

134
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**"PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DEL SORGO EN MEXICO"**

T E S I S

Que Para Obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

ALEJANDRO MARTINEZ LECUONA

A s e s o r :

MVZ. RAFAEL MELENDEZ GUZMAN





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

Pag. No.

| | | |
|-------------------------------|--|----|
| I.- | RESUMEN - - - - - | 1 |
| | Lista de Cuadros - - - - - | 2 |
| | Lista de Mapas - - - - - | 4 |
| | Lista de Gráficas - - - - - | 4 |
| II.- | INTRODUCCION - - - - - | 5 |
| | | |
| CAPITULO 1. DESARROLLO | | |
| | 1.1 Antecedentes del Producto - - - - - | 7 |
| | 1.2 Características del Sorgo - - - - - | 9 |
| | 1.3 Composición y Utilización - - - - - | 11 |
| | | |
| CAPITULO 2. PRODUCCION | | |
| | 2.1 Tipos de Agricultura - - - - - | 17 |
| | 2.2 Tenencia de la Tierra - - - - - | 17 |
| | 2.3 Zonas Productoras - - - - - | 18 |
| | 2.4 Superficie Cosechada - - - - - | 19 |
| | 2.5 Limitaciones para su Desarrollo - - - - - | 20 |
| | | |
| CAPITULO 3. COMERCIALIZACION | | |
| | 3.1 Canales Comercialización - - - - - | 23 |
| | 3.2 Intermediarios - - - - - | 31 |
| | 3.2.1 Margén Bruto de Comercialización - - - - - | 31 |
| | 3.3 Funciones de Intercambio - - - - - | 36 |
| | 3.3.1 Compra-Venta - - - - - | 36 |
| | 3.3.2 Cotización de Precio - - - - - | 40 |
| | 3.4 Funciones Físicas - - - - - | 41 |
| | 3.4.1 Almacenamiento - - - - - | 41 |
| | 3.4.2 Transporte - - - - - | 49 |
| | 3.5 Funciones Auxiliares - - - - - | 57 |
| | 3.5.1. Información de Precio - - - - - | 57 |
| | 3.5.2 Asistencia Técnica - - - - - | 58 |
| | 3.5.3 Financiamiento - - - - - | 59 |
| | | |
| CAPITULO 4. INDUSTRIALIZACION | | |
| | 4.1 Características Actuales - - - - - | 71 |

| | | |
|---|--------------------------------|----|
| 4.2 | Capacidad Instalada - - - - - | 72 |
| 4.3 | Volúmenes de Oferta - - - - - | 73 |
| 4.4 | Volúmenes de Demanda - - - - - | 74 |
| CAPITULO 5 IMPORTACIONES - - - - - | | 79 |
| III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES - - - - - | | 83 |
| IV.- LITERATURA CITADA - - - - - | | 85 |

I.- RESUMEN

En este trabajo de tesis se exponen los aspectos esenciales que giran en torno a la producción y comercialización del sorgo en el país, también proporciona las mejores alternativas de solución para la distribución del sorgo, dá a conocer los volúmenes y porcentajes de sorgo que se destinan a la elaboración de alimentos balanceados y reúne la información que se encuentra dispersa, acerca de la comercialización e industrialización del sorgo.

El sorgo es un grano básico en sus diversas formas de utilización; se considera que siendo un producto esencial en la elaboración de alimentos pecuarios balanceados y principal componente para la obtención de leche, carne y huevo, alimentos cuyo consumo es muy importante incrementar, es justo que se difunda y se dé a conocer el porcentaje que tiene este producto en los alimentos balanceados y su importancia que tiene en el país, así como las políticas que son necesarias promover para fomentar su desarrollo, de la misma forma determinar el margen bruto de comercialización tanto para el sorgo como para las diferentes líneas de alimento balanceado que se manejan en el mercado.

LISTA DE CUADROS

| Cuadro No. | Página No. |
|------------|--|
| 1 | Composición del sorgo y maíz - - - - - 14 |
| 2 | Calendario de siembras y cosechas de sorgo ciclo primavera/verano. - - - - - 15 |
| 3 | Calendario de siembras y cosechas de sorgo ciclo otoño/invierno. - - - - - 16 |
| 4 | Superficie cosechada de sorgo, por estados y su estructura. - - - - - 22 |
| 5 | Organigrama de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). 29 |
| 6 | Canal de comercialización del sorgo. - 30 |
| 7 | Obtención de muestras de sorgo. - - - 37 |
| 8 | Tipos de bodegas y almacenes. - - - - 45 |
| 9 | Transportación y distribución de sorgo. - - - - - 68 |
| 10 | Precios de sorgo 1973-1985. - - - - - 69 |
| 11 | Asistencia técnica al cultivo del sorgo. - - - - - 70 |
| 12 | Aspectos socio-económicos 1984-1985. 75 |
| 13 | Aportación de la industria a la pro ducción de alimentos básicos. 1984 76 |
| 14 | Producción de alimentos balanceados |

| | | |
|----|---|----|
| | para animales 1970-1984.- - - - - | 77 |
| 15 | Producción e Importación de sorgo en México. - - - - - | 82 |

LISTA DE GRAFICAS

| Gráfica No. | Pagina No. |
|---|------------|
| 1 Proyección de la producción y demanda de alimentos balan ceados para animales 1984 -- 1988. - - - - - | 78 |

LISTA DE MAPAS

| Mapa No. | Pagina No. |
|---|------------|
| 1 Inventario Nacional de Alma cenes y bodegas para granos y oleaginosas. - - - - - | 50 |

II .- I N T R O D U C C I O N

El presente estudio está enfocado a proporcionar mejores alternativas de solución para la canalización del sorgo, como grano básico en sus diversas formas de utilización, debido a la importancia que ha adquirido en los últimos años éste presta características específicas de - mercadeo, ya que no solamente es usado como forraje, sino además como materia prima en la elaboración de alimentos - balanceados, que lo ha llevado a ser el elemento principal en la industria avícola y pecuaria.

El cultivo del sorgo en México, empezó a adquirir importancia aproximadamente en 1958, en la Zona Norte de Tamaulipas, al iniciarse el desplazamiento del cultivo algodónero de aquella región.

Con el transcurso de los años este cultivo ha - adquirido cada vez más importancia y se ha extendido práticamente a todos los Estados de la República Mexicana, - siendo los principales estados productores:

Tamaulipas, Guanajuato, Jalisco, Sinaloa,
Michoacán, Morelos, Chihuahua, Sonora, -
Nayarit y Coahuila.

OBJETIVOS.

- 1.- Describir la comercialización del sorgo en México.
- 2.- Conocer los volúmenes y porcentaje de sorgo que se destina a la elaboración de alimentos balanceados.
- 3.- Proporcionar mejores alternativas de solución para la comercialización del sorgo como grano básico en la industria de alimentos balanceados.
- 4.- Reunir la información que se encuentra dispersa actualmente acerca de la comercialización e industrialización del sorgo.

C A P I T U L O 1

1.1 ANTECEDENTES DEL PRODUCTO

El sorgo (*Sorghum vulgare*) es una planta herbácea de la familia de las gramíneas, de tallos elevados (1 a 4-Mts.) hojas laceoladas y flores con panículas compactas, - que se desarrollan en alturas hasta de 1,800 metros sobre el nivel del mar, en regiones donde la precipitación pluvial media anual es del orden de los 400 a 1,000 mm., con gran resistencia al marchitamiento, ya que puede detener - su crecimiento durante períodos relativamente largos de sequía sin sufrir daños considerables, reanudándolo tan pronto tiene agua. Por esto es adaptable a zonas temporales de diferentes condiciones climatológicas y en aquellas regiones semidesérticas que poseen riego. De acuerdo a las Investigaciones Agrícolas de México, el sorgo posee un período vegetativo considerado de clima cálido, ya que oscila alrededor de los 26 °C.

Se cree que el sorgo es originario de Africa, - aunque recientemente se esté rebatiendo tal aseveración, adjudicándose esta primicia a la India. En cuanto a México se desconoce el origen preciso de la planta; sin embargo, se sabe que los primeros intentos por cultivar el sorgo se

realizaron por el año 1939.

Existen diferentes sub-especies y géneros en el cultivo del sorgo y dependiendo el uso que se le dé, lo podemos subdividir en:

1.- Sorgos Graníferos: son de granos relativamente grandes, la savia del tallo no es dulce y éste no es muy elevado, en general los granos son blancos, amarillos, rosas o rojos. También existen unas variedades de color castaño, las cuales son más amargas.

2.- Sorgos Azucarados (dulces): En estos, los tallos son altos, jugosos y dulces y por lo general sus granos son más pequeños que los tipos graníferos. Alcansan un desarrollo de 1.80 a 4.20 Mts. de altura, tienen dificultad en su manejo y sus granos y semillas pasan indigeridas a través del aparato digestivo de los animales, reduciendo poca efectividad alimentaria.

3.- Sorgos de Escoba: Se caracterizan por presentar ejes muy cortos y ramas muy largas. Los granos son pequeños y casi encerrados en flores largas, los tallos son secos, no azucarados y de corteza dura.

4.- Sorgos Herbáceos (forrajeros): Tienen los tallos blandos, hojas angostas y sus semillas son pequeñas - en comparación con los mencionados en los puntos 1 y 2; -- Las espiguillas tienen flores largas que encierran por completo a los granos, casi todas estas subespecies tienen sus panojas flojas y abiertas.

El de mayor importancia para la elaboración de alimentos balanceados, es el sorgo para grano.

1.2 Características del Sorgo.

El sorgo para grano se desarrolla bien en todos los tipos de suelos: migajosos, arenosos y profundos, soportando elevadas concentraciones salinas. Además, se ha comprobado que posee una habilidad para aprovechar al máximo los residuos de humedad y fertilidad. En cuanto a la fertilización, requiere de aquellas fórmulas de menor costo en relación con otros cereales, respondiendo en forma determinante a la aplicación de fertilizante bajo condiciones de riego, siendo bastante alto el aprovechamiento en zonas temporales con suficiencia pluviométrica.

La semilla utilizada en nuestro país es completamente híbrida, a la cual le han podido incorporar al cultivo diferentes características como son: resistencia a plagas y enfermedades, duración al ciclo vegetativo, adaptación a diversos suelos, etc. Los resultados obtenidos de la aplicación de la investigación tecnológica han sido definitivos, reflejándose en un sensible incremento anual de los rendimientos unitarios por hectárea.

De acuerdo a la duración de su ciclo vegetativo, los sorgos para grano se han clasificado en tres tipos: - tardíos, intermedios y precoces, características de gran

importancia para su cultivo. En promedio la duración del ciclo vegetativo oscila entre los 105 y 110 días para los precoces, y de 130 a 150 días para los tardíos.

Existen en México dos épocas de siembra para el sorgo claramente diferenciadas: la Primavera-verano y la de Otoño-invierno, la primera se realiza aproximadamente un 80% en áreas de temporal y alrededor de un 20% en áreas bajo riego. Las siembras de temporal se inician con las -- lluvias de mayo a julio y las de riego se efectúan desde -- mediados de abril hasta agosto. La cosecha de este mismo -- período abarca los meses de agosto a diciembre (Cuadro No. 2). El período de siembras de Otoño-invierno abarca los me -- ses de diciembre a marzo, observándose que un 50% de éstas se realiza bajo condiciones de riego; y el período de cose -- chas abarca los meses de abril a agosto (ver cuadro No. 3).

Las características ecológicas de cada región -- del país, son las que en última instancia definen su fecha de siembra más adecuada, dentro de los períodos que se han apuntado.

La cosecha de sorgo para grano, posee característi -- cas semejantes a las de trigo, las de otros cereales y -- las oleaginosas; ésta es una labor que se caracteriza por ser mecanizada en las zonas de mayor tecnificación, con lo cual se optimiza esta labor. Debido a esto el cultivo re -- presenta una ventaja para el aprovechamiento de las combi --

nadas y en consecuencia permite una más rápida amortización de este tipo de maquinaria agrícola.

1.3 Composición y Utilización.

El sorgo al igual que los granos cereales está considerado como fuente de carbohidratos para la nutrición animal, ya que son los granos los que proporcionan la mejor fuente de energía para la engorda de ganado bovino, porcino, aves y producción de leche y huevo.

Todos los granos son ricos en almidón y relativamente pobres en fibra, siéndolo por lo tanto, ricos en principios nutritivos digestibles y por consiguiente en energía neta. Jerarquizando los grupos de granos ricos en energía, se tiene en primer lugar al maíz, sorgo y trigo; en segundo término se tiene la cebada y el centeno y por último la avena que posee mayor cantidad de fibra.

Bromatológicamente se considera el sorgo semejante al maíz, ya que ambos poseen un 80% de nutrientes digestibles totales, bajos en fibra; aunque el sorgo es más rico en proteínas en un 2% en relación al maíz blanco e igual que el amarillo y 1% más pobre en grasas que dicho cereal.

En cuanto a su característica organoléptica, tiene bastante aceptación en el gusto del ganado mayor y menor; solo que requiere de molienda debido a su extrema dureza.

En relación a los parámetros de especificaciones generales dentro de nuestro país, la humedad e impurezas - del sorgo deben estar entre el 12 y 14% para la primera y entre 1.0% y 1.5% para la segunda respectivamente.

En cuanto a proteínas, el sorgo, al igual que el maíz es deficiente, ya que las que posee son de baja calidad, además de ser pobre en calcio y vitamina "D". Cuando se le agrega un buen suplemento protéico, resulta el sorgo un excelente alimento animal.

Por lo que respecta a la alimentación humana, el empleo del sorgo no tiene posibilidades en nuestro país, - ya que su sabor característico parece ser desagradable al consumidor nacional con relación al sabor del maíz.

Cabe mencionar que en gran parte del hemisferio oriental, se utiliza como alimento básico de la población en combinación con el m'jo.

En la actividad industrial presenta grandes perspectivas como materia prima en la obtención de dextrina, - gomas, almidones, caseínas, colorantes, azúcar, mieles y - aceites; o sea que al tener muy similares características químicas que el maíz, resulta un competitivo nato de este grano en el consumo industrial. Baste señalar que la industria cervecera lo ha venido utilizando en cantidades - cada vez mayores.

A continuación se presenta el cuadro No. 1 com-

parativo al sorgo y maíz:

COMPOSICION DEL SORGO Y MAIZ

| | MAIZ | SORGO |
|--------------------------------|-------|-------|
| | % | % |
| PROTEINA CRUDA | 1.5 | 6.8 |
| GRASA CRUDA | 2.5 | 1.3 |
| FIBRA CRUDA | 3.3 | 3.8 |
| EXTRACTO LIBRE DE NITROGENO | 5.5 | 4.3 |
| CENIZAS | 1.0 | 0.98 |
| PALATABILIDAD | Menor | Mayor |
| DUREZA | Menor | Mayor |
| HUMEDAD | 17-18 | 12-14 |
| IMPUREZAS | .5-1 | 1-1.5 |

FUENTE: Bromatología Animal,
México, D. F., 1983.

CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS DE SORGO CICLO PRIMAVERA/VERANO

CUADRO No. 2

| | S I E M B R A | | | | | | | | | | | | C O S E C H A | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ags | Sep | Oct. | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ags | Sep | Oct. | Nov | Dic |
| AGUASCALIENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BAJA CALIFORNIA N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BAJA CALIFORNIA S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAMPECHE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COAHUILA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLIMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHIHUAHUA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DURANGO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GUANAJUATO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GUERRERO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JALISCO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MICHOACAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MORELOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NAYARIT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OAXACA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| QUERETARO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SAN LUIS POTOSI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SINALOA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SONORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAMAULIPAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERACRUZ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| YUCATAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZACATECAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CONASUPO, Subdirección de Comercio Agropecuario.

CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS DE SORGO DEL CICLO OTOÑO/INVIERNO

CUADRO No.3

| | S I E M B R A S | | | | | | | | | | | | C O S E C H A S | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May | Jun | Jul | Ags | Sep | Oct. | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr. | May | Jun | Jul | Ags | Sep | Oct | Nov | Dic. |
| Baja California N | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baja California S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campeche. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colima. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guerrero. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jalisco. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Michoacán, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nayarit. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oaxaca. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| San Luis Potosí. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sinaloa. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tamulipas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Yucatán. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: CONASUPO, Sub
dirección Comercio

Agropecuaria.

C A P I T U L O 2

PRODUCCION

2.1 Tipos de Agricultura.

El sorgo se produce en la mayoría de las Entidades Federativas del país, cuyas zonas respectivas en superficie cultivables son: Bajío (41%), Tamaulipas (33%), Sonora (1%) y Sinaloa (9%), (en promedio de 1975-1982) este cultivo corresponde al tipo de agricultura comercial, eminentemente de riego, con altos rendimientos económicos y que cuenta además con facilidades de acceso a la asistencia técnica y al crédito.

El sorgo ejemplifica el caso de un nuevo cultivo que se incorpora en forma muy acelerada a la agricultura mexicana; que llega al riego y al "temporal" aún cuando es mucho más importante este último y cuyos niveles de producción, cada vez más altos en riego como en "temporal" han sido originados principalmente por mayores áreas, registrando simultáneamente niveles superiores de rendimientos.

2.2 Tenencia de la Tierra.

En cuanto al aspecto tenencia de la tierra, se estima que en las zonas sorcueras más importantes, tiene -

mayor participación la propiedad privada; en parte debido a la gran participación de las fábricas de alimentos balanceados que existen en las zonas, por ser grandes explotaciones, por tener técnicas de producción sumamente modernas y por ser en su mayoría, áreas de riego dentro de los estados que cuentan con mayor participación de propiedad privada para la producción de sorgo son: Tamaulipas, Guanajuato, Jalisco, Sinaloa y Michoacán; en cambio en las entidades del país de menor significación (Hidalgo, Estado de México y Quintana Roo) su producción se destina en su totalidad al sector ejidal, caracterizado por pequeñas explotaciones, técnicas de producción tradicionales y áreas temporales en su gran mayoría, esto explica en gran parte la razón por la cual prevalezcan menores rendimientos.

2.3 Zonas Productoras.

Las zonas productoras de sorgo por excelencia son El Bajío (Guanajuato, Michoacán y Jalisco), Norte de Tamaulipas, Sinaloa, Morelos, Chihuahua, Sonora, Nayarit y Coahuila; se estima que aportan en conjunto alrededor del 95% de la producción nacional.

Las cosechas del sorgo se van sucediendo durante el transcurso del año, las principales cosechas se obtienen entre junio y julio en el noreste y de noviembre a diciembre en Guanajuato, Michoacán y Jalisco.

Existe una estrecha inter-relación entre el cultivo del maíz y del sorgo; en efecto, dos de los principales zonas maiceras constituyen simultáneamente los más importantes centros sorgueros: el Noreste y el Bajío, en general se ha observado que dentro de estas zonas tradicionalmente maiceras; se encuentran las regiones que se han ido destinando al sorgo; en consecuencia, las áreas dedicadas al cultivo del maíz han disminuido más o menos en forma coincidente con el incremento de las regiones sorgueras.

Lo anterior se explica porque el cultivo del sorgo tiene comparativamente menores costos que los que representa el cultivo de maíz, ya que con técnicas agrícolas similares los rendimientos por hectárea son mayores que los de ese grano; además de que el mercado del sorgo es muy específico y sensible, puesto que depende de la avicultura, porcicultura y la ganadería.

2.4 Superficie Cosechada.

Al analizar las cifras insertas en el cuadro No. 4, se pone claramente de manifiesto que en los primeros cuatro años la superficie cosechada estuvo en un constante altibajo, afectados posiblemente por los cambios administrativos que se debían en ese entonces; de ahí que los déficits en la producción se deban, por una parte, a los -

menores rendimientos por hectárea y por otra, al dinamismo que ha registrado el consumo por parte de la industria de alimentos balanceados.

Asimismo, en el cuadro de referneica, se observa que a partir de 1979 la superficie cosechada fué en aumento, hecho quizá explicable a que la producción está sujeta en forma estrecha a la competitividad con otros cultivos, en especial con el maíz.

De la misma forma se observará en el cuadro No. 4, que la mayor parte de la producción recaé en solo cinco estados, aportando el 83% de la producción nacional (Tamaulipas, Guanajuato, Jalisco, Sinaloa y Michoacán) e igualmente hay cinco estados que no aportan absolutamente nada a la producción nacional de sorgo (Tlaxcala, Quintana Roo, México, D.F. e Hidalgo).

2.5 Limitaciones para su desarrollo.

Debido a que este cultivo en una elevada proporción es de riego, su desarrollo está limitado por la ampliación de las áreas que cuenten con ese vital elemento; asimismo la posibilidad de incorporar nuevas superficies a este cultivo, dependerá de su competitividad con otros cultivos como el maíz y los precios de otros granos forrajeros.

Otro factor consiste en el poco interés por mejorar las técnicas de producción y, por lo tanto, los rendi-

mientos han permanecido prácticamente intactos y, por consiguiente los costos de producción. Por otra parte, también limita al desarrollo del sorgo los precios de garantía que se establezcan a ese grano y a otros susceptibles de usarse con fines forrajeros.

SUPERFICIE COSECHADA DE SORGO, POR ESTADOS Y SUS ESTRUCTURA

MILES DE HECTAREAS (M de H)

CUADRO No. 4

| ESTADO | 1975 | | 1976 | | 1977 | | 1978 | | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | SUMAS | |
|-----------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|----------|-------|
| | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % | M de H | % |
| Aguascalientes | 0.9 | 0.06 | 0.1 | 0.01 | 2.4 | 0.17 | 0.4 | 0.03 | 0.8 | 0.07 | 0.8 | 0.04 | 0.8 | 0.04 | 0.5 | 0.04 | 6.7 | 0.05 |
| Baja California Norte | 6.4 | 0.44 | 6.0 | 0.48 | 1.6 | 0.11 | 2.1 | 0.15 | 5.7 | 0.49 | 1.7 | 0.11 | 0.7 | 0.04 | 0.8 | 0.06 | 24.9 | 0.25 |
| Baja California Sur | 18.1 | 1.24 | 9.4 | 0.75 | 0.7 | 0.05 | 1.6 | 0.11 | 1.7 | 0.15 | 5.4 | 0.34 | 10.1 | 0.57 | 7.2 | 0.53 | 54.2 | 0.50 |
| Campeche | 1.2 | 0.08 | 0.8 | 0.06 | 0.2 | 0.01 | 0.3 | 0.02 | 0.4 | 0.03 | 1.4 | 0.09 | 0.4 | 0.02 | 0.1 | -- | 4.8 | 0.04 |
| Coahuila | 16.1 | 1.11 | 16.1 | 1.23 | 16.0 | 1.07 | 12.9 | 0.92 | 8.4 | 0.72 | 12.9 | 0.82 | 12.9 | 0.73 | 12.6 | 0.94 | 107.1 | 0.95 |
| Colima | 5.6 | 0.39 | 3.4 | 0.27 | 6.0 | 0.35 | 3.2 | 0.23 | 3.7 | 0.32 | 4.4 | 0.28 | 3.0 | 0.17 | 1.1 | 0.10 | 29.4 | 0.35 |
| Chiapas | 1.1 | 0.07 | 1.7 | 0.14 | 0.7 | 0.05 | 0.9 | 0.06 | 1.5 | 0.13 | 3.4 | 0.21 | 1.6 | 0.09 | 0.9 | 0.07 | 11.8 | 0.10 |
| Chihuahua | 11.9 | 7.72 | 42.0 | 3.35 | 22.2 | 1.60 | 17.0 | 1.26 | 17.9 | 1.54 | 17.3 | 1.10 | 18.4 | 1.04 | 20.9 | 1.57 | 269.0 | 2.36 |
| Distrito Federal | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Durango | 6.6 | 0.46 | 2.8 | 0.20 | 6.8 | 0.48 | 11.3 | 0.81 | 10.0 | 0.86 | 17.8 | 1.13 | 10.6 | 0.60 | 3.5 | 0.27 | 69.1 | 0.60 |
| Guanajuato | 260.8 | 18.00 | 222.3 | 17.77 | 354.1 | 25.05 | 297.7 | 21.27 | 170.9 | 14.71 | 220.3 | 13.95 | 267.6 | 15.14 | 194.9 | 14.54 | 1,988.6 | 17.50 |
| Guerrero | 5.6 | 0.39 | 6.4 | 0.61 | 6.1 | 0.45 | 3.6 | 0.26 | 1.3 | 0.11 | 2.6 | 0.16 | 7.0 | 0.40 | 3.4 | 0.26 | 36.3 | 0.35 |
| Hidalgo | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.1 | -- | 0.1 | -- |
| Jalisco | 477.2 | 32.94 | 203.1 | 16.23 | 244.5 | 17.30 | 201.7 | 14.41 | 148.0 | 12.74 | 229.9 | 14.56 | 166.5 | 10.55 | 169.2 | 12.62 | 1,860.2 | 16.37 |
| México | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.3 | 0.02 | 0.3 | -- |
| Michoacán | 105.6 | 7.30 | 107.8 | 8.61 | 112.1 | 7.95 | 113.8 | 8.13 | 79.1 | 6.81 | 143.1 | 9.07 | 149.9 | 8.31 | 97.1 | 7.24 | 908.8 | 8.00 |
| Morelos | 8.4 | 0.58 | 21.2 | 1.59 | 22.3 | 1.58 | 24.1 | 1.72 | 25.1 | 2.16 | 28.6 | 1.81 | 20.7 | 1.17 | 5.5 | 0.49 | 156.9 | 1.40 |
| Nayarit | 8.5 | 0.59 | 19.7 | 1.57 | 35.5 | 2.51 | 28.1 | 1.80 | 28.0 | 2.41 | 24.0 | 2.4 | 27.7 | 1.57 | 18.0 | 2.34 | 186.5 | 1.64 |
| Nuevo León | 31.1 | 2.15 | 40.3 | 3.22 | 46.3 | 3.24 | 41.5 | 2.98 | 58.0 | 3.27 | 43.3 | 2.74 | 60.7 | 3.44 | 24.7 | 1.84 | 325.6 | 2.86 |
| Oaxaca | 1.8 | 0.12 | 5.7 | 0.45 | 4.1 | 0.28 | 4.3 | 0.32 | 3.4 | 0.29 | 2.3 | 0.14 | 3.6 | 0.20 | 2.9 | 0.21 | 28.2 | 0.25 |
| Puebla | 6.7 | 0.48 | 4.9 | 0.39 | 4.3 | 0.30 | 4.2 | 0.31 | 4.9 | 0.42 | 5.7 | 0.38 | 5.3 | 0.30 | 7.7 | 0.58 | 43.9 | 0.40 |
| Querétaro | 7.8 | 0.54 | 7.5 | 0.60 | 10.7 | 0.75 | 9.9 | 0.71 | 9.4 | 0.81 | 9.1 | 0.81 | 8.9 | 0.50 | 10.8 | 0.80 | 74.1 | 0.65 |
| Quintana Roo | -- | -- | -- | -- | 0.1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0.7 | 0.05 | 0.8 | -- |
| San Luis Potosí | 16.9 | 1.17 | 14.3 | 1.14 | 4.1 | 0.31 | 14.0 | 1.00 | 5.8 | 0.50 | 5.0 | 0.32 | 16.0 | 0.90 | 3.2 | 0.24 | 79.6 | 0.70 |
| Sinaloa | 61.9 | 4.28 | 123.7 | 9.85 | 173.6 | 12.28 | 114.3 | 8.20 | 76.2 | 6.56 | 135.5 | 8.58 | 233.6 | 13.22 | 151.3 | 11.30 | 1,069.9 | 9.00 |
| Sonora | 19.9 | 1.38 | 16.9 | 1.35 | 12.0 | 0.92 | 16.3 | 1.20 | 12.8 | 1.10 | 14.6 | 0.92 | 11.8 | 0.67 | 20.1 | 1.50 | 125.9 | 1.00 |
| Tlaxcala | 2.0 | 0.14 | 2.1 | 0.16 | 0.9 | 0.06 | 1.2 | 0.13 | 1.1 | 0.09 | 0.5 | 0.03 | 0.4 | 0.02 | 1.7 | 0.12 | 10.5 | 0.10 |
| Tamaulipas | 265.1 | 18.30 | 371.0 | 29.65 | 323.3 | 22.92 | 467.7 | 33.42 | 499.2 | 42.97 | 623.3 | 39.46 | 699.1 | 39.56 | 573.2 | 42.77 | 3,822.5 | 33.30 |
| Veracruz | 0.8 | 0.06 | 1.8 | 0.14 | 2.0 | 0.14 | 3.8 | 0.28 | 5.2 | 0.44 | 17.3 | 1.10 | 8.5 | 0.48 | 4.1 | 0.20 | 43.6 | 0.40 |
| Yucatán | 0.1 | 0.01 | 0.2 | 0.01 | -- | -- | 0.1 | 0.01 | 0.2 | 0.02 | 3.5 | 0.22 | -- | -- | -- | -- | 4.1 | 0.05 |
| Zacatecos | 0.3 | 0.02 | 0.6 | 0.05 | 0.9 | 0.02 | 3.3 | 0.24 | 3.0 | 0.26 | 4.7 | 0.30 | 4.1 | 0.23 | 2.6 | 0.20 | 18.9 | 0.16 |
| T O T A L | 1,448.4 | 100 | 1,251.0 | 100 | 1,413.5 | 100 | 1,399.3 | 100 | 1,161.7 | 100 | 1,578.4 | 100 | 1,769.9 | 100 | 1,340.1 | 100 | 11,362.3 | 100 |

NOTA: Los totales porcentuales podrían no sumar 100.00 exactamente debido a la aproximación de un decimal.

Fuentes.- Dirección General de Economía Agrícola de la S.A.R.H.

Grupo de Análisis Económico. Compañía Nacional de Subsistencias Populares.

C A P I T U L O 3

COMERCIALIZACION

3.1 Canales de Comercialización.

En la actualidad la distribución de productos es bastante compleja ya que en ciudades como el D.F., Guadala-jara, Monterrey, Puebla, etc., se demandan y consumen gran-des cantidades de productos agropecuarios que son produci-dos en diferentes partes de la República. Todo tipo de pro-ductos se consiguen en mercados locales, mercados centra--les o tiendas de autoconsumo; gracias a la gran diversifi-cación de canales existentes, no es necesario trasladarnos a las zonas de producción para adquirirlos. Generalmente - el consumidor no se pregunta cómo fué su traslado, origen, quien lo produjo, el costo, ni quien lo hizo llegar hasta - sus manos.

Detrás de la producción del sorgo o de un alimen-to balanceado, existe una serie de actividades comerciales y de transformación y en cada una de ellas un comerciante, mismo que a continuación se conocerá a través de los cana-les de comercialización del sorgo.

Los canales de comercialización siempre incluyen tanto al productor como al consumidor final. Para la reali-zación de un canal existen diversas funciones por ejecutar

como transferencia de derechos (compra-venta), transformación del producto (sorgo en alimentos para animales), movimiento físico del producto (transporte, almacenamiento, normalización, etc.) promoción de ventas, etc.

Existen distintos tipos de distribución uno de ellos contempla las cooperativas de producción, en las cuales un número de productores se organizan a fin de conjuntar sus cosechas y enviarlas a los centros de consumo final, obteniendo con esto un considerable ahorro en el transporte del mismo producto y asimismo un margen mayor de utilidad en sus operaciones.

Otra alternativa es vender sus cosechas a los comisionistas, los cuales se encargan de distribuir las en los centros de consumo. Esto se origina por la falta de recursos del productor para poder transportar sus cosechas a los centros de consumo final, reflejándose un incremento en el precio del producto debido al intermediarismo.

Las acciones de CONASUPO, en relación con la regulación de mercado de subsistencias populares, de acuerdo con las circunstancias que prevalecen, cobran especial relevancia, ya que, mediante la modernización y perfeccionamiento de la estructura del mercado y la racionalización del almacenamiento, transporte y distribución se procura evitar la especulación intermediativa, a fin de elevar los ingresos de los productores, poner los precios al alcance

de los consumidores, estabilizarlos y mantener en el mercado una oferta suficiente de sorgo.

La acción reguladora de CONASUPO persigue la estabilización y la reducción de los márgenes de comercialización, considerando que éstos están representados por la diferencia entre el precio que paga el consumidor y la parte del mismo que efectivamente recibe el productor, o sea, se integran tanto por los costos reales del servicio de comercialización, como por la utilidad racional o desproporcionada del comerciante.

En ese marco de funciones de regulación, CONASUPO realiza las siguientes acciones:

Interviene en la fijación y mantenimiento de los precios de garantía, estableciendo los sistemas más adecuados para hacerlos efectivos, de acuerdo con las situaciones que guardan las regiones productoras y los mercados internacionales.

Formula y pone de ejecución sus programas ordinarios y extraordinarios de compra limitada a precios de garantía, en los centros de recepción que al efecto establece.

Fija normas de calidad que constituyen el principal avance para hacer evolucionar métodos tradicionales y un medio para programar las compras sobre bases técnicas y operativas, fundadas en sistemas modernos de comercializa-

ción que permite la certificación de calidad como instrumento jurídico, financiero y de intercambio, de la mayor importancia en el comercio actual.

Constituye reservas reguladoras o sea las exigencias y disponibilidades de granos y productos básicos almacenados en bodegas a su disposición, que permiten contar con un potencial de oferta, para hacer frente a cualquier eventualidad, ya sea por escasez estacional natural o climatológica de granos y productos básicos, o de la que artificialmente se produce por las maniobras ilícitas de especuladores y acaparadores, a fin de regular precios y abastecimientos.

Programa y ejecuta las importaciones que se requirieren, en caso de reservas deficitarias, frente a las necesidades del consumo.

En su estructura como Organismo regulador, CONASUPO cuenta con una infraestructura bien planeada que al mismo tiempo abarca gran parte, si no es que la totalidad, de las funciones y actividades del campo, así como de las funciones de importación. En el cuadro No. 5 se presenta un organigrama de CONASUPO con sus diferentes Direcciones.

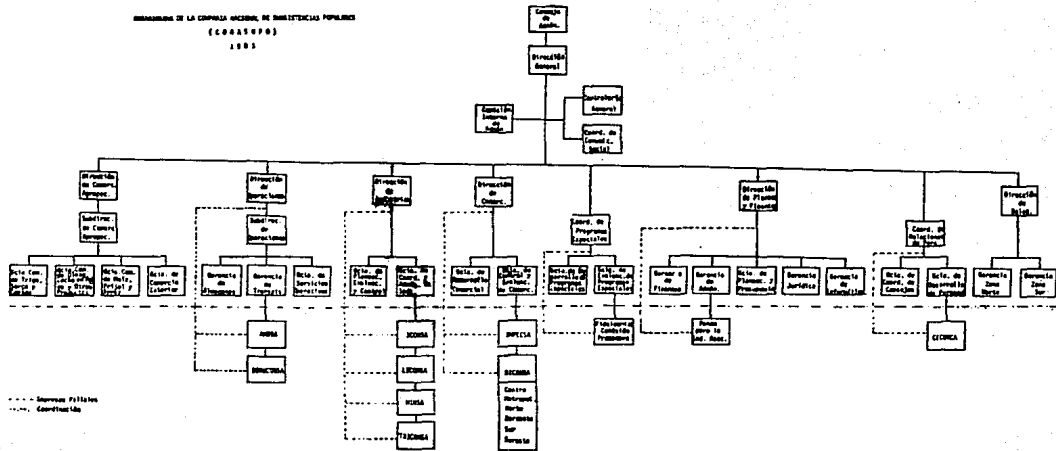
Por las características propias del mercado del sorro, sobre todo en ciclos deficitarios, no existen toneladas de importancia que queden fuera del comercio priva-

do, razón por la cual CONASUPO no necesita en lo general - estabilizar el mercado mediante la captación de grandes volúmenes, a los que por otra parte no ha tenido acceso, en especial en épocas de años agrícolas normales. La función reguladora de dicho organismo se ha circunscrito básicamente a importaciones circunstanciales de deficiencias cíclicas o por fenómenos meteorológicos en las regiones productoras.

En la comercialización del sorgo (ver cuadro No. 6), CONASUPO es el principal canal con un 70%, posteriormente los comisionistas en granos con un 20%, y finalmente las Cooperativas, que son las que participan en menor porcentaje dentro de la comercialización del sorgo con 10%. En cuanto a los siguientes pasos que sigue la comercialización del sorgo, CONASUPO percibe la totalidad de las importaciones que hacen un 10%, más el 70% que recibe de los -- productores suma un 80%, del cual el 75% lo dirigen a los Centros de acopio, existiendo una pérdida de 5% del producto, de los centros de acopio su totalidad pasa a las bodegas BORUCONSA y ANDSA, en las que existe una merma del 5% (por mal almacenaje, deficiencias al encostalar, presencia de roedores, impurezas, etc.) antes de llegar a la distribución, a partir de aquí el 10% se distribuye a los mayoristas que lo hacen llegar al consumidor, por otro lado el 60% va a las fábricas de alimentos balanceados que con el

20% de los comisionistas en granos hacen un total del 80% que llega directamente a los distribuidores y consumidor. Por otro lado las cooperativas de producción (10%) hacen llegar su producto al consumidor directamente, de esta manera el consumidor al final recibe el 100% del sorgo en 2 presentaciones, como grano (20%) y como alimento balanceado (80%).

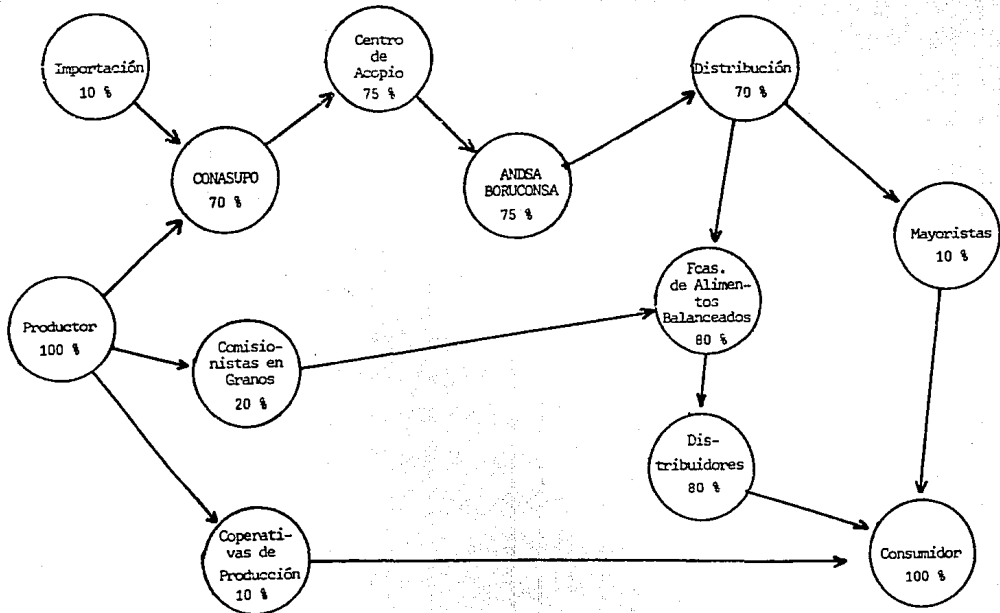
ORGANIGRAMA DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICAS POPULARES
(CONASUPO)
1983



Fuente.- CONASUPO
Gerencia de Informática.

CANAL DE COMERCIALIZACION DEL SORGO

Cuadro Núm. 6



FUENTE: BORUCONSA y ANDSA.
DIRECCION DE INFORMATICA.

3.2 Intermediarios:

3.2.1 Margén Bruto de Comercialización.

El Margén Bruto de Comercialización es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por determinado producto y el precio que recibe el almacenista, transportista o agroindustrial. Este margen bruto (MBC) se expresa en porcentaje y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio del Consumidor} - \text{Precio del Productor}}{\text{Precio del Consumidor}} (100)$$

En esta forma se obtiene el porcentaje de intermediación, es decir que por cada \$1.00 pagado por el consumidor la cantidad obtenida mediante la fórmula es captada por los intermediarios.

En cuanto al margen bruto de comercialización -- del sorgo, se tomará en cuenta de la siguiente forma:

- a) como sorgo en grano, y
- b) como alimento balanceado.

De acuerdo a lo establecido con anterioridad el inciso "a" desarrollando la fórmula queda de la siguiente forma:

a)

MBC del Precio al que Precio al que
 Sorgo en- Verde CONASUPO (Ez) - Compra CONASUPO (Kz) (100) = %
 Grano Precio al que Verde CONASUPO
 (Kg.)

Para su desarrollo se toma como referencia a el mes de julio de 1985 en el que el precio al que compró CONASUPO fue de \$41,200.00 por tonelada y el precio al que vendió fué de \$47,800.00 por tonelada, vaciando la información anterior en la fórmula, tenemos el siguiente resultado:

$$\text{MBC del Sorgo en Grano} = \frac{47.80 - 41.20}{47.80} (100) = \frac{6.60}{47.80} (100) = 13.80(100)$$

=13.80%

Obteníendose que el Margén Bruto de Comercialización del sorgo en grano fué de 13.80%. De lo anterior se deduce que por cada peso que paga el consumidor (avicultor, porcicultor y otros), \$1.38 se lleva CONASUPO, de los cuales deduce sus diversas actividades (almacenaje, transportación, fumigación, etc.).

De acuerdo al Margén Bruto de Comercialización del inciso "b" para alimento balanceado desarrollado la fórmula queda de la siguiente forma:

b)

$$\text{MEC del Alimento} = \frac{\text{Precio al Consumidor (¢) - Precio de Distribuidor (¢)}{\text{Precio al Consumidor (¢)}}(100)$$

= %

Para su desarrollo se toma como referencia el mes de junio de 1985, el cual se desglosa de la siguiente forma:

Pollo de Engorda, Cerdos, Aves de Postura, Ganado Lechero y Ganado de Engorda.

Se debe tomar en cuenta que en alimentos balanceados el precio al consumidor va a variar dependiendo la zona, volumen de compra, si es libre abordo granja o libre abordo en fábrica, si es pigmentado o sin pigmento, si la presentación es en harina o peleteado, si es medicado, si es venta de mostrador o directa, etc.

De acuerdo a lo anterior expuesto los precios promedio para cada una de las presentaciones en la localidad de Tula, Hidalgo fue el siguiente:

| | Precio al Consumidor | Precio al Distribuidor |
|------------------|----------------------|------------------------|
| Pollo de Engorda | \$58,381.00 | \$46,057.00 |
| Cerdos | \$57,522.00 | \$44,762.00 |

| | Precio al Consumidor | Precio al Distribuidor |
|-------------------|----------------------|------------------------|
| Aves de Postura | \$49,264.00 | \$37,515.00 |
| Ganado Lechero | \$38,288.00 | \$28,952.00 |
| Ganado de Engorda | \$35,332.00 | \$26,215.00 |

Todos los precios son por Tonelada.

Al vaciar los datos anteriores en la fórmula, se obtienen los siguientes resultados para cada línea de alimentos:

$$\begin{aligned} \text{MBC para} \\ \text{Pollo de} \\ \text{Engorda} &= \frac{58.38 - 46.05}{58.38} (100) = \frac{12.33}{58.38} (100) = .2112 (100) \\ &= 21.12\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MBC para} \\ \text{Cerdos} &= \frac{57.52 - 44.76}{57.52} (100) = \frac{12.76}{57.52} (100) = .2218 (100) \\ &= 22.18\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MBC para} \\ \text{Aves de} \\ \text{Postura} &= \frac{49.26 - 37.51}{49.26} (100) = \frac{11.75}{49.26} (100) = .2385 (100) \\ &= 23.85\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MBC para} \\ \text{Ganado} \\ \text{Lechero} &= \frac{38.28 - 28.95}{38.28} (100) = \frac{9.33}{38.28} (100) = .2437 (100) \\ &= 24.37\% \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} \text{MBC para} \\ \text{Ganado} \\ \text{Engorda} \end{array} = \frac{35.33 - 25.21(100) - 9.12(100)}{35.33} = .2581(100)$$

$$= 25.81\%$$

En base a los resultados anteriores se deduce que por cada peso que paga el consumidor por cada línea de alimento el distribuidor obtiene en:

| | |
|--------------------|-----------|
| Pollo de Engorda | \$0.21 |
| En Cerdos | \$0.27, |
| En Aves de Postura | \$0.23, |
| En Ganado Lechero | \$0.24, y |
| En Ganado Engorda | \$0.25. |

De los cuales tiene que deducir diversas actividades tales como, maniobras, fletes, sacos, sueldos, gasolina, etc.

Al sacar una media de todas las líneas anteriores de alimentos balanceados, obtenemos que por cada peso que paga el consumidor \$0.23 se lleva el distribuidor en total por la venta de alimentos balanceados.

3.3 Funciones de Intercambio.

3.3.1 Compra-Venta.

Dentro de esta función, CONASUPO al realizar las ventas, lleva a cabo un análisis de la explotación o industria que realiza la solicitud del grano, y de acuerdo al número de animales o volúmenes de alimentos que manejan, son las cantidades (de acuerdo a parámetros establecidos por la propia CONASUPO) que se le venderán al comprador, lo que ocasiona la regulación de CONASUPO al sorgo.

Los integrantes en el proceso del mercado (productores, intermediarios y consumidores) del sorgo, compran y/o venden, de acuerdo a los tres tipos de compra-venta que se conocen hasta el momento:

- 1.- Por inspección.
- 2.- Por muestra.
- 3.- Por descripción.

1.- Compra-Venta por Inspección.

La característica de esta transacción es que exige la presencia del sorgo, así como la inspección total del producto como dato necesario para que se determinen las condiciones de negociación.

Como se puede ver, este método se encuentra aún en la mayoría de los mercados en donde se comercializa el sorbo, siendo de principal interés, la observación e inspección de todo el producto, debido a la falta de normas de calidad y la escasa homogeneidad que presenta el grano en algunas regiones, lo que trae consigo altos costos de manipulación y deterioro del producto por la movilización hasta los mercados.

En este tipo de movilización, no existe ningún grado de confianza entre el comprador y el vendedor.

Dentro de los riesgos que se corren en este tipo de compra-venta, podemos encontrar granos germinados, con impurezas, quebrados, contaminados, granos dañados por calor, etc.

Dentro de la compra-venta por inspección existen dos formas de realizarla:

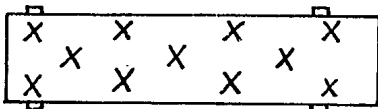
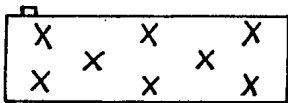
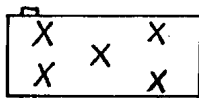
Envasados.- Se introduce un calador de mano hasta el mango, procurando que el producto caiga dentro de una bolsa de polietileno.

Granel.- El muestreo se efectúa con una sonda de alveolos, lo cual se utiliza en -

camiones, furgones o almacenes.

La obtención de muestras se efectúa de acuerdo a las siguientes recomendaciones que especifican el número - mínimo de puntos en los que debe introducirse la sonda de alveolos. (ver cuadro No. 7)

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| Camiones de 5 - 7 Toneladas | 5 sondeos |
| Camiones de 12 - 15 Toneladas | 8 sondeos |
| Furgones de Ferrocarril | 11 sondeos |
| Almacenes | 20 sondeos en adelante |



Cuadro No. 7

Fuente.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial,
Dirección General de Normas.

2.- Compra-Venta por Muestra.

Este tipo de transacción el vendedor lleva al comprador una pequeña parte del sorgo que debe ser representativa de la calidad del grano en transacción. No es necesario inspeccionar todo el grano sino que sólo una parte que represente la totalidad de la mercancía.

Este es un sistema más avanzado que trae consigo una evolución en la clasificación y preparación del grano; existe mayor confianza entre el vendedor y el comprador.

La ventaja de este método es que se evita el movimiento total e inútil del producto, incluso la muestra o muestras se pueden mandar con mensajeros (sólo en caso de ser cercano el lugar), tampoco es necesaria la presencia de los que efectúan la transacción, hay ahorro en los costos y manipulación inútil, etc.

Si existiera poca confianza de alguna de las partes, puede enviarse inspectores al centro de actividad del vendedor con el fin de certificar mediante la observación directa del grano, su calidad antes de ser embarcado.

En México por medio de la TECOPIN se ha tratado de normalizar la comercialización del sorgo, mediante la divulgación de normas a través de folletos, con el fin de evitar compras por inspección.

3.3.2 Cotización de Precio.

Las cotizaciones de precio van acompañadas del lugar de entrega del producto de vendedor a comprador. Estos términos se usan de acuerdo a las necesidades del comprador que es quién paga por la mercancía y las especificaciones más usuales en cuestión de comercio que realiza CONASUPO y la Industria Privada se clasifican en dos grandes grupos:

A. VIA MARITIMA

1.- FOB (libre a bordo (siglas en inglés)), indica que el vendedor entrega el producto a bordo del barco y corresponde al comprador (CONASUPO) los gastos sucesivos (fletes -- por transporte al lugar de destino, seguros, descarga, etc) En México se utilizan mucho la sigla LAB. Este tipo de cotización es de las más utilizada en la compra-venta del sorgo.

2.- FOBST (libre a bordo, estibado y emparejado (siglas en inglés)), es la mercancía entregada en punto de destino, generalmente en puertos americanos.

Es una modalidad del anterior, su diferencia es el aumento de precios en la tonelada por el servicio de estiba y emparejamiento del grano en las bodegas de los barcos.

3.- CIF (costo, flete y seguro (siglas en inglés)), mercancía entregada en punto de destino, usualmente en puertos mexicanos. En esta clase de contratos la mayoría de las veces CONABUPO pone los barcos a fin de recoger la mercancía en el puerto extranjero.

B. VIA TERRESTRE.

1.- FOB (libre a bordo por ferrocarril o camión), es la mercancía entregada en el punto convenido a mitad de la línea divisoria fronteriza en el caso de importaciones y en caso de compras internas, solamente se tomará en el punto que -- convengan comprador y vendedor.

3.4 Funciones Físicas.

3.4.1. Almacenamiento.

El almacenamiento juega un papel muy importante en la vegetativa del sorgo, puesto que éste se llega a presentar como una alternativa más en el proceso de comerciali

zación del mismo. Por ende, es de vital importancia establecer los sistemas más adecuados para almacenar el sorgo.

Se han utilizado muchos tipos de estructura para almacenar grano de sorgo, aunque las mejores son las instalaciones y depósitos de acero, cemento y madera, adecuadamente construidos.

Independientemente del material utilizado para su construcción, una instalación debe satisfacer los siguientes requisitos para el almacenamiento de este tipo de grano:

- a).- Estructura adecuada.- La estructura del almacén debe diseñarse de tal modo que soporte con seguridad todas las cargas que se impongan.
- b).- Impermeabilidad.- Es esencial que la estructura sea hermética para proteger al grano de las inclemencias climáticas, de los insectos y de los roedores.
- c).- Mantenimiento de Calidad.- En el diseño de las estructuras, deben considerarse facilidades para poder inspeccionar periódicamente el grano.
- d).- Equipo de Manipulación.- Este equipo para carga y descarga del grano puede ser instalado fuera de la construcción o formar parte de ella.

e).- Usos Diversos.- Debe servir para almacenar todo tipo de granos.

f).- Tipo de Infraestructura.- Ya sea vertical u horizontal.

Otro aspecto que debe cubrir el almacenamiento, es la ventilación, la cual se define como el desplazamiento del aire a escasas velocidades y que circula a través del grano almacenado, no para secarlo, sino para mantenerlo o mejorar su valor. La principal finalidad de la ventilación es preservar la calidad del grano durante el período de depósito.

Durante la etapa de almacenamiento, se puede presentar el problema de la invasión de insectos, el cual se puede controlar reduciendo las temperaturas o inspecciones y fumigando frecuentemente.

En los últimos años se han realizado progresos importantes en el uso de equipos u técnicas de ventilación del grano almacenado. Estas prácticas han dado buenos resultados para preservar la calidad del grano con poca humedad, cuando van unidas a un plan de inspección o a una adecuada fumigación para controlar los insectos.

La temperatura y humedad relativa del aire en los sistemas de almacenamiento con ambiente controlado, se determinan a través del grano. Las temperaturas normales -

deben ser de 7 a 12 °C; mientras que las humedades relativas dependerán del contenido de humedad previsto para el grano al finalizar el período de almacenamiento. Aunque la relación de tiempo-temperatura-humedad del grano de sorgo sigan siendo iguales, el grano con mayor humedad de la recomendada normalmente para un almacenamiento seguro puede ser almacenado durante períodos prolongados sin que surjan problemas.

Las corrientes de aire indicadas para este sistema de ambiente controlado son:

1.4 a 2.7 m³ por minuto cada 35 dm³. durante el período de almacenamiento.

Hasta hace algunos años almacenar granos requería únicamente de un local fresco y seguro. Hoy en día, -- instalar una bodega es toda una ciencia, donde deben intervenir arquitectos, biólogos, ingenieros, agrónomos, etc.

La clasificación de los principales tipos de bodegas y almacenes apropiados para el sorgo, se describe en el Cuadro No. 8

TIPOS DE BODEGAS Y ALMACENAJES PARA SOREO

| Num. | SISTEMA DE ALMACENAMIENTO | | Material de Construcción Empleado. |
|------|---------------------------|--|------------------------------------|
| 1 | Bodegas Planas | En costales o a Semi-granel | Muros de ladrillo y Techo Metálico |
| 2 | | En Costales, a Semi-granel o A Granel. | Muros y Techo de Concreto |
| 3 | | | Muros de Concreto y Techo Metálico |
| 4 | | | Muros y Techo Metálico |
| 5 | Silos | A granel | Concreto |
| 6 | Silos | A granel | Metal |
| 7 | Subterráneo | | Concreto |

El equipo de preservación: criba limpiadora, secador, sistema de areación y fungicidas. La buena conservación de granos y semillas depende de la disponibilidad de trojes o bodegas limpias donde se guarde solamente grano grueso y seco, entero y limpio. Las pérdidas anuales de semillas y granos son muy variables, no existe estadística confiable al respecto, siendo en términos generales de un 10 a un 20% del volumen total almacenado.

Dentro de los factores más importantes en las -- pérdidas de grano están los siguientes:

- 1.- Bodegas en malas condiciones.
- 2.- Humedad e impurezas del grano.- Bajo las condiciones de México, el sorgo que dure en almacén -- más de 6 meses debe tener menos de 12 a 14% de -- humedad para evitar el calentamiento.
- 3.- Plagas de insectos, hongos, roedores y aves.
- 4.- Humedad del medio. (Un contenido del 60% aproximadamente en el aire, se considera ideal para -- guardar el sorgo).

En relación a la infraestructura con que cuenta -- actualmente CONASUPO para la recepción, almacenamiento y comercialización de sorgo y otros cereales básicos, se basa primordialmente en la Planta Industrial, Comercial y de Servicios de que dispone, además del apoyo por parte del -- Sector Comercio en la modernización de mejores y más rápi-

das vías de comunicación.

La filial de CONASUPO, Bodegas Rurales CONASUPO, S.A. de C.V. (BORUCONSA) y Almacenes Nacionales de Depósito, S.A. de C.V. (ANDSA) son los centros de recolección -- del sorgo en la República Mexicana. Actualmente CONASUPO - cuenta con una capacidad de almacenamiento de 7.5 millones de toneladas, de los cuales aproximadamente 3.0 millones - se destinan al sorgo.

Para poder mostrar más significativamente al lector la infraestructura existente de CONASUPO, a continuación se muestran las funciones que desempeña CONASUPO respecto a su infraestructura, y son las siguientes:

| | |
|--|----------------------|
| 1.-Almacenamiento de Productos Básicos | 3.6 millones de ton. |
| 2.-Recepción acopio de " " | 3.5 " " " |
| 3.-Secado de Granos | 1.0 " " " |
| 4.-Maniobras Mecanizadas | 2.5 " " " |
| 5.-Venta de Productos Básicos | 10.2 " " " |
| 6.-Distribución de Costalera | 10.8 " " " |

En cuanto a sus proyecciones a futuro, CONASUPO - contempla ya la ampliación y modernización de su infraestructura de apoyo para incrementar la capacidad de almacenamiento en más de 3 millones de toneladas.

Entre los factores que pueden contribuir a mejorar y desarrollar nuestras reservas disponibles, se encuen

tra el manejo y operación de granos en puertos, cuyas instalaciones serán equipadas y acondicionadas mecanizadamente para agilizar los procesos de carga y descarga de buques. Surte aquí la necesidad de establecer almacenes granereros en muelles, diseñados como bodegas de paso para los productos de tránsito hacia los centros de distribución y consumo.

Además de lo anterior, CONASUPO, a través de su programa PIDER (Programa Integral de Desarrollo Rural) implementó y financió, en coordinación con filiales de CONASUPO, diversas construcciones por lo que durante 1983 y 1984, se tuvieron los siguiente logros:

BORUCONSA: En 22 Estados de la República instaló 119 bodegas con capacidad de almacenamiento total de ----- 172,500 toneladas, terminó 7 bodegas con capacidad global de 19,000 toneladas en Colima, Chihuahua, Durango, Sonora y Tlaxcala. En proceso se encuentran 11 bodegas más con capacidad de 36,000 toneladas en Campeche, Chihuahua y Tlaxcala

A pesar de todos estos esfuerzos, CONASUPO se ve en la necesidad de rentar bodegas a particulares para hacer frente a las necesidades de almacenamiento, ya que la infraestructura por muchos años será insuficiente.

A continuación en el Mapa No. 1, se presenta un panorama más amplio acerca del porcentaje de almacenes y bo

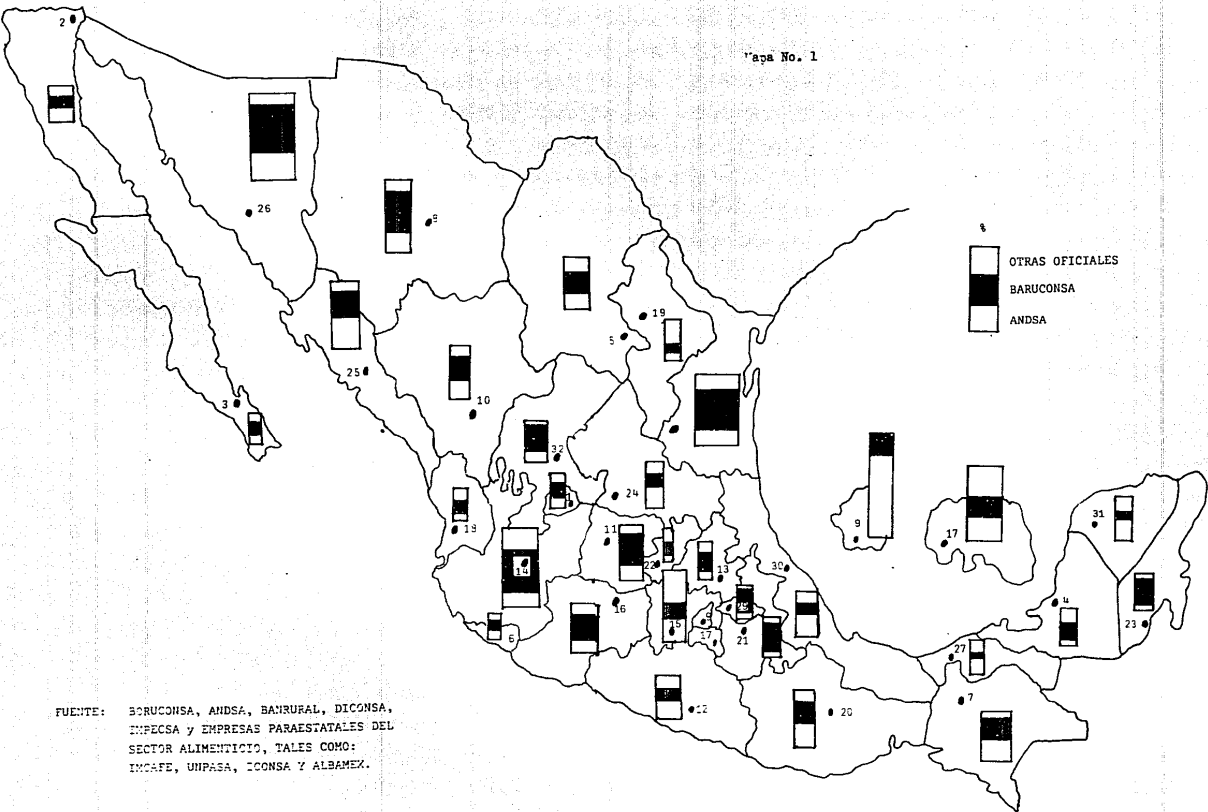
degas administrados por el Sector Público en el País. En el mapa de referencia podemos obtener que BORUCCONSA cuenta con 1,183 bodegas equivalentes al 35.96%, ANDSA cuenta con 1,124 bodegas equivalentes al 35.12% y otras Empresas Oficiales, a su vez cuentan con 893 bodegas equivalentes al 27.90% de bodegas almacenes en la República Mexicana.

3.4.2 Transporte.

Dentro de esta función se encuentran serios problemas. El sistema ferroviario es insuficiente y torpemente operado; las instalaciones portuarias se encuentran atascadas de mercancías y producto, volviendo a éstos, obsoletos; el servicio de transportes es costoso y siempre se halla saturado, en fin que nuestro transporte, se encuentra deficiente en relación a las necesidades del país.

INVENTARIO NACIONAL DE ALMACENES Y BODEGAS PARA GRANOS Y OLEAGINOSAS

Mapa No. 1



FUENTE: BARUCONSA, ANDSA, BANRURAL, DICONSA, IMPECSA y EMPRESAS PARAESTATALES DEL SECTOR ALIMENTICIO, TALES COMO: IMCAFE, UNPASA, ICONSA Y ALBAMEX.

INVENTARIO NACIONAL DE ALMACENES Y BODEGAS
PARA GRANOS Y OLEAGINOSAS

| | | | |
|-----|-----------------------|----------------|---|
| 1.- | Aguascalientes | 30 41 29 | % |
| 2.- | Baja California Norte | 48 25 27 | % |
| 3.- | Baja California Sur | 21 11 68 | % |
| 4.- | Campeche | 66 20 14 | % |
| 5.- | Coahuila | 12 5 83 | % |
| 6.- | Colima | 71 14 15 | % |
| 7.- | Chiapas | 10 48 42 | % |
| 8.- | Chihuahua | 11 61 28 | % |

| | | | |
|------|------------------|----------------|---|
| 9.- | Distrito Federal | 0 10 90 | § |
| 10.- | Durango | 11 61 28 | § |
| 11.- | Guanajuato | 17 48 36 | § |
| 12.- | Guerrero | 22 36 42 | § |
| 13.- | Hidalgo | 29 44 27 | § |
| 14.- | Jalisco | 16 47 37 | § |
| 15.- | México | 43 22 35 | § |
| 16.- | Michoacan | 30 50 20 | § |
| 17.- | Morelos | 55 17 28 | § |
| 18.- | Nayarit | 55 17 28 | § |

| | | | |
|------|-----------------|----------------|---|
| 19.- | Nuevo Leon | 72 12 16 | § |
| 20.- | Oaxaca | 41 37 22 | § |
| 21.- | Puebla | 6 72 22 | § |
| 22.- | Querétaro | 24 38 38 | § |
| 23.- | Quintana Roo | 30 69 1 | § |
| 24.- | San Luis Potosí | 29 42 29 | § |
| 25.- | Sinaloa | 17 31 29 | § |
| 26.- | Sonora | 16 49 35 | § |
| 27.- | Tabasco | 28 11 61 | § |
| 28.- | Tamaulipas | 7 61 32 | § |

| | | | |
|------|-----------|----------------|---|
| 29.- | Tlaxcala | 4 77 19 | % |
| 30.- | Veracruz | 22 18 60 | % |
| 31.- | Yucatán | 49 13 38 | % |
| 32.- | Zacatecas | 19 63 18 | % |

Esta descripción pertenece al mapa No. 1, siendo el primer número a las bodegas BORUCONSA, el segundo a las bodegas de ANDSA y el tercero a Empresas Oficiales, todo descrito en porcentaje.

FUENTE : BORUCONSA, ANDSA, BANRURAL, DI--
CONSA, IMPECSA y Empresas Paraes-
tatales del sector alimenticio -
tales como:
INCAFE, UNPASA, ICONSA Y ALBAMEX

Existen tres principales tipos de traslado en -
la comercialización del sorgo:

- a).- Por barco.
- b).- Por ferrocarril.
- c).- Por camión.

A continuación se describen estos medios de trans
porte:

a).- Por Barco:

En cuanto a este medio de transporte, nuestro --
país hasta hace unos cuantos años no contaba con infraes--
tructura suficiente para el traslado, recepción y almacena
je del grano, en la actualidad se cuenta con una estructu--
ra técnica de las mejores, pero la falta de almacenes apropi
ados y con capacidad para recibir la mercancía y trasla
darlo a los lugares adecuados impide que este medio de --
transporte sea efectivo en su totalidad, ya que aunado a --
esto, hay barcos que esperan en altamar largo tiempo para
poder ser descargados, lo que origina tardanza y encareci--
miento del producto.

b).- Por Ferrocarril:

El ferrocarril mexicano es de gran importancia -
para nuestro estudio, puesto que las zonas sorgueras más -
importantes de nuestro país se encuentran en el norte y ba

llo donde existen rutas establecidas y que por el volúmen de carga los furgones de ferrocarril son los más apropiados para el transporte del sorgo, sin olvidar también que estos grandes volúmenes resultan mucho más económico trasladarlos a su destino por ferrocarril, debido a las tarifas tan bajas que existen, las tarifas de los ferrocarriles son publicadas y explican las cuotas cobradas por los varios servicios proporcionados.

c).- Por Camión:

El camión es también un medio importante para la transportación del grano, sobre todo los contenedores, aun que tienen la desventaja de tener un costo más elevado por tener que usarse muchas veces costalera, ya que es difícil su manejo a granel, aparte de ser costoso el flete y manejo-hombre por trasladarlo en costales.

En cuanto a la transportación y distribución del sorgo, se presenta el siguiente cuadro No. 9, en el que se ilustra esta situación. En lo concerniente a este cuadro - el productor al momento de proporcionar el grano debe verse beneficiado al recibir asesoría técnica, semillas mejoradas, fertilizantes, financiamiento y otro tipo de satisfactores, en donde el grano sufrirá una normalización de precio y un almacenaje apropiado. Posteriormente la transportación se realiza en camiones, ferrocarriles, pequeñas embarcaciones y buques especializados, para distribuirlo adecuadamente por medio de mayoristas en granos COMA CUPO y

Cooperativas, para hacerlo llegar al consumidor, todo es -
to basado en un adecuado sistema de información.

3.5 Funciones Auxiliares.

3.5.1 Información de Precios.

En el aspecto de información de precios, el comprador debe estar bien enterado en cuanto al precio vigente en el mercado en el momento de la compra o venta del mismo para no ser sorprendido.

Para tener información acerca del precio del sorgo, hay que dirigirse a la Gerencia Comercial de Trigo, -- Sorgo y Cebada que depende de la Subdirección de Comercio Agropecuario de CONASUPO, en esta oficina se informa al público acerca del precio vigente de la tonelada de sorgo.

Por parte de la CANACINTRA, se edita un folleto anual, en el que se incluyen los precios del sorgo en los últimos 12 años.

En el cuadro No. 10 se dan en forma mensual, el precio del sorgo durante los últimos doce años, donde de acuerdo a la tasa de Incremento Anual (TIA %), en el año 1975 el precio disminuyó a razón de -1.48% anual, en los años subsiguientes el precio se ha mantenido en un constante aumento, siendo el mayor en el año de 1982 con 6.22% a-

nual, en el año de 1985, en tan solo 7 meses el incremento fué de 2.3% anual.

En el mismo cuadro puede hacerse la comparación de como en los años 1973, 1974, 1975, 1976 y 1977, el precio por tonelada no se elevó a más de los \$2,200.00 y en tan solo dos años y medio (1983, 1984 y 1985) el precio ha variado de \$8,700.00 a \$41,200.00.

3.5.2 Asistencia Técnica.

La asistencia técnica comprende todas aquellas actividades encaminadas al mejoramiento de la producción agrícola, la factibilidad económica de sembrar cualquier producto y la forma óptima de canalizarlo a fin de que llegue al consumidor con beneficio mutuo al productor; y que es otorgada por especialistas en el ramo agrícola, como son agrónomos, administradores y un gran número de personas que intervienen en el proceso productivo de los productos agrícolas.

La carencia de personal altamente capacitado en el Sector Agropecuario, hace más difícil la tarea de producir alimentos en la República Mexicana, factor por el cual la agricultura en nuestro país se encuentra rezagada en comparación de países que cuentan con una alta tecnología

agrícola. No obstante lo anterior, en los últimos diez años se han creado en gran número de institutos técnicos, en todo el país, a fin de capacitar a los jóvenes que habitan en las regiones productoras de su localidad, con el propósito de que puedan explotar sus recursos. Aunado a esto el sector paraestatal se ha encargado de adiestrar personal campesino, por ejemplo CONASUPO, a través de su filial Bodegas Rurales CONASUPO, S.A. de C.V. (BORUCONSA) opera actualmente 117 centros de recepción de granos, en los cuales cuenta con uno o más Analistas/Almacenistas, que son campesinos que reciben su salario y sus funciones son vigilar el peso y la calidad del grano, así como los métodos de secado del mismo y la forma de almacenarlo.

Existe por otra parte la asistencia técnica, otorgada por el Instituto Nacional del Cultivo del Maíz, que ofrece cursos a nivel técnico y profesional tendientes a la capacitación de técnicos y profesionales, para que éstos, a su vez, asesoren a campesinos y productores, de acuerdo a los adelantos en materia de mejoras de productos y la utilización de las variedades de sorgo y maíz para consumo animal, Cuadro No. 11

3.5.3 Financiamiento.

El gobierno federal ha venido realizando diversas acciones para resolver los problemas que afectan al medio rural, para que México llegue a ser autosuficiente en el renglón de productos alimentarios básicos que el pueblo necesita.

El sistema de crédito rural al campesino, tiene la finalidad de ayudar a elevar la productividad de las explotaciones y en general, mejorar el bienestar económico de la población del campo. Se considera crédito rural "el que otorgan las instituciones autorizadas, destinado al financiamiento de la producción agropecuaria y su beneficio, conservación y comercialización; así como el establecimiento de industrias rurales y en general, a atender las diversas actividades de crédito del sector rural de país que diversifiquen o incrementen las fuentes de empleo e ingreso de los campesinos". (Art. 1º Ley General de Crédito Rural).

El sistema oficial de Crédito Rural está formado por el Banco Nacional de Crédito Rural, S.A., los bancos rurales regionales de crédito y fideicomisos públicos de fomento a las actividades agropecuarias y de redescuento establecidos por el gobierno federal en instituciones nacionales de crédito. Este sistema de crédito tiene como objetivos el financiamiento de la producción primaria agropecua-

ria de las actividades complementarias de beneficio, con servación, almacenaje, transportación, comercialización e industrialización que estén directamente relacionadas con la producción agrícola que lleven a cabo los productores - acreditados.

Según la Ley General de Crédito Rural son sujetos de crédito del sistema oficial de crédito rural, las personas físicas y morales que a continuación se señalan:

- I. Ejidos y Comunidades;
- II. Sociedades de Producción Rural;
- III. Uniones de Ejidos y de Comunidades;
- IV. Uniones de Sociedades de Producción Rural;
- V. Asociaciones Rurales de Interés Colectivo;
- VI. La Empresa Social, constituida por Vecindades e Hijos de Ejidatarios con Derechos a Salvo;
- VII. La Mujer Campesina, en los Términos del Artículo 103 de la Ley de la Reforma Agraria.
- VIII. Colonos y Pequeños Propietarios.

Asimismo, se considerará como sujetos de crédito a todas aquellas personas morales previstas por las leyes y que se dedican a actividades agropecuarias.

Los tipos de préstamos que ofrecen al Banco Na

cional de Crédito Rural, se señalan a continuación:

- I. Préstamos de Habilitación o Avío;
- II. Préstamo Refaccionario para la Producción -
Primaria;
- III. Préstamo Refaccionario para la Industria Ru-
ral;
- IV. Préstamos Prendarios; y
- V. Préstamos para el Consumo Familiar.

I. Préstamo de Habilitación o Avío.

Son aquellos en que el acreditado queda obligado a invertir su importe precisamente en cubrir los costos de cultivo y demás trabajos agrícolas, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha de los productos, incluyendo la compra de semillas, materias primas y materiales de insu-
mos.

Su importe podrá cubrir hasta el 10% del costo de la producción y el plazo para su amortización será de 24 -
meses máximos.

II. Préstamo Refaccionario para la Producción Primaria.

Son aquellos que se destinan a capitalizar a los sujetos de crédito mediante la adquisición y construcción de bienes de activo fijo, que tengan un función producti-

va en sus empresas; tales como maquinaria y equipo agrícola o ganadero, implementos y útiles de labranza, adquisición de pies de cría de ganado o bien, para la construcción de establos, graneros o bodegas.

Su importe podrá cubrir hasta el 100% de estas inversiones y el plazo para su amortización no excederá de 15 años, quedando garantizado con hipoteca y prenda con el propio crédito o en su caso de las fincas en donde se ubique la explotación cuando se trate de pequeños propietarios.

III. Préstamo Refaccionario para la Industria Rural.

Son los que se destinan a la adquisición de equipo, construcción de obras civiles y conexas.

Este tipo de préstamo lo otorgará la institución acreditante para la compra de terrenos destinados al beneficio, conservación y preparación de productos agropecuarios, para su comercialización o almacenaje, tales como silos y bodegas para la conservación de granos, secadoras de granos y frutas o empacadoras, y en general para el uso y desarrollo de las actividades que complementan la actividad agrícola y diversifiquen las fuentes de ingreso y empleo del sujeto acreditado.

El motivo y las condiciones de pago son idénticos

al anterior: sin embargo, cabe hacer mención que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en casos especiales, podrá modificar el plazo de amortización.

IV. Préstamos Prendarios.

Se denomina a aquellos cuyo objeto es proporcionar los recursos financieros necesarios para que el acreditado (s) puedan realizar sus productos primarios o terminados en mejores condiciones de precio ante situaciones temporales de desequilibrio del mercado.

Su importe no excederá del 80% del valor comercial de los bienes de la prenda y su plazo no será mayor de los 180 días.

V. Préstamos para el Consumo Familiar.

Se destinan principalmente para cubrir necesidades de alimentación y vestido de los sujetos de crédito, - para evitar que los créditos de Avío o Refaccionarios se destinen a cubrir estas necesidades durante el proceso de producción.

Se destinará preferentemente a los sectores ajudados, comunero o pequeño propietario.

Su plazo no excederá al del crédito de Avío que corresponda, documentándose de pagarés ampliando la garantía de éste a fin de cubrir el préstamo de consumo.

En lo que compete a la producción del sorro, el Seguro Agrícola Integral tiene por objeto resarcir al agricultor del 100 % de las inversiones reales afectadas en los cultivos, incluyendo el valor del trabajo para obtener la cosecha cuando se pierda total o parcialmente, como consecuencia de alguno de los riesgos previstos en la presente Ley (Artículo 2).

Además, el Seguro de Vida Camoesino tiene por objeto cubrir en caso de muerte del asegurado, una suma de dinero a sus beneficiarios destinados en los términos de esta Ley (Artículo 6).

El Seguro Agrícola Integral consiste en el aseguramiento y protección de los cultivos desde la fecha de recepción de la solicitud, y comprenderá además del ciclo vegetativo de las plantas, desde la preparación del terreno - hasta la recolección que fije la póliza, pudiendo concluir antes cuando el producto se hubiere recolectado.

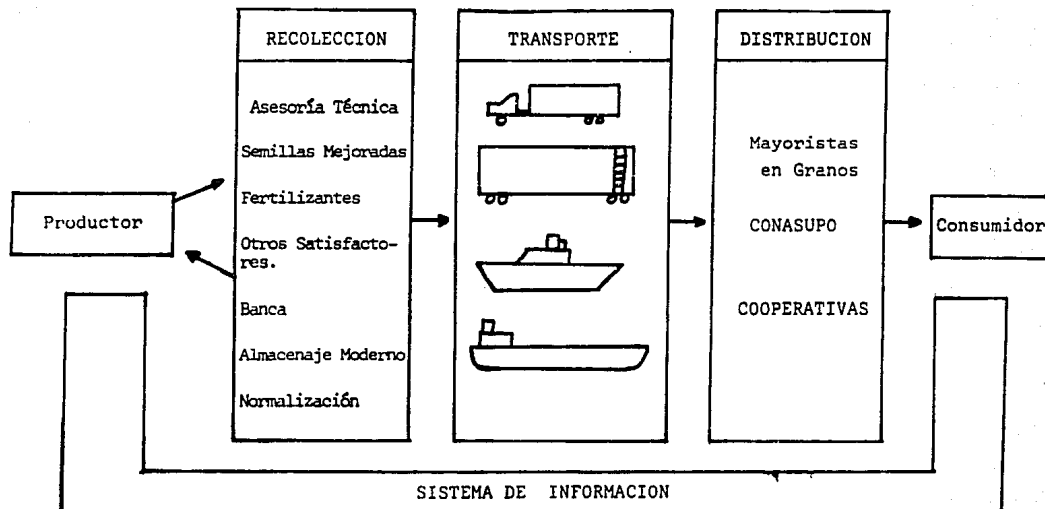
En este tipo de seguro, la unidad asegurable será la hectárea y se protegerán las inversiones rurales, incluyendo el valor del trabajo que se efectúa en los cultivos, contra los siguientes riesgos:

- a).- Sequía.
- b).- Exceso de Humedad.
- c).- Helada.
- d).- Baja Temperatura.
- e).- Plagas y Depredadores.
- f).- Enfermedades.
- g).- Vientos Huracanados.
- h).- Inundaciones.
- i).- Granizo.
- j).- Onda Cálida.
- k).- Incendio.
- l).- Los autorizados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de la S. A. R. H.

Las Instituciones acreditantes también podrán -- proteger las pérdidas causadas por los siguientes riesgos adicionales:

- a).- No Nacencia.
- b).- Baja Población.
- c).- Imposibilidad de Realizar Siembra
- d).- Excedentes de Coberturas en Zonas Marginadas, y
- e).- Otras Causas no Imputables al Pro ductor.

La protección de los riesgos anteriores espues-
tos procederá siempre que sean originados por fenómenos me-
teorológicos, plagas comb-tidas y no controladas y otras -
causas que no sean producto de negligencia del agricultor
o de daños ocasionados por terceros.



Fuente.- BOAUCONSA Y ANDSA
Subdirección de Operaciones.

PRECIO DE SORGO 1973 - 1985

CUADRO No. 10

LAB, México, pesos por toneladas

| | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Ene. | 1 020 | 1 250 | 1 685 | 1 750 | 2 000 | 2 200 | 2 160 | 3 930 | 4 050 | 4 850 | 8 700 | 14 950 | 31 000 |
| Feb. | 1 050 | 1 350 | 1 690 | 1 750 | 1 925 | 2 225 | 2 160 | 3 940 | 4 100 | 5 150 | 8 700 | 16 500 | 28 000 |
| Mar. | 1 050 | 1 370 | 1 690 | 1 750 | 1 960 | 2 250 | 2 190 | 3 940 | 4 100 | 5 650 | 9 900 | 17 500 | 36 000 |
| Abr. | 1 050 | 1 350 | 1 740 | 1 750 | 2 100 | 2 300 | 2 190 | 3 960 | 4 200 | 6 300 | 10 700 | 17 500 | 30 650 |
| May. | 1 100 | 1 335 | 1 790 | 1 750 | 2 185 | 2 350 | 2 200 | 4 100 | 4 200 | 6 600 | 10 550 | 19 500 | 34 000 |
| Jun. | 1 050 | 1 340 | 1 800 | 1 750 | 2 025 | 2 350 | 2 250 | 4 350 | 4 590 | 6 400 | 11 000 | 21 000 | 35 000 |
| Jul. | 1 100 | 1 485 | 1 800 | 1 750 | 2 025 | 2 425 | 2 800 | 4 600 | 4 610 | 6 730 | 11 600 | 23 500 | 41 200 |
| Ago. | 970 | 1 485 | 1 800 | 1 750 | 2 130 | 2 450 | 2 900 | 4 600 | 4 610 | 6 800 | 11 900 | 23 500 | |
| Sep' | 1 100 | 1 520 | 1 750 | 1 750 | 2 130 | 2 570 | 3 000 | 4 720 | 4 700 | 7 800 | 11 900 | 23 500 | |
| Oct. | 1 000 | 1 540 | 1 670 | 1 750 | 2 030 | 2 570 | 3 000 | 3 960 | 4 250 | 8 350 | 12 200 | 28 500 | |
| Nov. | 1 100 | 1 660 | 1 640 | 1 925 | 2 160 | 2 320 | 3 750 | 3 960 | 4 350 | 9 500 | 12 600 | 28 500 | |
| Dic. | 1 150 | 1 660 | 1 660 | 1 925 | 2 200 | 2 300 | 3 930 | 3 960 | 4 420 | 10 010 | 13 600 | 28 500 | |
| TIA(%) | 1.0 | 2.3 | -1.48 | 0.79 | 0.79 | 0.37 | 5.1 | .05 | .73 | 6.22 | 3.79 | 5.55 | 2.3 |

Fuente.- CANACINTRA
La Industria Alimenticia Animal en México, 1985.

ASISTENCIA TECNICA AL CULTIVO DEL SORGO

| TIPO ASESORIA | BENEFICIARIO | ESTUDIO | ASESOR |
|---|--|--|---|
| 1.- Sobre Tenencia de la Tierra. | Ejidos Comunidades Aparceros | Organización. Capacidad Jurídica. Integración-Comitpes. Jurisdicción. | Secretaría de la Reforma Agraria. |
| 2.- Sobre Factibilidad. | | Condiciones climáticas y suelo. Zona Temporal y riego. | Agrónomos Biólogos Funcionarios de la SARH. |
| 3.- Sobre el Cultivo. | Cooperativas Productores Particulares | Cosecha Fertilización Rotación Cultivo Semilla Mejorada | CONASUPO |
| 4.- Sobre la canalización y comercialización del sorgo. | Cuencas Lecheras. | Canales de distribución. Logística Almacenamiento Sistema de información y Relaciones Públicas. | Mercadólogos. Administradores Contadores. Economistas. |

Fuente: Instituto Nacional del Cultivo del Maíz.

C A P I T U L O 4

INDUSTRIALIZACION

4.1 Características Actuales.

En nuestro país se utiliza el sorgo en grano básicamente como materia prima en la elaboración de alimentos pecuarios balanceados, razón por la cual la producción y comercialización de ese grano está íntimamente vinculado a dicho sector industrial y a los avicultores, porcicultores y ganaderos, que han instalado sus propias plantas de alimento balanceado para su autoconsumo.

Se estima que actualmente la producción nacional de alimentos balanceados, es de alrededor de 4.1 millones de toneladas, de la cual el 90% corresponde a la Industria, o sea 3.7 millones de toneladas; y el resto está representado por las fábricas de autoconsumo del sector avipeuario.

CONASUPO ha venido en los últimos años surtiendo los déficits de aquellas materias primas utilizadas en la alimentación animal, en este caso el sorgo. Es el organismo que fija y paga previa consulta, los precios de garantía a los productos del campo, además de tener la exclusiva de ser la importadora del sorgo y posteriormente hacer las dis

tribuciones del producto por sectores consumidores y/o por empresas.

Dentro del porcentaje utilizado de sorgo en una tonelada de alimento, por las fábricas de alimentos balanceados tenemos el siguiente cuadro:

| | | | |
|---------------|-----|----------------|----|
| Sorgo | 70% | Harina alfalfa | 4% |
| Pasta Cártamo | 13% | Miel | 1% |
| Pasta Soya | 10% | Salvado | 1% |
| | | Pasta Algodón | 1% |

De esta forma queda demostrado y de manifiesto la importancia que tiene el sorgo en la elaboración de Alimentos Balanceados y en la alimentación de los animales.

4.2 Capacidad Instalada.

La Industria organizada de Alimentos Balanceados, afiliada por una parte a la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales, A.C. y la Sección de fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales de la CANACINTRA, está integrada por 85 plantas con capacidad de producción de alrededor de 7,250,000 toneladas, estimándose que opera el 89% de su capacidad industrial instalada, con una población ocupada de 19,300 personas (ver -

cuadro No. 12).

Dentro de la producción de alimentos en 1964 que equivale a 4,150,000 toneladas, y los equivalentes destinados a las diferentes especies se ejemplifica en el cuadro No. 12, de donde se puede extraer la aportación de la Industria a la producción de Alimentos Básicos en 1984 en el cual queda de manifiesto que el Pollo de Engorda aporta el 45.5% de alimentos básicos, al consumo nacional (cuadro - No. 13).

4.3 Volúmenes de Oferta.

Dentro de los volúmenes de oferta en la producción de alimentos balanceados para animales, se explican en el cuadro No. 14 de acuerdo a las diferentes especies. En el mismo cuadro se presenta una secuencia de 1970 a 1984 en donde la columna número 1 de aves de postura, la producción ha ido disminuyendo a razón de -4.9% anual y por el contrario la columna número 2 de aves de engorda, está en franco aumento. De la misma forma se puede apreciar en la última columna, como se ha incrementado el consumo y la producción de alimentos para otras especies (caballos, conejos, gatos, perros, ratones y otras especies). En la columna número 5 de ganado de engorda, el aumento ha sido más significativo en relación a la tasa de Interés Anual, siendo de 9.9%, lo

que lo coloca en el primer lugar en cuanto a la producción de alimentos balanceados para animales. En general se observará que en el año 1984, la producción disminuyó en un 4.05% con respecto a 1983, y un 11.46% con respecto al mejor año de producción que fué 1981.

4.4 Voluménes de Demanda.

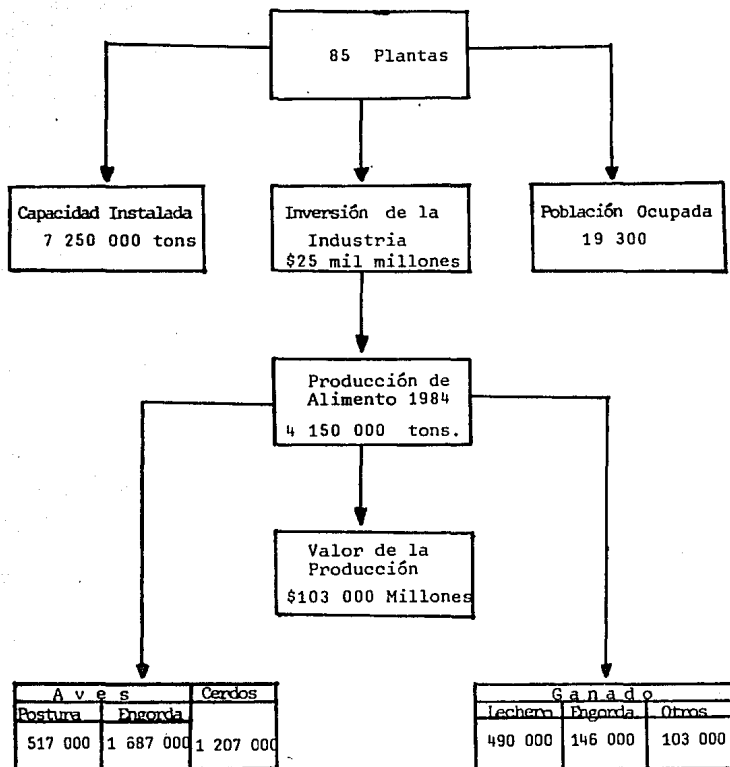
En lo concerniente a la demanda de alimentos balanceados, juega un papel muy importante el precio del alimento, ya que de él dependerán las fluctuaciones de demanda en el mercado.

Actualmente la aportación de 4.1 millones de toneladas por parte de la Industria al consumo nacional resulta insuficiente en un 42.30%, ya que el consumo nacional es de 5.906 millones de toneladas, pero este déficit queda cubierto con la aportación de Grupos Integrados con 4.350 millones de toneladas.

A continuación en la gráfica No. 1 se da una proyección de la producción y demanda de alimentos balanceados por animales en el período 1984 - 1985.

ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

1984 - 1985



Fuente.- CENACINTRA
La Industria Alimenticia
Animal en México 1985.

APERTACION DE LA INDUSTRIA A LA PRODUCCION DE
ALIMENTOS BASICOS 1984

| Alimento para: | Toneladas de Alimento Ba- lanceado | Equivalente a Alimento básico |
|-------------------|--|--|
| Ave de Postura | 517 000 = | 192 000 tons. de Huevo |
| Pollo de Engorda | 1 687 000 = | 674 000 tons. de Carne de Pollo |
| Cerdos | 1 207 000 = | 345 000 tons. de Carne de Cerdo |
| Ganado de Leche | 490 000 = | 125 000 millones de litros de leche |
| Ganado de Engorda | 146 000 = | 146 000 tons. de Carne de Res |

Fuente.- CANACINTRA
La Industria Alimenticia
Animal en México 1985.

PRODUCCION DE ALIMENTOS BALANCEADOS
PARA ANIMALES 1970 - 1984.

| Año | A V E S | | | | G A N A D O | | |
|---------|---------|---------|---------|--------|-------------|-----------|---------|
| | Total | Postura | Engorda | Cerdos | Leche ro | Engor da. | Otros** |
| 1970 | 2 135 | 1 100 | 500 | 350 | 150 | 35 | - - |
| 1971 | 2 242 | 1 155 | 525 | 367 | 158 | 37 | - - |
| 1972 | 2 235 | 1 100 | 575 | 350 | 170 | 40 | - - |
| 1973 | 2 650 | 1 298 | 689 | 397 | 212 | 54 | - - |
| 1974 | 2 850 | 1 368 | 769 | 427 | 230 | 56 | - - |
| 1975 | 3 150 | 1 575 | 787 | 472 | 252 | 64 | - - |
| 1976 | 3 500 | 1 400 | 1 015 | 630 | 315 | 70 | 70 |
| 1977 | 3 780 | 1 477 | 1 100 | 718 | 340 | 74 | 71 |
| 1978 | 3 930 | 1 525 | 1 130 | 780 | 350 | 75 | 70 |
| 1979 | 4 076 | 949 | 1 224 | 1 141 | 583 | 117 | 62 |
| 1980 | 4 220 | 970 | 1 266 | 1 182 | 591 | 127 | 84 |
| 1981 | 4 647 | 1 069 | 1 394 | 1 301 | 650 | 139 | 94 |
| 1982 | 4 550 | 864 | 1 456 | 1 319 | 682 | 137 | 91 |
| 1983 | 4 325 | 557 | 1 730 | 1 285 | 529 | 140 | 85 |
| 1984* | 4 150 | 517 | 1 687 | 1 207 | 490 | 146 | 103 |
| TIA (%) | 4.5 | -4.9 | 8.4 | 8.6 | 8.2 | 9.9 | 4.3 |

* Dato preliminar.

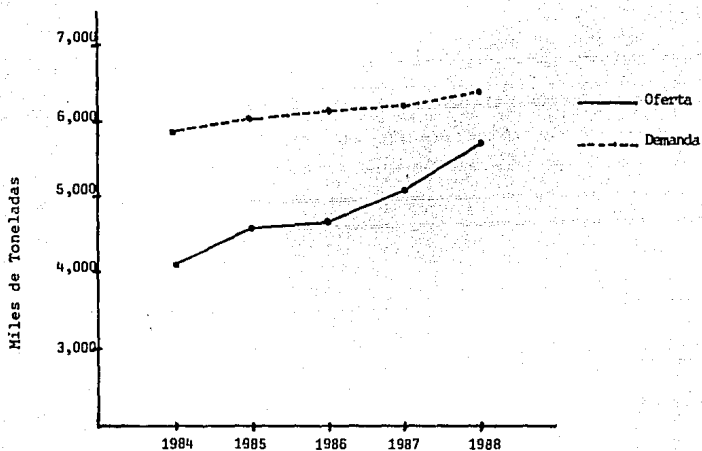
** Incluye alimentos para caballos, conejos, perros, gatos, ratones y otras especialidades.

Fuente.- CANACINTRA

La Industria Alimenticia Animal en México, 1985.

Grafica No. 1

PROYECCION DE LA PRODUCCION Y DEMANDA DE
ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES 1984 - 1988



Fuente: CANACINTRA

La Industria Alimenticia Animal en México, 1985.

C A P I T U L O 5

IMPORTACIONES

El sorgo de importación lo trae específicamente - CONASUPO, dada su actuación reguladora en el mercado. Se - estiman los faltantes, se acuerdan las compras y se llevan a cabo los concursos de posibles proveedores en ese momento.

No siempre se ha comprado al mejor precio, dado - que cuando el déficit ya se tiene encima, los precios vigen - tes en ese momento en el mercado internacional son sumamen - te elevados, creándose pérdidas para la economía nacional.

Hasta el momento no se ha podido convencer a las autoridades que una medida sana para la economía del país, es adquirir el grano aún en épocas de cosechas nacionales y es cuando el precio internacional es atractivo y conve - niente, de esta forma se interna el grano al país para su posterior venta al extranjero o en el interior de la Repú - blica con precios más razonables, pero parece que la influ - encia de algunos comerciantes agricultores y el criterio - político es mayor al interés nacional.

En el cuadro No. 15, en el que se exponen los úl -

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

timos 15 años de Producción Nacional, Importaciones y Consumo Nacional Aparente se observa que la producción de sorgo crece a razón de 3.9% anual de 1970 a 1984 y en el mismo período las importaciones han tenido un gran crecimiento -- del 19.1%, y a su vez el consumo nacional aparente también se elevó en un 8.6%.

Dentro de lo que corresponde a las importaciones en los años 1973 y 1976, éstas no se realizaron debido a -- que la producción fué suficiente para los requerimientos -- del país en ese momento.

Entre las principales firmas que proveen de sorgo a México, destacan las empresas norteamericanas que venden en volumen más del 60% del total adquirido desde 1977, año en que empezó a importar sorgo como algo normal; y las empresas suizas, también importantes en el negocio mundial de cereales. A continuación se muestra una relación de las empresas extranjeras y su porcentaje, vendedoras de sorgo -- a CONASUPO y a la Industria Privada.

EMPRESAS:

ESTADOUNIDENSES 60%

Cargill, Inc.

Continental Grain Export Corp.

The Pillsbury Co.
Phillip Brothers Grain Corp.
Farmar Co. International.

SUIZAS 31%

Andre et Cie.
Louis Preyfus Corp.
Garn Grain Co. Inc.
SDCEF.

OTRAS 9%

Mitsubishi Co. (Japón)
Italgrani. (Italia)

Cuadro No. 15

PRODUCCION E IMPORTACION DE SORGO EN MEXICO.

| Año | Producción | Importación | Consumo Aparente. |
|-------|------------|-------------|----------------------|
| 1970 | 1 790 | 12 | 1 802 |
| 1971 | 1 600 | 8 | 1 608 |
| 1972 | 1 580 | 221 | 1 801 |
| 1973 | 2 030 | - - | 2 030 |
| 1974 | 1 950 | 474 | 2 424 |
| 1975 | 2 360 | 845 | 3 205 |
| 1976 | 2 400 | - - | 2 400 |
| 1977 | 3 000 | 744 | 3 744 |
| 1978 | 2 600 | 896 | 3 496 |
| 1979 | 2 900 | 844 | 3 744 |
| 1980 | 3 700 | 3 536 | 7 236 |
| 1981 | 4 875 | 2 301 | 7 176 |
| 1982 | 3 925 | 1 308 | 5 233 |
| 1983 | 3 950 | 4 836 | 8 786 |
| 1984* | 3 200 | 3 016* | 6 216 |
| TIA % | 3.9 | 19.1 | 8.6 |

* Importación de granos forrajeros: sorgo, maíz No. 3, cebada, trigo.

Fuente.- La Industria Alimenticia Animal en México, 1985.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la comercialización del sorgo existe una excesiva intermediación que hace que el producto en la mayoría de las veces, siempre llegue retrasado a su lugar de destino.

Los métodos utilizados en la producción a pesar de esfuerzos aislados por mejorarlos, siguen siendo obsoletos, y sumamente deficientes, provocando al mismo tiempo - que los métodos de comercialización sean también obsoletos.

En lo que toca a CONASUPO, este organismo se encarga de la recolección, transportación y distribución del sorgo, en forma deficiente, ya que sus instalaciones, pagos, transportes, etc., son completamente burocráticos y esto crea una pérdida de grano al país.

Actualmente la producción no satisface la demanda nacional, lo que traerá como consecuencia serios problemas a la producción agropecuaria y a la Industria de Alimentos Balanceados, ya que las importaciones se elevan y - por lo tanto también el precio del grano.

En cuanto al almacenamiento, BORUCCINA y ANDSA, han instalado una eficiente red de bodegas en toda la Repú

blica Mexicana, aunque estas no cubren las necesidades de almacenamiento al mismo tiempo las bodegas que hay en --- existencia no cubren los requisitos para un excelente almacenamiento del grano.

En lo concerniente al márgen bruto de comercialización del sorgo y de las diferentes líneas que se manejan en los alimentos balanceados, el ingreso promedio para --- CONASUPO en la venta de sorgo en grano es de \$.138 por kilogramo y el ingreso promedio para las fábricas de Alimentos Balanceados es de \$0.23 por kilogramo.

IV. LITERATURA CITADA

- 1.- CANACINTRA: La Industria Alimenticia Animal en México. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, México, D. F. , 1982.
- 2.- CANACINTRA: La Industria Alimenticia Animal en México. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, México, D. F. , 1985.
- 3.- Flores Menéndez, J. A. Bromatología Animal. 3a. Ed., LITUSA, México, D. F. , 1983.
- 4.- Joseph, W. y William, R.: Producción y Usos del Sorgo Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina, 1980.
- 5.- López R. D.: Comercialización de Granos Alimenticios en México. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, México, D. F. , 1981.
- 6.- Meléndez, R., Baños A., Alonso F., Aguilar A., Bachtold E., Reyes A., Enríquez A., Mendoza E., Calderas A., -- Tort, A. y Domínguez, F., Mercadeo de Productos Agropecuarios. LITUSA, México, D. F. , 1984.

- 7.- Moore, C. A. y Nelson P.B. Sorghum Basic Grain. - -
Avi Publishing, New York, 1976.
- 8.- Ramírez, L. A.: El Mercadeo del Sorgo en México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Comercio y Administración. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, 1978.
- 9.- Robles, R.: Producción de Granos y Forrajes. LELUSA. México, D. F. , 1983.
- 10.- Sánchez Amaro, J. L. y Pío Quinto Moctezuma Feria, C. La Comercialización del Sorgo en la República Mexicana. Tesis de Licenciatura. Escuela Superior de Comercio y Administración. Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. , 1984.
- 11.- Satoshi, Y.K.A.: Contribución al Estudio de la Canalización del Sorgo en Grano en la República Mexicana. - Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoo., Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. , 1970.
- 12.- SECOFI: Programa Nacional de Abasto de Productos Básicos. Volumen II, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. México, D. F. , 1981 - 1982.

- 13.- Sistema Nacional para el Abasto: Inventario Nacional de Almacenes y Bodegas para Granos y Oleaginosas. - Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, México, D. F. , 1984.
- 14.- Sistema Nacional para el Abasto: Sorgo. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, México, D. F. , - 1985.