanda interna total aparente desde 1970 hasta 1976. En vista de que no se -- contaban con cifras reales de venta para el período 1970-74,

se tomaron como tales las producciones nacionales respectivas y para el período 1975-1976 se usaron las ventas reales habidas en el período; en verdad, el supuesto es bastante realista, pues si comparamos las cantidades vendidas en 1975 con las respectivas cantidades producidas que aparecen en el cuadro No. 4, veremos que la diferencia es tan pequeña que no afecta el análisis; otro argumento que refuerza el supuesto antes dicho, es que en la encuesta suplementaria los productores manifestaron que vendían la producción inmediatamente y tres de ellos dijeron que producían lo que necesitaban en el momento.

El cuadro anterior demuestra claramente el crecimiento anual experimentado por la demanda de concentrados, en el período que se analiza tanto en términos absolutos como relativos. Este crecimiento únicamente se vio suspendido en 1973, pero aquí es útil, la distinción entre demanda efectiva y demanda potencial, pues es obvio que lo que realmente disminuyó en este año fue la demanda efectiva, como consecuencia de una disminución en la producción nacional, o sea que como lo demuestra la recuperación del año 1974, la demanda potencial no disminuyó, sino que se mantuvo, siendo la causa del espectacular crecimiento en dicho año.

El objeto perseguido con el establecimiento de la demanda interna, es mostrar la demanda del sub-sector pecuario del país por alimentos concentrados, pues es obviamente ésta la que los productores nacionales tratan de satisfacer y en donde reside la importancia de la industria nacional de concentrados. También se puede deducir que la influencia del sector externo en la demanda es mínima; que a partir de 1975 el crecimiento de las exportaciones ha sido mayor que el de las importaciones y que de mantenerse este comportamiento, la situación futura de la industria de concentrados es muy halagueña y para el país beneficiosa. Este beneficio puede considerarse desde tres puntos de vista: por una parte incrementa la producción pecuaria del país, ya que utilizando alimentos concentrados es posible mejorar los rendimientos; por otra parte, crea nuevas fuentes de trabajo e ingreso; y luego, que puede llegar a ser una fuente de divisas o por lo menos neutralizar el monto de divisas gastadas en la importación de materias primas para la misma industria.

En cuanto a la estacionalidad de las ventas, aunque no se cuenta con cifras de ventas por mes o por trimestre que lo compruebe, en la realidad existe. La causa de la estacionalidad es la abundancia en invierno de forrajes, granos, etc., ya que el empresario pecuario nacional todavía piensa que con esa alimentación basta para obtener un buen rendimiento

de sus animales, y que suministrarles alimentos concentrados es un gasto inútil. A los productores encuestados se les preguntó sobre los meses en que efectúan mayores o menores ventas, sobre lo cual coincidieron en que la estacionalidad -- existía y que las alzas o bajas estaban relacionadas con las estaciones de verano e invierno.

2 - Demanda de Concentrados Avícolas por año

CUADRO No. 7

DEMANDA DE CONCENTRADO AVICOLA SU IMPORTANCIA Y CRECIMIENTO

1970-1976(qq.)

AÑOS	DEMANDA TOTAL	DEMANDA AVICOLA	CRECIMIENTO ANUAL %	IMPORTANCIA RELATIVA %
1970	1,421,299	1,132,181	--	79.6
1971	1,515,950	1,179,654	4.2	77.8
1972	1,933,224	1,424,476	20.8	73.7
1973	1,539,185	1,072,146	(24.7)	69.7
1974	2,240,380	1,824,134	70.1	81.4
1975	2,413,044	2,059,974	12.9	85.4
1976	2,620,048	2,300,480	11.7	87.8

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria. MAG.

Dentro de la demanda total, la demanda de concentrados avícolas es la más importante, constituyendo del 70 al 88% de aque

lla en el período 1970 a 1976, la razón principal de esta importancia reside en el auge que la avicultura ha tomado en el país pues es fácil ver diseminados por toda la República, desde pequeños gallineros familiares, hasta grandes granjas muy sofisticadas, en donde se usan notables adelantos tecnológicos avícolas. Además, esta actividad se ha visto estimulada por la creación de cooperativas avícolas que gozan de exenciones fiscales y municipales, tanto para la adquisición de maquinaria como para las ganancias obtenidas en esta actividad económica.

En el cuadro No. 7, se muestra el comportamiento de la demanda de concentrado avícola, a través del período 1970-1976. Aunque el comportamiento de la Demanda Avícola es similar al comportamiento de la demanda total, el de aquella es más pronunciado que el de ésta, e incluso el crecimiento total de 1976-77 para concentrados avícolas fue de 103.2%, mientras que el de la demanda total para el mismo período fue de 84.3%.

La demanda avícola es la que le inyecta la mayor dinamicidad a la demanda total, y esto en realidad tiene que ser así, pues constituyendo como mínimo el 70% de aquella, forzosamente le comunicará sus alzas y bajas, y la demanda por los otros tipos de concentrados lo que harán, será atenuar sus efectos pero nunca eliminarlos.

Tomando en cuenta la importancia del sector avícola en la -- industria de concentrados, se puede deducir que cualquier política tendiente a mejorar a una de ellas, redundará en un mejoramiento de la otra reacción que debe mantenerse siempre presente. Con certeza se puede afirmar que las políticas del gobierno por mejorar la actividad avícola han redundado en un estímulo para la industria de concentrados.

3 - Demanda de Concentrados para bovinos

CUADRO No. 8

DEMANDA DE CONCENTRADOS PARA BOVINOS, SU IMPORTANCIA
Y COMPORTAMIENTO 1970-1976(qq.)

<u>AÑOS</u>	<u>DEMANDA TOTAL</u>	<u>DEM.P/BOVINOS</u>	<u>CRECIMIENTO ANUAL %</u>	<u>IMPORTANCIA RELATIVA %</u>
1970	1,421,299	239,562	--	16.8
1971	1,515,950	294,086	22.8	19.4
1972	1,933,224	328,704	11.8	17.0
1973	1,539,185	334,437	1.7	21.7
1974	2,240,380	331,136	(1.0)	14.8
1975	2,413,044	258,808	(21.8)	10.7
1976	2,620,048	278,864	7.7	10.6

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria.

La demanda de concentrados para bovinos, es la segunda en importancia, ya que su participación ha sido del 11 al 21% de la demanda total en el período 1970-1976. Es en esta actividad pecuaria donde más inciden la costumbre y la tradición - a alimentar al animal a base de concentrados únicamente cuando ya no existe un forraje natural. A esto hay que agregar - que en el país la actividad ganadera es muy limitada y poco desarrollada debido a que necesita mayor inversión y mejor utilización del recurso tierra.

El cuadro No. 8, muestra la demanda de concentrados para bovinos, su participación en la demanda total y su comportamiento en el período 1970-1976.

Como se podrá notar, el comportamiento de la demanda de concentrados para bovino es bastante irregular, mostrando de -- 1970-1973 crecimiento, de 1974,1975 decrecimiento, para volver a crecer en 1976, el crecimiento total del período 1970-1971 ha sido de 16.4%.

4 - Demanda de Concentrados para porcinos

CUADRO No. 9

DEMANDA DE CONCENTRADOS PARA PORCINOS, SU IMPORTANCIA Y
CRECIMIENTO 1970-1976 (qq.)

<u>AÑO</u>	<u>DEMANDA TOTAL</u>	<u>DEMANDA P/PORCINOS</u>	<u>CRECIMIENTO ANUAL %</u>	<u>IMPORTANCIA RELATIVA %</u>
1970	1,421,299	44,891	--	3.2
1971	1,515,950	25,952	(42.2)	1.7
1972	1,933,224	61,776	138.0	3.2
1973	1,539,185	66,256	7.3	4.3
1974	2,240,380	68,272	3.0	3.0
1975	2,413,044	75,782	11.0	3.1
1976	2,620,048	28,832	(62.0)	1.1

FUENTE: Dirección General de Economía Agropecuaria.

Dentro de la demanda total, la demanda de concentrados para ganado porcino participa en una ínfima parte, en el período 1970/76 esta participación constituyó del 1 al 4%. La porci cultura en El Salvador, es la actividad pecuaria más descui dada, ciertamente, regular cantidad de la carne de puerco co mercializada en el país proviene de puercos importados de - países vecinos. La mayoría de porcicultores son campesinos - que tienen poco o ningún conocimiento sobre porcicultura y

por ello la alimentación proporcionada al animal son desperdicios. El cuadro No. 9 detalla la demanda de concentrados para porcinos, su comportamiento y participación en la demanda total en el período 1970/1976.

El comportamiento determinado en el cuadro anterior, al igual que en el caso de la demanda de concentrados para bovinos, es irregular; en efecto en 1971 dicha demanda experimenta una disminución, en cambio de 1972 a 1975 se registra un crecimiento para volver a decaer en 1976. Sin embargo, al analizar el período globalmente éste refleja un descenso del 35.8%.

Después de haber analizado la demanda de los tres tipos principales de concentrados producidos en el país podemos concluir que la industria de concentrados depende en gran medida de la avicultura, que le sigue en importancia la ganadería bovina, y que la participación de la porcicultura es mínima; que toda medida que tienda a incrementar y tecnificar la actividad pecuaria del país en esos tres rubros, incrementaría la demanda de concentrados y por lo tanto el crecimiento de la industria de alimentos concentrados a su vez puede afirmarse que la utilización de mejores técnicas en la alimentación animal, redundaría en un mayor rendimiento de éstos y si los productos producidos no son exportados

habría entonces una mayor disponibilidad de alimentos para la población del país.

5 - Efecto en la producción pecuaria

CUADRO No. 10

PRODUCCION DE CARNE BOVINA Y PORCINA, LECHE Y HUEVOS

1970 - 1976

<u>AÑO</u>	<u>CARNE VACUNO</u> <u>T.M.</u>	<u>CARNE PORCINO</u> <u>T.M.</u>	<u>LECHE(MILL BOT.)</u>	<u>HUEVOS (MIL - UNID.)</u>
1970	17343	3916	217,925	340,738
1971	17033	3684	220,104	352,472
1972	20723	3697	222,305	459,884
1973	19169	4178	224,529	501,628
1974	22909	3661	315,468	521,481
1975	24623	2806	318,622	598,902
1976	28697	2757	325,300	611,035

FUENTE: Revistas mensuales del Banco Central de Reserva; 1970 Revistas de febrero; de 1971 a 1972 Revista de abril, ambas de 1977.

- Indicadores del MM.PP. y Coordinación del Desarrollo Económico y Social.

Los efectos de una alimentación tecnificada únicamente se pueden medir por medio del producto obtenido del animal así alimentado. O sea sólo se podrá decir que tal o cual concentra-

do es el mejor en calidad, cuando el animal que lo ha comido, da mejor trabajo, produce más carne, produce más leche o huevos, en el menor tiempo posible.

En el cuadro No. 10 se detalla la producción pecuaria nacional, para el período comprendido entre 1970-1976; la producción bovina y porcina se muestran en toneladas métricas de carne, la producción de leche en miles de botellas y la de huevos en miles de unidades.

Aunque la producción de carne vacuna, aparentemente no tiene ninguna relación con las cantidades demandadas de concentrados para bovinos, es digno de notar, la tendencia creciente manifestada por la producción de dicha carne en el período 1973-1976. En cuanto a la producción de carne porcina, se ha tenido un comportamiento, aunque debilmente correlacionado, similar al comportamiento de la demanda de concentrados para porcinos, y lo que es más, la cantidad de mandada de concentrados de 1976 con respecto a 1970 disminuyó en 35.8% y la producción de carne porcina de 1976 disminuyó en 29.6% también con respecto a 1970. El comportamiento de la producción de leche ha sido de continuos aumentos anuales, los que pueden ser explicados por el uso de alimentos concentrados en verano haciendo que la producción leche no disminuya en esa época como consecuencia de la falta

de alimentos verdes naturales. En la producción de huevos, se puede notar su tendencia siempre ascendente, ya que registra continuos aumentos anuales, llegando en 1976 casi a duplicar la producción de 1970.

Como en la manifestación de un fenómeno concurren varias causas, es posible que realmente el consumo de concentrados no tenga mucho que ver en el aumento de la producción de leche o huevos; para tratar de confirmar o desvirtuar lo antes dicho se calculó (anexo 3 y 4) el coeficiente de correlación existente entre la producción de leche y huevos y el consumo de concentrado. El resultado fue para leche-concentrado un coeficiente de correlación de 0.05 y para huevos-concentrados de 0.80, lo que indica un alto grado de correlación en el segundo caso, o sea que, aunque la utilización de concentrados en la ración alimenticia de las aves, no ha sido la única causa del aumento continuo en la producción de leche y huevos, si ha contribuido grandemente para que el aumento suceda.

En cuanto a la baja correlación encontrada para leche-concentrados es posible que haya influido la función matemática elegida para construir la línea de regresión respectiva; pues al efectuar la prueba de lineabilidad el valor de "T" resultó ser de .99, o sea que no es la función matemática

adecuada.

Mientras que efectuando esta misma prueba para la función -
huevos concentrados el valor de "T" fue de 0.26 lo que indi
ca que en este caso si es la función matemática adecuada.

CAPITULO V

LA COMERCIALIZACION DE CONCENTRADOS

"La Economía estudia la forma en que los hombres utilizan unos recursos escasos o limitados (tierra, trabajo, bienes de capital tales como maquinaria y los conocimientos técnicos) para obtener distintos productos (trigo, carne, abrigos, conciertos, yates, etc.) y distribuirlos entre los miembros de la sociedad para su consumo" 1/. Uso de recursos escasos, producción de bienes y distribución de ellos, son etapas de un mismo proceso, que están interrelacionadas entre sí, de tal forma que cualesquiera de ellas influye en las otras dos. Del hecho que la comercialización es la operación mediante la cual los bienes se distribuyen entre los consumidores, puede inferirse la influencia que ella tenga en la producción y productividad de concentrados en el país. Y se puede deducir que de la eficiencia con que la comercialización de concentrados se efectúe, el consumidor estará satisfecho de la utilidad espacial y de tiempo agregada al concentrado, esta satisfacción la manifestará manteniendo constante o aumentando la demanda según sus necesidades y ya en el Capítulo IV se hizo ver como la demanda influye en la producción y produc

1/ Samuelson, Paul A. "Curso de Economía Moderna", traducción del Inglés por José Luis Sampedro, adaptado a la 6a. Edición Americana por J. L. Barinaga, Editorial Aguilar, España, 16a. Edición, 1968. Pág. 5, definición 2.

tividad de concentrados. Los costos de comercialización también influirán en la demanda vía incremento del precio a pagar por el consumidor. Por eso en este Capítulo V se describe en forma sencilla el proceso de comercialización, esperando que sirva de guía para un estudio más profundo y completo de ella.

1 - Importancia de una adecuada comercialización

En el proceso de comercialización de un producto, este cambia de lugar y de dueño, incluso de varios lugares y de varios dueños, hasta llegar al consumidor final. Su importancia reside en movilizar los productos de los centros de producción a los centros de consumo agregándole entonces una utilidad espacial. También le agrega utilidad de tiempo al almacenarse los productos en el mismo centro de producción, en el centro de consumo o en algún lugar intermedio, para venderlo posteriormente. La eficiencia de la comercialización entonces radica, en hacer llegar el producto al lugar adecuado en el momento oportuno, a un costo que no haga prohibitiva su adquisición por parte del consumidor y que llegue en condiciones óptimas de calidad.

Las funciones de la comercialización son: 1/

1/ Haas, Herman M. y Soto, José Angli "El Mercadeo de los productos agropecuarios" 1a. Edición.
Editorial Limusa - Wiley, S. A. México 1969 Cap. 2 Pág. 37.

a- Las de intercambio

- La Compra
- La Venta

b- Las físicas

- La manipulación
- La transformación
- El transporte

c- Las de facilitación

- La normalización
- La aceptación de los riesgos
- La preparación y divulgación de la información
- El financiamiento
- La regularización
- La investigación y mejoramiento

a) La función de intercambio, es precisamente la acción en la cual el producto cambia de propietario, iniciando esta cadena de cambios con el productor mismo, quien es el vendedor original y terminando con el consumidor quien es el comprador final. Obviamente en cada cambio de propietario el producto aumenta de precio, pues cada intermediario debe cubrir el costo de sus servicios y además obtener ganancia con ellos, por lo tanto, si se logra que los intermediarios sean en número el máximo estrictamente necesario, Hay mayores probabilidades de que el precio del producto

al llegar al consumidor no haya sufrido un alza inmoderada de precio, o que el productor tenga una mayor participación en el precio pagado por el consumidor.

b) Las funciones físicas, son las que adicionan al producto la utilidad espacial y de tiempo, haciéndolo adecuado para que pueda satisfacer las necesidades del consumidor donde y cuando realmente se necesite. Entre las operaciones realizadas para llenar esta función están la manipulación, o sea el manejo manual o mecánico necesario para trasladar el artículo, al lugar de transformación, al lugar de transporte o al lugar de almacenamiento. Esta operación es bastante importante en el proceso de comercialización, pues si existe ineficiencia puede producir grandes deterioros o pérdidas del producto que indefectiblemente causan un aumento en los precios, debido a que el costo de comercialización es prorrateado por el intermediario respectivo entre un menor volumen de producto. Otra consecuencia de la ineficiencia es que el producto llegue al consumidor en malas condiciones o que debido a las pérdidas el producto escasee, provocando también una subida de precios y una demanda insatisfecha.

La transformación es la operación mediante la cual, si el producto no es utilizable en su condición original, es transformado y convertido en un bien útil o por un proceso sencillo el bien se hace más resistente a las condiciones adversas en que ha de encontrarse en su traslación del productor

al consumidor. Aquí hay que hacer un breve paréntesis, pues esta operación da lugar a dudas en cuanto a si considerarla como función de la comercialización o como un proceso industrial, ya que se piensa en este trabajo que aceptar esta -- operación sin reservas como una función de la comercializa-- ción, es un error, por cuanto entonces las agroindustrias - tendrían que considerarse indistintamente como proceso de comercialización de los productos agrícolas utilizados como materia prima. Por ejemplo, es distinta la comercialización de la leche y la comercialización de derivados como el queso y la mantequilla.

Se piensa que el término apropiado no sería el de transformación sino el de adecuación, o sea, la adecuación del producto para que pueda resistir con mayor eficacia, o facilitar el manipuleo, el transporte o el almacenamiento necesario, por ejemplo, el maíz es igual en grano o en mazorca, - pero se convierte en otro producto cuando es utilizado en - combinación con otras materias primas para producir concentrados.

El transporte es una operación clave en la comercializa--- ción pues de él depende que el producto llegue en buenas - condiciones al lugar donde se necesita; y en el caso de no existir lugar de almacenamiento, en el tiempo que se necesi_ ta. Esta operación está en estrecha relación con la existen_

cia de buenas vías de comunicación entre el centro de producción y el centro de consumo, pues no serviría de nada - que existieran los medios de transporte más sofisticados, - si estos transportes no pueden llegar ni siquiera cerca del centro de producción por la falta de vías de comunicación adecuadas, implicando un entorpecimiento en el proceso de comercialización. Un ejemplo de lo antes dicho es el problema en la comercialización de las hortalizas en El Salvador que impide el aumento de su producción, pues el tránsito - por los caminos que llevan a los centros de producción nacional son de difícil acceso en invierno.

El almacenamiento, entendido éste no como una operación de especulación sino como la acción de distribuir a través de un período determinado y en volúmenes adecuados y continuos la cantidad ofrecida de un bien, es otra operación clave en la comercialización, por cuanto hace útil en el tiempo un producto que de otro modo tendría que destruirse por la falta de demanda en el momento de su producción o cosecha. Lógicamente para que pueda ser eficiente esta labor se debe contar con los lugares adecuados y la cantidad necesaria de ellos.

c) Funciones de facilitación. Estas funciones, aun cuando no son estrictamente fundamentales para la comercialización, si son importantes, pues ayudan a que las otras funciones se -

efectúen con mayor eficiencia. Así la normalización o clasificación de los productos por calidades, tamaño, color, sabor, etc., hace posible efectuar las transacciones de compra-venta, sin que el comprador y vendedor se encuentren en un mismo lugar, pues los precios estarían adecuados a la -- clasificación del producto. La aceptación de riesgos implica que una vez establecido un contrato de compra-venta en el cual se estipula, a riesgo de quién viaja los productos, se evita el problema de reclamos futuros y protegen a los comerciantes o productores o a ambos de pérdidas y deterioros. Para cubrir estos riesgos generalmente se utilizan seguros de transporte y almacenamientos de productos.

El financiamiento facilita la obtención o compra de productos pues existen comerciantes o instituciones comerciales que no cuentan con los recursos necesarios para sus necesidades. La regularización es el establecimiento de políticas o leyes que regularicen el buen funcionamiento del mercado de los productos, protegiendo a todos los participantes en el mercadeo, productores, comerciantes o intermediarios y consumidores. La investigación y mejoramiento implica la adaptación de las técnicas tendientes a facilitar o mejorar los procesos de comercialización, investigaciones de resistencia, calidades, etc.

La preparación y divulgación de la información es una de las

más fundamentales en la comercialización, pues es por medio de los instrumentos informativos que el productos se da -- cuenta de los productos que el consumidor desea, de las cantidades existentes, de las facilidades para la venta, de los precios, de los adelantos tecnológicos, etc. El comerciante se informa del tiempo de las cosechas, de los lugares donde la oferta es más abundante, de los pedidos por los productos, etc. y el consumidor también se entera de las condiciones de mercado del o los productos que a él le interesan.

2 - La Comercialización de Concentrados en El Salvador.

a) Canales de comercialización

Se llaman canales de comercialización, a las diferentes instituciones o personas que intervienen en la traslación de un producto desde el productor al consumidor. En el caso de los concentrados existen cinco canales que son: primero, fabricante-consumidor; o sea una relación directa entre el inicio y el fin del canal de comercialización. Este canal a su vez actúa de 2 maneras; una de ellas es el autoconsumo, y la otra es la venta directa del productor a terceras personas consumidoras. Debe notarse que según el reporte de las empresas consideradas, el 44.38% de la producción es para autoconsumo y el 55.60% es vendido a consumidores ajenos al productor, ya sea por medio de este canal o por los otros que se describirán más adelante. Segundo, fabricante-distri-

buidor-consumidor; en este canal existe ya un intermediario entre el inicio y el fin de la comercialización, esto ocurre normalmente en las ventas a las zonas occidental y oriental del país, localizándose los distribuidores en Santa Ana y San Miguel. Tercero, fabricante-distribuidor-detallista-consumidor; en este canal ya existen 2 intermediarios desde el inicio y el fin de la comercialización, naturalmente si estos dos intermediarios son necesarios para llegar al mayor número de consumidores o sea para expandir el mercado, el alza del precio que forzosamente tiene que darse en este caso es justificable. Este canal predomina en las zonas occidental y oriental del país. Cuarto, fabricante-detallista-consumidor; como en el segundo canal, sólo existe un intermediario, este tipo de comercialización se da en la zona central del país ya que los fabricantes investigados están localizados en San Salvador. Quinto, fabricante-mercado exterior, o sea la exportación; en el volumen movilizado a través de este canal existe cierta incertidumbre porque, mientras según los reportes de los fabricantes el volumen exportado en 1976 fue del 0.02% del total de ventas de ese año, según las cifras de exportación de la División de Estadísticas Agropecuarias del MAG, las exportaciones fueron en ese mismo año de 1.3% lo que puede indicar que también estén exportando los distribuidores. El diagrama No. 1 nos muestra los cinco canales descritos anteriormente.

b) Costo de comercialización

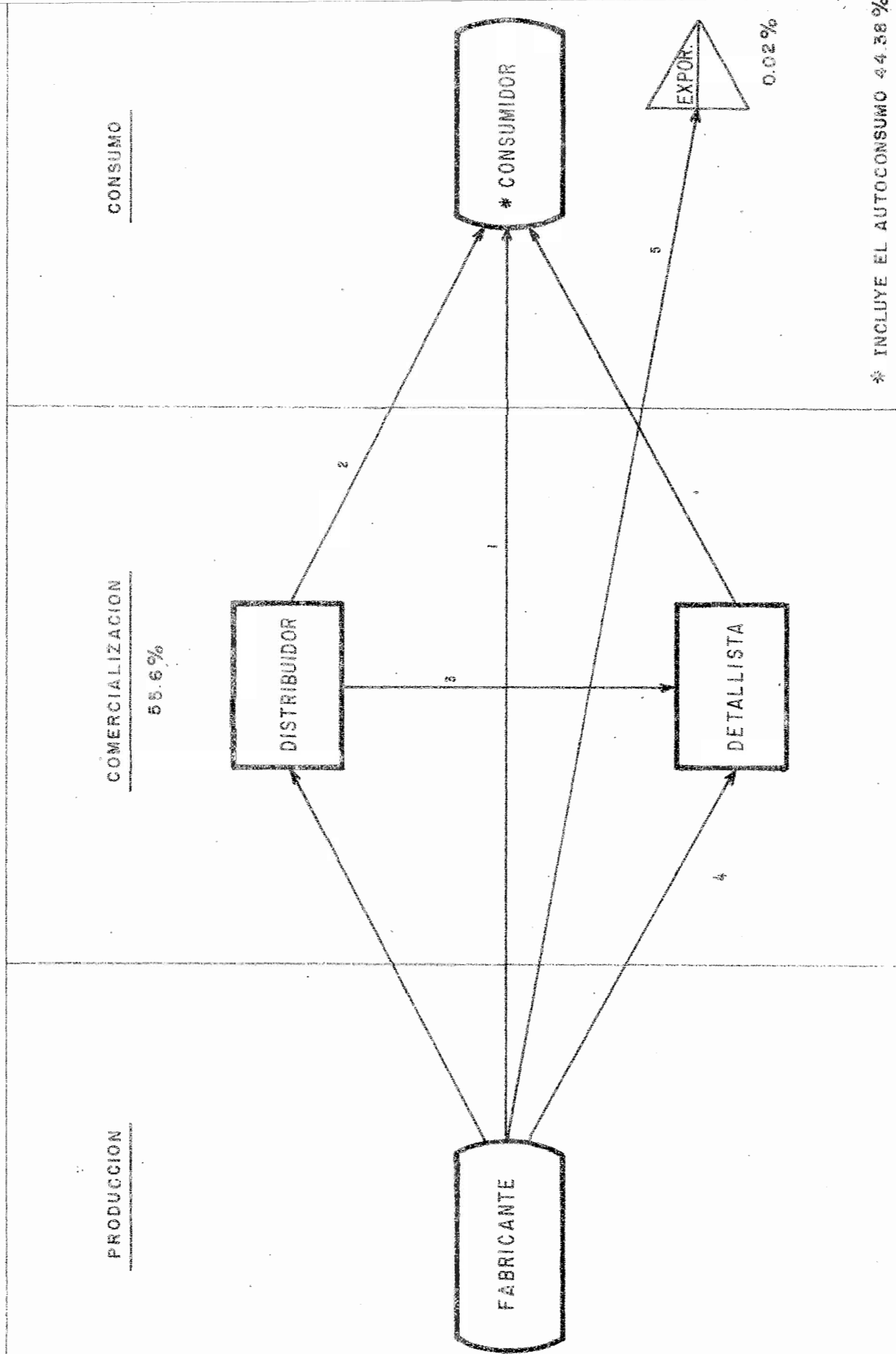
Empaque.

El empaque es considerado como un costo de producción, pues aunque no contribuye a mejorar la calidad del concentrado, si forma parte de él, pues es lo que lo distingue, tanto de otros tipos de concentrados como de otros productos, en -- otras palabras, no puede concebirse un producto industrial sin empaque como parte integrante de él.

Transporte.

El transporte se efectúa por equipo propio o alquilado, su costo varía de empresa a empresa y según la época del año. El rango de variación es de 0.35 a 0.85 el quintal transportado, pero también hay empresas de transporte que cobran según el kilometraje recorrido cuya tarifa es de 0.01 por quintal/kilómetro. De todos modos en ambos casos el que paga el transporte es el consumidor, pues el vendedor lo que hace es subir el precio para recuperar lo gastado en transporte. Los problemas de transporte detectados en la investigación son la escasez de equipo en las épocas de cosecha - del café, la caña de azúcar y el algodón; también el problema de las malas carreteras vecinales. Pero después de esos problemas no existen otros, puesto que el concentrado es un producto que empacado en bolsas de 100 libras netas c/u facilita la manipulación o manejo que es de fácil transporte

CANALES DE COMERCIALIZACION DE CONCENTRADOS



y además hay compradores que utilizan su propio equipo, con lo cual relevan del problema del traslado del producto al fabricante.

Almacenamiento.

Este costo se efectúa únicamente a nivel de distribuidor y detallista, puesto que el fabricante evacúa de sus bodegas el concentrado inmediatamente después de producido. También, a nivel de distribuidor y detallista, el costo del almacenamiento debe de ser mínimo, puesto que las mismas características del concentrado no le permiten el almacenamiento por un período demasiado prolongado. Al igual que en el caso de la determinación de los precios a diferentes niveles de distribución, no se pudo determinar los costos de almacenamiento, puesto que estos están incluidos en los márgenes de comercialización que el productor le da al distribuidor y al detallista.

Márgenes de distribución

De acuerdo con la investigación realizada los márgenes varían de producto a producto y de empresa a empresa. Así el fabricante le deja al distribuidor desde el 3.5% al 5.5% del precio de venta, al detallista el 10% y la ganancia que le queda al productor cuando le vende directamente al consumidor varía del 6 al 25% del precio original.

Resumiendo lo anterior, se puede decir que en el proceso de comercialización de concentrados, se efectúan las dos operaciones de la función de intercambio, la compra-venta; se -- efectúan tres operaciones de las funciones físicas, la manipulación, el transporte y el almacenamiento, agregándole al concentrado la utilidad de lugar y tiempo aunque esta utilidad es limitada, por cuanto el período de almacenamiento es relativamente corto. No se efectúa la operación de transformación, por cuanto al salir de la fábrica es un producto terminado, listo para su consumo.

En cuanto a las funciones de facilitación se efectúan todas con excepción de la de regularización.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1 - Conclusiones

- La avicultura en el país en los últimos veintiún años, se ha desarrollado significativamente, mientras la ganadería y porcicultura se mantienen casi en las mismas condiciones de hace veintiún años. De estas dos últimas actividades, la que se encuentra más atrasada es la porcicultura.
- El desarrollo de la industria de alimentos concentrados para animales ha ido paralelo al desarrollo de las actividades de la avicultura, ganadería y porcicultura.
- En el Capítulo II se estableció que: el capital no está siendo utilizado eficientemente ya que su productividad, estimada para 1977, considerando 24 horas de trabajo es de 56.2%; la productividad calculada de la mano de obra aunque fue de 97%, debiera considerarse con cierta reserva; el rendimiento de la materia prima es de 97.71% lo cual indica un alto grado de eficiencia.
- La capacidad instalada total de la industria considerando los turnos de trabajo informados por las fábricas es de 3,549.5 miles de qq. de producción anual, considerando la utilización máxima de la maquinaria y equipo, o sea 24 horas diarias, la producción podría ser de 5,944.4 miles de

- qq anuales.
- La producción de alimentos concentrados en El Salvador se inició en 1956 con 42,000 qq aproximadamente, en 1970 con seis fábricas instaladas la producción fue de ---- 1,421,300 qq , y en 1977 con 13 fábricas en producción se espera producir 3,213.800 qq
 - La industria total de concentrados está compuesta por 13 empresas; 10 de ellas producen alimentos para aves, 10 para ganado bovino, 6 para ganado porcino y 2 otros tipos de concentrados. Esto indica que hay fábricas que elaboran más de un tipo de concentrados. Se fabrican en total 18 clases generales de concentrados.
 - Las materias primas utilizadas en el período 1970-77 son en total 39. De ellas las más importantes en volumen son: maíz, maicillo, harina de semilla de algodón, harina de carne y pescado, harina de soya y miel de purga. De estas 39 se importan 19, incluyendo a veces la importación de maíz y maicillo. Naturalmente como unas se pueden sustituir por otras, dependiendo del tipo de concentrado, la mayor o menor disponibilidad de ellas, su precio y la facilidad para obtenerlas, no todas se importan o usan al mismo tiempo, así en 1976 sólo se importaron 7.
 - La producción real actual de concentrados, considerada co-

mo tal la de 1976, fue de 2,618,800 qq , de los cuales, 1,161.700 qq fueron consumidos por los fabricantes mismos; 1,456.200 fueron comercializados en el mercado interno, 600 qq se exportaron; y 300 qq fueron mantenidos en existencia por los fabricantes.

- Las posibilidades de aumentar la producción son muy halagüeñas, primero por la expansión del mercado y segundo porque existe el 43.8% de capital instalado ocioso. Sin embargo, existe una limitación que es la escasez relativa de materias primas.
- La demanda total efectiva, con excepción del año 1973 que disminuyó, en el período 1970-1977, ha mantenido una tendencia creciente. La disminución en 1973 fue causada por una disminución en la producción y esta fue causada a su vez por el desabastecimiento de materias primas debido a la inflación que se inició ese año.
- La demanda de concentrado para aves ha constituido en el período 1970-77 entre el 70-88% de la demanda total, para ganado bovino entre el 11.22%, para porcinos entre el 1-4% y para otros a fluctuado alrededor del 1%.
- La demanda de concentrado para aves ha tenido la tendencia de la demanda total efectiva, mientras la tendencia de la demanda de concentrado tanto para bovino como para porci--

nos es irregular. Por lo tanto, se concluye que la demanda de concentrado para aves le transmite el comportamiento a la demanda total.

- En el país existe estacionalidad en las ventas de concentrados, estacionalidad que coincide con las épocas de invierno y verano.
- Actualmente la demanda está limitada por la sub-utilización del capital, pues los fabricantes que lo utilizan -- plenamente opinan que de producir más, venderían más.
- Las importaciones de concentrado han disminuido de 107,596 qq en 1972 a 1572 qq en 1976, las exportaciones en cambio, han aumentado de 16,940 qq en 1972 a 35,280 qq en 1976, este comportamiento del mercado externo tiene dos efectos; uno positivo, el aumento de las exportaciones y disminución de las importaciones compensa al menos en parte las divisas gastadas en la compra de materias primas. Otro negativo, el desabastecimiento del mercado interno de concentrados.
- El uso de alimentos concentrados influye en gran medida en la producción pecuaria, ya que con la producción de huevos tiene un coeficiente de correlación de 0.80 .
- La producción de leche ha crecido 49.3% de 1970 a 1976; la

producción de carne Bovina ha crecido un 65.5%. Entre 1970-1976; la producción de carne porcina a disminuido un 29.6% entre 1970-1976 mostrando todas las producciones pecuarias el mismo comportamiento de la demanda de concentrados respectiva para el período 1970-76.

- Los requerimientos nutritivos promedios de los animales, varían según su especie, su edad y la labor que efectuarán; asimismo el contenido nutritivo digestible de las materias primas usadas en la elaboración de concentrados es diferente.
- La sustituibilidad de las materias primas depende además de lo expresado en una conclusión anterior del contenido nutritivo digestible de ellas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el maíz y el maicillo no pueden sustituirse totalmente.
- En el país actualmente no existe ningún producto que pueda sustituir aunque sea parcialmente al maíz o al maicillo.
- La comercialización es un proceso muy importante en el mercado de cualquier producto, por cuanto le agrega al producto utilidad de espacio y de tiempo.
- En el país existen 5 canales de comercialización de los concentrados, ellos son:

- 1- Fabricante-consumidor
- 2- Fabricante-distribuidor-consumidor
- 3- Fabricante-distribuidor-detallista-consumidor
- 4- Fabricante-detallista-consumidor
- 5- Fabricante-mercado externo.

- Los costos de comercialización que se pudieron cuantificar son: transporte, que fluctúa de $\text{Q}0.35$ a $\text{Q}0.85$ el qq., pero también se cotiza a $\text{Q}0.01$ quintal/Kmt. recorrido. Los márgenes de distribución varían del 13.5% al 15.5% sobre el precio de venta.
- Sobre el costo de almacenamiento del concentrado no se pudo obtener información pues los fabricantes lo venden o usan inmediatamente y para el distribuidor o detallista está incluido en el margen de distribución.

2 - Recomendaciones

- Establecer postas experimentales, en las cuales además de investigar la composición de la ración óptima adecuada a los animales y el medio ambiente de El Salvador; se informe a los avicultores, ganaderos y porcicultores de las bondades del uso de alimentos concentrados.
- Tratar de convencer a los fabricantes de que utilicen plenamente su capacidad instalada, para aumentar la produc---

- ción en vez de invertir en más bienes de capital.
- Investigar e incentivar la producción de yuca en el país, - pues este producto puede sustituir en gran manera, al maíz y al maicillo como proveedores de carbohidratos, en la ración alimenticia de los animales.
 - Incentivar las exportaciones de concentrados, pero teniendo el cuidado de no dejar desabastecido el mercado interno.
 - Hacer un estudio más profundo y específico sobre las materias primas utilizadas, la disponibilidad de ellas, la facilidad de su obtención, para así determinar si existe escasez, y si existe, buscar la causa de ella y su solución.
 - Hacer un estudio más detallado sobre la comercialización de alimentos concentrados para animales, ya que lo tratado en el presente trabajo puede considerarse apenas el inicio de un estudio más completo.
 - Crear una institución que controle la calidad de los concentrados, con lo cual se estaría protegiendo al consumidor.
 - Incentivar el desarrollo de la ganadería y la porcicultura en la misma medida que se ha incentivado la avicultura. Con esta medida se lograrían tres efectos, uno, el incremento de la demanda de alimentos concentrados para animales, incentivando el desarrollo de la industria, dos, aumento en la - producción pecuaria y consecuentemente en la producción de alimentos ricos en proteínas para la población del país, y tres, la sustitución de la importación de animales de los países vecinos, para satisfacer la demanda interna de carne.

ESTUDIO SOBRE LA UTILIZACION DE
RESUMOS EN LA INDUSTRIA DE CONCENTRADOS

NOMBRE DE LA EMPRESA:
 DIRECCION:

MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS	Quintales Utiliza- dos en 1976	Quintales a Utili- zarse en 1977	ORIGEN DE LAS MATERIAS PRIMAS				
			NACIONAL		IMPORTADA		
			Qq.	Precio por Qq.	País	Qq.	Precio por Qq.
MAIZ BLANCO Farina							
MAIZ AMARILLO							
MAICILLO							
PULIMENTO DE ARROZ							
MIGA DE ARROZ							
MARINILLA DE TRIGO							
MARINA DE AVENA							
MARINA DE PESCADO							
MARINA DE SEMILLA DE ALGODON							
MARINA DE COCO							
MARINA DE TRIGO							
MARINA DE CARNE							
MARINA DE HUESO							
MARINA DE CONCHA							
MARINA DE ALFALEA							
MARINA DE SOYA							
PULIMENTO DE TRIGO							
SAL							
APRECHO DE TRIGO							
APRECHO DE ARROZ							
CONCHA MOLEDA							
VITAMINAS VARIAS							
CASCARILLA DE ALGODON							
MIEL DE PUCA							
GRANZA							
GERMEN DE TRIGO							
GLUTEN DE MAIZ							
GLUTEN DE TRIGO							
ACEITE DE TIBURON							
GRASA ANIMAL							
LECHE INTEGRAL EN POLVO							
LECHE EN POLVO DESCRE- MADA							
SUERO							
MINERALES VARIOS							

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
 Dirección General de Economía Agropecuaria
 División de Análisis de Mercado

INVESTIGACION SOBRE MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA ELABORACION DE CONCENTRADOS

FABRICA:

DIRECCION:

MATERIAS PRIMAS	% BOVINOS QQ.	% AVES QQ.	% PORCINO QQ.	% OTROS QQ.
HARINA DE SOYA				
HARINA DE ALFALFA				
HARINA DE ALGODON				
HARINA DE TRIGO				
HARINA DE PESCADO				
HARINA DE CARNE				
HARINA DE MUESO				
HARINA DE COLCHA				
APRECHO Y MANTENIMIENTO DE TRIGO				
MAIZ AMARILLO				
MAIZ BLANCO				
HARINA				
MAICILLO				
MIGA DE ARROZ				
GRANZA DE ARROZ				
SAL COMUN				
GRASA ANIMAL				
GERMEN DE TRIGO				
VITAMINAS				
LECHE EN POLVO				
MIEL DE PURGA				
UREA				
OTROS (detalle)				
PULPA DE CAÑA Y CASCARILLA DE AL.				

II - PRODUCCION

1 - PRODUCCION DE CONCENTRADOS PARA GANADO VACUNO (EN Qqs.)

CLASE	PRODUCCION EN 1976	PRODUCCION ESTIMADA PARA 1977	PRECIO POR QUINTAL
INICIACION			
CRECIMIENTO			
GANADO LECNERO			
GANADO DE ENGORDE			
MANTENIMIENTO			
TOROS			
OTROS (especifique)			
TOTAL			

2. PRODUCCION DE CONCENTRADOS PARA GANADO PORCINO (EN Qqs.)

CLASE	PRODUCCION EN 1976	PRODUCCION ESTIMADA PARA 1977	PRECIO POR QUINTAL
INICIACION			
CRECIMIENTO			
ENGORDE			
REPRODUCTORES			
OTROS (Especifique)			
TOTAL			

3. PRODUCCION DE CONCENTRADOS PARA AVES (EN Qqs.)

CLASE	PRODUCCION EN 1976	PRODUCCION ESTIMADA PARA 1977	PRECIO POR QUINTAL
INICIACION			
CRECIMIENTO			
ENGORDE			
POVEDORAS			
REPRODUCTORAS			
OTROS (especific.)			
TOTAL			

4. PRODUCCION DE CONCENTRADOS PARA GANADO EQUINO Y CAPRINO (EN Qqs.)

CLASE	Producción en 1976	Producción estimada en 1977	Precio por Quintal

III - COMERCIALIZACION DUFANTE 1976

PRODUCTO	AUTOCONSUMO	VENTAS	
		MERCADO NACIONAL	EXPORTACION Quintales Destino
PARA GANADO VACUNO			
PARA GANADO PORCINO			
PARA AVES			
PARA GANADO EQUINO			
PARA GANADO CAPRINO			
TOTALES			

NOMBRE DEL INFORMANTE: _____

ENTREVISTADO POR: _____

FECHA: _____

ESTUDIO SOBRE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE CONCENTRADOS

PRODUCCION

- 1 - ¿Cuántos años tienen de producir concentrados _____
- 2 - ¿Cuál es la capacidad instalada promedio de producción
Quintales _____ Por año _____ Por mes _____
- 3 - La capacidad anterior a ¿Cuántos turnos diarios de trabajo
se refiere _____
- 4 - Capacidad utilizada como porcentaje de la capacidad instala-
da:
Al inicio _____%, Actual _____%
- 5 - Se trabaja a menos del 100% de su capacidad, ¿Por qué?
Desperfectos técnicos o de maquinaria _____
Falta de materia prima _____
Falta de mano de obra _____
No vendería todo lo que produciría _____
Otros motivos _____
- 6 - La misma maquinaria e instalaciones se utilizan para produ-
cir los diferentes tipos de concentrados Si No
- 7 - ¿Qué tipo de concentrado cuesta más producir en términos de
tiempo? _____
- 8 - ¿Qué tipo de concentrado cuesta menos producir en términos
de tiempo? _____
- 9 - ¿Tienen intenciones de aumentar el tamaño de la planta
Si No ¿Por qué?

10 - Cantidad de mano de obra utilizada.

Permanente _____ Hombres

Temporal _____ Hombres

Si aumenta la capacidad utilizada: ¿Necesitará mas obreros

¿Cuántos _____

¿Tiene mano de obra sub-utilizada Cuánta _____ % del total

¿Por qué? _____

11 - Utiliza las mismas materias primas?

Si cambia lo hace: Por menor costo de la materia sustituta _____

Por mayor cantidad disponible _____

Por mayor facilidad en su ob-
tención _____

Por mejor calidad _____

12 - ¿Qué materias primas de origen nacional pueden sustituir al
maíz y el maicillo? _____

13 - Desde el punto de vista: Calidad, precio, cantidad disponi-
ble, ¿Sería posible hacerlo?

Si No

14 - ¿Qué cantidad de desperdicios de materia prima tiene?

_____ % del total utilizado

Estos desperdicios se deben: Mala calidad de la materia prima _____ %

Desperdicios en bodega (manejo) _____ %

Desperdicios en proceso de prod. _____ %

COMERCIALIZACION

- 1 - ¿A quién vende sus productos? A distribuidores _____
 A detallistas _____
 A consumidores _____
 Los autoconsume _____
 Otros _____
- 2 - Vende el producto en la fábrica Si No
- 3 - Tiene equipo propio de distribución o lo alquila Propio Alquilado
- 4 - En cuánto calcula los costos de distribución
 Cuando lo hace por cuenta propia ₡ _____ QQ.
 Cuando paga a otra persona ₡ _____ QQ.
- 5 - Qué problema tiene con la distribución? _____

- 6 - Almacena gran parte de la producción ó La vende inmediatamente
 En cuánto calcula el costo de almacenamiento ₡ _____ QQ.
- 7 - Existe estacionalidad en las ventas Si No
- 8 - Si hay estacionalidad: En que meses vende más? _____ y en
 qué meses vende menos _____.
- 9 - Cuando vende a distribuidores Qué margen de ganancia le da? _____ %
 del precio de venta.
- 10 - Cuando vende a detallistas Qué margen de ganancia le da? _____ %
 de venta.
- 11 - Cuando vende al consumidor Qué margen de ganancia le queda ? _____ %
 del precio de venta.

12 - ¿Les vende al mismo precio a todos Si No

Si no: ¿Qué porcentaje más ó menos vende al distribuidor _____%

¿Qué porcentaje más ó menos vende al detallista _____%

¿Qué porcentaje más ó menos vende al consumidor _____%

13 - ¿Hace descuentos por: Pago inmediato: Si No ; Por volúmenes de compra Si No ?

14 - Como considera el empaque : Como costo de producción ó como costo de comercialización o distribución

NOMBRE DE LA PERSONA QUE DIO LOS DATOS _____

FECHA: _____

ANEXO 3

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACION ENTRE DEMANDA DE CON-
CENTRADOS Y PRODUCCION DE LECHE

AÑOS	DEMANDA PARA BOVINOS (X) (MILLONES DE QQ.)	PRODUCCION LECHE (Y) (MILLONES DE BOTELLAS)
1	0.2396	217.9
2	0.2941	220.1
3	0.3287	222.3
4	0.3344	224.5
5	0.3311	315.5
6	0.2588	318.6
7	0.2789	325.3
	2.0656	1844.2

CALCULOS

XY	X ²	YX
52.2	0.06	230.3
64.7	0.09	226.9
73.1	0.11	224.8
75.1	0.11	224.4
104.5	0.11	224.6
82.5	0.07	229.1
90.7	0.08	227.9
542.8	0.63	

$$\Sigma Y = na + b \Sigma x$$

$$\Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$$

(-0.295)

$$1844.2 = 7a + 2.0656b$$

$$542.8 = 2.0656a + 0.63b$$

$$-544.04 = -2.065 - 0.61b$$

$$5428 = 2.065 + 0.63b$$

$$-1.24 = 0.02b$$

$$b = \frac{-1.24}{0.02} = -62$$

... CONTINUACION ANEXO No. 3

En (1)

$$1844.2 = 7a + 2.0656 (-62)$$

$$1844.2 = 7a - 128.1$$

$$1972.3 = 7a$$

$$a = \frac{1972.3}{7} = 281.76$$

$$YX = 281.76 - 62x$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2.0656}{7} = 0.30$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{1844.2}{7} = 263.5$$

Xi	Yi	YX	(Yi - \bar{Y}) ²	(Yx - \bar{Y}) ²	(Yi - Yx) ²
0.2396	217.9	266.9	2079.4	11.6	2401.1
0.2941	220.1	263.5	1883.6	--	1883.6
0.3287	222.3	261.4	1697.4	4.4	1528.8
0.3344	224.5	261.0	1521.0	6.3	1332.3
0.3311	315.5	261.2	2704.0	5.3	2948.5
0.2588	318.6	265.7	3036.0	4.8	2798.4
0.2789	325.3	264.5	3819.2	1.0	3696.6
			16740.6	33.4	16589.2

$$S^2Y = \frac{\sum (Yi - \bar{Y})^2}{n} = \frac{16740.6}{7} = 2391.5 \quad \text{TOTAL}$$

$$S^2Yc = \frac{\sum (Yx -)^2}{n} = \frac{33.4}{7} = 4.9 \quad \text{EXPLICADA}$$

$$S^2Ys = \frac{\sum (Yi - Yx)^2}{n} = \frac{25966.31}{7} = 3709.5 \quad \text{RESIDUAL}$$

$$r = \sqrt{\frac{S^2Yc}{S^2Y}} = \sqrt{\frac{4.9}{2391.5}} = 0.05$$

$$T = \frac{\sum (Yi - Yx)^2}{\sum (Yi - \bar{Y})^2} = \frac{16589.2}{16740.6} = 0.99$$

ANEXO 4

CALCULO DEL COEFICIENTE DE CORRELACION ENTRE DEMANDA DE CONCENTRADOS

Y PRODUCCION DE HUEVOS

AÑOS	DEMANDA PARA AVES (MILLONES DE QQ.) X	PRODUCCION (HUEVOS) (MILLONES UNIDADES) Y
1	1,132	340.7
2	1,180	352.5
3	1,424	459.9
4	1,072	501.6
5	1,824	521.5
6	2,060	598.9
7	2,300	611.0
	10,992	3,386.1

CALCULOS

	XY	X ²	YX
1	385.67	1,281	402.85
2	415.95	1,392	411.71
3	654.90	2,028	456.73
4	537.72	1,149	391.78
5	951.22	3,327	530.54
6	1233.73	4,244	574.09
7	1405.30	5,290	618.38
	5584.49	18,711	

$$\Sigma Y = na + b \Sigma X$$

$$\Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$$

(-1.57)

$$3386.1 = 7a + 10,992 b \quad (1)$$

$$5584.49 = 10,992a + 18,711 b \quad (2)$$

$$-5316.18 = -10.99a - 17.257 b$$

$$5584.49 = 10.99a + 18.711b$$

$$268.31 = 1.454b$$

$$b = \frac{268.31}{1,454}$$

$$b = 184.53$$

... CONTINUACION ANEXO 4

En (1)

$$3386.1 = 7a + 10,992(184.53)$$

$$3386.1 = 7a + 2028.4$$

$$1357.7 = 7a$$

$$a = \frac{1357.7}{7}$$

$$a = 193.96$$

$$YX = 193.96 + 184.53X$$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{10,992}{7} = 1.57$$

$$\bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{3386.1}{7} = 483.73$$

X_i	Y_i	YX	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(YX - \bar{Y})^2$	$(Y_i - YX)^2$
1.132	340.7	402.85	20457.58	6541.57	3862.62
1.180	352.5	411.71	17221.31	5186.88	3505.82
1.424	459.9	456.73	567.87	729.87	10.05
1.072	501.6	391.78	8454.80	8454.80	12060.43
1.824	521.5	530.54	1426.57	2191.18	81.72
2.060	598.9	574.09	13264.13	8164.93	615.53
2.300	611.0	618.38	16197.65	18130.62	64.46
			77589.91	49398.98	20190.63

$$S^2Y = \frac{\Sigma (y - \bar{Y})^2}{n} = \frac{77589.91}{7} = 11084.27 \quad \text{TOTAL}$$

$$S^2Yc = \frac{\Sigma (YX - \bar{Y})^2}{n} = \frac{49398.98}{7} = 7057 \quad \text{EXPLICADA}$$

$$S^2Yc = \frac{\Sigma (Y_i - YX)^2}{n} = \frac{20190.63}{7} = 2884.38 \quad \text{RESIDUAL}$$

$$r = \sqrt{\frac{S^2yc}{S^2Y}} = \sqrt{\frac{7057}{11084.27}} = 0.797 \approx 0.80$$

$$T = \frac{\Sigma (Y_i - YX)^2}{\Sigma (Y_i - \bar{Y})^2} = \frac{20190.63}{77589.91} = 0.26$$

ANEXO 5

TABLA II CONTENIDO NECESARIO DE PRINCIPIOS NUTRITIVOS EN LAS MEZCLAS ESPECIALES

INGREDIENTES	MEZCLA UNICA DE INICIACION O DE POLLOS PARA CARNE KG/TON.	MEZCLAS DE CRECIMIENTO (CON GRANO) EN CONFINA MIENTO KG/TON.	SOBRE PASTO (CON GRANO) M/TON.	PARA PONEADORAS (CON GRANO) KG/TON.	PARA REPRODUCTORAS (CON GRANO) KG/TON.
PROTEINAS, %	32	32	32	32	32
CALCIO, %	2.5 a 3.5	4 a 5	4 a 5	5 a 6	5 a 6
FOSFORO TOTAL, %					
APROVECHABLE %	1.1	1.8	1.8	2.5	2.5
RIBOFLAVINA, MG/KG	0.9	1.6	1.6	1.8	1.8
VITAMINA B ₁₂ ug/Kg	7.3	5.5	...	5.5	9.9
VITAMINA D, U.I./Kg	8.8	8.8	17.6
VITAMINA A, U.I.P./Kg	748	7485	...	3740	3740
SI NO SE AGREGA MAIZ	11,000	22,000	...	36,300	36,300
SI 50% DEL GRANO DE LA MEZCLA ES MAIZ ESPARCIDO	7,700	13,200	...	27,500	27,500

FUENTE: Neusser, G.F. Opus Cit. Pág. 596

ANEXO 5

REQUISITOS DIARIOS POR CABEZA

	MATERIA SECA LBS.	PROTEINA DIGESTIBLES LBS.	NUTRIENTES DIG. TOTAL LBS.	CALCIO LBS.	FOSFORO LBS	CAROTENO MGS
Vaca 1,300 lbs.		.75-.82	8.8-10.0	.029	.29	78
Vaca 1,350 "		.76-.84	9.1-10.3	.030	.30	81
Vaca 1,400 "		.80-.87	9.4-10.6	.031	.031	84
Vaca 1,450 "		.83-.90	9.7-11.0	.032	.032	87
Vaca 1,500 "		.85-.92	10.0-11.0	.033	.033	90
Vaca 1,550 "		.88-.95	10.2-11.6	.034	.034	93
Vaca 1,600 "		.90-.98	10.5-11.9	.035	.035	96
Vaca 1,650 "		.93-1.00	10.8-12.3	.036	.036	99
Vaca 1,700 "		.95-1.03	11.1-12.6	.037	.037	102
Vaca 1,750 "		.98-1.06	11.4-12.9	.039	.039	105
Vaca 1,800 "		1.00-1.08	11.7-13.2	.040	.040	108

3.- Para producción
por libra de leche
para añadir a las
cantidades de man-
tenimiento: 4% gra
sa.

Leche de 3.0%	.036-.043	.26-.28	.0022	.0017	---
Leche de 3.5%	.038-.046	.28-.30	.0022	.0017	---
Leche de 4.0%	.041-.049	.31-.32	.0022	.0017	---
Leche de 4.5%	.044-.052	.33-.35	.0022	.0017	---
Leche de 5.0%	.045-.056	.35-.37	.0022	.0017	---
Leche de 5.5%	.049-.059	.38-.40	.0022	.0017	---
Leche de 6.0%	.052-.062	.40-.42	.0022	.0017	---
Leche de 6.5%	.054-.065	.42-.45	.0022	.0017	---

6.- Cantidades adi-
cionales para los
últimos 2 ó 3 meses
de preñez (Para
añadir a las 2 an-
teriores).

Vaca Pequeña	.50-.55	3.0-3.5	.023	.014	23
--------------	---------	---------	------	------	----

CONTINUACION

ANEXO 5

	MATERIA SECA LBS.	PROTEINA DIGESTIB. LBS.	NUTRIENTES DIG. TOTAL LBS	CALCIO LBS	FOSFORO LBS	CAROTENO LBS
Vaca 1,000 lbs		.55-.60	5.5-6.0	.029	.018	30
Vaca Grande		.65-.70	6.5-7.0	.034	.021	36
Alimentación de invierno para vacas de carne que están en Gestación:						
Peso 900 Lbs.	13.1-18.4	.65-.70	6.9-9.7	.044	.037	55
Peso 1,000 Lbs	14.2-20.0	.70-.80	7.5-10.5	.044	.037	55
Peso 1,100 Lbs	15.2-21.5	.75-.85	8.0-11.3	.044	.037	55
Peso 1,200 Lbs	16.3-22.8	.80-.90	8.6-12.0	.044	.037	55
Vacas para carne que están criando a sus terneros, los 3 ó 4 primeros meses:						
Peso 900-1,100 Lbs.	22.0-27.0	1.20-1.40	12.0-15.0	.066	.053	75

FUENTE: "Nutrición Animal" Recopilación de temas sobre por J. Ernesto Sanli Regalado Zootecnista.

ANEXO 5

REQUISITOS DIARIOS POR CABEZA

	MATERIA SECA LBS	PROTEINA DIG LBS	NUTRIENTES DIG TOTAL LBS	CALCIO LBS	FOSFORO LBS	CAROTENO MES
GANADO DE CEBEA EN CRECIMIENTO						
machos:						
Peso 300 Lbs	7.2-9.0	.67-.77	5.1-6.2	.040	.029	20
Peso 400 "	9.1-11.4	.76-.87	6.3-7.2	.044	.033	25
Peso 500 "	10.2-13.0	.81-.92	7.2-8.4	.042	.033	30
Peso 600 "	12.4-14.7	.84-.95	8.1-9.3	.040	.040	35
Peso 700 "	14.2-16.5	.87-.98	8.9-10.2	.037	.033	40
Peso 800 "	15.9-18.3	.90-1.00	9.5-10.9	.035	.033	45
Peso 900 "	17.3-19.7	.93-1.03	10.1-11.5	.035	.033	50
Peso 1000 "	18.6-21.0	.95-1.05	10.6-12.0	.033	.033	55
Termineros de carne de novillos de 1 año, para ganar de 0.75 a 1 lb. diaria:						
Peso 300 lbs.	7.0-8.3	.52-.58	3.9-4.6	.035	.026	17
Peso 400 "	8.7-10.3	.63-.70	4.8-5.7	.035	.026	25
Peso 500 "	10.3-12.1	.71-.78	5.7-6.7	.035	.026	30
Peso 600 "	11.7-13.9	.79-.88	6.5-7.7	.035	.026	35
Termineros de 1 año o más, para ganar de 0.50 a 0.75 lbs. por cabeza, diaria:						
Peso 600 Lbs	11.6-13.3	.67-.75	6.3-7.2	.035	.026	35
Peso 700 "	12.9-14.8	.76-.83	7.0-8.0	.035	.026	40
Peso 800 "	14.2-16.3	.83-.90	7.7-8.8	.035	.026	45
Termineros para engorde de vacas:						
Peso 450 Lbs.	9.6-12.1	1.05-1.15	7.4-8.6	.044	.033	25
Peso 500 "	11.3-12.8	1.14-1.26	8.8-10.2	.044	.035	30
Peso 600 "	13.2-15.8	1.26-1.37	10.2-11.8	.044	.037	35
Peso 700 "	14.8-17.5	1.39-1.52	11.6-13.2	.044	.040	40
Peso 800 "	16.7-19.3	1.52-1.68	12.8-14.4	.044	.042	45
Peso 900 "	17.7-20.3	1.64-1.82	13.5-15.5	.044	.044	50

CONTINUACION

ANEXO 5

REQUISITOS DIARIOS POR CABEZA

	MATERIA SECA LBS.	PROTEINA DIG. LBS.	NUTRIENTES DIG. TOTAL LBS.	CALCIO LBS.	FOSFORO LBS.	CAROTENO MGS.
Engorde a añejes:						
Peso 600 lbs.	15.0-17.6	1.18-1.32	10.7-12.3	.044	.037	35
Peso 700 "	16.5-19.1	1.36-1.52	12.7-14.3	.044	.040	40
Peso 800 "	17.8-20.4	1.52-1.68	14.7-15.9	.044	.042	45
Peso 900 "	18.9-21.7	1.64-1.82	15.4-17.2	.044	.044	50
Peso 1000 "	20.0-23.0	1.71-1.91	16.0-17.1	.044	.044	55
Peso 1100 "	21.0-24.0	1.76-1.96	16.5-18.5	.044	.044	60

FUENTE: "Nutrición Animal" Opus Cit.

ANEXO 5

	Materia seca lbs	Proteína Dig. lbs	Nutrientes Dig. Total lbs	Calcio lbs	Fósforo lbs	Caroteno Mgs
Engorde de novillo de 2 años de edad:						
Peso 800 Lbs	19.6-22.2	1.46-1.62	14.1-15.9	.044	.044	45
Peso 900 "	20.7-23.2	1.53-1.78	14.6-17.4	.044	.044	50
Peso 1,000 Lbs	22.0-25.0	1.65-1.85	16.5-18.5	.044	.044	55
Peso 1,100 "	24.0-27.0	1.70-1.90	17.0-19.0	.044	.044	60
Peso 1,000 "	24.0-27.0	1.70-1.90	17.0-19.0	.044	.044	65

NORMAS DE ALIMENTACION PARA VECERAS DE RAZAS LECHERAS

Altura de la Cruz mts	Peso lbs	AUMENTOS DIARIOS SATISFACTORIOS		Proteína Dig. lbs	N ₂ O ₃ T lbs	Calcio Grs	Fósforo Grs	Alimento total secado @aire lbs
		Razas	Razas					
		Grandes	Pequeñas					
		lbs	lbs					
66	51	--	0.51	0.190	0.99	8.8	6.6	0.00
72	99	1.23	0.99	0.396	2.00	15.4	13.2	2.00
94	150	1.30	1.27	0.50	2.99	26	22	4.00
96	198	1.45	1.38	0.59	4.09	28	22	6.00
104	396	1.45	1.38	0.79	6.49	28	26	11.00
117	598	1.38	1.10	0.84	8.49	26	26	15.00
125	798	1.10	0.77	0.90	9.99	28	26	19.00
	996	0.48	0.24	0.99	11.00	26	26	22.00

CONTINUACION

ANEXO 5

DESARROLLO NORMAL EN PECOHO Y ALZADA DEL GANADO VACUNO LECHERO

EDAD MESES	NOVILLAS AYRSHIRE		NOVILLAS GUERNSEY		NOVILLAS HOSTEIN		NOVILLAS JERSEY	
	PESO lbs	ALZADA cms	PESO lbs	ALZADA cms	PESO lbs	ALZADA cms	PESO lbs	ALZADA cms
Al nacer	71	68	65	67.50	91	73.4	54	65.50
1	86	69.50	79	72.00	113	77.50	68	68.30
2	114	72.00	105	76.25	150	81.70	92	73.15
4	190	81.25	117	85.60	250	92.00	164	83.00
6	281	89.66	267	94.49	365	101.00	250	91.94
8	371	95.75	350	101.34	474	107.70	331	99.31
10	451	100.50	427	115.90	568	113.28	402	104.14
12	518	108.20	490	109.98	653	117.34	462	107.44
14	592	111.25	556	113.28	725	120.90	518	110.50
16	635	113.79	605	115.00	795	123.90	568	113.00
18	690	116.00	663	117.85	861	126.20	615	115.00
20	743	118.00	712	119.38	928	128.50	658	116.80

Las razas grandes (Holstein y Brown Swiss) se recomienda que sean cargadas a un peso no menor de 725 lbs., las razas medianas (Ayrshire, Guernsey y Criolla) a un peso no menor de 560 libras, y las razas pequeñas (Jersey) a un peso no menor de 506 libras. El primer parto debe ocurrir en pesos que oscilen entre 800 lbs. para animales grandes y 726 lbs. para animales pequeños.

FUENTE: "Nutrición Animal" Opus Cit.

ANEXO 5

NORMAS DE ALIMENTACION PARA PORCINOS

PESO PROTEINA DIGESTIBLE NUTRIENTES DIGESTIBLES RELACION NUTRITIVA 1:

TOTALES O "SUMA"

A. CERDOS EN CRECIMIENTO Y ENGORDE

Libras	Kgs	Kgs	Kgs
30	.113-.146	0.544-0.777	4.0-4.5
50	.159-.195	0.862-1.134	4.5-5.0
74	.195-.236	1.179-1.588	5.3-5.8
98	.287-.272	1.461-1.950	5.8-6.2
148	.295-.340	1.950-2.540	6.2-6.7
198	.331-.376	2.359-2.903	6.4-6.7
246	.367-.408	2.676-3.175	6.5-6.8
296	.386-.431	2.903-3.477	6.6-7.0

B. MARRANAS PREÑADAS, PRIMER PARTO

198	.195-.213	2.361-1.633	6.0-7.0
246	.227-.249	1.588-1.905	6.0-7.0
296	.259-2.86	1.814-2.177	6.0-7.0

C. MARRANAS PREÑADAS, ADULTAS

296	.195-.222	1.461-1.860	6.5-7.5
393	.240-.272	1.814-2.268	6.5-7.5
490	.286-.322	2.132-2.676	6.5-7.5
591	.327-.367	2.449-3.084	6.5-7.5

D. MARRANAS CRIANDO LECHONES

296	.526-.558	3.674-4.309	6.07-7.0
393	.553-.585	3.856-4.536	6.07-7.0
493	.581-.612	4.038-4.763	6.07-7.0
591	.608-.644	4.264-4.990	6.07-7.0

FUENTE: Choussy, Félix Ing. Opus Cit.

ANEXO 6

MATERIAL	Materia SECA	Proteína Digestiv.	E.N. D.I.	Relac. Nutrit.	COMPOSICION MEDIA					COEF
					Proteína	Mat.	Grasas	Celulosa	Ext. no Nit.	
Mafz Blanco	88.5	7.5	83.5	10.3	9.7	4.0	2.3	71.1	1.4	76
Mafz Amarillo										
Maicilla	89.1	8.3	80.4	8.7	10.2	3.0	3.4	70.8	1.7	
Pulimento de Arroz	90.5	9.3	85.7	8.2	12.7	11.5	3.0	57.2	6.1	73
Niga de Arroz										
Harinilla de Trigo	87.5	10.6	86.6	7.2	11.5	1.6	0.4	73.4	0.6	
Harinilla de Pescado	82.8	56.2	72.8		63.9	6.6	**0.6	4.0	17.6	
Harina de Semilla de Algodón	93.5	35.0	75.5	1.2	43.2	7.2	10.7	27.0	5.4	81
Harina de Cacao	90.7	16.7	80.8	3.3	20.8	8.2	10.4	45.0	6.3	90
Harina de Carne (Promedio)	93.2	49.6	72.15	0.45	53.9	9.7	1.7	1.35	25.95	
Harina de Hueso					7.1	3.3	**0.8	3.8	81.3	
Harina de Concha										
Harina de Soya	93.1	42.4	83.8	1.0	49.9	6.2	5.1	26.4	5.5	
Afreche de Trigo	90.6	13.1	70.2	4.4	15.8	5.0	9.5	54.3	6.0	83
Concha Molida										
Sal Común										
Grasa Animal										
Minerales										
Afreche de Arroz										
Granza de Arroz	92.0	0.1	9.9	98.0	3.0	0.8	40.7	28.4	19.1	4
Vitaminas										
Urea										
Cascarilla de Algodón	90.6	0.1	43.7	43.6	3.9	0.9	46.6	36.7	2.5	2.0
Miel de Purga	74.1	0.9	56.6	61.9	2.8	-	-	61.9	9.4	32.0
Leche Intagra en Polvo	92.5	31.2	80.7		34.7	1.2	**0.2	50.3	7.8	

(CONTINUACION)

MATERIAL	Materia Saca	Proteina Digestiv.	E.N. D.T.	Relac. Nutrit.	COMPOSICION MED.		
					Proteina	Mat. Grasas	Celu.
Harina de Alfalfa (Hoja Buena)		16.1	56.7		21.2	2.8	**16.
Leche en Polvo Descremada		6.6	80.1		34.7	1.2	0.
Germen de Trigo							
Gluten de Trigo							
Gluten de Maiz (Promedio)	90.5	22.7	77.4	2.4	26.4	2.5	7.
Suero de Mantequilla Deshidratado		29.2	84.0		32.4	6.4	**0.
Gallinaza							
Harina de Carne y Hueso (50% Pro)		41.8	64.6		51.0	10.1	**2.
xxxHeno							
xxxFeno Verde							
Semilla de Algodón	92.7	17.0	91.0	4.4	23.0	23.0	16.5
Harina de Ajenjolif	93.5	36.0	76.6	1.1	39.6	12.6	6.1
Pulimento de Trigo							
Aceite de Tiburón							
Tuza (de maiz)	76.3	0.4	34.9	86.3	3.1	0.8	25.3
Olote (de maiz)	90.4	0.4	46.2	114.5	2.3	0.4	32.0
Alfalfa, Harina de Hoja, Roca en Fibra		14.3	53.2	1	19.6	2.7	**20.7
Suero de Mantequilla Condensado		9.8	26.5		10.9	2.2	

** Fibra

*** El contenido varía dependiendo de la planta de que son obtenidas

FUENTES: Cheussi, Félix Ing. Opus Cit.

Hausser, G.F. Opus Cit.

BIBLIOGRAFIA

- 1) SAMUELSON, PAUL A.,
"Curso de Economía Moderna", traducción del inglés por José Luis Sampedro, adaptado a la 6a. Edición Americana por J. L. Barinaga, Editorial Aguilar, España, 16a. Edición, 1968.
- 2) BISHOP. C.E. TOUSSANINT W.D.,
"Introducción al Análisis de Economía Agrícola"
Editorial LIMUSA-WILEY, S.A., México, 1970
- 3) RODRIGUEZ, CARLOS ALBERTO
"Apuntes de Estadística",
Tesis para grado de Doctor. Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad de El Salvador Sept. 1976
- 4) PROBLEMA DE LA ALIMENTACION Y LA AGRICULTURA
Trabajo elaborado en la Facultad de Ciencias Económicas de la
Universidad de El Salvador, Cátedra de Economía Agropecuaria,
1975.
- 5) CHOussy, FELIX Ing.
"Bromatología Zootecnia Salvadoreña",
Cátedra de "Introducción al Curso de Zootecnia General",
Universidad de El Salvador, 1968.

- 6) CHOussy, FELIX Ing.
"Enfoques de los Problemas de la Industria Ganadera de Nuestras Haciendas de Pastizales",
Conferencias en Primer Congreso Pecuario Nacional MAG
San Salvador, Mayo 1953.
- 7) "MANUAL DE CONTABILIDAD SOCIAL", Argueta Antillón, José Luis, versión preliminar. Febrero 1967.
- 8) HAAG, HERMAN M. Y SOTO, JOSE ANGLI
"El Mercadeo de los Productos Agropecuarios"
1a. Edición. Editorial LIMUSA-WILEY, S.A. México 1969.
- 9) HEUSSER, S.F.
"La Alimentación en Avicultura" UTEHA, México, Traducción al castellano de la 25a. Edición en inglés por José Luis de la Loma. 1963.
- 10) CASTRO A. Y LESSA C. "Introducción a la Economía" un enfoque estructuralista. 15a. Edición. Siglo veintiuno Editores, S.A. México.
- 11) A.W. STONNIER y D.C. HAGUE "Manual de Teoría Económica" Traducción del inglés por Oscar Leblanc Dasi. Aguilar, S. A. de Ediciones. 2a. Edición 1965.