

00861  
3  
2ej

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**“DIAGNOSTICO DEL SISTEMA GANADERO BOVINO: CARNE Y LECHE EN MEXICO, ALTERNATIVAS DE DESARROLLO QUE OFRECE LA BIOTECNOLOGIA”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

MICHELLE CHAUVET SANCHEZ

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

VERANO DE 1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

# I N D I C E

	PÁG.
INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I	5
MARCO TEORICO	
1. REPRODUCCION INTERNACIONA DEL CAPITAL .	5
2. EL PROCESO DE TRANSNACIONALIZACION DE LA ECONOMIA. . . . .	7
3. INSERCIÓN DE AMERICA LATINA EN LA ECONO- MIA MUNDIAL . . . . .	8
4. LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO. . . . .	10
5. EL SECTOR AGROPECUARIO Y EL PROCESO DE - ACUMULACION DE CAPITAL EN MEXICO. . . . .	15
6. LOS ESTUDIOS SOBRE LA GANADERIA EN MEXI- CO . . . . .	23
CAPITULO II	27
EL MARCO MUNDIAL DEL SISTEMA GANADERO	
1. LA GANADERIA DE LA CARNE. . . . .	27
2. LA GANADERIA DE LA LECHE. . . . .	33
CAPITULO III	35
NIVEL TECNOLÓGICO DE LA ECONOMIA GANADERA - MUNDIAL.	

	Pág.
1. EVOLUCION DE LA TECNOLOGIA PECUARIA.....	35
2. LA BIOTECNOLOGIA APLICADA A LAS EXPLOTACIONES GANADERAS.....	38
3. APLICACION DE LA BIOTECNOLOGIA A LA GANADERIA DE LOS PAISES EN DESARROLLO.....	42
 CAPITULO IV	 46
PROBLEMATICA DEL SISTEMA GANADERO BOVINO EN - MEXICO.	
1. ANTECEDENTES DE LA GANADERIA BOVINA EN MEXICO.....	46
2. IMPORTANCIA ECONOMICO-SOCIAL DE LA GANADERIA EN MEXICO.....	47
3. EXISTENCIAS PECUARIAS.....	51
4. PRODUCCION DEFICITARIA DE LECHE.....	54
5. EVOLUCION DE LA PRODUCCION LECHERA 1950-1986	57
5.1 EVOLUCION DE LAS ZONAS PRODUCTORAS AL INTERIOR DE LOS ESTADOS.....	60
5.2 PRODUCCION DE LECHE DE 1976 A 1986.....	66
 CAPITULO V	 70
LOS SISTEMAS PECUARIOS BOVINOS	
1. PRODUCCION DE CARNE: CRÍA DE BECERROS.....	72
2. PRODUCCION DE CARNE: ENGORDA DE GANADO.....	75
3. PRODUCCION DE LECHE: GANADERIA ESTABULADA...	84
4. PRODUCCION DE LECHE: GANADERIA SEMI-ESTABULADA.....	90

	PÁG.
5. PRODUCCION DE LECHE: GANADERIA DE ORDEÑA ESTACIONAL.....	92
5.1 LA NESTLE.....	94
6. PRODUCCION DE GANADO DE ALTO REGISTRO.....	100
7. CAPITAL Y TRABAJO.....	101
8. INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE: SEGUNDA Y TERCERA TRANSFORMACION.....	103
 CAPITULO VI	 107
COMERCIO EXTERIOR GANADERO	
1. EXPORTACIONES GANADERAS.....	108
2. IMPORTACIONES GANADERAS.....	113
3. BALANCE DEL COMERCIO EXTERIOR GANADERO.....	113
 CAPITULO VII	 115
CONSUMO	
1. CONSUMO DE CARNE Y LECHE DE BOVINO.....	115
 CAPITULO VIII	 124
ESTADO Y GANADERIA	
1. LA POLITICA AGRARIA.....	124
2. LA POLITICA DE PRECIOS.....	127
3. FOMENTO GANADERO.....	132
 CAPITULO IX	 134
CONCLUSIONES	

	PAG.
1. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO GANADERO QUE OFRECE LA BIOTECNOLOGIA.....	134
NOTAS	141
ANEXO ESTADISTICO	153
APENDICE METODOLOGICO	157
BIBLIOGRAFIA	160

## I N T R O D U C C I O N .

La expansión ganadera que se da en México a partir de 1955 es el tema que atrajo mi interés de investigación, puesto que como principal consecuencia ha provocado un proceso de ganaderización del sector agropecuario, entendiéndolo por ello dos aspectos; uno, la expansión de tierras de pastoreo y dos, la subordinación de parte de los cultivos agrícolas al desarrollo de la ganadería.

Los efectos sustanciales de esta problemática son que a pesar de la gran cantidad de recursos que se destinan para la producción de alimentos de origen pecuario, no se ha logrado la autosuficiencia de ellos y sin embargo, si ha afectado la seguridad alimentaria de productos básicos con los consiguientes bajos niveles nutricionales de amplias capas de la población.

Como este fenómeno de ganaderización de las actividades primarias es amplio y complejo, el objeto de estudio es el sistema ganadero bovino, productor de carne y leche. Las razones de esta elección son que la ganadería vacuna es el sistema pecuario de mayor importancia y la producción lechera es primordial por tratarse de un alimento básico, sobre todo en determinadas etapas de la vida.

Para el tratamiento del objeto de estudio se persiguen los siguientes objetivos:

- 1) Realizar un diagnóstico sobre el sistema ganadero va

cuno productor de carne y leche. El énfasis se hace sobre la lechería en México.

2) Evaluar qué alternativas ofrecen las tecnologías de punta, como es el caso de la biotecnología, ante las condiciones que el agotamiento del carácter extensivo de la ganadería bovina crea para la intensificación de las actividades pecuarias.

La motivación personal para realizar un estudio de este tipo surgió de mi participación en el equipo del Instituto de Investigaciones Económicas, que investigó la ganadería vacuna de carne en México, proyecto coordinado por el Dr. Ernest Feder y el Dr. Nicolás Reig. A mi cargo estuvo el aspecto de la ocupación y tenencia de la tierra y los conflictos sociales en torno a ésta. En aquella ocasión, se hizo un extenso trabajo de campo por las zonas ganaderas árida y tropical. Posteriormente, también participé en los recorridos iniciales que se efectuaron en el Estado de Jalisco, con el fin de estudiar la producción lechera.

A raíz de esta rica experiencia que el equipo del IIEc me brindó, fue como surgió mi interés por estudiar completamente el sistema ganadero bovino, fundamentalmente el aspecto de la lechería.

La metodología empleada para abordar el objeto de estudio, conseguir los objetivos propuestos y verificar las hipótesis, ha sido tomar como hilo conductor el estudio de cada uno de los sistemas pecuarios bovinos, incluyendo las fases -

de producción primaria, comercialización y primer procesamiento industrial en cada uno de ellos. El énfasis se hace en la producción primaria porque las aplicaciones de la biotecnología que más resultados pueden aportar, dentro de la rama alimenticia, se sitúan en esta etapa, hay que reconocer que existen biotecnias para el procesamiento de alimentos, pero su estudio nos desviaría de los marcos establecidos para esta investigación. Este es el motivo de que la segunda y tercera transformación industrial se apunten tangencialmente.

En la presente tesis una vez planteado el marco conceptual de referencia y las hipótesis abordo en primera instancia el marco mundial de la ganadería bovina para resaltar la inserción de México en el mercado mundial ganadero. Asimismo reseño los principales avances que se han tenido en biotecnología en materia ganadera, a nivel internacional.

Una segunda parte es el diagnóstico del sistema ganadero bovino de México, que me permite arribar a la verificación o no de la hipótesis para finalmente reflexionar sobre las alternativas que ofrece la biotecnología para un mejor desarrollo de la ganadería.

Este esfuerzo difícilmente se hubiera logrado sin la asesoría que me proporcionó el Dr. Gonzalo Arroyo, tanto por su orientación sobre la manera de abordar el tema en relación a las tecnologías de vanguardia como por sus valiosas observaciones al manuscrito.

También debo mi gratitud a Romel Olivares cuyos comenta-

rios resultaron claves para el trabajo y que me brindó apoyo en múltiples aspectos. Agradezco ampliamente a Estela Cervantes Reyes su colaboración y a Hilda Romero el trabajo mecanográfico.

Finalmente expreso mi más sincero agradecimiento a todos los compañeros y amigos que me orientaron, alentaron y estimularon durante la elaboración de esta tesis.

## CAPITULO I

### MARCO TEORICO

#### 1. REPRODUCCION INTERNACIONAL DEL CAPITAL.

Cuando Marx analiza la ley general de la acumulación capitalista explica como los procesos de concentración y centralización del capital son elementos constitutivos de ésta (1). El desarrollo de esta ley confirma la vocación universal del capital para conformar un sistema mundial. La fuerza de estos dos procesos trae como consecuencia la brevedad histórica del período de la libre concurrencia dando paso así a la fase monopólica del capitalismo.

Esta fase que Lenin y Bujarin denominaron imperialismo se caracteriza por la circulación internacional no sólo de mercancías sino también de capitales que establece una economía mundial (2 y 3).

Los capitalistas en la etapa premonopolista para poder mantenerse en el mercado tienen que mejorar sus condiciones de producción a fin de lograr que sus mercancías tengan un valor individual por debajo del valor social y de esa forma obtener una plusvalía extraordinaria.

Para lograr su objetivo los capitalistas convierten parte de la plusvalía obtenida en capital, es decir, llevan a cabo un proceso de acumulación de capital permanente, y con ello el desarrollo de las fuerzas productivas.

En la fase monopolística esta competencia intercapitalista se profundiza, impulsando cada vez más la concentración y centralización del capital, ya que el precio de monopolio favorece la obtención de una plusvalía extraordinaria sostenida. Sin embargo, a largo plazo el carácter contradictorio del desarrollo de las fuerzas productivas que lleva a un proceso creciente de sustitución del capital variable por el constante; a la obtención de plusvalía preferentemente por la vía relativa, en fin a un aumento de la composición orgánica de capital, acarrea la baja tendencial de la tasa de ganancia. Este hecho impulsa a la internacionalización del capital como una medida de contrarrestar la caída de la tasa de ganancia (4).

Esta conformación de una economía mundial no debe entenderse de ninguna forma como una fusión armónica y organizada de capitales, la competencia entre los distintos grupos de capitalistas continúa y quizás de manera más feroz si la comparamos con los inicios del capitalismo.

La internacionalización de capital de ninguna forma elimina la existencia de capitales nacionales, así como las contradicciones entre las distintas naciones, éstas persisten y se agudizan "La internacionalización de capital, si bien ha integrado a la economía mundial no ha sido capaz de desarrollar un proyecto social comparable a la producción social que crea. Por un lado, la internacionalización del capital ha desarrollado una división internacional del trabajo, en -

la que se han acentuado las contradicciones de la fuerza de trabajo. Por otro lado, la expansión mundial de las relaciones capitalistas tampoco han constituido un sistema de mercado mundial. La competencia por mercados entre las empresas ha ampliado las contradicciones entre los intereses de los monopolios" (5).

## 2. EL PROCESO DE TRANSNACIONALIZACION DE LA ECONOMIA.

La expansión del capital a nivel mundial provocó que el monopolio traspasará su marco de acción de una línea de productos a otra y a otra, hasta lograr una integración vertical y horizontal y con ello la formación de empresas transnacionales que dominan los procesos productivos, comerciales y de servicios.

La empresa transnacional expresa el grado de internacionalización de las relaciones sociales de producción capitalistas y se constituye en la forma actual del monopolio internacional.

La revolución científico-técnica y el desarrollo de las comunicaciones son las bases materiales que permiten el creciente dominio de las empresas transnacionales, el cual se extiende con mayor fuerza a partir de la segunda posguerra.

Después de la Segunda Guerra Mundial la competencia entre países imperialistas ya no será por el reparto del mundo y el sometimiento de las colonias, sino por la dominación de

los procesos productivos y ésta se da por medio del poder de las transnacionales que se finca en la hegemonía del capital financiero.

La ramificación de las empresas transnacionales hacia todos los campos de la economía y en todos los rincones del mundo ha sido calificada por algunos autores como la transnacionalización de la economía. Ellos distinguen la fase monopólica nacional y la fase transnacional y caracterizan para cada fase el papel de los empresarios y del Estado (6 y 7).

Cabe resaltar que las empresas transnacionales se ubican en las actividades más dinámicas que constituyen los ejes de la acumulación del capital, y un ejemplo de su poder se refleja en el hecho de que las ventas de las firmas multinacionales más importantes superan los productos brutos internos de varios países, incluso desarrollados (4 y 6).

### 3. INSERCIÓN DE AMÉRICA LATINA EN LA ECONOMÍA MUNDIAL.

Dentro de este marco de internacionalización del capital la inserción de América Latina en la economía mundial ha variado conforme ha avanzado el proceso de concentración y centralización del capital a escala internacional.

En un primer momento el lugar que ocupó América Latina dentro de la división internacional del trabajo fue el de proveedor de alimentos y materias primas hacia los países de Europa y los Estados Unidos fundamentalmente, y en esta etapa

el capital extranjero se ubicó en los canales de comercialización a fin de controlar los flujos comerciales. Las exportaciones latinoamericanas de origen agropecuario fueron en la mayoría de los casos complementos de la oferta de alimentos y materias primas de los países industrializados, a excepción de algunos productos tropicales que por motivos climáticos le otorgaron a ciertos países de América Latina la exclusividad del abasto, pero la característica predominante fue la tendencia al logro de la suficiencia alimentaria y/o el intercambio entre naciones desarrolladas.

Otro papel que juega América Latina es el de importador de algunos bienes manufacturados para su incipiente industria.

Conforme avanza el proceso de transnacionalización de la economía se va perfilando una nueva división internacional del trabajo, en la cual el interés de las empresas transnacionales sobre América Latina ya no es para asegurarse el abastecimiento de alimentos e insumos, sino que ahora se centra en la penetración de sus mercados internos que ofrecen espacios de acumulación a tasas atractivas. Es así que las empresas transnacionales poco a poco van dominando determinados procesos productivos y encuentran la forma de colocar no sólo sus manufacturas, sino sobre todo su capital.

La ubicación de sus inversiones es selectiva, se dirige hacia las actividades más dinámicas y de mayor complejidad tecnológica, podemos citar como ejemplos, la industria automó -

triz, metal-mecánica, petroquímica básica y procesamiento de alimentos. Esta penetración del capital extranjero y sus empresas en los mercados internos de los países latinoamericanos coincide con los procesos de industrialización por la vía de sustitución de importaciones que implicó a su vez una creciente urbanización y con ello expectativas de captar mercados nuevos que los capitales nacionales aún no estaban en condición de aprovechar.

4. LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN EL SECTOR AGROPECUARIO.

Este proceso de transnacionalización que acabamos de reseñar no es ajeno al sector agropecuario, y para su análisis han surgido distintas metodologías cuyos puntos de partida ofrecen enfoques generales o particulares de la problemática.

Un rasgo común de las metodologías empleadas es atender a las distintas etapas técnicas de transformación que sufre la materia prima hasta que llega al consumidor, por ello la metodología de sistemas ha servido como eje para el estudio de las empresas agroindustriales. En términos generales un sistema se define como un conjunto de etapas inter-relacionadas, donde hay una entrada o inicio y una salida o fin.

Esta metodología sistémica que se aplica tanto en biología como en ingeniería, se ha combinado en ciencias sociales con el ciclo del capital que se refiere a la esfera de la producción, la circulación y el consumo.

Como método de análisis es útil, pero en su aplicación - si se simplifica al extremo puede resultar distorsionador o - en el mejor de los casos unilateral, como es el caso de aquellos estudios del sector agropecuario que ponen el énfasis en la internacionalización de la economía a través de las empresas transnacionales y recae todo el peso de la explicación en torno al dominio de éstas, sin reparar en las particularidades de los distintos procesos de acumulación de las formaciones sociales latinoamericanas (8).

También podemos mencionar trabajos que se auxilian de esta metodología, pero sin un marco global y el resultado son - informes con un sesgo técnico - descriptivo, más que analítico (9).

Los resultados de esta metodología han sido la caracterización de un sistema agroalimentario como "un complejo conjunto de relaciones y flujos que articulan diversos sectores y - componentes de la producción y comercialización de alimentos" y que va más allá del ámbito económico, para dar cuenta de - las relaciones políticas y sociales que lo rodean. Este sistema agroalimentario adquiere su dimensión mundial cuando las empresas transnacionales impulsan una misma forma de producir, distribuir y consumir los alimentos a nivel internacional (10).

En el sistema podemos identificar la cadena agroalimentaria, como le llaman algunos investigadores (10) o complejos - sectoriales como lo nombran otros (11, 12 y 13) pero que en - sí consiste en los distintos eslabones o etapas por las que -

atraviesan los alimentos: primero, todos aquellos medios que se requieren para iniciar la producción; segundo, la producción primaria; tercero, el procesamiento de los alimentos; cuarto, distribución de los productos alimenticios hasta el consumidor final y quinto, los servicios que van a lo largo de la cadena y que corresponden a los aspectos financieros, técnicos, de transporte, etc.

Hay que destacar que las relaciones que se establecen entre las distintas fases son asimétricas, así "el espacio económico adquiere una fisonomía diferenciada, con algunos puntos que acumulan poder y otros que prácticamente carecen de él.

Los lugares donde se concentra el poder y que determinan el funcionamiento de la economía han sido denominados núcleos. El complejo sectorial agrega, a la mera interdependencia técnica, el poder de decisión, basado en la fortaleza económica (p.717.6)

Tomando como marco la metodología de los complejos sectoriales hay una serie de trabajos más particulares que apoyándose en los datos que proporciona la matriz de insumo-producto, han investigado los complejos más importantes, para el caso de la economía mexicana, incluyendo los agroindustriales (12).

Por último, mencionaremos aquellos estudios sobre agroindustrias cuyo eje metodológico es la integración vertical y su interés es analizar la relación que se establece entre

los productores directos y la agroindustria(14).

De los avances que se han obtenido del estudio de la transnacionalización de la agricultura en América Latina sólo mencionaremos los más importantes que se refieren a los elementos sustanciales de su funcionamiento y a las consecuencias que han acareado para el sector agropecuario en su conjunto.

Las firmas extranjeras que se han implantado en México, y en general en América Latina, en la rama alimentaria se han ubicado preferentemente en aquella etapa del proceso que implica mayor inversión, tecnología, financiamiento y cuyo resultado son productos con mayor valor agregado(15). Se han colocado en actividades con escaso desarrollo por parte del capital nacional, ya sea privado o estatal, como la industria láctea, la de alimentos balanceados, la de aditivos, colorantes y saborizantes alimenticios o también en el eslabón de insumos para la producción agropecuaria, tales como maquinaria, semillas, pesticidas, fertilizantes, etc.

La penetración de estas empresas transnacionales, que se inicia entre 1930 y 1940 y que acusa su mayor auge para los setentas (16) provocó cambios en la forma de producir, distribuir, y sobre todo consumir los alimentos. Una de las principales consecuencias fue haber trasladado como modelo óptimo de nutrición la dieta seguida en sus países de origen, la cual otorga un lugar privilegiado a los alimentos proteínicos de origen animal, carne, leche y huevos, y su consumo

con algún grado de procesamiento industrial.

El éxito se obtuvo al dirigirse a los sectores de medianos y altos ingresos que los procesos de industrialización y urbanización hicieron crecer. Sin embargo como la manera de incidir en los hábitos alimenticios ha sido mediante amplias campañas publicitarias su influencia abarca a toda la población y de esa manera se trastocan los patrones de consumo incluso de aquellos sectores de bajos ingresos ampliándose su mercado.

Pero los cambios se dieron hacia atrás, al influir, no sólo en el cómo producir, sino en el qué, y es entonces como se van dando sustituciones de cultivos, orientando la producción agrícola hacia la alimentación animal en lugar de la humana. A nivel de los productores se da una desarticulación social y sectorial que provoca el abandono por parte de los empresarios agrarios de los cultivos de granos básicos para el abasto de la población. Sus inversiones se orientaron a los productos de exportación o a los insumos ganaderos (17).

La política adoptada por el Estado ha sido la creciente importación de granos básicos, de ahí que la consecuencia más grave que ha acarreado la adopción, en América Latina, del modelo agroalimentario de los países industrializados ha sido la pérdida de la seguridad alimentaria. Sin embargo, coincidimos con aquellos autores que no ven únicamente en la transnacionalización de la agricultura latinoamericana la razón de la pérdida de la autosuficiencia alimentaria de

nuestras naciones sino que hay que considerar en el análisis "otros fenómenos como la explosión demográfica experimentada por la región, la falta de tecnología idónea para el cultivo de tierras tropicales, el inexistente avance en la productividad en alimentos de consumo popular como la yuca, el banana, la papa, el frijol y el agotamiento progresivo de la frontera agrícola entre otros". (p. 93, 10).

Este marco de análisis estaría incompleto si no se consideran los procesos de acumulación de las economías latinoamericanas que dieron lugar a esta inserción latinoamericana en la economía mundial.

##### 5. EL SECTOR AGROPECUARIO Y EL PROCESO DE ACUMULACION EN MEXICO.

El estudio de la problemática agrícola, ganadera y forestal de México no puede ser entendida sin ubicar estas actividades en el marco global de la economía, dentro del proceso de acumulación del capital, por eso incluimos este apartado. Empero, cabe la aclaración que sólo serán algunas aproximaciones, ya que este es un tema complejo que rebasa los objetivos de la presente investigación.

El papel que ha jugado el sector agropecuario en el desarrollo del capitalismo en México no es único y lineal. Se pueden distinguir dos períodos claves primero, el que va del fin del régimen cardenista hasta la crisis agrícola de media

dos de la década de los sesentas y segundo de 1965 hasta la fecha.

En los primeros veinticinco años la forma de acumulación en el campo estuvo subordinada al proceso de industrialización del país brindándole bienes salarios a bajos precios, mano de obra abundante y divisas necesarias para cumplir con el objetivo de sustitución de importaciones. Ahora bien, estas funciones que cumplió el sector agropecuario se hicieron sobre la base de un aumento sostenido de la producción que se logró por medio de la ampliación de la superficie bajo cultivo, más que por un incremento de la productividad. Siendo la tierra un bien abundante y barato, no habría razón de recurrir a métodos intensivos de producción, característicos de países donde la tierra laborable es escasa.

Hay que señalar que estas funciones no se hubieran logrado sin los cambios que en la estructura agraria introdujo Cárdenas, al fraccionar la tierra en poder de los terratenientes y facilitar de esa forma la circulación del capital en el sector. Además de lograr apaciguar el descontento social y político en el agro, que permitió a los gobiernos post-cardenistas avanzar en la modernización selectiva de la agricultura.

El principal objetivo de la política económica era lograr la industrialización del país y la base necesaria era un excedente de alimentos para abastecer a los nuevos núcleos de población urbana, esta oferta de productos agrícolas se

pensó obtenerla del sector privado y no de los campesinos. - Así que la infraestructura de riego favoreció en primera instancia a las grandes propiedades, de igual manera el crédito y el abastecimiento de insumos, tales como fertilizantes e insecticidas se dirigieron fundamentalmente hacia los grandes agricultores de productos comerciales para la exportación. En 1940 se van creando las bases para lo que en los 50 sería la revolución verde, los resultados óptimos de ese paquete tecnológico -en buena medida resultado de la inversión agrícola realizada en el país, pero bajo el control de instituciones extranjeras- sólo se lograrían bajo ciertas condiciones de irrigación, suelos y clima, prevaecientes en las propiedades capitalistas (18).

Es así como la modernización agrícola no fue el resultado de la competencia inter-capitalista, sino que les vino de fuera impulsada por el Estado para la obtención de alimentos que la industrialización requería.

Esta modernización agrícola abre brecha para la penetración del capital transnacional que para los sesentas consolida su dominio en las actividades más dinámicas del sector agropecuario.

El período de 1940-1965 por las características que apuntamos, ha sido denominado por algunos investigadores como la etapa extensiva de desarrollo capitalista agrícola, en donde el uso que de la fuerza de trabajo hace el capital en extensivo, con largas jornadas e incorporando al proceso pro

ductivo a un gran número de trabajadores, incluso mujeres y niños. En esta fase extensiva el dominio del capital sobre las formas de producción no capitalistas se ejerció a través del capital comercial y usurero que perpetua las condiciones técnicas de producción de estos sectores, dejando sin modificaciones sustanciales la productividad y mermando durante es tos veinte años la capacidad productiva del campesino. (19, 20 y 21)

No obstante este auge de las actividades primarias que coincidió con una coyuntura favorable de altos precios en el mercado internacional para los productos de exportación termina para 1965 y da paso a la crisis agrícola.

La caída de la producción agrícola no es generalizada, afecta particularmente a los campesinos medios y pobres, dedicados a la siembra de maíz y frijol. Los empresarios agrícolas al caer la rentabilidad de los granos básicos ya habían sustituido sus cultivos por forrajes, oleaginasas y sorgo.

Además a partir del inicio de la década de los sesen - tas se agregan dos situaciones, el control de empresas transnacionales sobre la producción primaria y de transformación de los alimentos se va acentuando y la expansión de la ganadería que canaliza recursos para la alimentación animal en detrimento del consumo humano de granos.

A la crisis de producción que ha obligado al país a comprar alimentos en el exterior, se suma la crisis social que reivindica la lucha por la tierra, ante la gran concen -

tración de este recurso. La disminución de los ingresos para la mayoría de los trabajadores agrícolas impulsa el movimiento campesino y crea inestabilidad política en los setentas - (22).

Con la crisis, la agricultura deja de cumplir dos de sus tareas que apuntalaron el eje de la acumulación basado en la industria: el abastecimiento de alimentos y la obtención de divisas. Los desequilibrios de la balanza comercial agropecuaria se manifiestan en la baja de la participación de los alimentos dentro del total de las exportaciones, junto con el aumento de las importaciones alimentarias y de insumos y equipos para la producción de alimentos (23). "El anterior análisis lleva a la conclusión que la agricultura, la cual contribuyó significativamente en las primeras etapas de la industrialización al desarrollo de la economía nacional, gracias al aporte de divisas requeridas para importar bienes de capital, se convierte hoy en utilizadora neta de divisas. Estas son sustraídas al resto de la economía, y obtenidas de préstamos externos que abultan aún más la enorme deuda externa del país" (24 p. 10).

La aparición de la crisis agrícola es el "puente" entre la fase extensiva y la fase intensiva del desarrollo capitalista agropecuario que se caracteriza por tres fenómenos íntimamente relacionados, el desarrollo de la composición orgánica de capital, la profundización del proceso de concentración de los recursos por parte del capital, fundamentalmen

te la tierra y la profundización de la proletarización agrícola, debido a los dos primeros factores mencionados que acusan un uso intensivo de la fuerza de trabajo (19)

La primera de estas tres características se fundamenta en el aumento, para los sectores dinámicos de la agricultura, de la mecanización de las labores agrícolas, la aplicación de técnicas de cultivo basadas en insumos industriales, por ejemplo el uso de hierbicidas, que sustituyen la limpieza a mano de terrenos; la introducción de semillas mejoradas, ferilizantes, etc.

Las empresas transnacionales que invierten en la rama lograrán el control del proceso productivo y la determinación de los precios, sin necesidad de poseer la tierra.

El Estado también participa en este fenómeno vía financiamiento hacia determinados productores campesinos como son los cañeros, caficultores, tabaqueros, henequeneros.

La repercusión esencial de esta intensificación de la producción agrícola en los sectores de punta, fue el cambio en el patrón de cultivos que implicó el abandono del cultivo de granos básicos y otros productos de exportación, la sustitución por ejemplo de algodón - dado el desplome del precio a nivel internacional por la aparición de las fibras sintéticas - por sorgo, soya, oleaginosas, etc.: que ofrecían alta rentabilidad, hecho que implicó la drástica disminución de la superficie de maíz, frijol, arroz y el alza de los precios.

La producción de estos granos básicos, fundada en la economía campesina, es cada vez más incapaz de satisfacer la creciente demanda de la población, y se asiste a la crisis y destrucción de los campesinos como productores; la unidad económica campesina ha sido minada en su estructura productiva durante el período de la fase extensiva del desarrollo agrícola, que abarcó el período de 1940 a 1965, y para la fase intensiva su producción apenas y cubre las necesidades de autoconsumo.

La expansión ganadera vacuna que comienza hacia 1956, una vez que se ha erradicado la fiebre aftosa, y cuyo mayor dinamismo se sitúa a mediados de los sesentas hasta finales de los setentas, junto con el auge de la ganadería menor, de aves y cerdos, fuerte consumidora de granos forrajeros, es una de las alternativas que se le presenta al capital, en la búsqueda de su valorización.

Estos cambios en la estructura productiva dan cuenta de la consolidación -en esta fase- de las condiciones materiales propias a un desarrollo capitalista del sector, mejor entendido como la subsunción real del trabajo al capital, fase que manifiesta como modalidad de explotación del trabajo por el capital, la obtención de plusvalor por la vía relativa, sin que ello implique la ausencia de la vía absoluta, ésta se continúa presentando, pero ya no como variable determinante.

La segunda característica central de esta fase que es-

tá ligada a la anterior es la acentuación del proceso de concentración de la tierra como condición para garantizar esta nueva modalidad de acumulación en el agro. El auge ganadero, sobre todo el bovino, es otra vez uno de los actores principales del fenómeno ya que el crecimiento de la producción de carne de res se ha basado en el aumento de la superficie de pastoreo, más que en la intensificación del proceso productivo, y ello se ha logrado mediante el despojo de sus tierras a los campesinos o indígenas. En cuanto a la agricultura, el capital ha concentrado tierras, ya sea mediante la compra de ellas a productores arruinados, o por el arrendamiento de parcelas, privadas o ejidales. Esta renta de tierras se da con más frecuencia en el noroeste del país, y hoy día con la peculiaridad nueva del arrendamiento de predios ejidales con todo y crédito estatal.

Las dos características señaladas traen como consecuencia el desempleo, cuyo carácter es estructural y no coyuntural, porque los cultivos dinámicos absorben poca mano de obra a raíz de la mecanización y menos aún la ganadería. En esta fase de desarrollo agrícola la pauperización del campesinado se agudiza y tiene lugar la destrucción y transformación de la agricultura campesina. Al sobrevenir la crisis produce un cambio "el tránsito de la subordinación del capital comercial por el capital productivo, y por tanto de la explotación indirecta a la explotación directa del capital" (19, p.38).

Al entrar el capital productivo, ya sea estatal o priva

do, a comandar el proceso agrícola incide en la productividad del trabajo vía la intensificación, pero sin asumir alguna responsabilidad sobre los riesgos. El campesino pierde su autonomía, le es negada la posibilidad de decidir qué, cómo y cuándo producir.

Si bien esta modalidad no es generalizada, y hoy día todavía hay caciques y acaparadores que retienen el excedente de la producción campesina, el dominio del capital productivo puede entenderse como la existencia de relaciones capitalistas más "puras" en el campo mexicano.

Hoy día a nivel de la historia mundial y como producto de la actual crisis general del capitalismo, se están dando transformaciones económicas, políticas y sociales en estrecha relación con la llamada tercera revolución tecnológica que nos permiten afirmar que estamos atravesando una etapa de transición hacia una nueva forma de acumulación de capital, cuyos rasgos se perfilan aún, desde el punto de vista de la satisfacción de las necesidades económicas y sociales de las mayorías, como más negativos.

## 6. LOS ESTUDIOS SOBRE LA GANADERÍA EN MEXICO.

Como se desprende de los aspectos tratados a lo largo del marco de referencia y del diagnóstico del sistema ganadero vacuno, el fenómeno de la "ganaderización" del sector primario es un hecho inobjetable. El estudio de la ganadería en

México, sin embargo, fue relegado a un segundo plano frente al estudio de la agricultura y los campesinos, de tal suerte que los problemas ganaderos se abordan hasta mediados de los sesentas y con una óptica más técnica que económico-social - (25) (26). Posteriormente se realizaron estudios socio-económicos, pero enfocados a determinadas regiones (27):

Los trabajos de la CEPAL son los que se enfocan a un estudio más general (28, 29). Es en la década de los setentas cuando hay un interés mayor por la problemática pecuaria y surgen investigaciones importantes (30, 31, 32). No obstante, por lo que hace a la investigación sobre la ganadería vacuna el trabajo realizado por Ernest Feder y Nicolás Reig, en el IIEc, (33, 34), que se complementa con tres estudios temáticos a nivel nacional y uno regional (35, 36, 37, 38) - es el más acabado por cuanto toca los puntos sustanciales de la economía ganadera y su evolución.

Otra serie de trabajos significativos sobre ganadería de carne y leche se realizaron en el sector público como base para la formulación de la política alimentaria, lamentablemente han carecido de la difusión necesaria (39, 40).

En los últimos seis años han sido publicados varios artículos referidos, ya sea a la ganadería o al proceso de "ganaderización" del sector primario, todos ellos han servido de referencia para la presente tesis.

Por último, se plantea la interrogante ¿Por qué una investigación más sobre esa temática?. Parte de la respuesta

ya la apuntábamos en la introducción, sólo queremos decir que si bien el estudio sobre la economía ganadera realizado en 1978 en la UNAM, brindó una visión global de conjunto, dos planteamientos que en aquel entonces sosteníamos, a la fecha son discutibles. Primero, el dinamismo y expansión de la ganadería, que para los ochentas ya no es tal, más bien podemos afirmar que se ha estancado la producción ganadera. Esto es así porque los productos de origen bovino están dirigidos al consumo de las clases con ingresos altos y medios, preferentemente, y hoy día, los ingresos de la pequeña burguesía, junto con los de los trabajadores, se han ido constriñendo más y más, la repercusión ha sido un descenso en el consumo de cárnicos y lácteos, para estos pobladores. En pocas palabras la ganadería bovina también está en crisis.

Un segundo planteamiento es que al momento de realizar la investigación, el patrón norteamericano de alimentación del ganado a base de granos se veía como el óptimo, pero diez años después éste ha sido severamente criticado como el modelo alimenticio a seguir, por cuanto al costo energético que representa, sobre todo a la luz de las innovaciones tecnológicas que la biotecnología aporta.

Todo lo anterior nos permite formular las siguientes hipótesis:

- El problema de la producción lechera en México refleja las contradicciones de la agricultura y ganadería mexicana debido al modelo de acumulación que se adoptó, el cual favorece

ció la expansión ganadera, en detrimento de la producción de alimentos básicos, beneficiándose las empresas transnacionales y los ganaderos.

- El paquete tecnológico norteamericano de producción intensiva de carne y leche se imitó en nuestro país como el mejor método para aumentar la producción pecuaria vacuna, sin embargo sus resultados son discutibles.

- Hoy día el crecimiento de la economía ganadera basado en una vía extensiva se ha agotado. Mientras la tierra fue un bien de fácil acceso y a bajo costo, la tecnificación no se imponía como una necesidad. Actualmente la intensificación de las explotaciones ganaderas es la alternativa que se presenta para lograr mantener y aumentar la producción de carne y leche.

Ante esta problemática ciertos desarrollos de la biotecnología, que superan los obstáculos del paquete tecnológico de sorgo, soya, son aplicables a la ganadería mexicana, porque se adecuan a los recursos con que cuenta el país.

Las reflexiones que he expuesto me sirven de marco conceptual de referencia para la explicación de la manera en que se ha dado en México la producción de carne y leche de bovino.

## CAPITULO II

### EL MARCO MUNDIAL DEL SISTEMA GANADERO

#### 1. LA GANADERIA DE CARNE

El dinamismo de la ganadería mundial lo podemos situar a partir de la segunda pos-guerra, cuando el aumento del ingreso per cápita de la población de Europa Occidental, E. U. y Japón, dió como resultado un aumento en la demanda de alimentos de origen animal.

Esta mayor demanda, sobre todo de carne vacuna, fue desarrollando distintas regiones ganaderas a nivel mundial con diversos grados de desarrollo tecnológico. Una primera división se dió entre los países sin frontera agrícola de climas templados y aquellos con frontera agrícola, ubicados fundamentalmente en áreas tropicales, en los cuales predomina una ganadería extensiva. Es así como en Europa Occidental el sistema ganadero se basa en la alimentación por concentrados, - en Australia y Nueva Zelandia, países tradicionalmente productores de ganado, desarrollan una tecnología intermedia a base de pastos implantados y gramíneas y en el nivel de mayor intensidad está E. U. con los corrales de engorda (feed lots) que ha sido la base del aumento de la producción de carne. (1)

Durante la primera mitad del siglo la hegemonía dentro

del mercado mundial de la carne la ejerció Inglaterra, que a pesar de ser un mediano productor, controló el comercio internacional por varios años, abasteciéndose de países como Argentina, Uruguay y ex-colonias británicas.

Sin embargo, las transformaciones que introduce E. U. al proceso ganadero tradicional, que por ejemplo, logran reducir el período de engorda y con ello enviar al sacrificio animales más jóvenes, repercuten en ofrecer carne de mejor calidad y en menor tiempo. De esa forma E. U. se convierte en el protagonista principal dentro del escenario mundial de la ganadería a partir de 1950.

A mediados de la década de los cincuenta, el comercio internacional se desplazó a E. U. y Europa, con un crecimiento de la demanda de carnes rojas cada vez más orientada hacia el consumo de carnes de alta calidad y que fue satisfecha por los mismos países industrializados. (2)

Este dinamismo de la ganadería vacuna persistió hasta 1974-1975 en que se produce la crisis del mercado mundial de carne bovina. Las causas de esta crisis son la combinación de varios factores. Los precios de la carne de res se desplomaron, al momento en que se produce un alza en los precios de los cereales, que hizo incosteable la engorda de ganado a base de granos. Todo esto coincidió con la recesión general de la economía debido en parte al aumento de los precios del petróleo. Desde el inicio de los setentas los precios de la carne se fueron elevando, pero mientras existió un aumento -

del salario real, no hubo serios problemas, los ganaderos aumentaron su producción ante la expectativa de más altos precios, sin embargo inesperadamente los ingresos disminuyen, - la demanda se contrae y sobreviene la crisis.

Las transformaciones tecnológicas introducidas por E, U, provocaron la diferenciación del mercado mundial de la carne en: producción de carne de alta calidad y producción de carne para procesamiento (hamburguesas, carne picada, embutidos) ésta última abarca la mayor parte del comercio internacional de carne vacuna.

Se puede decir que a partir de los años sesenta se fija una nueva división internacional de la ganadería, donde las regiones de mayor atraso, con técnicas predominantemente extensivas, son proveedoras de carne vacuna para procesamiento.

Estos cambios explican el impulso que han tenido las regiones ganaderas de América Latina, a través de préstamos para la ganadería que aconteció de 1965 a finales de los años setenta. (3)

Los otros dos mercados son el de sub-productos, que comprende el aprovechamiento de vísceras, glándulas, huesos, cuero, sangre, etc. que sirven para distintos procesos industriales; y el mercado de la compra-venta de ganado en pie, - que en comparación a los de carne es de poca importancia pero a nivel específico si lo es para algunos países como Méxi

co y E. U.

Los países desarrollados son los que dominan la oferta de carne bovina desde los cincuentas y son E. U. y la C.E.E. quienes dictan las políticas de precios.

Para tener una mayor aproximación en el siguiente cuadro observamos el grado de autosuficiencia en el abasto de carne y qué proporción guardan las exportaciones respecto a la producción nacional, para una serie de países seleccionados. (Ver cuadro II.1)

De la muestra podemos constatar que del grupo de países desarrollados Japón es el único que no tiene autosuficiencia en el abasto de carne vacuna. Dentro de ese mismo grupo sobresale Estados Unidos como productor, Nueva Zelandia, Australia, Alemania Federal y Francia como principales países exportadores, ya que el 40% de las exportaciones mundiales ellos las realizan.

De los países subdesarrollados Argentina destaca por el volumen de su producción y Uruguay por las exportaciones.

Finalmente los países socialistas incluidos en la muestra son autosuficientes en su abasto.

El lugar hegemónico de Estados Unidos lo ha logrado mediante la segmentación del intercambio comercial entre países con o sin fiebre aftosa. Dentro del primer grupo figuran la mayoría de las naciones del continente asiático, algunos del africano, Italia del europeo y de América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú,

CUADRO II-1

PRODUCCION; DISPONIBILIDAD Y MERCADO MUNDIAL DE CARNE BOBINA  
1 9 8 5

P A I S	POBLACION (mil.hab.)	PRODUCCION (1000 T.M.)	IMPORTACIONES (Ton. met.)	PORCENTAJE IMP. EN LA OFERTA TO- TAL	EXPORTACIONES (Ton. met.)	PORCENTAJE EXP. RES - PECTO PRO- DUCCION.	DISPONIBILIDAD* ANUAL POR HABI- TANTE. (Kg)
Estados Unidos	238 840	10 994	594 814	5.1	105 957	.96	48.0
Francia	55 162	1 900	310 201	13.6	375 802	19.77	33.2
Alemania Fdr.	61 015	1 576	228 648	12.6	398 077	25.25	23.0
Gran Bretaña	56 807	1 130	147 803	11.5	145 305	12.85	20.0
Australia	15 691	1 267	524	0.04	411 521	32.47	54.5
Nueva Zelanda	3 271	487	144	0.02	222 393	45.66	80.9
Japón	120 754	555	150 579	21.3	44	.007	5.8
Argentina	30 564	2 700	-	-	74 467	2.75	85.9
Brasil	135 564	2 136	6 133	0.2	-	-	15.8
México	78 996	665	8 000	1.1	1 605	.24	8.5
Colombia	28 714	643	100	0.01	4 000	.62	22.2
Uruguay	3 012	350	-	-	85 000	24.28	88.0
Centro América	26 102	304	8	-	55 859	18.37	9.4
URSS	277 570	7 400	320 000	4.1	4 475	.06	27.7
Cuba	10 038	145	-	-	-	-	14.4
TOTAL MUESTRA	1 142 100	21 258	1 766 954		1 884 505		
TOTAL MUNDIAL	4 836 960	46 072	3 439 397		3 474 988		
PORCENTAJE MUESTRA	23.6	46.14	51.3		54.2		

(\*) Por disponibilidad entendemos producción más importación, menos exportación entre número de habitantes.

FUENTE: FAO, Anuario de Producción 1985. FAO, Anuario de Comercio 1985.

#### Uruguay y Venezuela. (4)

La discriminación de los países a causa de la fiebre aftosa provoca la distancia cada vez más marcada entre los dos mercados. Daremos dos ejemplos: 1) el monto de las exportaciones de Argentina en 1960 fue de 280 017 toneladas métricas (t. n.) y para 1985 bajó a 74 467 t.n. para la primera fecha Australia exportó 191 223 t.n. y en 1985 ascendieron sus exportaciones a 411 521 t.n. Cabe aclarar que en el caso argentino hay además otras causas que han influido en una baja de la producción.

2) las diferencias de precios son relevantes, en 1984, la tonelada de carne de bovino proveniente de naciones afectadas por la enfermedad fue de mil dólares la tonelada cuando el precio medio de importación que pagó Estados Unidos de la tonelada de carne vacuna australiana fue de 2 238 dólares en la misma fecha. (5)

Desde nuestro punto de vista para el desarrollo actual de la sanidad animal, presumimos que se trata más de una barrera artificial que real y nos inclinamos por esta apreciación al constatar que el impulso de nuevas zonas ganaderas se ha dirigido a regiones sin fiebre aftosa, pero de países subdesarrollados que no implican obstáculos para dominarlos, ni comercial, ni tecnológicamente.

Por último queremos resaltar que la inserción de México en este marco mundial de la ganadería de carne es marginal. Aunque en el capítulo dedicado al comercio exterior se amplía

esta problemática, adelantamos que cobra mayor importancia el mercado de ganado bovino en pie, que se realiza con Estados Unidos, pero al tratarse de un intercambio unilateral -y no con cualquier país, sino con el principal productor- las exportaciones de becerros al destete se subordinan al ciclo de engorda del ganado norteamericano.

## 2. LA GANADERIA DE LECHE

Hacia finales de la década de los sesentas se produce una auge en la producción de leche a nivel mundial y es precisamente en los setentas cuando hay un marcado cambio en las formas de consumo de la leche, declinando cada vez más el consumo de leche fresca a favor de derivados lácteos tradicionales (queso, crema, mantequilla) y nuevos productos (yogourts, postres, helados, etc.)

La U.R.S.S. es el principal país productor de leche de vaca, para 1985 participó con el 21.3% del total mundial, le siguen en importancia Estados Unidos, Francia, Alemania Federal, Gran Bretaña y Holanda, que aportan el 33% del volumen de producción mundial.

Como en el caso de la producción de carne, la leche también es un producto que los países desarrollados obtienen con altos niveles de eficiencia, la diferencia estriba en que la producción lechera está altamente concentrada en un reducido número de empresas transnacionales, tales como Unilever, -

Nestlé, Gervais Danone, Kraft, etc.. Este hecho ha influido en que el procesamiento de la leche para la elaboración de derivados lácteos ha pasado de ser un tercio de la producción de leche fresca en 1960 a los dos tercios del total en 1980. Hay una marcada preferencia a consumir leche bajo otras formas que la fresca, sobre todo en los países industrializados. De cada diez litros de leche producidos, seis se destinan a la transformación y cuatro a ser consumidos como leche fluida.

Los países subdesarrollados son deficitarios en su producción nacional y por tanto son los principales importadores de leche a nivel internacional, entre otras cosas porque el precio en el exterior es menor que los costos de los productos nacionales.

No obstante que la Comunidad Económica Europea y los Estados Unidos son los principales proveedores tienen serios problemas de sobreproducción. En Europa en 1983, se produjeron 103 millones de toneladas para un consumo de 70 millones de toneladas. La solución ha sido instalar a partir de 1984/85 un sistema de cuotas a fin de no rebasar para esos años los 99.4 millones de toneladas y para el siguiente ciclo producir 98.2 millones de toneladas. Los E. U. también tienen como objetivo reducir sus stocks de lácteos, pero por medio de la reducción del precio. (5)

## CAPITULO III

NIVEL TECNOLÓGICO DE LA ECONOMIA GANADERA MUNDIAL

El nivel de desarrollo de la tecnología en materia ganadera se había mantenido por largo tiempo, con formas de producción de ganado y de carne tradicionales. Sin embargo, a partir de la segunda posguerra se dan una serie de transformaciones que algunos autores las caracterizan como una "revolución ganadera" en los países capitalistas y socialistas más avanzados (1). De este impulso tecnológico, la biotecnología es hoy día el nivel más desarrollado.

En este apartado nos concretaremos a describir cuál ha sido la evolución de la tecnología pecuaria desde la ganadería extensiva hasta las biotécnicas y también analizaremos las implicaciones de estos cambios tecnológicos para los países en desarrollo.

## 1. EVOLUCION DE LA TECNOLOGIA PECUARIA

Como expusimos antes el aumento poblacional junto con los procesos de urbanización desembocaron en la necesidad de elevar la producción de alimentos, esta es la razón de la intensificación y la especialización en la producción agropecuaria y fue a través de las innovaciones tecnológicas que se alcanzó dicho objetivo.

En materia ganadera estas modificaciones se fueron dando paulatinamente, mediante la selección de los animales más productivos según el objetivo buscado dentro de los sistemas de producción pecuaria de carne, de leche y de sementales y vientres. Así es como para la producción de carne en Inglaterra se desarrolla la raza "Herford" o "Cara Blanca" en Escocia la "Aberdeen Angus" en Francia la "Charolais" y la "Limousin" en Alemania la "Simmental", todas de la especie "Bos taurus". Para la producción de leche la "Holstein" la "Pardo Suiza" y la "Jersey" (2). Todas estas razas se criaron en la zona que va de los 27 a los 60 grados latitud norte, caracterizada por su clima templado.

En zonas tropicales se desarrollaron las razas de ganado Cebú, especie "Bos Indicus", provenientes de la India. Como en este país no se consume carne de res, la selección fue estrictamente natural, dando como resultado un animal de baja productividad, pero muy resistente en climas calurosos y húmedos. Las razas que destacan son Gyr, Guzerat, Nelore y Sindhi, además de la Brahman y la Indobrasil que se criaron en América a partir de ganado "Bos Indicus" traído de la India. (3)

Las razas europeas no tuvieron problemas de adaptación cuando se instalaron en Norte y Sudamérica, por ser regiones también templadas, sin embargo, buscando una mejora de la productividad para la ganadería en zonas tropicales, se han realizado cruza entre las dos especies. (4)

El desarrollo de la ganadería comenzó con su fase ex - tensiva para alcanzar su intensificación. En la ganadería - extensiva la relación que predomina es entre la naturaleza y el animal, el hombre interviene mínimamente. El ganado me - dante el pastoreo se abastece de agua y alimento, para lo - cual se ve obligado a recorrer grandes distancias, que por - ejemplo para ganado de engorda le repercute en la pérdida de peso. El control sanitario no existe.

La ganadería intensiva tiene un estricto control de to - das las variables, se previene al ganado contra enfermedades, su alimentación es balanceada y la reproducción no se deja a la espontaneidad, sino que por medio de la inseminación arti - ficial se obtiene el hato deseado.

La principal razón que provocó el paso de una ganade - ría extensiva a una intensiva fue el agotamiento de la fron - tera ganadera, de suerte que el crecimiento en la producción se obtuvo por un aumento de la productividad del animal y no de las existencias ganaderas (5). Los Estados Unidos son - los pioneros en la introducción de cambios tecnológicos para el manejo pecuario, tanto de ganadería mayor (vacunos) como de ganadería menor (cerdos y aves).

Históricamente la intensificación de la ganadería se - fue desarrollando en Europa y Norte América; con técnicas in - tensivas en capital, en Oceanía, concretamente Australia y - Nueva Zelandia, con un nivel intermedio y en América Latina, Asia y Africa predominan las explotaciones extensivas. En -

estas regiones el aumento de la producción se debe a la ex -  
tensión de las zonas de pastoreo, al desplazamiento de cultivi  
vos o a la deforestación.

Por todos estos motivos el mayor desarrollo tecnológico  
y científico se ha dado en la ganadería de clima templa -  
do, y aún existe un gran potencial en la ganadería de los -  
trópicos. No obstante la intensificación de la ganadería en  
estas regiones no se impone todavía como una fuerte necesidad -  
dad.

## 2. LA BIOTECNOLOGIA APLICADA A LAS EXPLOTACIONES GANADERAS.

La biotecnología comprende aquellas técnicas que con -  
base en sustancias vivas permiten elaborar o cambiar un producto,  
es decir, por medio del uso intensivo de los derivados -  
de la materia viva (células, tejidos, extractos, enzimas)  
se producen bienes y servicios para la alimentación, tanto -  
humana como animal, la medicina, la industria química y la -  
ingeniería ambiental. (6 y 7)

De hecho la biotecnología no es nueva, su uso es muy -  
antiguo en la producción de alimentos que requieren de fermen -  
taciones como el pan, el vino, incluso todo el proceso -  
del nixtamal para las tortillas es biotecnología, también se  
emplea en la industria farmacéutica desde hace tiempo. Sin  
embargo, los avances más notables en este campo se han logrado  
a últimas fechas por los descubrimientos de la ingeniería

genética que combinados con la ingeniería enzimática y de la fermentación han colocado a la biotecnología en la tecnología de vanguardia para la producción de alimentos y otros bienes. (8 y 9)

En cuanto a los aportes para la producción pecuaria, la oficina de asesores en biotecnología, del Congreso de Estados Unidos estima que, en ese país, serán mayores para el año 2 000 que aquellos que se apliquen en la agricultura. (8)

Los últimos logros de la biotecnología que pueden incidir en un aumento de la productividad ganadera son:

#### ALIMENTACION DEL GANADO

La aplicación de biotécnicas en esquilmos agrícolas y subproductos industriales permite la elaboración de alimentos para animales.

Los procesos de mayor difusión son el aprovechamiento del bagazo de caña, rastrojos y pajas que mediante métodos de fermentación y utilización de enzimas permite obtener un alimento nutritivo para el ganado.

Otra fuente alimenticia la proporciona la melaza derivada de la caña de azúcar (10) "Cuba ha cambiado su tecnología de engorda de ganado vacuno y porcino por medio de un nuevo uso de la melaza de caña que es un excedente abundante y la ha empleado como materia prima substitutiva de los granos, en la elaboración de los alimentos pecuarios" (11).

También la aplicación de biotécnicas permite producir alimento para animales del estiercol, urea, harina de semi -  
lla de algodón y yuca.

### INGENIERIA GENETICA

En el aspecto de la genética es donde se han producido los descubrimientos más sorprendentes como la selección, almacenamiento y transplante de embriones.

Esta técnica consiste en proporcionar a la vaca seleccionada una droga que aumente su ovulación, una vez fertilizado el óvulo -con semen también seleccionado- el embrión es implantado en otra vaca que se encuentre en la misma etapa del ciclo reproductor. Así se logra un becerro o vaquilla con las características genéticas del semental y de la vaca que se desea, sin necesidad de que la vaca de alta calidad genética de a luz, puede engendrar de 50 a 60 crías al año. Incluso por medio de anticuerpos monoclonales se puede determinar el sexo de la cría u obtener mellizos. (8)

El trasplante de embriones y la fertilización *in vitro* ofrece un gran potencial para aumentar la calidad de los hatos y eliminar la transmisión de enfermedades (12).

Otra aplicación de las técnicas de cultivo de tejidos en animales permite conservar el germoplasma de animales valiosos o de especies en extinción, sin embargo, uno de los avances más importantes en ingeniería genética es la llamada hormona del crecimiento, que acorta el período de crecimen-

to del ser en cuestión: bovino, cerdo, ave o pez, de tal forma que se llega al peso y la talla comercial en menos tiempo (13).

Además de la elección del sexo del embrión es posible insertar genes clonados como la prolactina que es la hormona productora de leche, la hormona del crecimiento, enzimas digestivas e interferones que aumentarían la productividad y resistencia a plagas y enfermedades de los animales. Esta revolución en la técnica de reproducción animal bien puede llevar a la "embrionización artificial" que sería el transplante de embriones genéticamente tratados, en sustitución de la simple inseminación artificial (8).

### SANIDAD ANIMAL

La tecnología de transferencia de genes está aún en sus inicios, pero estas técnicas pueden ayudar a identificar genes resistentes a la "triptanosomiasis" y seleccionar animales que combatan esta enfermedad que limita severamente la producción de ganado (14).

La biotecnología en el campo médico veterinario ha logrado la elaboración de vacunas, hormonas y enzimas por métodos distintos a los químicos farmacéuticos.

Hasta aquí hemos mencionado los aportes de la biotecnología en materia pecuaria que han tenido éxito y que incluso ya se aplican en las fincas. Falta agregar aquellos aspectos en que la ganadería ha contribuido al desarrollo de la

biotecnología, como es el caso de cultivo de tejidos en animales, cuyas células sirven de huéspedes para la producción de virus u otros organismos, tanto a nivel de laboratorio como industrial. También su uso en vacunas y reactivos para diagnósticos, el ejemplo más reconocido es la producción de vacunas contra la poliomelitis. Otras aplicaciones del cultivo de tejidos en animales es el de herramienta en la separación de una sustancia específica de una mezcla compleja y en la producción de proteínas y otros bioquímicos de origen animal (12).

### 3. APLICACION DE LA BIOTECNOLOGIA A LA GANADERIA DE LOS PAISES EN DESARROLLO.

A pesar de que países periféricos como Argentina y Uruguay han sido desde tiempo atrás importantes productores de carne bovina, las transformaciones del sistema productivo ganadero no han partido de lugares como éstos, sino de los países de mayor desarrollo industrial, donde son comunes los excedentes agrícolas y fue posible la producción de proteína animal a base de granos. Sin embargo, las tecnologías son implantadas en otros países que no cuentan con las mismas condiciones del país que las originó y los resultados son otros. De ahí que con los nuevos avances de la biotecnología su aplicación a la ganadería de países como el nuestro debe ser sumamente cautelosa si no queremos caer en la mera

imitación de patrones tecnológicos que más temprano que tarde son nocivos para un desarrollo autónomo, como ha sido el caso de la alimentación del ganado bajo el modelo sorgo-soya.

El objetivo que se busca con la introducción de cambios tecnológicos es aumentar la eficiencia del animal en la conversión de nutrientes en proteína sin embargo, la alimentación del ganado con granos es un desperdicio de recursos ya que la cualidad de los rumiantes -cabras, borregos y bovinos- es su capacidad de transformar nutrientes de baja calidad, tales como rastrojos, pajas y pastos en alimentos de alto contenido protéico como la carne y la leche. Otro caso muy distinto es el de los monogástricos -cerdos y aves- que no pueden a partir del forraje obtener los nutrientes esenciales, sino que necesitan consumir aquellos alimentos que ya los contengan "En resumen, darle granos al ganado vacuno, es darle lo que debemos obtener de él, proteína de alta calidad nutritiva" (15).

Otro aspecto que profundiza la transferencia de tecnología a países en desarrollo es la adopción de las innovaciones sin ningún tipo de adaptación crítica que fundamente el surgimiento de una tecnología congruente con las características naturales y sociales de dichas naciones. En la ganadería el problema es más severo si tomamos en cuenta que los cambios no pueden surgir de la iniciativa de unos cuantos ganaderos, porque además de que algunos serían ineficaces -como la eliminación de la garrapata-, ellos no están dispuestos a asu

mir los costos y riesgos que conlleva tanto la investigación como la aplicación tecnológica, esta responsabilidad la asume el Estado.

Ahora bien, como ya se sabe, el Estado en los países en desarrollo destina escasos recursos al avance científico y tecnológico y más bien la solución ha sido dejar en manos de las empresas multinacionales la incorporación de nuevas tecnologías al momento de iniciar sus operaciones en cualquier rama. (16)

Las empresas transnacionales operan bajo el criterio de la rentabilidad capitalista y su transmisión de conocimientos está fundada en conservar su liderazgo y dominio, por ello esta es parcial y adecuada a sus intereses. Para el caso agropecuario Ernest Feder la denominó "modernización en el margen" "porque algunos rasgos técnicos experimentan mejoría, pero la estructura de la propiedad, la pauta general de uso de la tierra y las relaciones de producción permanecen inalterables" (17).

La posibilidad de un desarrollo propio de la biotecnología en nuestros países, depende -entre otras cosas- de la capacidad científico-tecnológica "...la biotecnología en los países latinoamericanos, al igual que otras áreas científico-tecnológicas, ha llegado de manera indirecta a través de publicaciones, notas periodísticas, medios masivos de comunicación y recursos humanos formados en los países industrializados. Esto hace que las oportunidades y posibilidades de

participación sean deficientes e inoportunas, lo cual, aunado a la carencia de mecanismos de evaluación y puesta en marcha de áreas nuevas, provoca que el tiempo de respuesta sea muy lento y que en ocasiones no se tome acción alguna" (18).

Aunque en una escala modesta Brasil, Argentina y Cuba destacan como países con un desarrollo endógeno de la biotecnología.

En México, la investigación en biotecnología es muy limitada, se concentra en las universidades y sin una planeación de las prioridades de investigación, sin vinculación con los productores y hasta la fecha ausente en los planes de desarrollo, aunque se cuenta con los recursos humanos calificados en esta rama de conocimientos.

Las oportunidades que ofrece la biotecnología para el desarrollo del país se esfumarán de continuar con políticas que favorecen la compra de tecnologías en el extranjero.

Es fundamental instrumentar una política tecnológica que establezca prioridades de investigación y fomente la vinculación entre los científicos y los productores, al mismo tiempo que formule estrategias de desarrollo tecnológico acordes con las condiciones imperantes.

## CAPITULO IV

### PROBLEMATICA DEL SISTEMA GANADERO BOVINO EN MEXICO

En este apartado nos proponemos destacar las características generales de la ganadería bovina en México, sus antecedentes, evolución, importancia socio-económica, para después iniciar el análisis de los distintos sistemas pecuarios.

#### 1. ANTECEDENTES DE LA GANADERIA BOVINA EN MEXICO

El ganado bovino de América fue introducido al continente por los españoles e ingleses. Para el caso de México, el primer hato fue importado en 1521, sin embargo el criterio que prevaleció durante la conquista fue el de la cantidad y no el de la calidad, así que conforme avanzó la colonización se extendió la actividad ganadera sin selección alguna, lo que provocó la degeneración de las razas importadas de Europa e India para así constituir al llamado ganado criollo. Para 1878 en México y Puebla se comienza la cruce con Holstein y Suizo, pero en términos generales es hasta después de 1910 que se introducen razas especializadas para los distintos sistemas pecuarios (1, 2, 3 y 4).

En cuanto a la vegetación se refiere hay dos tipos propicios para el desarrollo ganadero, las praderas de climas

templados y las sabanas tropicales. México tiene ambos tipos en su territorio, pero predominan las zonas áridas. La región desértica abarca el 60.7%, la templada el 26.2% y la tropical el 13.1%, del área total del país (1).

Estas condiciones restringen la zona susceptible de cultivo y por ello una vasta extensión la abarcan agostaderos - de bajo valor nutritivo, que han propiciado la persistencia de una ganadería extensiva. Desde el siglo pasado, el crecimiento de la actividad ganadera se ha basado en la expansión de tierras, más que en la introducción de mejoras en los ranchos.

## 2. IMPORTANCIA ECONOMICO-SOCIAL DE LA GANADERIA EN MEXICO

La ganadería en México ha experimentado una expansión considerable, tanto por su extensión territorial como por la orientación que tienen las superficies de labor hacia la producción de insumos pecuarios.

El peso que tienen las actividades agropecuarias en la economía nacional se describe en el cuadro IV-1. Apreciamos que hasta inicios de la década de los setenta el sector agropecuario en su conjunto participaba con un poco más del diez por ciento del producto interno bruto, para ir disminuyendo paulatinamente su contribución al valor del PIB nacional.

La crisis del sector a partir de 1965 nos da cuenta de

C U A D R O IV-1

PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ACTIVIDAD ECONOMICA  
(millones de pesos)

	1950	1960	1970	1980	1985
1. Agropecuario Silvicultura y Pesca	15 968	23 970	34 535	75 703.8	86 023.1
1.1 Agricultura	9 673	14 790	21 140	43 627.8	50 240.7
1.2 Ganadería	5 194	7 966	11 848	26 968.4	29 967.7
1.3 Silvicultura	913	882	1 149	3 062.6	3 154.3
1.4 Caza y Pesca	188*	332*	398*	2 045.0	2 660.4
2. Minería	1 739	2 306	2 859	27 390.7	34 495.2
3. Industria Manufacturera**	16 711	34 020	80 355	209 681.9	223 987.4
4. Construcción	3 028	6 105	13 583	46 379.1	42 809.9
5. Electricidad	619	1 502	5 357	12 593.9	16 831.5
6. Comercio	24 001	46 880	94 491	216 174.0	217 153.4
7. Transporte	2 269	4 222	7 577	62 970.1	69 764.2
8. Servicios	19 509	33 025	61 410	190 961.0	220 479.4
T O T A L :	67 876	152 030	300 167	841 854.5	911 544.1

\* No incluye pesca

\*\* Incluye: energéticos, transformación, alimentos y similares, textiles e indumentaria, derivados forestales, productos químicos, materiales no metálicos, bienes de capital y otras industrias.

FUENTE: La economía mexicana en cifras. Nacional Financiera, S. A. México, D. F., 1981, para 1950 a 1975. Secretaría de Programación y Presupuesto. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Sistema de cuentas nacionales de México en Anexo Estadístico del 4° Informe de Gobierno. Miguel de la Madrid H., para 1980 a 1985.

este proceso\*. No obstante para la ganadería en concreto su crecimiento ha sido sostenido dentro del sector, en los últimos seis años ha conservado su participación del 35%, aunque se ha perdido el dinamismo que caracterizó a la actividad ganadera de 1955 a principios de la década de los setenta, período en el que alcanzó tasas de crecimiento hasta del 5.6%, los últimos años de la década pasada comenzó su estancamiento para situarse en 1985 con una tasa media de crecimiento anual del 1.7%, marcadamente por debajo de la tasa de crecimiento demográfico.

La superficie dedicada a la ganadería abarca cerca de los 82 millones de hectáreas, aunque si se incluyen los agostaderos de menores rendimientos hay que sumarle 46 millones de has., dando un total de 128 millones de has. para uso pecuario (5, 6, 7).

Frente a 21 millones de has. que corresponden a la extensión de la superficie agrícola de la cual un 24.2% se destinó en 1985 a cultivos vinculados con la alimentación del ganado menor y mayor, tales como sorgo, maíz forrajero, oleaginosas y praderas cultivadas. En otros términos, por habitante se destinan 1.6 has. a la ganadería y 0.20 has. a los cultivos agrícolas (ver cuadro No. IV-2).

La Comisión Ejecutiva de la Carne considera la superficie dedicada al pastoreo más la superficie agrícola cuya producción o esquilmos son de uso pecuario, así afirma que el país cuenta con 142.2 millones de hectáreas dedicadas a la

\* Para mayor detalle confrontar el capítulo dedicado al marco de referencia teórico.

## C U A D R O No. IV-2

## ESTRUCTURA DE CULTIVOS DEL SECTOR AGRICOLA 1 9 8 5.

CULTIVOS	SUPERFICIE	%
<u>BASICOS</u>	<u>12'331,854</u>	<u>58.1</u>
Maíz	8'478,287	40.6
Frijol	2'265,996	10.8
Trigo	1'167,939	5.6
<u>HORTALIZAS</u>	<u>558,360</u>	<u>2.7</u>
Chile Verde	71,601	0.3
Garbanzo	58,515	0.3
Jitomate	72,287	0.3
<u>OLEAGINOSAS</u>	<u>1'267,340</u>	<u>6.1</u>
Soya	533,630	2.6
Cártamo	405,209	1.9
<u>INDUSTRIALES</u>	<u>2'182,138</u>	<u>10.4</u>
Caña	596,243	2.9
Café	505,056	2.4
Cebada	332,333	1.6
<u>FORRAJEROS</u>	<u>3'779,382</u>	<u>18.1</u>
Sorgo (grano y forraje ro)	2'128,611	10.2
Praderas cultivadas	577,669	2.8
<u>ESPECIES, MEDICINALES Y FLORES</u>	<u>5,797</u>	<u>0.0</u>
<u>FRUTALES CICLO LARGO Y CORTO</u>	<u>924,914</u>	<u>4.4</u>
Palma de coco	168,683	0.8
Coco copra	159,035	0.8
<u>OTROS</u>	<u>36,203</u>	<u>0.2</u>
<u>SUPERFICIE AGRICOLA TOTAL:</u>	<u>20'885,988</u>	<u>100.0</u>

FUENTE: Elaborado por la Dirección de Investigación de Política Alimentaria (DIPA-CIDERI) En base a datos de la SARH.

ganadería, de las cuales 120.1 millones de has. son agostaderos naturales, 9.2 millones de has. corresponden a praderas cultivadas, 642 mil has. son cultivos forrajeros y 12.2 millones de has. se aprovechan con esquilmos agrícolas.

Este proceso de ganaderización del sector primario tiene su mayor dinamismo a partir de los primeros años de la década de los 60, en que se da un incremento de la superficie dedicada al cultivo de los forrajes, en detrimento de la destinada a los granos básicos. Entra en competencia la producción de alimentos para animales con la de alimentos de consumo humano directo. Esta expansión ganadera no sólo restringe los cultivos agrícolas sino que también invade la zona de bosques y selvas. (7, 8, y 9). Sin embargo hoy día esta forma de acumulación en el sector vía la expansión territorial ha llegado a su fin.

### 3. EXISTENCIAS PECUARIAS

Para poder evaluar la productividad de la ganadería es menester referirse al stock ganadero con que cuenta el país.

En el cuadro No. IV-3 apreciamos la expansión de la ganadería en los últimos treinta y seis años, el ganado bovino va en ascenso hasta 1983 para llegar a los últimos tres años al volumen de existencias que se tenía hacia finales de la década de los setenta. El ganado porcino ha tenido un aumento más sostenido, triplicando sus existencias en el período.

C U A D R O IV-3

POBLACION PECUARIA  
(miles de cabezas)

	1960	1965	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985 <sup>/P</sup>	1986 <sup>/E</sup>
Bovinos	16 009	22 769	25 499	29 605	34 590	35 589	37 191	37 522	30 479	31 489	32 537
Porcinos	5 988	9 552	10 541	11 594	16 890	17 562	18 096	19 364	19 393	18 579	17 779
Caprinos	9 731	8 068	8 818	9 067	9 638	10 004	10 290	9 809	9 553	10 981	11 018
Obvinos	5 169	7 278	7 873	6 331	6 482	6 567	6 642	6 270	6 120	7 373	7 163
Pollos y Gallinas	59 205	95 041	123 192	145 471	107 559	112 590	117 414	119 313	124 847	131 089	136 332

\* P/ cifras preliminares

E/ cifras estimadas

FUENTE: Para 1960-1975 El sector alimentario en México. Secretaría de Programación y Presupuesto.

Para 1980-1986 Secretaría de Gobernación. Anexo Estadístico del 4º Informe de Gobierno del Lic. Miguel de la Madrid H.

Por último, las aves -aunque con mayores variaciones- también acusan un crecimiento.

Del volumen de las existencias de ganado no se puede inferir la productividad de la ganadería. La estructura de los hatos refleja la eficiencia ganadera.

Para la ganadería bovina, la proporción de vacas en relación a todo el hato marca la potencialidad de producción de becerros y de leche. Por el contrario una alta población de animales no reproductivos refleja la ineficiencia de la explotación ganadera. La proporción de vacas en el hato nacional de 1950 a 1970 ha oscilado entre un 35 y 39 por ciento (ver cuadro No. IV-1 del anexo estadístico). Si la comparamos con la ganadería de otros países tales como Argentina y E. U. vemos que la estructura de su stock en éstos últimos sobrepasa al 50%.

Del hato de vientres, sin tomar en consideración el de ordeña estacional, la mayoría de las vacas se destinan a la producción de becerros, por ejemplo, para 1986 se estimó la población bovina en 32 537 miles de cabezas, de las cuales, 5 494 eran vientres dedicados a la producción de leche, es decir un 16.8% (10). Este hecho da cuenta de la supremacía de la ganadería de carne sobre la de leche, que tiene que ver con las diferencias de costos y precios entre una y otra, que más adelante retomaremos.

Otro indicador de la productividad ganadera es la tasa de parición menos la tasa de mortandad, entendida esta rela-

ción como tasa de procreo. En el país es del 50%, debido básicamente a la mala nutrición de las vacas, la cual también provoca un ciclo bi-anual de procreación, es decir que sólo quedan preñadas en el año la mitad de las vacas o en otras palabras, que llegan a producir un becerro cada dos años, ya que no pueden recuperarse rápidamente después del destete y ser fértiles otra vez.

Un último dato que refleja el dinamismo de la producción ganadera es el número de animales sacrificados o exportados en comparación con la existencia, relación denominada tasa de extracción. En el país ha llegado a ser de un 15%, en los mejores años, para 1986 fue de 9.7 cifra que comparada con las de otros países nos coloca dentro de una ganadería de las más rezagadas.

Esta descripción de la ganadería bovina a nivel nacional tiene sus particularidades según de la región y del sistema pecuario que impere, como se verá más adelante.

#### 4. PRODUCCION DEFICITARIA DE LECHE

Nuestro país es un subproductor crónico de leche de vaca. Persiste un fuerte déficit, a pesar de que en los últimos treinta años se han registrado aumentos en su producción y al hecho de que es un producto que tiene una demanda restringida a los sectores de mejores ingresos. La producción de leche de bovino es insuficiente para cubrir las nece

sidades alimenticias de la población y la demanda industrial, por esto es que desde 1952 se importa leche en polvo.

La evolución de la producción lechera, desde 1960 hasta fines de la década de los setentas ha tendido al crecimiento. En el período de 1960-1966, su tasa de crecimiento fue del 10.4%, y de 1966-1978, bajó al 5.7% colocándose un poco por encima de la tasa de 5.6% que guardó el producto pecuario en su conjunto, y participa para el fin de la década con el 30% del valor de la producción pecuaria (11).

En los últimos seis años, la producción se ha estancado y las importaciones continúan representando entre el 10 y el 14 por ciento -excepto para 1982- de la oferta total de la leche. (Ver cuadro IV-4).

Si atendemos, no a la demanda efectiva, sino a la demanda social, entendiendo por ella la satisfacción para toda la población del requerimiento mínimo de leche por día, la magnitud del déficit es aún mayor. La FAO establece en 500 ml. el consumo mínimo por habitante, es decir, 182.5 lts. anuales.

La producción nacional de leche para 1960 arrojó una disponibilidad per-cápita de 101.7 lts., en 1980 bajó a 98 lts. y el año pasado se situó en 77 lts. Esto quiere decir que el monto de las importaciones sería mayor de pretender que cada mexicano pudiera consumir al menos medio litro de leche diario. En otras palabras la producción actual de leche de vaca en el país está en posibilidades de satisfacer únicamente el 40% del consumo recomendado como óptimo.

C U A D R O . IV-4  
OFERTA TOTAL DE LECHE DE VACA 1960-1986

ANO	PRODUCCION NAL. (mill. de lts.)	IMPORTACION <sup>h</sup> (mill. de lts.)	OFERTA TOTAL	PARTICIPACION IMP. EN OFERTA
1960	3 509			
1970	4 482	359	5 860	6.1
1980	6 742	1 378	8 120	17.0
1981	6 856	1 147	8 003	14.3
1982	6 924	539	7 463	7.2
1983	6 768	824	7 592	10.8
1984	6 860	870	7 730	11.2
1985	7 173 <sup>P</sup>	1 116	8 289	13.4
1986	6 145 <sup>a</sup>	808 <sup>E</sup>	6 953	11.6

P) Cifras preliminares

E) Cifras estimadas

a) Ing. Eudardo Pesqueira Olea. Secretario de la SARH, 10-II-1987

b) Consideramos un índice de conversión de un kg. de leche en polvo a 7.7 lts. de leche fluída, ya que 130 gr. de leche en polvo equivalen a 1 lt.

FUNTE: 1960-1970, IV y V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal.

1980-1986, SARH y CONASUPO, Anexo Estadístico IV Informe de Gobierno de Miguel de la Madrid H.

Ahora bien, si tomamos en cuenta la producción nacional más las importaciones, se observa una disminución en la disponibilidad por habitante, siendo en 1980 de 117 lts. y en 1986 de 86.5 lts. También podemos suponer que como el volumen de leche disponible no ha aumentado considerablemente, la oferta se dirige cada vez más a los sectores con mayores ingresos, aspecto que desarrollamos más adelante.

Como último análisis constatamos que el logro de la autosuficiencia en materia de leche es casi imposible. Todo indica que de no darse una serie de transformaciones estructurales que abarquen desde lo tecnológico hasta lo social, la dependencia alimentaria cada vez más será un flanco débil que nos somete a los intereses del capital internacional.

## 5. EVOLUCION DE LA PRODUCCION LECHERA 1950-1986

El estudio de la evolución de la producción lechera lo agrupamos de la siguiente forma, primero, de 1950 a 1970 tomando como base los censos agropecuarios que incluyen información a nivel municipal, segundo de 1976 a la fecha únicamente por entidades, por la falta de series estadísticas más desagregadas.

Para el primer período tenemos que son 15 las principales entidades federativas que producen leche. Esta muestra abarca el 80% aproximadamente del volumen producido

(ver cuadro IV-5). De la comparación de 1950 con 1970, se determinó la existencia común para ambos años de once estados, cuya producción equivalió al 60% de la producción nacional. Este hecho nos permite afirmar que existe una estabilidad en cuanto a las zonas productoras de leche.

Del anterior cuadro también se desprende que cuatro estados que en 1950 conformaban la lista de mayor producción, para 1970 quedan fuera de ella, estos son Puebla, Guerrero, Sinaloa y Oaxaca. Ingresan en 1970 Sonora, Tamaulipas, Distrito Federal y Tabasco. Los dos primeros se colocan en lugares destacados ya que en 1950 Sonora ocupaba el 16avo. lugar y Tamaulipas el 18avo., con una participación del 3% y el 2.4% respectivamente, en los cincuenta, pasan al 7.5% y 5.6% del total de la muestra en 1970.

Del conjunto de 15 estados Durango es el único que conserva el sexto lugar durante los veinte años, el resto cambia su posición, pero sin dejar de pertenecer a los primeros quince.

El estado de Jalisco ocupó el primer lugar en 1950 con la contribución a la producción nacional del 9%. Para 1970 pasó al segundo lugar, con un 8.4%, siendo desplazado por Chihuahua que en 1950 contribuyó con 6.7% y en el transcurso de dos décadas logra duplicar su contribución al aportar el 12.9%.

El Estado de México perdió el segundo puesto y pasó al octavo en 1970. Su descenso fue notable, perdió 6 lugares.

C U A D R O IV-5  
 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LECHE DE VACA 1950-1970  
 (miles de litros)

1950			1960			1970		
	Producción	Participación		Producción	Participación		Producción	Participación
		Porcentual			Porcentual			Porcentual
1 Jalisco	236 433	9.0	1 Chihuahua	517 633	14.7	1 Chihuahua	580 067	12.9
2 México	199 510	7.6	2 Veracruz	357 827	9.6	2 Jalisco	378 299	8.4
3 Michoacán	185 326	7.0	3 Durango	245 619	6.9	3 Veracruz	339 341	7.5
4 Chihuahua	176 676	6.7	4 Jalisco	230 921	6.5	4 Sonora	338 767	7.5
5 Veracruz	180 078	7.1	5 Sonora	211 037	6.0	5 Tamaulipas	251 958	5.6
6 Durango	128 000	4.8	6 Coahuila	166 617	4.7	6 Durango	243 372	5.3
7 Guerrero	113 275	4.3	7 México	160 421	4.5	7 Zacatecas	241 372	5.3
8 Zacatecas	110 134	4.2	8 Zacatecas	140 075	3.9	8 México	202 034	4.5
9 Guanajuato	99 106	3.7	9 Michoacán	136 157	3.8	9 D. F.	185 869	4.1
10 Chiapas	95 228	3.6	10 Chiapas	128 145	3.6	10 Michoacán	185 079	4.1
11 Puebla	93 211	3.5	11 Tamaulipas	118 075	3.3	11 Chiapas	162 950	3.6
12 S. L. P.	91 795	3.5	12 N. León	109 999	3.1	12 Tabasco	146 995	3.3
13 Oaxaca	88 678	3.3	13 Guerrero	109 261	3.1	13 N. León	124 494	2.7
14 N. León	85 685	3.2	14 Puebla	90 802	2.5	14 Guanajuato	121 675	2.7
15 Sinaloa	81 727	3.1	15 Sinaloa	90 095	2.5	15 S. L. P.	121 102	2.7
Total	1 970 862	74.6	Total	2 792 684	78.7	Total	3 662 583	80.3
Total Nal.	2 615 700	100.0	Total Nal.	3 509 300	100.0	Total Nal.	4 482 956	100.0

FUENTE: III, IV y V Censo Agrícola Ganadero y Ejidal, 1950-1960-1970.

res, pero logró mantenerse entre los primeros diez. Su aportación pasó de 7.6% al 4.5% en 1979.

Veracruz del quinto puesto ascendió hasta el tercero, mostrando un cambio en su contribución de 6.7 a 7.5%, leve incremento que combinado al fuerte descenso de México y Michoacán le permitió un lugar importante.

Guanajuato pasó a ocupar el último lugar en 1970, seis posiciones abajo de su lugar en 1950, en que aportó un 3.8% y en dos décadas pasa a ofrecer el 2.7%. Un punto de diferencia le hizo quedar seis lugares abajo, significa que a este nivel el monto de la producción entre un estado y otro son muy similares. Este es el caso para Chiapas, San Luis Potosí y Nuevo León.

En resumen, cinco estados no tuvieron grandes variaciones en cuanto a sus aportaciones: Durango, Jalisco, Chiapas, Zacatecas y Nuevo León, lo que les mantuvo en sus lugares. Dos entidades mostraron alto dinamismo: Chihuahua y Veracruz y por último perdieron importancia México, Michoacán, Guanajuato y San Luis Potosí. En estas dos primeras décadas las zonas lecheras tradicionales no han desaparecido, sino que se le han sumado otras nuevas.

## 5.1 EVOLUCION DE LAS ZONAS PRODUCTORAS AL INTERIOR DE LOS ESTADOS.

Para el caso de Chihuahua, la zona productora está -

concentrada. En 1950, de un total de 67 municipios, 15 aportan el 50.6% de la producción estatal y en 1970, 11 municipios producen el 52%. De estos últimos, 7 ya tenían una producción destacada en los años cincuenta, en que aportaban el 28.3% y en dos décadas aumentan su aportación al 35.5%.

Los municipios de mayor producción y mejor productividad tanto por vaca, como por hectárea son Juárez, Delicias, Praxedis G. Guerrero, Meoqui y Sta. Bárbara. Los de mayor productividad por ha.: Ignacio Zaragoza, Riva Palacio y Cuauhtémoc. Los de mayor productividad por animal: Casas Grandes y Batopilas.

El estado de Jalisco es de las entidades con mayor tradición en la producción lechera en México. Su zona productora más importante de 1950 a 1970 se concentra en 17 municipios, de un total de 127.

En 1950 fue posible producir el 51.6% de la leche con el 49% de la superficie y el 45.3% del hato de vacas; para 1970 se produjo el 50.4% de dicho producto con el 36.2% de la superficie y el 37.1% del hato. Resulta evidente el proceso de concentración de la producción en cuanto hato y superficie.

La región conocida como "Los Altos de Jalisco" es la que sobresale como zona lechera, en ella se sitúan seis municipios del grupo de 17: Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Arandas, Tepatitlán, Ojuelos, Teocaltiche. Del resto, los más importantes son: Guadalajara, Zapotlanejo, Tlajomulco;

### Autlán y Colotlán.

El estado de Veracruz en el censo de 1950 registra un total de 197 municipios, en el de 1970 son un total de 203, sin embargo el 54% de la producción, la obtiene de 28 municipios que están dispersos por la entidad.

En 1950 el 52% de la superficie del estado produce el 54.3% de la leche, para 1970 con el 40% de la superficie alcanza ese mismo porcentaje de producción. Los municipios con mayor producción lechera son: Pánuco, Cosamaloapan, Tlaxicoyan, Angel R. Cabada, Tierra Blanca.

En Sonora la evolución de la producción en estos veinte años presentó como característica la dispersión, pero aumentaron sus rendimientos. En 1950, con la tercera parte de la superficie y del hato lechero, produjo el 52% del total de leche a nivel del estado. Para 1970, requirió del 41% de su territorio, con el 37% de vacas, para alcanzar la misma proporción de la producción.

Los municipios que permanecen durante las dos décadas como zona productora de leche son: Hermosillo, Guaymas, Cupas, Cajeme y Alamos. Los que se suman para 1970 son: Imuris, Agua Prieta, Fronteras, Cananea, Moctezuma, Cucurupe, Nacozari, Urias y Colorada. En conjunto 14 municipios, de un total de 69.

Tamaulipas es la entidad que mayor dinamismo manifiesta en estas dos décadas. En 1950, 12 municipios de un total de 43, aportaron el 57% de la producción 36 033 miles de lbs,

veinte años después son 8 municipios los que aportan 144 099 miles de lts, que equivalen al mismo porcentaje. Cabe alca-  
rar que seis municipios son comunes a lo largo del período:-  
Reynosa, San Fernando, Soto la Marina, Aldama, Nuevo Laredo  
y Matamoros.

En cuanto a la superficie la zona productora se con-  
centró, sin embargo la producción creció en un 300%, al pa-  
sar de 63 243 lts. en 1950 a 251 958 lts. en 1970, este au-  
mento se debió fundamentalmente a una mejora de la producti-  
vidad por animal que a un incremento del hato lechero.

En el estado de Durango también observamos una concen-  
tración de la producción de leche de 38 municipios, la zona  
productora abarca seis de ellos con las siguientes participa-  
ciones porcentuales: Durango 14.0% y 19.1%, Canatlán 9.4% y  
8.2%. El Oro 5.3% y 5.1%, Nombre de Dios 3.4% y 3.8% y San-  
tiago Papasquero 4.8% y 3.5%, para 1950 y 1970 respectiva-  
mente. La suma de sus aportaciones engloban el 36.9% para  
1950 y 39.7% para 1970. Excepto el municipio de Durango,  
que en el último censo logra producir él sólo la quinta par-  
te del volumen de leche obtenida en el estado ya que aquí se  
localiza parte de la Comarca Lagunera, una de las cuencas le-  
cheras más importantes del país, el resto de municipios mani-  
fiesta un descenso de la producción.

Para 1970 además de los municipios mencionados se in-  
corporan Hidalgo con un 11% e Indé con un 3.0%, conformando  
la zona lechera 7 municipios que aportan el 53.7% de la pro-

ducción de leche, a nivel estatal.

Zacatecas no presenta cambios sustanciales en cuanto a su zona productora, para 1970 son los mismos nueve municipios que en 1950 aportaron más de la mitad del volumen de leche. A lo largo de estos veinte años la producción se elevó por un logro de incrementos en la productividad, más que por apertura de nuevas zonas, o el aumento del hato. Los municipios más importantes son: Valparaiso, Villa de Cos, Fresnillo, Sombrerete y Villa Nueva.

Para el caso del estado de México, la ubicación de su zona lechera si presenta varios cambios. En 1950, se requería de la contribución de 16 municipios para producir el 51.5% de la leche del estado, en dos décadas se concentra en 7 municipios. Quedan fuera de la ganadería lechera municipios como Tlanepantla y Toluca, que como ya mencionamos cambian el uso del suelo, de un fin agropecuario a uno urbano-industrial. Los municipios que si permanecen en el período de estudio como importantes abastecedores de leche son: Texcoco, Cuautitlán, Chalco, Ixtapaluca, Zumpango y Tultitlán además de Netzahualcoyotl que para 1970 aportan el 53.7% del total de leche producida en el estado.

El Distrito Federal aumenta su productividad ya que en 1950 el promedio de litros diarios por vaca era de 4.5% y para 1970 se eleva a 11.9% localizándose la mayor parte de los establos en las delegaciones de Azcapotzalco y Coyoacán.

Los establos de Michoacán y Nuevo León tuvieron una

evolución semejante. Para la producción de más del 50% de la leche, ambos dedicaron la mitad de su superficie y de su hato en 1950, y para 1970 los cambios son mínimos, los municipios más sobresalientes para el primer estado son: Apatzingan, La Huacana, Morelia, Huetamos y Tepalcatepec, para el segundo, son: Linares, Apodaca, San Nicolás de las Garzas, Salinas, Victoria, Montemorelos y Cadereyta.

San Luis Potosí y Guanajuato, en el período de estudio, para producir el 53% del volumen a nivel estatal, en 1950 dedicaban aproximadamente la mitad del hato y la superficie y para 1970 logran esa producción con el 30% de los indicadores mencionados.

En ambas entidades la zona productora se ubicó en los mismos municipios desde 1950. En San Luis Potosí destacan: Tamuin, Ciudad del Maíz, Ciudad Valles y San Luis Potosí. En Guanajuato: León, Silao, Allende, Celaya, San Felipe e Irapuato.

En Chiapas la ganadería de carne rebasa a la de leche. La zona lechera chiapaneca de mayor importancia la conforman los municipios de Tonalá, Mapostepic, Pijijiapan y Arriaga. En 1950 se requirió del 54% de la superficie estatal para producir el 52.6% de leche. Para 1970 bastó el 28.2% de la superficie para producir el 51.1%. Los índices de productividad por vaca son muy bajos ya que una buena parte de la leche se capta por medio de la ordeña estacional.

En el estado de Tabasco el fenómeno que se presenta -

es el de una dispersión de la lechería, para 1950 el 51% de la producción se obtuvo del uso del 42.2% de la superficie, para 1970, con el 55.4% de ella, obtiene el 54.2% del volumen de leche a nivel estatal. Los municipios con mayor tradición lechera son: Centro, Macuspana y Huimanguillo, en conjunto aportaron el 32.0% y el 37.9% de la producción, en 1950 y 1970 respectivamente en este último año se suman a la zona lechera Tenosique, Balancan y Cárdenas.

## 5.2 PRODUCCION DE LECHE DE 1976 A 1986

Entre 1970-1976, la zona productora de leche sufre algunos cambios, sin embargo permanecen en la lista de los quince principales estados diez de ellos (ver cuadro IV-6).

Las entidades que quedan fuera de la lista son Tamaulipas, Distrito Federal, Tabasco y Nuevo León. El primero de ellos es el que tiene una caída más drástica en su producción al pasar de 251 958 miles de lbs. en 1970 a 50 444 miles de lbs. en 1976. Siendo que en 1970 tenía la más alta productividad por vaca.

Chihuahua, Sonora y Zacatecas también manifestaron un descenso en su producción que en los dos primeros casos significó reducir su aportación a más de la mitad en uno y a la mitad en el otro.

En cambio, México recupera su importancia, y junto con los estados de Jalisco, Veracruz y Durango abastecen el

C U A D R O IV.6  
 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LECHE DE VACA, 1976-1986  
 (miles de litros)

1976			1980			1986		
	Producción	Participación Porcentual		Producción	Participación Porcentual		Producción	Participación Porcentual
1. México	391 146	7.5	1. Jalisco	953 276	14.1	1. Jalisco	1 058 312	14.3
2. Jalisco	380 885	7.3	2. México	638 981	9.4	2. México	698 916	9.5
3. Veracruz	374 402	7.2	3. Veracruz	531 361	7.9	3. Veracruz	608 157	8.2
4. Durango	366 372	7.1	4. Coahuila	418 730	6.2	4. Coahuila	509 372	6.9
5. Chiapas	338 772	6.5	5. Guanajuato	462 764	6.0	5. Guanajuato	439 631	6.0
6. Michoacán	324 567	6.3	6. Chihuahua	381 783	5.7	6. Chihuahua	391 700	5.3
7. Chihuahua	298 048	5.7	7. Durango	352 801	5.2	7. Durango	350 726	4.7
8. Guanajuato	279 494	5.4	8. Michoacán	326 969	4.9	8. Chiapas	345 656	4.7
9. Guerrero	209 309	4.0	9. Chiapas	300 674	4.5	9. Michoacán	328 153	4.4
10. Sonora	196 490	3.8	10. Puebla	266 523	4.0	10. Puebla	392 636	4.0
11. Puebla	187 736	3.7	11. Querétaro	213 357	3.1	11. Querétaro	220 876	3.0
12. Querétaro	186 370	3.6	12. Tabasco	168 469	2.5	12. Hidalgo	185 492	2.5
13. Coahuila	168 189	3.2	13. Hidalgo	167 031	2.5	13. Aguascalien tes.	162 476	2.2
14. Zacatecas	164 802	3.2	14. D. F.	164 697	2.4	14. Sonora	154 180	2.1
15. San Luis P.	160 086	3.1	15. Sonora	136 630	2.0	15. Tabasco	154 178	2.1
T o t a l:	4 026 668	77.6	T o t a l:	5 423 956	80.4	T o t a l:	5 900 461	79.9
Tot. Nal.	5 183 538	100.0	Tot. Nal.	6 741 544	100.0	Tot. Nal.	7 388 143	100.0

FUENTE: Manual de Estadísticas básicas del sector agropecuario y forestal. Tomo I, México 1979, S.P.P. 1980-1986 SARH

30% del mercado nacional Puebla reingresa a la lista y figuran por primera ocasión entre los primeros quince, Guerrero, Querétaro y Coahuila.

De 1976 a 1986 el cambio más significativo es la concentración de la producción lechera, el 38% la aportan cuatro entidades, entre ellas Coahuila que diez años antes ocupaba de las últimas posiciones.

Como síntesis tenemos que la evolución de la producción lechera en México, a nivel nacional desde 1950 a la fecha, nos permite afirmar que el período de mayor crecimiento de la lechería bovina se dió entre 1970 y 1980. (ver cuadro IV-7)

C U A D R O IV-7  
PORCENTAJE DE INCREMENTO DE LA PRODUCCION  
NACIONAL DE LECHE DE VACA 1950 - 1986

A Ñ O	PORCENTAJE
1950 - 1960	34.18
1960 - 1970	27.70
1970 - 1980	50.42
1980 - 1986	9.6

FUENTE: Idem cuadros anteriores.

Una primera aproximación por regiones\*, nos arroja la siguiente evolución, la producción lechera se ha ubicado, en primera instancia en las zonas templada, árida y semi-árida del país, que se explica por las condiciones climáticas que la lechería requiere, sin embargo, la concentración de la producción a que hicimos referencia para la década de los ochentas se localiza en la región templada-montañosa (12) ya que los estados áridos han disminuído su participación, el caso más relevante es Tamaulipas que a excepción de los municipios que integran la región huasteca, forma parte de la región semi-árida.

Esto se explica porque en estas entidades la alimentación del ganado lechero se basa en concentrados -dada la escasez de pastos naturales en la mayor parte del año- y hoy día este tipo de nutrición ha elevado sus costos de ahí que es de suponer que los ganaderos opten por la engorda de ganado en lugar de la lechería.

En cuanto al trópico, las entidades con zonas productoras de importancia han pasado a ubicarse en las regiones tropicales húmedas como Veracruz, Chiapas y Tabasco, quedando fuera Guerrero y Oaxaca de trópico seco.

---

(\*) Para la regionalización ganadera utilizada consultar el apéndice metodológico.

## CAPITULO V

### LOS SISTEMAS PECUARIOS BOVINOS

Para la actividad ganadera son dos las variables importantes, el animal y el medio que lo rodea, lograr una relación óptima entre las dos es objetivo del manejo. Por eso para la descripción que haremos de los sistemas pecuarios bovinos se consideran la alimentación, la genética, la sanidad y el manejo, tanto del hato como de los pastizales.

En la ganadería mayor por el objetivo de su producción se pueden distinguir tres sistemas: producción de carne, producción de leche y producción de ganado de alto registro.

La producción de carne se divide en cría de becerros y engorda.

En la producción de leche no existe un sistema de leche integrado, son en realidad tres distintas formas de producción independientes, que coexisten y una no es la evolución de otra. El único rasgo en común es que producen leche, pero varían ampliamente las condiciones en que se produce, sus costos y también sus beneficios.

La estructura productiva está conformada por explotaciones modernas con ganado estabulado, explotaciones con ganado semiestabulado y la ordeña estacional. Las primeras se desarrollan a partir de 1935-40, cuando el proceso de industrialización produjo un crecimiento acelerado de la población urba-

na y con ello un aumento de la demanda de alimentos, entre ellos la leche. Estas empresas modernas productoras de leche pudieron ser la evolución de alguna explotación lechera familiar y/o la aparición de nuevas inversiones en un sector que prometía ganancias atractivas o seguras. El ganado está confinado en establos y la alimentación es a base de concentrados y forrajes de corte.

Las segundas combinan el pastoreo con la alimentación en los establos y su fin puede ser sólo la leche o el doble propósito (carne y leche).

Por último, los productores de ordeña estacional son aquellos que no tienen como objetivo producir leche para el mercado, ya sea que se trate de productores de carne, o de explotaciones de tipo familiar que producen para autoconsumo, sin embargo, en los períodos de lluvias, ante la abundancia de pastos venden el excedente de leche.

Los rendimientos que en 1978 tuvieron las distintas explotaciones que acabamos de describir fueron una producción promedio de litros anuales, por vaca de 3 637 lts. para la lechería estabulada, 644 lts. para la semiestabulada y 304 lts. para la ordeña estacional (1).

Para 1983, el ganado estabulado produjo el 58.6% de la producción total con el 12.3% del hato lechero, el ganado semiestabulado aportó el 14.6% de ella con el 20% de las vacas lecheras y la ordeña estacional que cuenta con el 67.7% de los vientres, proporcionó el 26.8% de la leche, a nivel na -

cional (2).

Es decir que el 41.4% de la oferta nacional de leche se origina en los sectores atrasados y con la introducción de algunas mejoras, sin necesidad de llegar a la especialización se podría elevar sustancialmente la producción de estos sectores.

Por ejemplo, en materia de sanidad, combatiendo sólo tres enfermedades: mastitis, brucelosis y tuberculosis, es posible aumentar hasta en un 25% la producción de leche (3), en el manejo, guardando mínimas condiciones de higiene para la ordeña o realizando hasta tres ordeñas se puede obtener una mayor producción; en genética por medio de la inseminación artificial ir elevando la calidad genética del hato, pero el problema estructural de la ganadería de leche y también de carne es la alimentación del ganado, si esta es deficiente, el efecto de las medidas que se tomen las otras variables se verá limitado.

## 1. PRODUCCION DE CARNE: CRIA DE BECERROS

El destino de la mayor parte de la producción de este sub-sistema es la exportación a los Estados Unidos, localizándose en la región árida y semi-árida del país, el resto de la cría de becerros es para destinarlos a la engorda de ganado para el abasto de carne al mercado nacional, las explotaciones dedicadas a este fin se ubican en el trópico húmedo y se-

co y las abordaremos en el siguiente apartado.

Las condiciones agrostológicas de la región árida y semi-árida impiden diversificar las actividades ganaderas, porque la pobreza de forraje en los potreros hace imposible sostener a la vaca y el becerro más allá del período de lactancia. Las razas que predominan son aquellas especializadas en la producción de carne, tales como Hereford, Santa Gertrudis y Angus y en términos generales su línea genética es pura.

La alimentación del ganado en esta zona se basa fundamentalmente en los pastos naturales, que si bien debieran ser aprovechados en las épocas de lluvias, son la base alimenticia durante todo el año. Es limitado el número de ganaderos que en épocas de sequía dejan regenerarse a los potreros y sostienen con complementos a su hato. Esta práctica provoca sobrepastoreo, porque los animales consumen primero las especies más suculentas y van dejando las de menor valor nutritivo, con esto se incrementan las especies indeseables y tóxicas y se va limitando el crecimiento de las gramíneas. Por ello, un índice de sobrepastoreo es el grado de vegetación indeseable que domina los potreros. Un problema adicional es la gran población de roedores que compiten con el ganado por el forraje.

Dentro de la zona desértica, el zacate nativo más útil es el navajita *Bonteloa gracilis* que cede terreno también a otras gramíneas de menor valor nutritivo, sea por exceso de altura del terreno o por la salinidad.

El manejo del hato no es el adecuado, se mantienen animales improductivos, el número de sementales no es suficiente y la supervisión veterinaria casi no se practica. La inseminación artificial tampoco se utiliza, porque además de las dificultades que presenta dadas las grandes dimensiones de los predios, su potencial genético no se manifiesta por la mala nutrición.

La región árida y semi-árida abarca la mayor parte de los estados del Norte (ver cuadro V-1 del anexo estadístico). Para 1980 ocupó el 74% de la superficie ganadera y en 1984 - sostuvo el 32% de las existencias de ganado bovino.

Los estados de Chihuahua, Sonora y Coahuila son los que más han incrementado su superficie dedicada a la ganadería, pero en cuanto al número de bovinos Tamaulipas, junto con los dos primeros sostienen el 54.3% de las existencias de la región.

En síntesis, la ganadería norteña es extensiva y extractiva, se basa en obtener lo que la naturaleza proporciona y ésta es la razón de sus bajos costos pero también de sus bajos rendimientos. El promedio de producción de carne en esta zona es de 5 kg. por hectárea, cuando en el trópico es de 50 a 60 Kg/ha, o en predios con praderas cultivadas se producen de 150 a 200 Kg. por hectárea. Las inversiones que se realizan son mínimas, reposición de animales, construcción de abrevaderos, etc., pero ninguna enfocada hacia la mejora de los suelos, que acusan una erosión cada vez más seria de

bido al excesivo pastoreo.

En cuanto a la comercialización hacia E. U. generalmente la hacen grandes ganaderos que concentran lotes homogéneos de los medianos y pequeños productores y que conocen cabalmente los trámites de exportación. Se estima que esta actividad les da una ganancia del 30%.

Para el mercado interno, la comercialización de las crías está en dos grupos de intermediarios, uno de menor alcance que agrupa lotes para los engordadores y otro, de mayoristas organizados que abastecen a los ganaderos productores de carne. En ocasiones el primer grupo es la base de operación de los mayoristas (4).

## 2. PRODUCCION DE CARNE: ENGORDA DE GANADO.

El principal centro engordador de ganado que surte de carne el mercado interno se localiza en las Huastecas (5). Por la capacidad forrajera de las tierras tropicales es en esta región donde se ubican los ranchos para la ceba de ganado, puesto que su producción de carne por hectárea es muy superior a la obtenida en el norte, en esta región se estima que el promedio es de 50 Kg. por ha.

En el norte y centro del país también hay ganaderos productores de carne, pero su sistema es intensivo a base de corrales de engorda y la producción se exporta o es para el abasto de restaurantes y hoteles de lujo.

El nivel tecnológico de los ranchos de engorda es heterogéneo, pero en general menos atrasado que en la región árida. La introducción de pastos es una práctica común, una buena parte de los ganaderos tiene por lo menos la mitad de sus potreros con zacates cultivados, tales como guinea, pangola, alemán y estrella de Africa.

Las dificultades más importantes que hay que sortear para un aprovechamiento óptimo de los pastizales del trópico son las variaciones del forraje en las distintas épocas del año, las plagas a los pastos como el caso de la mosca pinta y el manejo inadecuado de los potreros. Sin embargo la dificultad más grave consiste en el desperdicio del forraje que se produce en la época de lluvias por no conservarlo, consideramos que este es uno de los problemas que pueden ser solucionados a través de biotecnias que faciliten el almacenamiento del forraje para las épocas de escasez.

Para la ganadería tropical la falta de agua no es su problema, sino su abundancia en determinadas zonas bajas que se inundan en tiempo de lluvias y que obligan a movilizar el hato a tierras más altas. Esta situación favorece dos prácticas, comunes a una ganadería extensiva como la nuestra, el arrendamiento de parcelas ejidales o bien la especulación de algunos propietarios que cuentan con terrenos altos y que los mantienen libres para rentarlos en estas épocas.

El desgaste de los suelos también ocurre en la ganadería del trópico. La fertilización de los potreros es una

práctica poco utilizada por los ganaderos, que de realizarse permitiría aumentar su productividad, junto con un buen manejo de los mismos, por ejemplo, a través de la rotación de áreas de pastoreo y la eliminación de hierbas invasoras. La preocupación por la mejora de los suelos - hoy día restringida a un reducido número de ganaderos - liberaría tierras para otros usos, ya que se podría mantener igual o mayor número de reses en superficies menores.

Otra especificidad del trópico en relación a las otras zonas ganaderas es el problema sanitario, el propio ambiente genera enfermedades al ganado, cuya tardía atención provoca serias mermas en la producción. Los problemas más comunes son la infestación de garrapatas que repercute en el peso del animal y en la producción de leche, pero además su piel es inservible por las múltiples perforaciones del parásito; el gusano barrenador; los parásitos internos; la tuberculosis; la mastitis y el meteorismo. Estos tres últimos padecimientos no son privativos de la zona tropical.

Como algunas de ellas, su origen es el contagio, su erradicación exige programas sanitarios regionales y determinadas instalaciones que rebasan la acción individual del ganadero.

La inseminación artificial ha ido mejorando la calidad genética, para la engorda se busca la cruce de ganado criollo con cebú por su resistencia al calor y la humedad.

Las inversiones de capital son superiores a las de ga-

nadería nortea, el cultivo de las praderas y el mayor número de animales por hectárea exigen un flujo de capital permanente, por ello el doble propósito es la alternativa que con mayor frecuencia se encuentra entre los medianos y pequeños productores, ya que ellos no pueden esperarse dos años para recuperar sus inversiones, como lo hacen los ganaderos con mayores recursos que se dedican en forma exclusiva a la cría o a la ceba del ganado. La venta de leche o la fabricación de derivados les representa a este sector un ingreso continuo (6).

En el trópico, los potreros tienen en promedio un área de 250 ha., lo que reduce considerablemente el manejo del hato, además que las condiciones naturales de humedad permiten una producción mayor que en otras zonas, lo que convierte a la producción de leche o derivados ya no tanto en subproducto, sino incluso en un producto alternativo y/o complementario a la carne. La intensidad del doble propósito dependerá de la relación costo/precio, para la carne, leche o derivados lácteos. Este aspecto se trata a profundidad más adelante.

Desde el punto de vista de la producción de leche, los ranchos llamados de doble propósito tienen muy diversos grados de productividad, ya que si tomamos en cuenta que la gran mayoría de las vacas de ordeña estacional tienen como función principal el producir becerros para la cría-engorda y no leche, es evidente que el productor cuando interviene -

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

en el mercado como lechero lo está haciendo en perjuicio de la producción de carne, es decir, el becerro estará en peores condiciones para la ceba, lo que repercute en la prolongación del período de engorda, que es de 3 a 4 años, tiempo promedio que se requiere, en una ganadería pastoril para llegar al peso comercial de 400 a 500 Kg., también es más susceptible de adquirir enfermedades, etc. El aprovechamiento de la leche para su venta sólo se realiza en los tiempos de lluvias que es cuando hay abundancia de pastos, pero como es una actividad complementaria, el promedio de producción durante la lactancia de las vacas de ordeña estacional es muy bajo, 540 litros (3 ltrs. por día, durante seis meses). En las condiciones de una ganadería de pastoreo extensivo, las explotaciones no son en estricto sentido de doble propósito, porque en la práctica una producción se hace a expensas de la otra, sin embargo, para los pequeños y medianos ganaderos les significa un ingreso mientras el ganado está listo para el sacrificio.

Los ganaderos que tienen los recursos suficientes para alimentar al becerro, no incurren en una práctica excluyente, ya que venden la leche o fabrican quesos, mantequilla o crema, sin menoscabo del becerro.

Por último queremos hacer un comentario sobre la expansión ganadera en las regiones tropicales.

Las razones del dinamismo de la ganadería pastoril en estas regiones se obtienen de dos hechos, por un lado, el

crecimiento de la demanda de carne y leche que como ya habíamos anotado provocó la industrialización y urbanización de ciertas zonas del país -que obligó a elevar la oferta de estos productos por la vía de la extensión y no de la intensificación de la producción y por otro lado, a la falsa idea (8) de que el suelo de la selva es apto para los cultivos agrícolas, debido a la exuberante vegetación de las selvas y bosques tropicales, lo que provocó la desforestación y desmonte de vastas extensiones, que al poco tiempo demostraron su incapacidad agrícola y se convirtieron en potreros para el ganado, con el consiguiente costo ecológico para estas áreas (9).

Las características que predominan en la comercialización del ganado para el sacrificio son el acentuado intermediarismo y la especulación, aspectos presentes tanto entre el ganadero y el rastro y entre éste y el consumidor final.

La comercialización del ganado para sacrificio se realiza mediante introductores. Ellos controlan la matanza diaria de ganado y su venta en canal. El rastro cobra al introductor determinando cuota por los siguientes servicios: manutención del ganado en pie si permanece más de un día en los corrales; faena y refrigeración de la carne en canal que en ese día no se vendió. De esta forma es el introductor el que determina el volumen de sacrificio y la venta a los tablajeros.

"En general, el número de introductores que actúan por rastro, es función del tamaño del mismo. Así, por ejemplo, en Ferrería operan cerca de 80 introductores, de los cuales 15 controlan más del 50% del producto. En Guadalajara operan 35 introductores y 4 controlan más del 65%. En Monterrey operan diez introductores y uno comercializa más del 60% del ganado.

En términos generales, estos agentes retienen cerca de 47% del valor final pagado por los consumidores, en tanto que al productor directo (primario) le llega el 53% restante. (10)

Las cadenas de autoservicio, por lo general, son abastecidas directamente por frigoríficos ubicados en las regiones ganaderas que transportan la carne ya en canal, tal es el caso por ejemplo, entre el Frigorífico de Tabasco y Aurrerá.

Para la producción de carne, que a nivel de la primera transformación industrial comprende el sacrificio del ganado y su corte en canal, el capital que opera es nacional, ya sea privado como es el caso de los frigoríficos o público a través de los rastros municipales.

La industrialización de la carne de vacuno se realiza en dos tipos de instalaciones: 1) rastros y mataderos municipales y 2) frigoríficos Tipo Inspección Federal (plantas TIF).

Los rastros están administrados por los municipios y también sacrifican otras especies pecuarias, como por ejem -

plo Industrial de Abastos (IDA) que es el rastro más grande del país, y el principal abastecedor de carnes al D. F. y - area metropolitana, en sus instalaciones sacrifican bovinos, obvinos, porcinos, equinos, caprinos y aves, incluso tienen una sección "koher" en donde acude el rabino a realizar la - matanza según la costumbre judía. En general, los rastros - de mayor capacidad se localizan cerca de las ciudades. Para 1978 los estados con mayor número de rastros fueron: Michoa- cán 109, Jalisco 74, Veracruz 71, Querétaro 59 y México 45. Por su participación en el sacrificio total de ese año sobre salen: México 18.9%, San Luis Potosí y Veracruz 7.1% cada - uno, Nuevo León 5.8% y Tamaulipas 5.2%. (11)

Las plantas TIF surgen a raíz del cierre de la fronte- ra con los Estados Unidos por la fiebre aftosa que obligó a que la autorización para poder exportar carne a ese país, de bía pasar primero por el control sanitario de los inspecto- res de aquella nación. Es como se crean las plantas TIF que se rigen por reglas sanitarias muy estrictas y son las úni- cas autorizadas para la exportación de carne.

Este tipo de empacadoras empiezan a operar a partir de 1955 y la mayoría de ellas se localizan al norte del país. - Sus instalaciones cuentan con la maquinaria y equipo moderno y no operan exclusivamente para el mercado externo, sino que también abastecen a hoteles, restaurantes y consumidores de altos ingresos en las ciudades.

Estas empacadoras son propiedad de ganaderos o de Unio

nes Ganaderas como es el caso del Frigorífico de Tabasco y el de Chiapas, que sacrifica el ganado de sus socios. El grupo Alfa es el que concentra mayor número de empacadoras y también tiene empresas en las siguientes fases de transformación industrial.

Esta sobresaliente posición se deriva del nivel alcanzado por el grupo Brenner, anterior propietario de las empacadoras que hoy posee el grupo Alfa, que llegó a concentrar el 40% de la capacidad instalada del total de empacadoras TIF e incluso la autorización del uso temporal de rastros municipales como es el caso de Tuxpan, Veracruz. El grupo Brenner logró una "Posición dominante en el comercio exterior, que surge de las relaciones creadas con E. U. A. o de su posición de filial legal o real, formal o no con empresas transnacionales del sector. El control se ejerce sobre 50 a 60 por ciento de las ventas de carne para exportación que institucionalmente se maneja por el sistema de cuotas". (12)

Los principales problemas de la industrialización de la carne son: 1) las mermas por el traslado del hato desde los ranchos hasta los rastros, que además propicia el intermediarismo que analizamos en la fase de comercialización 2) Un aprovechamiento desigual de la res y sus subproductos si se trata de rastros o de empacadoras TIF, los primeros lo gran entre un 40 y 30%, mientras que las segundas llegan al 75%, la excepción es el Rastro de Ferrería (IDA) que si tiene una infraestructura moderna, aunque no cubre los requisi-

tos de planta TIF; 3) el sistema de operación a base de in -  
 troductores que deja en manos de éstos la regulación del pre  
 cio como del volumen de matanza; 4) la matanza "in situ", -  
 que aunque es marginal, todavía se realiza en algunas comunide  
 dades campesinas y ejidos, para ciertas celebraciones, o en  
 colonias proletarias, comunmente situadas en la periferia de  
 las ciudades donde se sacrifica sobre todo puercos, para la  
 venta de fines de semana de carne "fresca", chicharrón y carni  
 tas. La faena de ganado en estas condiciones es muy rudimen  
 taria y al margen de las mínimas reglas sanitarias.

### 3. PRODUCCION DE LECHE: GANADERÍA ESTABULADA.

La ganadería lechera estabulada es aquella en que las  
 vacas permanecen confinadas en un establo, este sistema de -  
 explotación es el que tiene más alta productividad puesto -  
 que puede llegar a proporcionar hasta 4 000 lts. por lactancia  
 y éste dura de 290 a 305 días. Se trata de ganado especial  
 izado. La alimentación del hato se compone de forrajes  
 y concentrados. La ordeña generalmente es mecánica en caso  
 de los grandes productores que tienen más de 80 vientres. -

(13)

Esta forma de producción de leche depende en buena medi  
 da de insumos importados, vaquillas de reemplazo, medicamen  
 tos, semen, equipos, etc., lo que incide en altos costos  
 de operación sobre todo ante la actual paridad del dólar con

el peso. Este hecho junto con la política económica que ejerce un control de precios sobre la leche, pero no sobre los alimentos concentrados hacen de la explotación lechera bajo este patrón tecnológico una actividad poco atractiva.

La ganadería de leche estabulada hoy día atraviesa por la peor de sus crisis.

Esta forma de producción lechera se localiza en las regiones árida, semi-árida y templada fundamentalmente.

La leche que se produce en estos establos tiene como destino las empresas pasteurizadoras, empresas productoras de derivados lácteos y la población consumidora.

Después de la fase primaria de producción de leche el paso a seguir es su conservación a una temperatura adecuada para que las bacterias no proliferen y se descomponga. De no contarse con un tanque enfriador cercano al sitio de ordeña, el otro problema que hay que solucionar es el traslado en condiciones adecuadas al enfriador, infraestructura que difícilmente tienen la mayoría de los ganaderos lecheros y esta es la razón que explica que la mitad de la producción lechera en México no pase por la fase de industrialización y se consuma directamente como leche bronca. (ver cuadro V-1).

La preferencia por el consumo de la leche fluida bajo estas condiciones responde a la idea arraigada en la mayoría de la población de que este tipo de leche es más nutritiva, ya que la pauterizada contiene una serie de adulteraciones químicas, sin embargo, los expendedores de leche bronca esqui

C U A D R O V-1  
DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE LECHE DE VACA  
(millones de lts.)

D E S T I N O	1980	%	1981	%	1982	%	1983	%	1984	%	1985	%
LECHE PROCESADA	433.9	6.43	466.8	6.51	412.2	5.95	397.2	5.86	423.58	6.17	439.0	6.12
EVAPORADA	15.8		23.3		20.9		20.4		20.71		21.77	
CONDENSADA	118.3		124.7		111.6		109.1		110.71		105.40	
POLVO DESCREMADA	26.0		23.9		33.6		27.1		48.1		94.73	
POLVO ENTERA	172.3		189.1		169.3		165.5		167.86		149.04	
DIETETICA	101.5		85.8		76.8		75.1		76.2		68.06	
PRODUCTOS DERIVADOS	1,334.8	19.79	1,414.2	20.62	1,495.0	21.59	1,461.5	21.59	1,481.07	21.58	1578.0	21.99
QUESO	861.2		885.2		935.8		914.8		927.14		1005.86	
MANTEQUILLAS	272.9		211.7		223.8		218.8		221.72		228.75	
CREMAS	139.6		189.0		199.8		195.3		198.02		205.03	
OTROS PRODUCTOS	61.1		128.3		135.6		132.6		134.6		138.36	
PASTEURIZACION	1,507.1	22.35	1,500.8	21.88	1,643.5	23.73	1,606.7	23.73	1,628.14	23.73	1721.5	24.00
LECHE BRONCA	3,465.7	51.40	3,494.6	50.96	3,372.9	48.71	3,303.0	48.80	3,327.21	48.50	3434.4	47.88
T O T A L	6,741.5		6,856.4		6,923.6		6,768.4		6,860.00		7,172.9	

\* PRELIMINAR

FUENTE: S. A. R. H.

van el control fitosanitario y también cometen adulteraciones, la más común es agregarle agua ("bautizarla"). Además también evaden el control de precios y el litro de leche bronca se vende igual o por encima del precio oficial para el litro de leche pasteurizada.

En cuanto a la pausterización de la leche, el industrial además de contar con el equipo de conservación, tiene que recolectar el fluido en transportes adecuados y una variable importante a considerar es el costo de transporte, del rancho a la planta pausterizadora y de ésta a los centros de consumo, si tomamos en consideración que de los componentes de la leche son entre un 90 y 80% de agua y un 10 a 20% de sólidos.

El primer nivel de procesamiento de leche que es la pausterización y homogenización está en empresas nacionales, ya sea de particulares o públicas. En 1979 tenía la siguiente estructura industrial: (Ver Cuadro V-2).

En 1980 las empresas: Pasteurizadora Laguna, S. A. de C. V., (LALA); Ganaderos Productores de Leche Pura, S. A., (ALPURA); Fideicomiso Fondo del Programa de Desarrollo Leche (PRODEL), (BOREAL); Productores de Leche, S. A. (PROLESA) (CHIPILO) del Grupo Bonafina con participación de la empresa norteamericana Borden Inc. y Estrella de Xalpa produjeron el 47% de la leche pasteurizada diariamente.

La pasteurizadora de la leche LALA se fundó en 1951, con una capacidad instalada de 300 millones de litros anua-

## C U A D R O V - 2

PRODUCCION DE LECHE PASTEURIZADA POR TAMAÑO  
DE PLANTA. (1979)

TAMAÑO	PORCENTAJE TOTAL PLAN TAS	PORCENTAJE PRODUCCION PLANTAS.	CAPACIDAD UTILIZADA PROMEDIO
PLANTAS PEQUEÑAS De 7 mil a 50 mil litros diarios	54	12.3	38.4
PLANTAS MEDIANAS De 50 mil a 150 mil litros diarios	33.5	25.0	28.7
PLANTAS GRANDES De 150 mil a 775 mil lts. diarios	12.2	62.7	48.4

FUENTE: Elaboración propia con información de: Sitjar y Osorio, op. cit.

les, sus productos son: leche pasteurizada, derivados lácteos y jugo de naranja, su planta principal se localiza en Torreón, Coahuila y pertenece al grupo LALA (14). Los productores de leche ALPURA, crema, mantequilla y yogurt, de la misma marca y refresco CAPPY (15), iniciaron sus actividades en 1972, su planta se ubica en Cuautitlán, Estado de México con una producción promedio de 650 mil litros diarios, sus filiales son: Distribuidora Alpura, S. A. y Transportadora Alpura, S. A. En 1985, los Ganaderos Productores de Leche Pura, S. A., ocuparon el lugar No. 57 dentro de las 500 empresas más importantes del país, siendo que un año antes no figuró en la lista.

El fideicomiso PRODEL se fundó en 1977 en el Complejo Agroindustrial de Tizayuca, Hidalgo. El objetivo que se perseguía era que todos los establos que estaban en el Distrito Federal se trasladaran a este complejo industrial, que cuenta con establos, centro de re-cría, asistencia médica y técnica, ordeñadoras mecánicas en cada establecimiento y la planta de pasteurización. Sin embargo, a la fecha no se han vendido la totalidad de los establos y continúan este tipo de establecimientos en la ciudad de México. En 1982 se cerraron la mayoría de los establos, pero dos años después se han vuelto a instalar, aunque en forma menos ostensible.

La empresa PROLESA en 1983 abandona la pasteurización y su línea de productos se restringe a los derivados lácteos.

En 1981 LICONSA ingresa a la pasteurización y a la fecha operan seis plantas y para la rehidratación cuenta con

cuatro.

Como afirmamos en un inicio, el primer nivel de procesamiento industrial de la leche, está en manos del capital nacional, privado y público, sin embargo, no son autónomos de las empresas transnacionales ya que la maquinaria y el equipo de las plantas es cien por ciento extranjero. Las firmas - Alva-Laval, (Suecia); Westfalia Agrotec, (Alemania); De Laval, (USA); Gordon, (USA); son las proveedoras de máquinas ordeñadoras, centrífugas, pasteurizadoras y homogeneizadoras.

#### 4. PRODUCCION DE LECHE: GANADERIA SEMIESTABILADA

Se distingue esta forma de producción de la anterior en el hecho de que el ganado parte de la alimentación la recibe en el establo y la otra es mediante el pastoreo en los potreros.

El manejo del ganado no es el adecuado porque no se lleva registro de las vacas, ni selección al interior del hato - según sea su período de lactancia o no, de tal manera que las vacas en producción reciben la misma ración alimentaria que las secas, el becerro no se aísla de la hembra y se ordeña una sola vez con el método manual. La inseminación artificial casi no se utiliza y el ganado es cruza de razas lecheras con criollo o cebú.

Aunque reciben alimento concentrado durante la ordeña, la nutrición es insuficiente coincidiendo los mayores volúme-

nes de producción con la época de lluvias en que los pastos son abundantes. La razón de este desbalanceado régimen alimenticio es que los ranchos de este tipo no tienen como fin la producción lechera, sino que combinan carne y leche, anteriormente comentamos las desventajas de un doble propósito realizado "a medias".

El ganado semi-estabulado se localiza en la región tropical y parte de la templada y árida. Aunque sus costos de producción no son tan elevados como los propios de una ganadería estabulada, buscan comercializar su leche con queserías de la región, recolectores que abastecen a pasteurizadas o venderla directamente, puesto que el precio que se paga a los ganaderos de ordeña estacional no cubre sus gastos.

Para este tipo de productor como también para el de ordeña estacional, en que la leche es un subproducto temporal entre otra serie de actividades, su respuesta a la demanda es débil, pues no está interesado, ni organizado para aumentar su producción.

La instalación de las empresas industrializadoras en las regiones no lecheras fue, sin lugar a dudas, un estímulo a que las explotaciones puramente familiares evolucionaran y se modernizaran hasta cierto punto, a partir del cual la relación entre sus costos y el precio pagado por la empresa resultaran incompatibles. Llegado este punto el productor tenía dos opciones: bajar sus costos al punto de equilibrio con el precio o buscar otro comprador. En el primer caso para reducir costos dejaba de agregar valor, es decir bajaba -

su producción desalentado por los bajos precios. En el segundo caso, acudía al mercado urbano de leche fresca donde era posible recuperar sus costos, alentándose así el proceso hacia mayor especialización dejando con ello o atenuando el carácter familiar de su explotación. Este es el proceso que siguieron los productores semi-estabulados.

## 5. PRODUCCION DE LECHE: ORDEÑA ESTACIONAL

La ganadería lechera de ordeña estacional es aquella que depende totalmente del libre pastoreo y se realiza cuando hay abundancia de pastos, por ello su lactancia oscila entre 60 y 180 días, con una producción promedio anual por vaca de 300 lts.

El ganado no es especializado, se trata de establecimientos familiares, en los que la producción de leche es una de tantas actividades que se desarrollan para lograr la subsistencia, sus condiciones de producción son las más atrasadas, y su productividad es muy baja, generalmente sus actividades agrícolas y ganaderas son el complemento a un salario eventual. Cuando se logran obtener excedentes en la producción de leche, son resultado de agentes externos, naturales y no de alguna mejora introducida.

Para las explotaciones domésticas en que la venta de leche es una actividad secundaria, no se justifica en términos de costos ninguna inversión exclusiva para la lechería.

Al pequeño productor la venta de esos excedentes de leche le significan un ingreso extra, que no exigió de su parte un desembolso extra, debido a que fueron las condiciones naturales las que propiciaron ese aumento.

Así las cosas, el principal problema es cómo hacer llegar al mercado sólo los excedentes, y es un gran problema - pues el abandono de cualquier otra actividad, es decir subordinar las actividades principales que forman lo sustancial - del ingreso familiar. Debido a estas condiciones, es el mercado el que va a ellos, al pie de finca y es evidente que lo hace porque a nivel global hay una demanda mayor que la oferta, pero el costo de ir por ella, el costo de extracción es descontado del precio pagado a la puerta del predio.

Los productores estacionales, como ya mencionamos, no tienen como objetivo la lechería, por ello carecen de la infraestructura necesaria para hacer llegar al mercado los excedentes que obtienen en el período de lluvias, y por tanto depende del industrial-recolector y ni por el monto de su producción, ni por la disponibilidad de otras alternativas, están en condiciones de fijar el precio a las empresas industrializadoras, son éstas las que lo establecen, ya que - ellas si están en condiciones de aprovechar la abundancia de la producción lechera estacional.

Estos ranchos son altamente susceptibles de incrementar su producción con leves mejoras en la variable alimentación principalmente. El ganado produce o se explota siem -

pre por abjao de su potencial genético, es por ello que cualquier mejora en sanidad, alimentación o manejo tiene de inmediato una respuesta en un aumento de la producción de la leche. Pero como no es necesario para la economía familiar, no se propicia el incremento de la producción, porque si no se logra vender sería un desperdicio, más aún, si consideramos el carácter perecedero de la leche.

Este tipo de explotaciones lecheras existen por todo el país, aunque dominan en regiones apartadas y pobres. Son la principal fuente de abastecimiento para las empresas transnacionales que industrializan la leche fresca.

La Nestlé y la Carnation - hoy ya fusionadas en una sola empresa- se surten de estos pequeños productores, para lo cual tienen toda una red de recolección y enfriadoras en lugares estratégicos de sus rutas, acude a los sitios más apartados y es el comprador que menor precio ofrece. Dada la importancia de la operación de esta transnacional, dedicamos un apartado al tratamiento de su inserción al mercado nacional - de alimentos.

#### LA NESTLE.

Esta compañía ocupa el primer lugar dentro de la rama alimentaria. Para 1985 figuró en el número 17, dentro de - las 500 empresas más importantes que operan en el país, y ha logrado permanecer entre las primeras 30 empresas. A nivel mundial ocupa el 2° lugar dentro de la industria alimenta -

ria.

La Nestlé tiene una línea de productos muy vasta que re basa el renglón alimentario. Dentro de éste podemos mencio - nar: productos de leche, cafés solubles, sopas y condimentos, alimentos enlatados, congelados y deshidratados, derivados - lácteos, alimentos balanceados para animales y de la rama no alimentaria: fabricación de envases de hojalata, productos de belleza L'Oreal y en servicios: Provincial de Hoteles, S. A.

La Nestlé ha sido objeto de varios estudios sobre su - forma de operar a nivel mundial por ello nos limitaremos al - campo correspondiente a nuestro objeto de estudio y para ma - yor información remitiremos al lector a estos trabajos. (16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22).

Esta compañía cuenta con las siguientes plantas: Chia - pa de Corzo, Chiapas; Lagos de Moreno y Ocotlán Jalisco; Tolu ca, México; Tamuin, San Luis Potosí; Coatepec, Veracruz y Emi liano Zapata, Tabasco.

En el cuadro V-3 se consignan los principales indicado - res del dinamismo económico de esta empresa a pesar de la cri sis.

La Carnation de México, tiene sus plantas en Durango, - Dgo. y Querétaro, Qro. Reportó un capital social de 70 mi - llones de pesos para 1983 y sus ventas en 1982 fueron de 5 - mil millones de pesos.

## CUADRO V - 3

PRINCIPALES INDICADORES DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DE  
 NESTLE, S. A.  
 (millones de pesos)

AÑO	VENTAS	CAPITAL SOCIAL	PERSONAL OCUPADO.
1981	12 578.0	2 250.0	4 383
1982	17 927.0	2 750.0	3 855
1983	35 012.4	2 750.0	3 476
1984	60 917.8	12 000.0	3 417

FUENTE: Industridata 1985-1986

Tomando en consideración las plantas de ambas empresas, la Nestlé tiene un área de influencia que cubre 17 estados, doce en forma parcial y cinco totalmente. En el Cuadro V-4, se aprecia con detalle la principal zona de influencia de esta transnacional.

Los funcionarios de la Nestlé declaran que su instalación en zonas fuera de las cuencas lecheras, tiene como objetivo aprovechar excedentes que no son usados normalmente por los circuitos lecheros. La verdad es otra, a la empresa no le interesa trabajar con zonas lecheras porque a ella lo que le importa es apropiarse al menor costo de un recurso producido por la naturaleza, lo que no sería posible en las regiones donde la producción de leche es producto principalmente de la acción del hombre y que además constituye su actividad central y no marginal o complementaria, como sucede en las zonas donde opera la empresa.

La política de la Nestlé al implantarse en las zonas no productoras de leche, primero en los Altos de Jalisco y después en el Trópico, fue la de impulsar la actividad lechera a través del ofrecimiento a crédito de vaquillas, asistencia técnica, venta de insumos a precios más bajos y de establecer el compromiso de aceptar toda la leche, durante todo el año.

Sin embargo, una vez consolidada su área de influencia selecciona a sus proveedores en función de la calidad de la leche que entregan o de la ubicación, también "castiga" a

C U A D R O V-4

NESTLE: PLANTAS COMPRADORAS DE LECHE, AREA DE INFLUENCIA Y NUMERO Y UBICACION DE DEPOSITOS DE ENFRIAMIENTO.

F A B R I C A	AREA DE INFLUENCIA	DEPOSITO DE NUMERO	ENFRIAMIENTO UBICACION
COATEPEC, VER.	Veracruz	12	Distribuidos en todo el estado, desde Catemaco, al sur, hasta Poza Rica al norte.
TAMUIN, S. L. P.	Tamaulipas, S.L.P. y Veracruz.	11	Naranjos, Tempoal, Eban, etc.
LAGOS DE MORENO, JAL.	Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Michoacán y Guerrero.	10	Silao, Sahuayo, Jalpa, Tepatitlán, Ojuelos, etc.
CHIAPA DE CORZO, CHIS.	Chiapas, Veracruz y Oaxaca.	12	En el Istmo de Tehuantepec, en Oaxaca, en la Costa y el Altiplano de Chiapas y en el sur de Veracruz.
EMILIANO ZAPATA, TAB.	Tabasco, Chiapas, Campeche y Yucatán.	10	Distribuidos en todo Tabasco, uno en Chiapas, uno en Campeche y otro por abrirse en Tizimín, Yuc.
?	Coahuila, Chihuahua	5	Ubicados en Torreón, Coah. Delicias, Chih. y norte del país.

FUENTE: Gómez Cruz, Manuel Angel. La Nestlé en Tabasco, Revista de Geografía Agrícola. No. 4, enero 1983. UACH.

aquellos que en la época de escasez, en que los otros compradores pagan mejor el litro de leche, han dejado de hacer sus entregas. Una vez que los productores han logrado las condiciones mínimas para un abastecimiento aceptable a la planta, esta cesa de promover la actividad lechera.

El éxito de esta empresa radica en que para el acopio - de leche tiene una extensa red de recolección y gran capaci- dad de recepción a través de sus centros enfriadores. Lo - que le permite alcanzar zonas remotas que van conformando un mercado cautivo y pagar precios inferiores a los de sus com- petidores.

Para los pequeños productores la compañía les brinda un ingreso constante frente a otros mercados más inestables, insumos y créditos en mejores condiciones y lo más importante, obtener una entrada monetaria por un producto que ellos no - pueden comercializar y que de otra forma se desaprovecharía.

El sistema de recolección de la leche es mediante el - contrato de fleteros, que dispongan de su propio transporte o pipa, se les paga en función del kilometraje y alguna comisión por el volumen transportado.

Tenemos entonces la conjugación de una producción primitiva de leche con una industria transformadora que incorpora lo más avanzado de la tecnología y que por ello se enfrenta al problema de no poder utilizar a toda su capacidad sus ins- talaciones. Esta es la razón de que el Estado tenga que proporcionar en los períodos de escasez, leche de importación.

La Nestlé no tiene competidores en la elaboración de leche condensada y en la leche en polvo, su competidor es la empresa estatal Leche Industrializada Conasupo (LICONSA) que no se puede considerar un fuerte contendiente porque la Nestlé tiene un volumen de operación y zona de influencia mayor.

En la fabricación de leches maternizadas esta transnacional no tiene el monopolio, los laboratorios Weth Vales y Mead Johnson le arrebatan el 33% del mercado y LICNOSA el 8%.

## 6. PRODUCCION DE GANADO DE ALTO REGISTRO.

Dedicamos unas líneas para referirnos a aquellos ranchos cuya actividad productiva es la cría de semenatles y vientres de alta calidad genética. Los ganaderos venden toros, vientres o ampolletas de semen, sin embargo, en este último caso no existe una vigilancia sobre la supuesta calidad que se está ofreciendo, la evaluación es a partir del juicio subjetivo del ganadero, obtenido de manera empírica. (23)

El mejoramiento genético se busca a través de la inseminación artificial básicamente, y puesto que el transplante de embriones es aún muy costoso, el Estado ha avanzado lentamente por esta línea, de 1978 a 1980 ha obtenido de 40 a 60 crías en programas experimentales. (23)

Por lo anterior, los ganaderos que recurren a la inseminación artificial -que no son muchos- prefieren importar el semen de compañías transnacionales tales como: ABS, Carnation, Tree State, Curtiss, Wide West, Nova, O.A.A.B.

## 7. CAPITAL Y TRABAJO

El análisis del capital y el trabajo en la ganadería es complejo y da para toda una investigación por cuanto conforman el estudio del proceso de acumulación de capital en la ganadería temática que rebasa los límites del presente estudio, por ello únicamente se hace una aproximación del problema. (24)

Las inversiones de capital más fuertes en ganadería de carne son la tierra y los semovientes, en un segundo orden de importancia están algunas construcciones, como abrevaderos, corrales de manejo, baño garrapaticida y cercos. Si nos referimos a la ganadería extensiva los gastos en insumos son reducidos, sólo se incrementan para aquellos productores que suministran complementos alimenticios.

En cuanto al empleo es muy poco el requerido, en la cría y engorda de ganado, de uno a dos vaqueros por rancho. En comparación con ciertas tareas agrícolas, el manejo de ganado exige cierta capacitación que generalmente se traspassa de padres a hijos. La supervisión veterinaria si implica una mayor especialización del trabajo, pero no es de tipo

permanente.

La lechería especializada necesita de mayores inversiones, además de la tierra y el ganado, las instalaciones son más amplias y se requiere de maquinaria y equipo, los insu -  
mos también son de mayor monto, puesto que en la elaboración de un litro de leche, cerca del 60% del costo lo representa la alimentación del hato.

El empleo generado por la lechería estabulada es mayor, en comparación a la carne y más permanentemente que el reque -  
rido por la ordeña estacional que por definición es tempo -  
ral.

A pesar de que el manejo de las vacas lecheras demanda más mano de obra, en términos generales es reducido el nivel de ocupación que proporciona la ganadería bovina.

En cuanto a la inversión de capital, la diferenciación entre los establecimientos ganaderos parte de la extensión del predio y el número de existencias, más que del uso inten -  
sivo de capital.

Los anteriores elementos determinan que "el tipo de relación capitalista, que genera la ganadería extensiva, donde una porción considerable del excedente no surge de la rela -  
ción directa trabajo-capital, mediante la explotación de la fuerza de trabajo, sino de la combinación del monopolio de la tierra y sus fertilidades diferenciales, frente al valor total generado en las actividades productivas de toda la eco -  
nomía". (25).

## 8. INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE. SEGUNDA Y TERCERA TRANSFORMACION.

La segunda fase del sistema ganadero vacuno es la producción de carne, leche y sus subproductos y derivados. Los establecimientos ganaderos que tienen como fin la cría de becerros para la exportación quedan fuera del proceso de industrialización.

En la justificación de la metodología mencionamos las razones que nos llevaron a darle más énfasis a la fase de producción primaria, por ello en este apartado únicamente abordamos los aspectos generales de la segunda y tercera transformación de los productos bovinos, toda vez que la primera transformación está incluida en el capítulo anterior.

La segunda transformación industrial para el caso de la carne es la producción de embutidos. Esta actividad acusa una fuerte concentración y en ella participa capital nacional y trananacional. Del primero sobresalen las emparadoras del grupo Alfa, las firmas que operan son FUD, IBEROMEX, SAN RAFAEL. Para 1985 tres de sus principales empresas figuraron entre las 500 empresas más importantes de México: FUD Alimentos, S. A. de C. V., que ocupó el lugar No. 56, Frigoríficos de Occidente, S. A. de C. V. con el No. 203, Nueva Empacadora IBEROMEX, S. A. de C. V., con el 272, en 1984 esas mismas empresas tuvieron las siguientes posiciones: 63, 234 y 318 respectivamente. (26). Este grupo no sólo tiene un papel hege-

mónico en el proceso de industrialización de la carne, sino incluso por los datos que se mencionaron han mejorado sus posiciones dentro de las empresas más destacadas de los últimos dos años.

Del capital extranjero operan Zwanenberg de México, filial de Unilever Ltd. y Parma, del grupo Nestlé, S. A.

El aprovechamiento de los subproductos de la matanza de bovinos: carne y huesos, lo hacen las empresas transnacionales que preparan alimentos balanceados para animales, tales como Ralston Purina, Anderson Clayton, etc.

Los laboratorios farmacéuticos procesan algunas visceras y glándulas.

Para el ganado de carne, la tercera transformación se relaciona con el uso industrial de los subproductos, principalmente para calzado y curtiduría, como no es un aprovechamiento de tipo alimenticio excluimos su tratamiento.

Como afirmamos anteriormente, en la industrialización de la leche, a un segundo y tercer nivel de procesamiento, el lugar que ocupan las empresas extranjeras es sustancial.

En el caso de la leche consideramos como segunda transformación la elaboración de derivados lácteos tradicionales: queso, crema y mantequilla, las empresas son nacionales y extranjeras, dentro de las primeras, con una importancia cada vez más decreciente están queserías con un nivel artesanal, para mercados locales y/o regionales, que poco a poco han sido desplazadas por las pasteurizadoras que cuentan con su línea

de derivados lácteos o por las empresas transnacionales.

La tercera transformación se refiere a los derivados lácteos "modernos" como son yogourth, en diversas presentaciones, helados, flanes, cajetas y productos similares a base de leche, todos ellos introducidos por firmas extranjeras, como algunas de estas participan en los dos niveles de procesamiento industrial las mencionamos juntas Kraft, Corp. (U.S.A.), - Compagnie Gervais Danone (Francia), Borden Inc., (U.S.A.) que opera bajo la razón social de Productos de Leche, S.A. (PROLESA). Todas ellas abarcan, en 1979, el 81% de la producción de cremas, el 95% de queso procesado, el 93% de la elaboración de mantequilla y el 61% de los yogourths; la Nestlé participa con el 5% del queso procesado y el 38% de yogourths, - bajo la marca Chambourcy.

Kraft Food de México se establece en 1955 y su línea de productos abarca quesos, mayonesas, mostazas, chiclosos, salsas, mermeladas y margarinas. En 1985 pasó a la posición No. 180 a la No. 159, dentro de las 510 empresas más importantes.

PROLESA se instala en 1958, con un 51% de capital nacional y DANONE de México, S. A. en 1972, con la misma composición de capital.

En síntesis, podemos afirmar que las etapas más simples de procesamiento industrial están en manos de capitalistas nacionales y aquellas más complejas son elaboradas por compañías multinacionales que han establecido sus filiales en el -

país.

Por último, queremos recalcar que en el sistema agroindustrial lechero es evidente el privilegio que disfrutaban las empresas transnacionales, lo cual ha inhibido el desarrollo de una lechería nacional y se evidencia la dependencia de nuestro país para el abastecimiento de la demanda interna nacional.

## CAPITULO VI

COMERCIO EXTERIOR GANADERO

Actualmente al comercio exterior mexicano se le abren nuevas perspectivas por el hecho -ya no por la posibilidad- de nuevos tratos comerciales entre los países de la cuenca del Pacífico, que México puede aprovechar para diversificar su intercambio con el exterior e ingresar a nuevos mercados.

De hecho ante el profundo endeudamiento, la obtención de divisas vía exportaciones es vital y el país, al igual que el resto de países latinoamericanos, ha basado su comercio exterior en la venta de materias primas y productos agropecuarios, más que en manufacturas. Sin embargo, aún en esos rubros hoy día, México sortea dificultades para colocar sus productos en el extranjero debido a las medidas proteccionistas impuestas por los países industrializados.

En el corto y mediano plazo, el dinamismo que se logre dar al comercio exterior es decisivo. El reto consiste en poder insertarse en este nuevo espacio del comercio mundial, antes de que los avances tecnológicos, como es el caso de la biotecnología resten oportunidad a países como el nuestro de continuar con exportaciones de tipo primario (1).

La capacidad de producción que han alcanzado los países industrializados, incluso en el sector agropecuario, ha

deteriorado el poder de negociación de los países en desarrollo, y son los primeros los que conservan una posición hegemónica en el comercio mundial a partir de 1950. Este hecho, - junto con los problemas de producción internos ha provocado - que México a partir de mediados de la década de los sesentas se haya convertido en importador de productos primarios, rebasando cada vez más el volumen de las importaciones al de las exportaciones.

#### 1. EXPORTACIONES GANADERAS

Las exportaciones pecuarias que realiza el país son: ganado bovino en pie, carne de res deshuesada o en cortes tipo americano, pieles y cueros curtidos y sus manufacturas (calzado, cinturones, bolsas, etc.) y miel de abeja.

El total de exportaciones de ganado bovino en pie se destinan a los Estados Unidos, también buena parte de la carne de vacuno, ya que se han dado ventas marginales hacia Japón, Gran Bretaña e Italia y por último el principal comprador de miel de abeja es la Comunidad Económica Europea.

Las exportaciones de 'becerros a los Estados Unidos se dan ya en forma regular desde 1860 y van adquiriendo cada vez más importancia. Las fechas críticas en que este flujo comercial se ha interrumpido son los años de la Revolución, el período de 1947 a 1954 en que se cerró la frontera debido a la fiebre aftosa que afectó al hato nacional y eventualmente se

suspenden las ventas por períodos cortos.

Tanto el volumen de cabezas para exportación como las características del ganado lo estipula el comprador, razas - finas especializadas en la producción de carne, con una edad promedio entre 6 y 18 meses y un peso de entre 100 y 200 Kg., también él fija el precio.

Los requisitos que se establecen al interior son la - distribución de la cuota de exportación entre las Uniones Ga- naderas de los estados del Norte, ya que la producción del - resto del país es para el abasto interno, se prohíbe la ven- ta de ganado que rebase los límites de edad y peso menciona- dos y tampoco se permite la venta de becerras. La única ex- cepción es la que corresponde a los toros de lidia.

Cabe señalar que en los últimos dos años ante la drás- tica caída del consumo interno de carne de res es de suponer se que parte del hato destinado al mercado interno se haya - desviado a la exportación, como ha sucedido en el pasado (2).

Para la exportación de carne de vacuno las especifici- dades de este comercio se mencionan en la fase de industria- lización de la carne, las plantas TIF (Tipo Inspección Fede- ral) son las únicas autorizadas para la venta al exterior y se da un control directo de las condiciones de procesamiento por parte de inspectores del extranjero.

La evolución de las exportaciones de ganado en pie - (ver cuadro VI-1) adquieren dinamismo a finales de los cin- cuenta hasta 1973, los dos siguientes años se reducen drásti

**C U A D R O VI-1**  
**EVOLUCION DEL COMERCIO EXTERIOR GANADERO 1950-1960**  
(miles de dólares)

GANADO BOVINO  
EN PIE

CARNE VACUNA

ANOS	IMPORTACION	EXPORTACION	IMPORTACION	EXPORTACION
1950	11	-	-	7515
1951	1	-	-	31400
1952	13	11675	-	33081
1953	4	12761	-	11766
1954	-	416	-	15235
1955	3	23078	-	8351
1956	-	10470	2	5245
1957	3	27218	2	7478
1958	-	45337	1	29622
1959	-	34705	11	28254
1960	484	35061	4	24792
1961	-	48709	8	34288
1962	-	71768	47	37552
1963	-	51983	16	46661
1964	28	33792	30	38215
1965	-	52386	37	35540
1966	-	56332	69	41918
1967	-	49625	144	29867
1968	-	67352	144	51721
1969	23	79541	123	52917
1970	-	87615	166	62684
1971	615	71784	91	46662
1972	334	91370	41	56282
1973	447	52128	35	37245
1974	1416	33874	26	24163
1975	3396	21075	78	6899
1976	387	50051	33	23266
1977	-	-	33	50294
1978	-	84951	225	45298
1979	98	3915	100	1325
1980	44	654	2400	876
1981	46	63987	-	14088
1982	40	107576	47	-
1983	3	168442	16	-
1984	37	112515	45	-
1985	128	143247	96	-
1986	10a)	113823 <sup>b)</sup>	s.d.	-

a) primer trimestre

b) enero a septiembre

FUENTE: Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior, IMCE y Sumario Estadístico. Revista de Comercio Exterior, abril 1986, marzo 1985, marzo 1984 y abril 1983.

camente, período crítico para la ganadería bovina a nivel mundial, que coincidió con el alza de los precios de los granos en E.E.U.U., situación que repercutió en una menor demanda del ganado mexicano, el repunte comienza a darse en los ochentas particularmente en los dos últimos años (ver cuadro VI-1 del anexo estadístico).

Los beneficios que obtienen los engordadores norteamericanos de las condiciones que caracterizan a la ganadería del Norte es que reciben al animal en la etapa óptima para un proceso intensivo de engorda que les permite obtener el peso comercial en un lapso máximo de 6 meses y se evitan los riesgos y la espera del ciclo de preñez, parto y lactancia. De esta manera se adecua la ganadería de la zona árida, al ciclo ganadero norteamericano y tiene una integración casi absoluta hacia éste.

Otro elemento que es importante resaltar es que el comprador de ganado en pie, obtiene además de la carne, los subproductos como son vísceras, sebo, sangre, pelo, huesos, pezuñas, glándulas, etc., y que algunos de ellos son importados por nuestro país, tal es el caso de las vísceras y pieles.

Respecto a la exportación de carne de res aunque de importancia menor respecto a la venta de ganado en pie, también acusa un dinamismo hasta 1978 en que se reduce notablemente, situación que aún persiste (ver de nuevo cuadro VI-1). Para el caso de este producto son más comunes los cierres de

la frontera, bajo el pretexto del establecimiento de nuevas - normas sanitarias, pero que en realidad responde a los flujos de oferta y demanda que se presentan en el mercado norteamericano de carnes rojas, que últimamente ha tendido a restringir se por preferencias del consumidor hacia las carnes blancas, es decir pollo y pescado. (3)

Por último, la exportación de pieles y cueros y sus ma nufacturas, de las cuales el calzado tenía una considerable - demanda en el mercado estadounidense, también ha decrecido en los últimos años (ver cuadro VI-2)

C U A D R O VI-2  
EXPORTACION DE PIELES Y CUEROS Y SUS MANUFACTURAS<sup>1)</sup>

AÑOS	MILLONES DE DOLARES
1980	41 432
1981	31 184 <sup>2)</sup>
1982	27 739
1983	19 846
1984	28 997
1985	24 446

1) Excluye operación de las maquiladorean establecidas en las zonas y perímetros libres.

2) Cifras preliminares (enero).

FUENTE: Sumario Estadístico. Revista de Comercio Exterior. - abril 1986, marzo 1985, marzo 1984, abril 1983.

## 2. IMPORTACIONES GANADERAS

México importa los siguientes productos de origen pecuario: 1) ganado vacuno que comprende: vacas de raza lechera, - bovinos con pedigree o certificado de alto registro y bovinos sin pedigree, 2) carnes frescas o refrigeradas, 3) leche en polvo, evaporada y condensada, 4) pieles y cueros sin curtir, 5) pieles y cueros y sus manufacturas, 6) manteca de cerdo y sebo, 7) lana. A partir de 1972 se agrega la grasa butírica y el suero de leche en polvo. De este grupo, para 1950, los productos que sobresalen por el valor de sus importaciones - son: lana, manteca de cerdo y sebo y leche. En 1980, el 80% del valor de las importaciones pecuarias lo comprendieron: leche, manteca de cerdo y grasa butírica. Algunos derivados - lácteos como queso y mantequilla se importan, pero en cantidades marginales.

Ante los problemas internos de la producción de leche - y el bajo precio de ésta a nivel mundial, la política del Estado para cubrir el déficit de leche ha sido recurrir a la importación, más que estimular la ganadería lechera interna. El grueso de las importaciones de leche provienen de E.U.A. y - países de la C.E.E. y en segundo orden de Nueva Zelandia y Canadá. La evolución de las importaciones de leche se trató en el capítulo uno.

## 3. BALANCE DEL COMERCIO EXTERIOR GANADERO

La evolución de las exportaciones y las importaciones -

de los productos pecuarios de origen bovino no la determina el nivel de precios. Para el caso de las primeras es E.E.U.U., nuestro principal comprador, el que establece el monto de las mismas en función de las necesidades de su mercado y en cuanto a las segunda, su comportamiento se rige en función del déficit de la producción lechera nacional.

Si hacemos el balance del comercio exterior de productos bovinos alimenticios, el monto de divisas que ingresan al país por la venta en el extranjero de becerros y carne vacuna, es superior a los pagos que se hacen de la compra de leche en el mercado internacional, sin embargo, no podemos dejar de tomar en cuenta las importaciones no alimenticias que se derivan del ganado bovino, que son las pieles y cueros sin curtir, que nos arroja un saldo desfavorable en cuanto a la balanza comercial ganadera.

## CAPITULO VII

CONSUMO

## 1. CONSUMO DE CARNE Y LECHE DE BOVINO

La producción de alimentos en México se ha orientado más en función de los patrones alimenticios de los países industrializados, que como una respuesta a las exigencias de los consumidores nacionales. Estos cambios han ido desplazando la dieta basada en productos primarios por los alimentos industrializados, por ejemplo, la sustitución de la manteca de cerdo por el aceite. El caso del consumo de carne de res y leche de vaca, no es la excepción, se ha privilegiado la dieta basada en proteína de origen animal, sobre todo como el modelo a seguir, siendo que para países como el nuestro no está al alcance de toda la población.

Para el análisis del consumo de productos bovinos en México, se retoman en este apartado las características de consumo regionales, los cambios en los patrones de consumo, el proceso de ganaderización y la estructura de los ingresos.

Tener una alimentación equilibrada y nutritiva equivale a un consumo balanceado de cereales, leguminosas, hortalizas y frutas, y alimentos de origen animal: carne, leche, -

pescado y huevo; sin embargo, de la población total de nuestro país "aproximadamente el 18 por ciento ingiere dietas suficientes y variadas, en el otro extremo, el 40% no llega a cubrir los requerimientos mínimos nacionales (1).

Si comparamos los niveles alimenticios de los mexicanos con los de otros países equivalen a los reportados por los países más pobres de Asia y Africa, y con respecto a Latinoamérica, en México el consumo de proteína animal es de los índices más bajos. (Ver cuadro VII-1).

Según los datos del Instituto Nacional de la Nutrición de 1979, es posible dividir a la República Mexicana en zonas nutricionales, quedando los estados fronterizos con buena nutrición, ya que no se encontró desnutrición de tercer grado y el consumo promedio fue de 2 330 calorías y 69 gramos de proteínas al día, promedio similar al de algunos países desarrollados. Con la salvedad de que este consumo provino en 41% de proteínas de origen vegetal y el 59% de origen animal. La zona de nutrición regular se ubicó en la región centro del norte del país y la mala nutrición en el centro y algunas del sur y sureste. En el grado crítico se encuentran regiones sur y sureste: Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Yucatán y hay que agregar Hidalgo y Puebla, donde la desnutrición de tercer grado ascendió al 4.1% y el consumo de proteínas, sobre todo de origen vegetal, apenas era de 50 gramos al día y el promedio de calorías de 1983; la mortalidad infantil fue de 26.2 por ciento por cada 1,000 niños (2). Las limitaciones de esta dieta surgen de

CUADRO VII-1  
 CONSUMO PERCAPITA APARENTE EN AMERICA LATINA DIVERSOS ALIMENTOS 1975 y 1983  
 Kg. anuales

Países Seleccionados	Cereales*		Leche de vaca		Huevo		Carne de aves de corral		Carne de Bovino		Carne de Porcino		Carne de ovino	
	1975	1983	1975	1983	1975	1983	1975	1983	1975	1983	1975	1983	1975	1983
Argentina	571.1	279.1	2.0	2.4	7.3	10.7	9.1	16.2	92.7	74.2	8.8	8.3	5.4	3.4
Bolivia	164.1	150.1	0.4	1.2	2.7	4.3	1.4	1.8	14.3	15.1	4.3	5.6	2.9	3.3
Brasil	255.6	254.7	0.3	1.5	4.7	6.3	3.8	10.0	20.4	18.4	6.8	7.2	0.4	0.2
Colombia	135.6	157.1	0.2	0.8	5.8	6.0	2.6	4.4	16.6	19.0	3.3	3.9	0.1	0.4
Costa Rica	162.3	225.5	1.5	1.7	9.7	7.6	3.1	2.1	15.3	21.5	4.1	3.8	-	-
Cuba	-	271.8	-	3.3	-	11.4	-	11.2	-	15.7	-	7.3	-	0.1
Chile	236.0	257.8	3.0	3.1	6.8	6.0	6.2	7.4	22.1	18.0	3.8	5.2	2.8	1.3
Ecuador	138.9	106.6	0.9	0.7	3.4	5.7	2.0	3.3	8.7	11.4	6.0	6.7	1.7	1.0
El Salvador	148.9	145.1	1.2	3.6	6.0	5.9	1.7	3.1	7.5	5.4	3.4	2.5	n.s.	-
Guatemala	207.7	169.2	0.5	4.0	5.3	4.9	1.7	6.3	8.1	7.3	2.5	2.3	0.5	0.4
Haití	129.2	95.7	0.2	0.8	1.6	0.5	0.6	1.0	3.5	5.0	4.7	2.6	n.s.	0.2
Honduras	116.8	158.3	1.0	1.5	5.8	3.4	1.6	2.4	5.8	13.2	3.2	2.2	-	-
México	345.1	443.4	0.6	2.0	7.0	8.7	2.6	6.0	8.8	8.0	7.2	6.5	0.3	0.2
Nicaragua	193.1	198.0	-	3.3	7.1	10.9	2.5	2.7	17.4	12.9	4.2	4.6	-	-
Panamá	161.4	156.0	1.2	5.3	6.5	8.3	5.3	6.3	24.1	23.3	2.9	3.9	n.s.	-
Perú	186.8	171.3	2.0	1.7	3.3	3.5	7.3	10.8	7.3	6.3	4.6	3.9	2.8	1.0
Puerto Rico	-	0.7	-	-	-	4.9	-	6.8	-	4.2	-	4.2	-	-
Uruguay	315	286.1	-	1.7	6.0	6.4	8.1	6.4	95.8	87.0	9.5	5.0	12.0	10.4
Venezuela	181.5	218.7	7.1	10.1	7.5	8.9	9.9	18.1	23.1	22.0	5.1	5.6	0.1	0.2

\* Incluye: Trigo, arroz, arroz con cáscara, cebada, maíz, centeno, avena, harina de trigo y cereales no especificados.

FUENTE: "Comparaciones Internacionales, México en el Mundo", INEGI, SPP, 1985 en "Las kilocalorías mexicanas en la perspectiva latinoamericana" Alberto Dogart. Revista "El Cotidiano", año 3, No. 13 sep-oct. 1986.

las deficiencias del maíz como alimento base y la escasa combinación con otros alimentos de origen animal, o incluso vegetal. En el anterior cuadro se observa un elevado consumo de cereales, sin embargo, el maíz tiene una preponderancia - del 56% sobre el trigo, arroz, avena y centeno.

En el estudio del Centro de Investigaciones Agrarias - (CDIA), establecen las diferencias entre el consumo de las - zonas rurales y urbanas, en las primeras la dieta está basada en el maíz sirviendo como complementos el jitomate, chi - le o habas, el consumo de productos animales es marginal y - existe un consumo mínimo de huevos y leche no llegándose a - alcanzar los mínimos recomendables de calorías y proteínas. En cuanto a las zonas urbanas, la alimentación se diversifica incrementándose el consumo de productos animales y de ali - mentos elaborados con trigo y una variedad de frutas y verdu - ras (3). Además, es necesario reconocer que aparte de los - factores económicos y geográficos el consumo varía según la cultura alimentaria de las distintas zonas de la República.

La dieta nacional conformada por la indígena y española, la primera basada en productos ricos en proteínas (insec - tos, aves, pescados) y en maíz como principal fuente de calo - rías, además de frutas y verduras; y la segunda con un mayor consumo de carnes y derivados del trigo, dió lugar a la "die - ta mestiza" que ha ido perdiendo terreno ante el avance de - un patrón de consumo distinto favorecido y promocionado por las transnacionales alimentarias. Si bien es cierto que los

cambios ocurren primordialmente en las ciudades, la población rural no está exenta de estos embates, el maíz, frijol, trigo, caña de azúcar, frutas y hortalizas que producen y venden los campesinos regresan a ellos con una nueva presentación, transformados en harinas refinadas, azúcar blanca, aceites vegetales, pastelillos, frituras y refrescos (4).

No estamos afirmando, sin embargo, que la dieta tradicional sea la mejor -ya que también presenta deficiencias que provocan un desequilibrio nutricional- pero lo cierto es que se está cambiando la dieta mestiza por alimentos industrializados, que son menos saludables y más caros.

La estructura de la dieta urbana ha tendido a observar un carácter de tipo americano u occidental, donde se incrementa el consumo de leche, huevo y carnes (res, puerco, aves, etc) y sobre todo de productos alimenticios industrializados como refrescos, pasteles, postres, etc., que por la facilidad de manejo, lo atractivo de su presentación y las fuertes campañas publicitarias de las compañías transnacionales han ido adquiriendo gran demanda.

Este tipo de alimentación provocó serias transformaciones en la estructura de cultivos, que a partir de la década de los cincuentas ha favorecido la producción de alimentos para el ganado en detrimento de los de consumo humano directo, agravando el problema nutricional ya que por la alta concentración del ingreso, los productos pecuarios no pueden ser consumidos por la mayoría de la población. Mientras el consu

mo humano de granos ha aumentado dos veces, el del ganado lo ha hecho en 18 veces.

El nivel de ingresos determina el tipo de alimentos que se consumen. Para la población rural éstos han tendido a ser menores que los percibidos por los habitantes de las ciudades, pero el déficit alimenticio se compensaba con la posibilidad de abastecerse de la propia producción agropecuaria, sin embargo, el autoconsumo a partir de mediados de la década de los sesentas ya no representa una alternativa de subsistencia, dado el deterioro productivo de la economía campesina.

En la década de 1955 a 1965 el consumo de alimentos por parte de la población en general mostró una dieta de mejor calidad en cuanto a una mayor diversidad y cantidad de alimentos, logrando alcanzar de manera satisfactoria el nivel promedio de energía, con un déficit en proteína. Es a partir de 1966 que el deterioro en la dieta mexicana pierde terreno en la participación calórica y proteica aún cuando hay un aumento evidente en el consumo de alimentos de origen pecuario, la compensación en calidad se ve acompañada por una grave polarización en el tipo de consumo según los ingresos.

El problema de una buena alimentación no radica en lo fundamental en el desconocimiento de las propiedades alimenticias de los diferentes alimentos, sobrepoblación o escasez, valores culturales u otras causas tantas veces proclamadas,

sino una desigualdad social y económica que no permiten el uso racional y equilibrado de los recursos y alimentos (5).

Para 1981 el 40.77% de la población que abarcó los seis estratos de menores ingresos consumió el 14.22% de la oferta de carne de res y el 14.81% de la leche y derivados lácteos, mientras que el 59.23% de los habitantes, que comprendían los estratos de ingresos medios y altos, consumió el 85.75% de la carne de bovino y el 85.19% de la leche y sus derivados (6).

La deficiente estructura productiva del sector agropecuario, junto con los canales de intermediación entre el productor y el consumidor, que elevan el precio sustancialmente, más el alto índice de inflación, que ha reducido el salario real, han provocado que para mantener en 1986 el mismo nivel de consumo que se tenía en 1982, de las 3/4 partes de los productos básicos, era necesario destinar cerca del 30% del salario, cuando en 1982 se destinaba el 22%. Esto en la práctica ha obligado a que se dejen de consumir los alimentos a los que antes se tenían acceso debido a su alto costo, "el crecimiento de los salarios mínimos en el período de 1982-1986 fue de 467% mientras que el aumento del grupo de productos básicos analizados fue 672.30% (7).

En los últimos años, la relación entre salarios y precios ha deteriorado el poder adquisitivo de la mayoría de la población, afectando no sólo a los consumidores que perciben el salario mínimo, sino incluso a la pequeña burguesía que -

antes de la crisis consumía buena parte de la oferta de productos pecuarios. Es a partir del inicio de la década de los ochentas que el consumo de carne de res, leche y sus derivados por parte de estos sectores comienza a decaer.

Para 1986 el número de bovinos sacrificados descendió en un 50% en relación a la matanza de 1982, y durante ese mismo años la SECOFI autorizó 6 aumentos al precio de la carne en canal. De tal suerte que el Kg. de carne de res está restringido para aquellos que reciben 2.5 veces el salario mínimo.

En el caso de la leche, también los aumentos se han dado con mayor frecuencia, ya que antes de que hubiera altos índices de inflación, el incremento era anual, durante el periodo de invierno. Los derivados lácteos, al no estar sujetos al control de precios, son los productos de origen bovino de más alto precio.

Por último quisiéramos apuntar que otro aspecto que incide en la mala nutrición de la población, son las distorsiones en cuanto a los hábitos de consumo de alimentos, que llevan a consumir productos de mayor valor agregado como son los derivados lácteos "modernos", que en buena parte contienen: azúcar, conservadores, sabores y colores artificiales de dudoso valor nutritivo, en lugar de la leche fresca, o bien, la restricción de los ingresos que lleva a eliminar de la canasta básica los productos más caros.

Una vez más constatamos que la ganadería bovina es un

negocio concentrado en pocas manos y cuya producción está - orientada a satisfacer la demanda del sector minoritario que controla el ingreso. Situación evidentemente irracional. si consideramos el cuantioso uso de recursos que insume la ganadería bovina y el poco empleo que genera.

## CAPITULO VIII

### ESTADO Y GANADERIA

La política económica aplicada al sector agropecuario es un tema muy vasto, por ello en este capítulo nos limitamos a destacar de ella lo relativo al desarrollo de la ganadería, para lo cual nos referimos a tres aspectos: la política agraria, la política de precios y el fomento ganadero.

#### 1. LA POLITICA AGRARIA

En este inciso se exponen las disposiciones jurídicas en cuanto a la tenencia de la tierra y la ganadería y cómo ellas han facilitado la concentración de grandes extensiones en pocas manos.

La delimitación de la pequeña propiedad ganadera la realiza el General Lázaro Cárdenas a través de la Ley de Fomento a la Ganadería, promulgada en 1937, que establecía "las concesiones temporales de inafectabilidad ganadera, consistiendo éstas en que todas las fincas que tuviese un pie de cría de ganado mayor de no menos de 500 cabezas podría conseguir la inafectabilidad agraria para todas las tierras que detentara durante un plazo de 25 años -en principio renovable al vencimiento- si su superficie oscilaba entre 300 y 50 000 has". (1)

En 1948 se afinan los términos del reglamento de inafectabilidad agrícola y ganadera estableciéndose por pequeña propiedad ganadera la superficie necesaria para el sostenimiento de quinientas cabezas de ganado mayor o su equivalente en menor, de acuerdo con la capacidad forrajera de los terrenos (2). Sin embargo si el ganadero introduce mejoras al predio que le permitan sostener un hatu mayor, continúa gozando de inafectabilidad.

Con este marco legal se facilitan tres hechos: uno, la separación tajante desde un inicio, entre agricultura y ganadería, que ha obstaculizado una integración entre las dos actividades y la declaración de tierras como de uso ganadero cuando pueden ser agrícolas. Dos, la introducción de más de 500 cabezas de ganado mayor o su equivalente en menor, sin mejoras al predio, lo que repercute en un sobrepastoreo. Tres, la temporalidad de la inafectabilidad como un pretexto para no realizar inversiones, tales como mejoramiento de suelos, perforación de pozos, etc., puesto que al término de los 25 años establecidos, pueden ser afectados.

Como resultado parcial de estas disposiciones jurídicas es que la ganadería extensiva tradicional en México es más bien extractiva. (3)

Durante el régimen de Echeverría Alvarez, se modificó la reglamentación permitiéndose sembrar algunas áreas de los ranchos, con la salvedad de que fueran cultivos forrajeros para la alimentación de las propias existencias ganaderas, inclu

so es permitida la venta de los excedentes forrajeros.

Otro aspecto sustancial de la legislación es la referencia a las dotaciones ejidales, ganaderas y forestales. Los artículos 81 y 82, del Código Agrario de 1942 establecen que los terrenos de monte, agostadero y en general los no cultivables serán dotados únicamente en las extensiones suficientes para cubrir las necesidades de la familia campesina, los ejidos ganaderos se formarán sólo cuando los campesinos solicitantes posean, como mínimo el 50% del ganado correspondiente a la superficie en cuestión o el Estado les apoye para cubrir esta condición.

De origen el campesino se ha concebido como agricultor y no como ganadero, es absurdo pensar que un campesino solicitante, posea ganado sin tener predio si precisamente solicita tener tierra porque es un desposeído.

Ahora bien, si el Estado concede las tierras de agostadero con todo y ganado, los ejidatarios necesitarán de recursos financieros y técnicos pero su precariedad económica no los hace sujetos de crédito, de manera que al no poder sostener una explotación ganadera en buenas condiciones se ven obligados a mal vender su ganado o rentar los pastos ejidales. Hay algunas excepciones de programas ganaderos para ejidatarios impulsados por el Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FIRA) del Banco de México. Algunas colectivas ganaderas han funcionado sin carteras vencidas, pero aún persisten los problemas de empleo en el ejido ya que

la ganadería absorbe poca mano de obra, además de que los ejidatarios más que productores directos se sienten asalariados del Banco, el cual supervisa todos los aspectos.

Como conclusión tenemos que la ganadería ejidal no existe, lo que existen son ejidatarios con ganado, generalmente menor y en el traspatio. La ganadería bovina es una actividad netamente capitalista, que como tal tiende a la concentración de recursos en pocas manos.

## 2. LA POLITICA DE PRECIOS

La política estatal en cuanto a los precios de los productos de la ganadería bovina tiende al control de los mismos por cuanto son considerados alimentos básicos.

En el caso de la carne, sobre todo para el abasto de la zona metropolitana los introductores ejercen fuertes presiones a fin de lograr imponer aumentos. Estas acciones han ocurrido con mayor frecuencia conforme el índice inflacionario ha crecido. A pesar de las medidas que se han adoptado para contrarestar estas presiones, después de varias semanas de escasa oferta de carne en supermercados y carnicerías el precio se eleva.

Para la producción lechera también se da un control del precio del litro de leche. Existe un precio de garantía dependiendo del destino de la misma, pasteurización o industrialización, no así para la fabricación de derivados lácteos

o como ya mencionamos la venta de leche bronca. (4)

En términos teóricos ante una situación como la descrita para la lechería en que la demanda excede a la oferta, la tendencia es que el precio de mercado se fije por los sectores más atrasados. Esta situación permite que el resto de productores obtengan una ganancia extraordinaria, conocida como renta diferencial, cuando se trata de producción agropecuaria. Sin embargo, en el caso de los pequeños productores de leche, este mecanismo no opera por dos razones: las propias limitantes de su explotación y por la intervención del Estado al tratarse de un bien de consumo básico.

La primera razón es que para ellos 1) la lechería no es una producción permanente, 2) no están en posibilidades de llevar su producto al mercado y 3) están sujetos a uno o dos grandes compradores y no en un mercado libre.

En realidad el monopsonio es la razón de mayor importancia y las otras dos circunstancias vienen a reforzar la acción monopsónica. Debido a ello el productor no está en condiciones de quedarse con la renta absoluta y/o diferencial, que de existir va a manos del comprador.

Al no ser vital para el pequeño productor obtener la ganancia media, porque no tiene capital que amortizar y además su objetivo productivo no es la lechería, lo único que demanda es la reposición de la fuerza de trabajo, ya que la alimentación del ganado corre a cuenta de la naturaleza, La Nestlé está en condiciones de fijar un precio al producto equiva

lente al pago de un salario y nada más, pues esta es la mínima condición que deben cubrir para asegurarse la entrega de leche.

En este sentido de no existir intervención estatal, sería la empresa industrializadora la que se quedaría con la renta absoluta y/o diferencial si existe y no el productor. Sin embargo, por tratarse de un alimento básico el Estado tiende a contrarrestar total o parcialmente la apropiación de las rentas en beneficio de los procesadores de leche, al establecer un precio oficial, que tiene más elementos de carácter político, que de bases económicas en cuanto a costos reales.

El resultado es que al evitar que los precios sean igual a su valor, y con ello limitar que los procesadores de leche se apropien de este valor, éste es trasladado al consumidor final que pagará un precio por la leche, por debajo de su valor. Se da entonces un subsidio al consumo, cuando el Estado llega al límite, por evitar que la renta del suelo quede en manos de los industriales.

Al mantener bajos los precios de la leche, el Estado ejerce una gran presión sobre el resto de productores de mediana y alta productividad, pues aún en el caso de no perder, dejan de ganar una renta igual a la diferencia entre sus costos y los del sector más atrasado. Lo mismo se puede decir de la Nestlé que se abastece de las zonas atrasada, al vender productos lácteos no sujetos a control oficial, obtienen una doble ventaja, bajos precios de adquisición y libertad en los

precios de venta por ello, también pugna por la baja de los precios de la leche fresca. Aquí es difícil determinar quien presiona más por bajar los precios, si el Estado o la Nestlé.

Los procesadores de leche ya sea que la paustericen o elaboren distintos productos que utilizan como materia prima la leche, tienen una situación desventajosa frente a la Nestlé, ya que no cuentan con su capacidad de captación y de industrialización y por tanto, para asegurar su abasto de leche fluida pagan un mejor precio, pero sus productos están sujetos al control de precios, o son perecederos, en cambio la Nestlé puede almacenar por mucho tiempo sus productos.

Finalmente, aquellos ganaderos que si se dedican como actividad principal a la lechería, si pueden acudir al mercado y vender la leche a varios compradores, pueden ofrecerla directo al consumidor como leche bronca o a las pasteurizadoras.

Ahora bien este subsidio al consumidor está dirigido a los sectores de medianos y altos ingresos, porque los de escasos recursos no tienen acceso a la leche, aunque esté bajo control oficial, entonces cabe la pregunta de qué sentido tiene "castigar" al productor de leche mediante el control de precios, si los beneficiarios son quienes tiene posibilidades de pagar por este producto.

El Estado es consciente de ese hecho y como un paliativo se creó en 1961 una subsidiaria de CONASUPO, Leche Industrializada Conasupo (LICONSA) con tres objetivos: 1) el abas-

to social de leche para los sectores de escasos recursos, -  
 ii) regulación del mercado, iii) fomento a la producción primaria.

El primer objetivo se logra mediante el programa de abasto social que comprende la rehidratación de leche en polvo importada, para lo cual LICONSA cuenta con tres plantas: una en el Distrito Federal, otra en Tlanepantla, Edo. de México y otra en Monterrey, Nuevo León.

La distribución de leche es por medio de 900 lecherías que en 1986 beneficiaron a 1, 167 familias de las principales ciudades: D. F., Monterrey, Guadalajara, Mérida y Oaxaca.

Para 1987, Conasupo importará 150 mil toneladas de leche en polvo, de las cuales un 60% lo destinará a LICONSA, un 30% a las industrias que procesan leche y derivados y un 10% como reserva para regular el mercado. (5)

El abasto social se complementa con el programa DIF que distribuye leche a estancias infantiles, jardines de niños, escuelas y hospitales.

La regulación del mercado la ejerce LICONSA mediante la oferta de leche pasteurizada e industrializada que ofrece a un menor precio que los productos similares de los particulares.

Los canales de comercialización de LICONSA son: 1) Sistema Conasupo: Sistema de Lecherías Liconsa, Sistema Diconsa (Conasupers), Conasupo-Coplamar. 2) Sistema Impecsa, 3) DIF, 4) Tiendas del sector público, sindicatos y cooperativas, -

### 5) Cadenas de autoservicio del sector privado. (6)

El tercer objetivo de esta empresa paraestatal es el fomento a la producción primaria de leche mediante la venta de alimento balanceado, foramel (melaza) y vaquillas de reemplazo, a los productores que apoya. Liconsa les compra la leche, en 1986 atendió a un poco más de once mil productores de los Altos de Jalisco; Mérida, Yucatán y Monterrey, Nuevo León.

## 3. FOMENTO GANADERO

El fomento de las actividades ganaderas por parte del Estado se ha dado tanto por la política económica instrumentada en el sector agropecuario que ha favorecido el proceso de ganaderización (7) como por programas concretos.

A nuestro juicio la ganadería extensiva de carne es la que mayores beneficios ha obtenido de la política económica y en un segundo plano está la producción lechera.

De los programas encaminados a aumentar la producción ganadera los que han tenido mejores resultados han sido aquellos orientados a la sanidad animal que se han instrumentado con capital nacional y extranjero, podemos mencionar el Fideicomiso de la Campaña Nacional contra la Garrapata y la Comisión México-Americana para la erradicación del gusano barrenador.

Otro programa relevante es el de la Comisión Técnico -

Consultiva para la determinación de los índices de agostadero (COTECOCA) cuyos resultados no se han aplicado debido a que - una buena parte de los ganaderos pueden ser afectados.

A nivel más específico se han dado múltiples programas, encaminados al mejoramiento genético o alimenticio del ganado, desafortunadamente algunos de ellos sólo han llegado á la fase de experimentación y con el recorte del gasto público otros no se han continuado o ni siquiera pasaron de las oficinas.

Para terminar coincidimos en la afirmación de que "no - existe una verdadera política pecuaria estatal, la que de ser habría de empezar por establecer como obligatorio el que la - mayoría de las tierras se utilicen de acuerdo a su vocación: - es decir, las tierras aptas para la agricultura para este fin y las ganaderas para la producción pecuaria, seguir con la definición de los coeficientes de agostadero y un programa obligatorio para la recuperación y mejoría de los pastizales y con tinuar con la implantación y el fortalecimiento de la integra ción agropecuaria". (8).

## CAPITULO IX

CONCLUSIONES

## ALTERNATIVAS DE DESARROLLO GANADERO QUE OFRECE LA BIOTECNOLOGIA.

Antes de entrar a la evaluación de las alternativas que puede ofrecer la introducción de biotecnias en la ganadería vacuna nacional haremos una recapitulación de los aspectos sustanciales del desarrollo ganadero en las últimas tres décadas, con base en los anteriores capítulos.

1.- La ganadería bovina nacional se caracteriza por ser una producción extensiva con un nivel de baja productividad. La causa principal radica en la deficiente alimentación del ganado, junto con la ausencia del manejo adecuado, puesto que en el Norte, por la aridez de los terrenos y el sobrepastoreo de los mismos, la alimentación es deficiente en cambio en los trópicos, aunque el índice de agostadero es mejor, las condiciones sanitarias y el deficiente manejo provocan de igual forma un bajo rendimiento.

Esta característica se da tanto en la ganadería de carne como de leche, en ambos casos los hatos no son los indicados para el doble propósito; no existe un manejo de los pastos que le devuelvan la fertilidad original al suelo; subsisten además los problemas de sanidad ya aludidos. Como tendencia general, no se invierte para mejorar las condiciones mate

riales de los ranchos, sino sólo en la compra de semovientes. Todo ésto nos permite afirmar que la ganadería bovina de México es además de extensiva, extractiva es decir obtiene lo que la naturaleza le proporciona.

2.- No obstante, esta explicación es parcial. En efecto, no se trata únicamente de una incapacidad de carácter técnico, sino en realidad de la forma de capatación del excedente, que por décadas han adoptado los ganaderos.

El modelo de acumulación de capital que durante estos años se afianza para las actividades pecuarias bovinas estuvo basado en un uso extensivo del recurso tierra, más que en un desarrollo de las fuerzas productivas. En ese sentido los beneficios obtenidos de la producción ganadera bovina provienen más de la renta del suelo que de la explotación productiva de la tierra.

En las estimaciones que se han realizado sobre la rentabilidad de la ganadería bovina frente a otras actividades, sorprende el hecho de que el excedente bruto de explotación - de la primera, supera al de otras ramas tan importantes como son las industrias básicas del hierro y del acero, automóviles, maquinaria y equipo nó eléctrico (1). Los altos niveles de rentabilidad que es posible obtener aún en condiciones de atraso tecnológico desalientan la intensificación de la pro-ducción.

3.- Este modelo de desarrollo ganadero no ha tenido obstáculos para su expansión territorial, ha avanzado sobre -

tierras de cultivo, de bosques y selvas, ha despojado a comunidades indígenas y campesinas, y cuando no se posee la tierra, la arrienda o hace tratos con pequeños ganaderos o ejidatarios. En pocas palabras el resultado es una concentración de la tierra.

Los principales beneficiarios de esta acumulación han sido los grandes ganaderos productores de carne y las empresas transnacionales industrializadoras de leche.

Los grandes ganaderos, ya sea exportadores de becerros a los Estados Unidos o engordadores de ganado, no han tenido graves problemas para su expansión y ningún tipo de presión para intensificar la producción de manera que se diera un uso más racional e integral del suelo, que a su vez permitiera liberar tierras para la agricultura.

Las empresas industrializadoras de leche cuyo proceso es más complejo y que rebasa la pasteurización y fabricación de productos lácteos tradicionales, obtienen la materia prima, tanto fresca como en polvo, a bajos precios y sin embargo, no todos sus productos tienen un control de precios.

Asistimos entonces a la coexistencia de plantas con una alta composición de capital que dependen para el acopio de su principal materia prima de una ganadería subdesarrollada, donde la cantidad de leche está determinada por la acción espontánea de la naturaleza y principalmente por sus precipitaciones pluviales, a mayor lluvia más leche. El resultado es una alta capacidad ociosa de esas plantas procesadoras.

Cabe resaltar que la fase de producción primaria de carne vacuna guarda una mayor autonomía de la fase de procesamiento industrial, por la sencilla razón de que no se enfrenta a problemas de almacenaje. En cambio la producción de leche tiene una dependencia casi absoluta de la fase de industrialización, ya que se trata de un producto perecedero, de producción diaria y que exige determinadas instalaciones para su conservación y transporte. Estas diferencias determinan que para el caso de la leche, el control de la producción lo detentan las empresas con mayor capacidad de inversión, que pueden contar con la infraestructura necesaria para conservar y procesar grandes volúmenes de leche.

4.- La situación por la que atraviesa hoy día la agricultura de severa descapitalización, baja productividad y el retiro de subsidios estatales refuta la hipótesis de que el paquete tecnológico basado en sorgo-soya es una alternativa de alimentación pecuaria para un país como el nuestro.

Los ranchos ganaderos más modernos, ya sea de carne con corrales de engorda o establos especializados han adoptado el patrón tecnológico norteamericano e incluso algunos de sus insumos son de importación. Debido a la actual situación económica de un creciente encarecimiento de las divisas, esta forma "moderna" de producir carne y leche entra en crisis.

La ganadería lechera especializada cuyo sostén alimenticio del hato se centra en concentrados ha demostrado ser incapaz de proveer más allá del sesenta por ciento de la produc-

ción nacional de leche fluida y todo parece indicar que esta proporción se irá reduciendo en lugar de aumentando. De esta forma la ganadería lechera atrasada adquiere una importancia relativa mayor.

5.- Si bien el modelo extensivo-extractivo de la ganadería bovina ha ofrecido una alta rentabilidad, para la década de los ochentas ha llegado a su límite. La manera de continuar reproduciéndose ese modelo es por medio de la expansión territorial y hoy día ésta es imposible.

El sector ganadero está impedido de crecer como propietario, necesariamente tendrá que hacerlo como inversionista. La alternativa de desarrollo ganadero es la intensificación.

Sin embargo se plantea la interrogante de cuál será el mejor camino para lograr ese objetivo, sobre todo si se toma en cuenta el fracaso del modelo intensivo norteamericano.

A nuestro juicio es en ese ámbito donde la biotecnología ofrece alternativas, siempre y cuando se evalúe en qué campos.

6.- La especificidad extensiva-extractiva del desarrollo ganadero junto con la introducción de tecnologías de altos costos son elementos claves para poder evaluar las perspectivas que ofrece la biotecnología.

La biotecnología a diferencia de las innovaciones que introdujo la revolución verde ofrece la ventaja de que puede ser aplicada en muy distintos niveles de escalonamiento y -

por tanto admite una amplia gama de inversiones.

Las posibilidades de obtener una mayor producción pecuaria por medio de la introducción de biotecnias no se duda. Sin embargo, no hay que olvidar los niveles tecnológicos tan bajos de la ganadería nacional que con mejoras elementales, como por ejemplo que el ordeñador se lave las manos antes de ordeñar, se lograría aumentar la calidad de producción. Antes de introducir la biotecnología en sus técnicas más sofisticadas hay varias transformaciones que hacer y que no implican fuertes inversiones.

Desde nuestro punto de vista se presenta como más razonable una intensificación de la producción ganadera por medio de praderas cultivadas, a la manera como se alimenta y engorda al ganado en Australia, Nueva Zelandia y Cuba, que está más acorde con los recursos naturales de la nación y que ha probado tener éxito. En la Huasteca con pastos cultivados, fertilización y rotación de potreros se logró producir 1 500 kgs. de carne por hectárea en 10 meses, cuando por el método extensivo se produce de 120 a 140 kgs. de carne por ha. al año. (2)

La conclusión a la que arribamos es que los descubrimientos en materia de genética son los menos apropiados para implantar, tanto por sus costos como por lo discutible de sus resultado, puesto que con una deficiente alimentación es difícil lograr el potencial genético encerrado en un animal altamente seleccionado. En el país se han realizado ya los trans

plantas de embiones, los programas estatales, aún en la fase de experimentación, obtuvieron de 40 a 60 crías, de 1978 a 1980. El servicio particular es sumamente costoso, así que no se ha generalizado esta técnica de producción.

La biotecnología ofrece buenos resultados si se dirige a atacar el problema estructural del ganado: la alimentación. Es en este campo donde hay perspectivas de un desarrollo integral de la ganadería y la agricultura. Nos referimos al uso de biotécnicas que permitan aprovechar subproductos como la melaza o no desperdiciar los esquilmos agrícolas. De esta forma la hoy día divorciada coexistencia de zonas ganaderas y cañeras podría integrarse o de zonas agrícolas y producciones lecheras.

En nuestra opinión, en el obligado paso de una ganadería extensiva a una ganadería intensiva, la biotecnología enfocada para la alimentación del ganado tiene amplias posibilidades de aumentar la producción ganadera, en particular, la lechera.

Por último afirmamos que a pesar de la cantidad de recursos que se destinan en el país para la ganadería, ni somos autosuficientes en esta rama, ni se ha logrado garantizar un mínimo consumo de proteínas para toda la población, y si se ha afectado la producción de alimentos básicos para amplios sectores de la población.

## NOTAS

I. MARCO TEORICO

- (1) Marx, C. "El Capital" Tomo I, 4a. Edición, México 1977, - cap. XXIII. Ed. Siglo XXI.
- (2) Lenin "El imperialismo fase superior del capitalismo". - Obras Escogidas, Moscú, Ed. Progreso, 1976.
- (3) Bujarin, N. "El imperialismo y la economía mundial" Cuadernos de Pasado y Presente No. 21, 1a. edición Bs. As. - p. 58, 1971.
- (4) Marquez, A. y Vizcaino M. "La crisis general del capitalismo y las contradicciones imperialistas hoy. Notas para su estudio" tesis profesional F. E., UNAM, 1980. p. - 62-63.
- (5) Molina, R. "Imperialismo Internacionalización de capital y empresas transnacionales: enfoques metodológicos" Revista Iztapalapa, No. 2, UAM-I.
- (6) Trajtenberg, R. y Vigorito R. "Economía y política en la fase transnacional" Revista Comercio Exterior, Vol. 32, No. 7, México, julio de 1982.
- (7) Vigorito R. "La transnacionalización agrícola en América Latina" Rev. Economía de América Latina No. 7, CIDE, México.
- (8) Por ejemplo, el libro de Barkin D. y Suárez B. "El fin de la autosuficiencia alimentaria, Ed. Nueva Imagen México 1982, a nuestro juicio pone demasiado énfasis en la internacionalización como explicación de la problemática agropecuaria del caso mexicano.
- (9) "Sistema integral de leche y derivados". Dirección de Estudios y Estrategias. Dirección de Sistemas y Producción Animal. SINE-SAM julio 1980 y "El desarrollo agroindustrial y los sistemas alimentarios básicos, No. 8 Leche. Documentos Técnicos para el Desarrollo Agroindustrial, -

- CODAI, SARH, 1982.
- (10) Arroyo, G., Rama R. y Rello, F. "Agricultura y alimentos en América Latina. El poder de las transnacionales" - UNAM-ICI, México, 1985, p. 53.
  - (11) Trajtenberg R. "Un enfoque sectorial para el estudio de la penetración de empresas transnacionales en América Latina" México, ILET, DEE/D/1, 1977.
  - (12) Vigorito, R. "Criterios Metodológicos para el estudio de complejos agroindustriales", México, ILET, DEE/D/5, 1977.
  - (13) Lifschitz, E., Zottele, A. "Eslabonamientos productivos y mercados oligopólicos" UAM-A. México, 1985.
  - (14) Jáuregui, Jesús; Kuschick, Murilo, et. al. *Tabamex: un caso de integración vertical en la agricultura*. "Ed. Nueva Imagen, Centro de Investigaciones de Desarrollo Rural. México, 1980.
  - (15) Arroyo, G.; Gómez de Almeida; y Von der Weid, J. M. "Empresas transnacionales y agricultura en América Latina" - *Revista de Estudios del Tercer Mundo*; CEESTEM, Vol. 3, No. 2, junio 1980.
  - (16) Escudero, G. y Montes de Oca, R. E., "Las empresas transnacionales en la industria alimenticia mexicana" *Revista Comercio Exterior*. Vol. 31, No. 9, septiembre 1981.
  - (17) Teubal, M. "Elementos para una economía política del hambre" *Revista Textual* No. 4, UACM.
  - (18) Hewitt, C. "La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970" Ed. Siglo XXI, México, 1978.
  - (19) Rubio Vega, B "La nueva modalidad del desarrollo capitalista en la agricultura mexicana, 1965-1980" *Revista Teoría y Política*. No. 10. México, abril-junio 1983.
  - (20) Robles, R. "Acumulación capitalista y agricultura en México" *Revista Teoría y Política*. No. 14. México. enero-julio 1986.
  - (21) Basave, J. "El papel de la agricultura en el desarrollo económico y social del país (1940-1982) *Idem*.

(22) Bartra, A. "El panorama agrario en los setentas" Revista *Investigación Económica*. Vol. XXXVIII. No. 150, octubre-diciembre 1979.

(23) Flores de la Vega, M. "Vulnerabilidad externa del sector agroalimentario mexicano: un intento de medición" Revista *Investigación Económica*, Vol. XLV, No. 176, abril-junio - 1986.

(24) Arroyo, G. "Relación del sector agropecuario con el resto de la economía". UAM-X. Mimeo.

(25) De Alba, J. "La alimentación del ganado en América Latina" Ed. La Prensa Médica, 1a. ed., 1968, 617 p.p.

(26) Hernández X., Efraín "Chihuahua ganadero, potencial, problemas y futuro". Mesas Redondas. I.M.R.N.R., 1969, Chihuahua, México.

(27) COPARMEX. *Estudio integral preliminar sobre la ganadería de la zona Norte de la República Mexicana*. Centro de Investigación del Desarrollo. 4 volúmenes, México, 1965.

(28) CEPAL: "La ganadería en América Latina, problemas y perspectivas. Colombia, México, Uruguay y Venezuela". (E/CN/12/620) Publicaciones de Naciones Unidas, 1961.

(29) CEPAL "La industria de la carne de ganado bovino en México" FCE, 1974.

(30) De Alba, J. "Panorama de la ganadería mexicana" Memoria del Seminario Internacional de Ganadería Tropical" FIRA, SAG. 1976.

(31) FIRA. "Seminario Internacional de Ganadería Tropical" 5 volúmenes, México 1976.

(32) López Rosado, D. "Historia de la Agricultura y de la Ganadería" Ed. Herrero, México, 1972.

(33) Feder, E. "Vacas flacas, ganaderos gordos: las ramificaciones internacionales de la industria del ganado vacuno en México" en: "El desarrollo agroindustrial y la ganadería en México" Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. SARH, No. 8, México. 1982.

- (34) Reig, N. "El sistema ganadero-industrial: su estructura y desarrollo:1960/1980" en *Idem*.
- (35) Oliveres, R. "Investigación y Tecnología pecuaria" en - *Idem*.
- (36) Cruz Majluf, G. "El proceso de institucionalización de la ganadería bovina de carne en México" IIEc, UNAM. - 1978.
- (37) Chauvet, M. "Ganadería bovina y tenencia de la tierra en México" IIEc. UNAM. 1978.
- (38) Fernández, L. y Tarrio, M. *Ganadería y estructura agraria en Chiapas*. UAM-X, 1983.
- (39) Sistema Integral carne bovina "Dirección General de Estudios y Estrategias. Dirección de Sistemas y Producción Animal.
- (40) "Sistema Integral Leche y Derivados" *Ibidem*.

## II. EL MARCO MUNDIAL DEL SISTEMA GANADERO

- (1) Reig, N. "La economía ganadera mundial: hegemonía de Estados Unidos y nuevas tendencias". *Revista Estudios del Tercer Mundo*. Vol. 3 CEESTEM junio 1980.
- (2) Buxedas M. "El comercio internacional de carne vacuna y las importaciones de los países atrasados" *Comercio Exterior*, dic. 1977.
- (3) Feder, E. *op. cit.*
- (4) FAO, Anuario de Sanidad Animal, 1985.
- (5) Philippe Chalmin y Jean Luis Gombeaud "Les marches mondiaux en 1984/85" Ed. Económica, París 1985. p. 75.

## III. NIVEL TECNOLÓGICO DE LA ECONOMÍA GANADERA MUNDIAL

- (1) Reig, Nicolás, *op. cit.* p. 73.

- (2) Olivares R., *op. cit.*, p. 380.
- (3) *Ibidem.*
- (4) El resultado ha sido las siguientes nuevas razas: Braham con Angus = Brangus; Brahman con Charolais Chabray; Braham con Herefer = Braford Braham con Shorthorn = Braham o Sta. Gertrudis; Braham con Sharthom Hereford = Beefmas ter. *Ibid.*
- (5) Buxedas M. *op. cit.* El autor ofrece los siguientes datos: "El aumento de la producción se debe al de las existencias ganaderas en 100% en Argentina, 92% en Australia y 25% en Estados Unidos (1951-1973); en la C.E.E. el crecimiento se logró de 1959 a 1973 sin aumento de las existencias" p. 1507.
- (6) Arroyo Gonzalo "El Desarrollo de la Biotecnología: desafíos para la agricultura y la agro-industria" Mimeo, UAM-X, agosto 1985. p. 1.
- (7) Viniegra Gustavo "La biotecnología: oportunidades y limitaciones" *Estudios de caso*. No. 1, CIDE p. 131.
- (8) Arroyo G. "El desarrollo reciente de la biotecnología" UAM-X, Mimeo. agosto 1986.
- (9) Paredes, O. "La biotecnología de plantas: una herramienta estratégica en los programas alimentarios en México" *Revista Ciencia y Desarrollo*. CONACYT. No. 68, mayo-junio 1986.
- (10) Arroyo Gonzalo y Arias Salvador "Biotecnología: Perspectivas de la industria azucarera en México" Informe OIT, marzo 1986.
- (11) Viniegra, Gustavo, *op. cit.* p. 152.
- (12) Sawyer William "Applications for animals, the potencial for bulk chemicals and for livestock improventment" *ATAS Bulletin I Tissue Culture*, nov. 1984. p. 23.
- (13) *Idem.*
- (14) Flower Cary "Applications for animals. Problems and potencial" *Ibid.* p. 24.

- (15) Olivares, Romel. *op. cit.* p. 374.
- (16) Como ejemplo podemos citar a la Nestlé que al instalarse en una región proporciona asistencia técnica a sus proveedores.
- (17) Feder menciona que estas transferencias de tecnología son selectivas, de tal forma que no aumentan los gastos de operación. "Si los inversionistas extranjeros pueden explotar una industria ganadera vacuna extensiva y tropical subdesarrollada por una época dada y al bajo nivel de tecnología y administración que son normales para los ganaderos y los rastros locales -ésto es, sin inversiones para mejoras importantes a largo plazo- y aún así vender con provecho en los mercados consumidores de carne, sin duda no habrá ningún incentivo para modernizar". Feder Ernest, *op. cit.* p. 322 y 323, subrayado del autor.
- (18) Quintero Ramírez, Rodolfo. (Compilador) "Prospectiva de la biotecnología en México", CONACYT, Fundación Javier Barros Sierra, A. C. México. 1985. p. 484.

#### IV. PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA GANADERO BOVINO EN MÉXICO.

- (1) Olivares, Romel, *op. cit.*
- (2) López Rosado, Diego. *op. cit.*
- (3) Tamayo, Jorge. "Geografía general de México". Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas". 1962.
- (4) SARH-DGEA. "La población y producción lechera en México y su comportamiento en 1972 a 1978". *Econotecnica Agrícola*, febrero 1983.
- (5) Reig, N. *op. cit.*
- (6) SARH-ONU/CEPAL "El desarrollo agropecuario de México. Pasado y Perspectivas" CESP, Tomo III y VIII. México. 1982.

- (7) Rodríguez, G. "Expansión ganadera y crisis agrícola: el papel del consumo y la rentabilidad" *Revista Economía Mexicana*. No. 5, CIDE.
- (8) Fernández, L. y Farrio, M. *op. cit.*
- (9) Barkin, David. "El uso de la tierra agrícola en México." *Revista Problemas del Desarrollo* No. 47/48.
- (10) S.A.R.H.
- (11) SARH-ONU/CEPAL, *op. cit.* Tomo III p. 274.
- (12) La producción de leche en México, se concentra en la zona templada del país, que comprende fundamentalmente el centro, como se desprende de la ubicación de las diez principales cuencas lecheras: 1) Los Altos, Ciénega de Chapala. Jalisco. 2) Cuautitlán, Texcoco, Chalco, Tenango, Toluca. Méxicō. 3) Atlixco, Chipilo, Cholula, Tehuacán, San Martín. Puebla. 4) San Juan del Río, Colón, Querétaro, Villa del Marquez. Querétaro. 5) Silao, León, Celaya. Guanajuato. 6) Tulancingo, Pachuca, Ixmiquilpan, Tizayuca. Hidalgo. 7) Pabellón, Aguascalientes y Rincón de Romos. Aguascalientes. 8) Huasteca, Jalapa, Córdoba, Orizaba y los Tuxtlas. Veracruz. 9) Comarca Lagunera, Durango. Coahuila. 10) Delicias, Jiménez, Cuauhtémoc, Chihuahua. Chihuahua.

## V. LOS SISTEMAS PECUARIOS

- (1) Instituto Nacional de la Leche, SARH. 1978.
- (2) Industria Láctea a punto de quebrar. *Revista Agro-síntesis*. Vol. 14, No. 5, 1983. p. 62
- (3) Dr. Gonzalo de la Fuente, director del INL "Panorama de la Industria Láctea. *Revista Agro-síntesis*. Vol. 14. No. 4. 1983. p. 52.
- (4) Sitjar, G. y Osorio, S. "Una aproximación al enfoque de sistemas en la ganadería" *Revista Economía Mexicana*. Se -

rie temática No. 1. Sector Agropecuario, CIDE, México, 1983, p. 39.

- (5) Se conoce bajo ese nombre a una región que abarca parte de los estados de Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, con condiciones ecológicas semejantes y que para la ganadería bovina es el principal centro en gordador de reses para el abasto nacional.
- (6) Reig, N. *op. cit.* p. 157.
- (7) La zona tropical comprende la húmeda y la seca, la primera tiene la precipitación de más de 1 200 y la temperatura más baja es de 18°C, el nivel pluviométrico del tropico seco va de los 600 a los 1 200 mm. anuales, el clima también es cálido y corresponde a las costas del Pacífico, de los estados de Chiapas y Guerrero. El tropico húmedo y sub-húmedo se localiza fundamentalmente en el este y sureste de Veracruz, Tabasco, parte de Chiapas y una porción de la Península de Yucatán.
- (8) "...aún cuando el tropico posea un potencial productivo significativamente mayor al de las zonas áridas de nuestro país, no por verlo verde durante casi todo el año - constituye una tierra de promisión. La velocidad de los procesos metabólicos es evidentemente mayor que en las zonas áridas del Norte, lo cual no significa mayor fertilidad, sino sencillamente que los ciclos se dan con una velocidad mayor y que el equilibrio es más delicado aunque en las zonas templadas..." Olivares, R. *op. cit.* p. 391.
- (9) "En el tropico cálido-húmedo, la conversión de los extremadamente ricos y complejos ecosistemas selváticos en - pastizales para la ganadería extensiva supone un incalculable costo ecológico representado por las miles de especies vegetales y animales que destruyen irremediamente. Por cada hectárea dedicada a producir de 0.5 a 1 cabeza de ganado al año, la nación pierde alrededor de 250

especies de plantas y unas 200 de animales, que conforman un potencial forestal, alimenticio, medicinal, industrial, doméstico y por supuesto forrajero, perdido para siempre" Toledo Víctor Manuel et. al. "Ecología y autosuficiencia alimentaria" Ed. Siglo XXI, México. 1985, p. 48.

- (10) Sitjar G. y Osorio S. *op. cit.* p. 40
- (11) Reig, N. *op. cit.* p. 172.
- (12) Ibidem, p. 183.
- (13) "Sistema Integral Leche y Derivados" SINE/SAM, *op. cit.*
- (14) El grupo LALA comprende las siguientes filiales industriales. Enfriadora y Transportadora Agropecuaria, S.A. de C. V.: Envases Especializados de La Laguna (División Cartón y Div. Alimentos Balanceados): Ganaderos Unidos de Aguascalientes y de la Comarca Lagunera, S. A. de C. V.: Lácteos Selectos de Monterrey, S. A. de C. V.: Máquinas y Suministros, S. A.; Pasteurizadora de Acapulco, S. A.: Pasteurizadora Laguna, S.A.; Pasteurizadora Nazas, S. A.: Pasteurizadora # Regiomontana, S. A. y las siguientes de Servicios: Transportadora de Lácteos La Laguna. Unión de Crédito Industrial y Agropecuario de La Laguna. Los datos de este grupo, como los del resto de pasteurizadoras se tomaron de: *Industriadata 1985-1986*, empresas grandes, Mercamétrica Ediciones, S. A., 9a. edición, México.
- (15) CAPPY es una marca perteneciente a la Coca-Cola Company.
- (16) Arroyo, Gonzalo, et. al. 1980. "Empresas Transnacionales y Agricultura..." *op. cit.*
- (17) Arroyo, Gonzalo, et. al. "Agricultura y Alimentos en América Latina. *op. cit.*
- (18) Arroyo, Gonzalo y Estevez, Jaime. El Desarrollo Agroindustrial y la Economía Latinoamericana. CODAI, SARH. No. 5. Tomo I y II. México, 1982.
- (19) De Leonardo, Patricia. *Economía y Sociedad en los Altos*

de Jalisco" Ed. Nueva Imagen, 1978.

- (20) Garreau, Gerard. 1980. "El negocio de los alimentos". - Ed. Nueva Imagen. México.
- (21) Montavon, Remy. *La implantación de dos empresas multinacionales en México*. Ed. Premia Editora. México. 1980.
- (22) Gómez Cruz, Manuel Angel. La Nestlé en Tabasco. Revista de Geografía Agrícola. No. 4, 1983. UACH.
- (23) "Sistema Integral de Leche y Derivados Lácteos" SINE/SAM.
- (24) Para mayor información cfr. Reig. Nicolás, op. cit.
- (25) Reig, N. "La economía ganadera de carne vacuna en México: 1950-1975". IIEc, UNAM, noviembre.1978.
- (26) De las materias primas empleadas en la elaboración de embutidos una buena parte es de origen bovino, por ejemplo en la fabricación de salchichas se utiliza: Carne de res 62.4%; de cerdo 15.6%; Ligadores: Ligador real 7.0%, harina de trigo 7.8%; Conservadores: sal yodada, polvo - praga, azúcar refinada, benzoato de sodio, ácido ascórbico, acoline GIV 5.6%; saboreantes; gengibre en polvo, - ajo deshidratado, cilantro en polvo, pimienta negra, cebolla deshidratada 0.7%. Tomado de: Costo de materia prima para salchichas. Programa Nacional de la Carne. Comisión Ejecutiva de la Carne, sep. 1980.

## VI. COMERCIO EXTERIOR GANADERO

- (1) Junne Gerd "Nuevas tecnologías: una amenaza para las exportaciones de los países en desarrollo" *Revolución tecnológica y empleo*. STPS-PNUD/OIT. México, 1986.
- (2) Para mayor información consultar Rutsch Mechthild, "La ganadería capitalista en México" Ed. Línea, México 1984. - 247 p.p.
- (3) Luiselli F., Casio. "México: la vía de la autosuficiencia alimentaria y la interacción con el sistema alimentario -

norteamericano. *Revista Investigación Económica*. Octubre-diciembre. 1986, No. 178, UNAM. México.

## VII. C O N S U M O

- (1) De la Mora, J. "La alimentación en México: Producción, Abasto y Nutrición". Quinto Seminario sobre Economía Agrícola del Tercer Mundo. IIEc.-UNAM, 11 de noviembre de 1985.
- (2) Mtra. Lucía Leroux, investigadora de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia del IPN, Entrevista *Revista del Consumidor*, No. 99, mayo de 1985.
- (3) CDIA "La estructura agraria y desarrollo agrícola en México" México. Fondo de Cultura Económica.
- (4) Los déficits en materia nutricional eran mucho mayores en áreas rurales, se estimó que el 54% de la población rural (12.5 millones de personas) tenían deficiencias nutricionales, tanto de proteínas como de calorías. Nicolás Reig. La tendencia alimentaria a largo plazo: 1950-1984. *Revista Problemas del Desarrollo*, No. 61, IIEc, UNAM. feb-abril, 1985.
- (5) "Hambre y desnutrición en el Tercer Mundo: mitos y realidades" Aída M. Noval Rodríguez. *Problemas del Desarrollo* No. 51-52. IIEc.-UNAM. 1983.
- (6) Sitjar R. y Osorio R. *op. cit.* p. 49.
- (7) Rodríguez L. y Dávila H. "Crisis y Sveltesse de los Trabajadores" *Revista El Cotidiano*. No. 13, sep.-oct. 1986, UAM-A. p. 54.

## VIII. E S T A D O Y G A N A D E R I A

- (1) Cruz Majluf, G. *op. cit.* p. 19.

- (2) "Reglamento de inafectabilidad agrícola y ganadera" en - Ley Federal de Reforma Agraria. Ed. Porrúa, S. A. 13ava. Ed. México. 1976. p. 223.
- (3) Cruz Majluf G. p. 17.
- (4) "Sistema Integral Leche y Derivados" *op. cit.* p. 18.
- (5) "Excelesior", mayo 14 de 1987.
- (6) "Sistema Integral Leche y Derivados" SINE/SAM p. 5
- (7) Cfr. Fernández, L. y Tarrio, María. *op. cit.* donde se ve muy claramente el apoyo estatal a favor de los ganade - ros.
- (8) Cruz Majluf G., *op. cit.* p. 177.

#### IX. CONCLUSIONES

- (1) SARH-ONU/CEPAL "El desarrollo agropecuario de México" *op. cit.*, Tomo III, p. 250-251
- (2) Metchhild, R. "La ganadería capitalista en México" Ed. - Linea, México, 1984.

## ANEXO ESTADÍSTICO

ANEXO CAUDRO IV-1  
 HATO VACUNO POR CATEGORIAS : 1950-1980  
 (miles de unidades)

C A T E G O R I A S	EXISTENCIAS				PARTICIPACION PORCENTUAL			
	1950	1960	1970	1980	1950	1960	1970	1980
Vacas de vientre	5 568	6 809	8 098	11 040	35.5	39.0	35.4	34.2
Crías menores de un año	2 964	3 218	2 772	5 863	18.9	18.3	12.1	18.1
Becerras y Becerras (1 a 2 años)	1 841	2 073	3 428	4 473	11.7	11.8	15.0	15.0
Novillos y Vaquillas(2 a 3 años)			3 137	3 850			13.7	12.0
Novillos y Toretas (2 a 3 años)	2 206	2 471	1 717	2 628	14.0	14.1	7.5	8.1
Animales de Engorda(may. 3 años)	688	727	1 615	2 215	4.4	4.1	7.0	6.9
Toros y Sementales	343	602	457	572	2.2	3.4	2.0	1.8
Animales de Trabajo	2 087	1 659	1 670	1 621	13.3	9.4	7.3	5.0
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>15 697</b>	<b>17 559</b>	<b>22 894</b>	<b>32 271</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Nicolás Reig. op. cit. págs. 58, 60, 62, 66, 76 y 88.

CUADRO V - 1  
Existencias Pecuarias por Regiones 1980-1984  
(cabezas)

155.

	1980	1981	1982	1983	1984 <sup>P</sup>
<b>MORTE ARIDO Y SEMIARIDO</b>	miles de unid. 10 657	11 531 705	11 717 005	11 933 918	9 619 952
Baja California	423	364 103	398 594	405 254	327 884
Coahuila	790	796 329	815 892	833 021	670 558
Chihuahua	1 873	2 469 079	2 526 029	2 574 111	2 092 716
Durango	1 254	1 129 041	1 157 682	1 178 237	948 753
Nuevo León	896	243 017	763 873	776 736	625 589
San Luis Potosí	701	1 028 864	1 058 259	1 076 924	867 395
Sonora	1 939	2 154 101	2 210 685	2 252 860	1 809 845
Tamaulipas	1 521	1 572 191	1 618 213	1 647 280	1 321 452
Zacatecas	1 254	1 154 980	1 167 778	1 189 495	955 760
<b>TROPICO SECO Y HUMEDO</b>	12 958	14 698 358	15 443 381	15 732 866	12 784 442
Campeche	222	425 162	451 642	457 787	367 659
Colima	169	253 430	266 809	270 168	217 286
Chiapas	2 408	3 172 106	3 358 950	3 422 111	2 877 590
Guanajuato	1 074	1 264 355	1 295 036	1 320 826	1 027 301
Nayarit	595	768 940	806 689	821 764	660 046
Oaxaca	1 063	1 099 833	1 333 457	1 358 350	1 090 958
Quintana Roo		49 312	54 039	56 285	45 444
Sinaloa	1 020	1 062 759	1 091 420	1 110 695	966 401
Tabasco	1 729	1 649 534	1 718 810	1 752 346	1 405 017
Veracruz	2 194	4 091 868	4 185 857	4 265 693	3 426 277
Yucatán	677	861 039	881 071	896 811	720 463
Huastecas	2 468				
<b>TEMPLADA Centro</b>	8 656	9 358 660	9 673 239	9 855 690	7 969 937
Aguascalientes	202	189 996	195 387	198 871	159 703
Distrito Federal		75 030	74 800	74 045	60 251
Guanajuato	862	1 005 183	1 095 296	1 114 447	900 150
Hidalgo	415	639 057	650 215	661 166	536 623
Jalisco	2 791	2 931 473	3 025 459	3 083 704	2 505 110
México	1 056	1 099 003	1 136 563	1 159 476	936 871
Michoacán	1 763	1 649 579	1 727 753	1 759 851	1 421 039
Morelos	348	217 253	221 179	225 141	181 832
Puebla	822	1 055 053	1 099 628	1 121 951	901 590
Querétaro	397	336 606	334 825	341 464	275 882
Tlaxcala		110 447	112 086	112 571	90 883
<b>T o t a l</b>	32 271	35 588 723	36 834 075	37 522 474	30 374 331

/P.- Preliminar

FUENTE: 1980, Nicolás Raig, op. cit. p. 66

1981, Dirección General de Economía Agrícola, Subsecretaría de Agricultura y Operación SARI, 1981.

1982, Información Agropecuaria y Forestal, 1982, SARI, Subsecretaría de Agricultura y Operación Dirección General de Economía Agrícola.

1983-1984 Dirección General de Economía Agrícola, Estadística del Subsector pecuario - de los Estados Unidos Mexicanos en Anuario de Estadísticas Estatales, 1986.INEGI

**CUADRO VI - 1**  
**EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DE GANADO BOVINO**  
**(miles de cabezas)**

AÑOS	ANIMALES EN PIE
1970	934
1971	757
1972	965
1973	553
1974	363
1975	246
1976	591
1977	552
1978	905
1979	523
1980	340
1981	325
1982	542
1983	650
1984	378
1985	528
1986	980
1987	1 070

**Fuente:** 1970-1979 Dirección de Sistemas y Producción Animal del SINE-SAM. 1980-1985 SÁRH y Secretaría de Gobernación en Anexo Estadístico del IV Informe de Gobierno de MMH. 1986-1987 periódico Excelsior.

## ANEXO METODOLÓGICO

En este apartado se puntualizan los aspectos metodológicos que sirvieron de apoyo para la investigación.

Desde el inicio se planteó que la forma en que se abordarían el objeto de estudio sería a través del análisis de cada uno de los sistemas pecuarios bovinos y necesariamente se incluyó la distinción de las regiones ganaderas, pero como la intención del trabajo no era realizar un estudio regional, no profundizamos en la evaluación de las distintas regionalizaciones que existen en el país, optamos por la división regional que utilizamos en la investigación sobre ganadería de carne, para la cual se combinaron los criterios físicos y geográficos, con los económicos quedando integrados los estados de la República en tres regiones: I) *Norte árido y semiárido*: Coahuila, Chihuahua, Sonora, Baja California Norte y Sur, Durango, Nuevo León y Zacatecas. II) *Tropical húmedo y seco*: Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí, Tabasco, Yucatán, Chiapas, Guerrero, Colima, Nayarit, Sinaloa, Campeche y Quintana Roo; III) *Templada-montañosa*: Guanajuato, Jalisco, México, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Oaxaca, Aguascalientes, Querétaro, Morelos, Tlaxcala y Distrito Federal. (Para mayor detalle consultar el trabajo de Nicolás Reig).

En cuanto al período de análisis y las fuentes estadísticas, para la parte mundial nos concretamos en la exposición

a los años que han transcurrido de la década de los ochentas. Sin embargo, para tener una visión más global que coyuntural, revisamos la evolución mundial de la producción de carne y leche de 1960 a la fecha por quinquenios, pero la decisión final fue no incluir esa información por ser abundante y desviarnos de los objetivos de la tesis. La fuente estadística, a nuestro juicio, más completa y confiable fue la de la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y alimentación (FAO).

Por lo que se refiere al caso de la ganadería en México, el período de análisis abarcó desde 1950 a la fecha, en aquellos aspectos que las fuentes así lo permitieron. Indudablemente la calidad y confiabilidad de las estadísticas nacionales se ha puesto en tela de duda en innumerables ocasiones, y en estos últimos seis años el problema se ha agravado. A las deficiencias propias del sistema estadístico se sumó el sismo de septiembre y eso generó mayores dificultades para obtener la información estadística básica.

No obstante, ante la imposibilidad de subsanar esos problemas con esfuerzos propios, como sería una encuesta, dada la amplitud del universo de estudio, la única alternativa fue echar mano de las fuentes oficiales, con la plena conciencia de sus limitantes.

Por último quiero reconocer que si bien para la presente tesis no se realizó trabajo de campo, si fueron de mucha utilidad las entrevistas y notas de las salidas que realicé -

durante mi estancia en el Instituto de Investigaciones Económicas.

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Arroyo, G.; Gómez de Almeida, S. y Von der Weid, J. "Empresas transnacionales y agricultura en América Latina" *Revista de Estudios del Tercer Mundo*, CEESTEM, Vol. 3, No. 2, junio 1980.
- 2.- Arroyo, G. y Estevez, J. "El desarrollo agroindustrial y la economía latinoamericana" CODAI, SARH, No. 5, Tomo I y II, México. 1982.
- 3.- Arroyo G.; Rama, R. y Rello, F. "Agricultura y Alimentos en América Latina: El poder de las transnacionales" UNAM-ICI, México 1985.
- 4.- Arroyo G y Arias S. "Biotecnología: perspectivas de la industria azucarera en México". Informe, OIT, marzo 1986.
- 5.- Arroyo, G. "El desarrollo de la biotecnología: desafíos para la agricultura y la agroindustria". Mimeo, UAM-X, agosto 1985.
- 6.- -----."El desarrollo reciente de la biotecnología", UAM-X, Mimeo, agosto 1986.
- 7.- -----."Relación del sector agropecuario con el resto de la economía", UAM-X.
- 8.- Barkin, D. y Suárez, B. "El fin de la autosuficiencia alimentaria" Ed. Nueva Imagen, México, 1982.
- 9.- Barkin, D. "El uso de la tierra agrícola en México. *Revista Problemas del Desarrollo*, No. 47/48.
- 10.- Bartra, A. "El panorama agrario en los setentas" *Revista Investigación Económica*. No. 150, Vol. XXXVIII. oct-dic. 1979.

- 11.- Basave, J. "El papel de la agricultura en el desarrollo económico y social del país". Revista *Teoría y Política*. No. 14, México enero-julio. 1986.
- 12.- Bujarin, N. "El imperialismo y la economía mundial". - Cuadernos de Pasado y Presente No. 21, 1a. ed. Bs. As. 1971.
- 13.- Buxedas, M. "El comercio internacional de carne vacuna y las importaciones de los países atrasados" *Comercio Exterior*. dic. 1977.
- 14.- CEPAL "La industria de la carne de ganado bovina en México" F.C.E., 1974.
- 15.- CEPAL "La ganadería en América Latina, problemas y perspectivas. Colombia, México, Uruguay y Venezuela" - (E/CN/12/620) Publicaciones Nacionales.
- 16.- Comisión Ejecutiva de la carne, "Programa Nacional de la carne", sep. 1980.
- 17.- COPARMEX. "Estudio integral preliminar sobre la ganadería de la zona norte de la República Mexicana" Centro de Investigación del Desarrollo, 4 volúmenes. - México. 1965.
- 18.- Cruz, G. "El proceso de institucionalización de la ganadería bovina de carne en México" IIEc, UNAM, 1978.
- 19.- Chauvet, M. "Ganadería bovina y tenencia de la tierra en México" IIEc, UNAM. 1978.
- 20.- ----- "Desarrollo ganadero y suficiencia alimentaria". Suplemento especial, 25 aniversario *El Día*, 1º de julio de 1987.
- 21.- Chauvet, M. y Cervantes Estela "La carne, consumo interno y exportaciones". Revista "El Cotidiano". No. 17, mayo-junio. 1987.

- 22.- De Alba, J. "La alimentación del ganado en América Latina" Ed. La Prensa Médica, 1a. ed., 1968.
- 23.- ----- "Panorama de la ganadería mexicana". Memoria del Seminario Internacional de Ganadería Tropical" FIRA, SAG. 1976.
- 24.- De la Fuente, G. "Panoramas de la Industria Láctea" Revista *Agrosíntesis*, Vol. 14, No. 4. 1983.
- 25.- De Leonardo, P. "Economía y Sociedad en los Altos de Jalisco" Ed. Nueva Imagen. 1978.
- 26.- De la Mora, J. "La alimentación en México: producción, abasto y nutrición". Quinto Seminario sobre Economía Agrícola del Tercer Mundo, IIEc, UNAM, 11 de noviembre de 1985.
- 27.- Escudero, G. y Montes de Oca, R. E. "Las empresas transnacionales en la industria alimenticia mexicana" Revista *Comercio Exterior*, Vol. 31, No. 9, sept. 1981
- 28.- Feder, E. "Vacas flacas, ganaderos gordos, Las ramificaciones internacionales de la industria del ganado vacuno en México". *El Desarrollo agroindustrial y la ganadería en México*. CODAI-SARH, No. 8, México, 1982.
- 29.- Fernández, L. y Tarrío, M. *Ganadería y estructura agraria en Chiapas*". UAM-X, 1983.
- 30.- FIRA "Seminario Internacional de Ganadería Tropical" 5 volúmenes, México 1976.
- 31.- Flores de la Vega "Vulnerabilidad externa del sector agroalimentario mexicano: un intento de medición". Revista *Investigación Económica*. No. 176, Vol. XLV, abril-junio. 1986.
- 32.- Flower, Cary "Applications for animals. Problems and potential" ATAS , Bulletin I. Tissue Culture, nov. 1984.

- 33.- Garreau, G. "El negocio de los alimentos". Ed. Nueva - Imagen, México.
- 34.- Gómez, M. "La Nestlé en Tabasco" Revista *Geografía Agrícola*, No. 4, 1983. UACH.
- 35.- Hernández, X. E. "Chihuahua ganadero, potencial, problemas y futuro". Mesas Redondas I. M. R.N.R. Chihuahua, México, 1979.
- 36.- Hewitt, C. "La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970". Ed. Siglo XXI, México, 1978.
- 37.- Jáuregui, J. Kuschick, M. et. al. *Tabamex: un caso de integración vertical en la agricultura*. Ed. Nueva - Imagen, México. 1980.
- 38.- Junne, G. "Nuevas tecnologías: una amenaza para las exportaciones de los países en desarrollo" *Revolución tecnológica y empleo*. STPS-PNUD/OIT, México.
- 39.- Lenin, V. I. "El imperialismo fase superior del capitalismo". Obras Escogidas, Moscú, Ed. Progreso 1976.
- 40.- Lifschitz, E. Zottele, A. "Eslabonamientos productivos y mercados oligopólicos" UAM-A. México, 1985.
- 41.- Ley Federal de Reforma Agraria, Ed. Porrúa, S.A. 13ava. ed. México. 1976.
- 42.- López, D. "Historia de la agricultura y la ganadería". Ed. Herrero, 1977.
- 43.- Luiselli, F. Casio "México: la vía de la autosuficiencia alimentaria y la interacción con el sistema alimentario norteamericano" Revista *Investigación Económica*. No. 178, oct-dic. UNAM, México. 1986.
- 44.- Marx, C. "El Capital", Tomo I, Ed. Siglo XXI, 4a. ed. México. 1977.

- 45.- Marquez, A y Vizcaíno, M. "La crisis general del capitalismo y las contradicciones imperialistas hoy. Notas para su estudio" *tesis profesional*. F. E., UNAM, 1980.
- 46.- Mechthild, R. "La ganadería capitalista en México" Ed. Linea, México. 1984.
- 47.- Molina, R. Imperialismo Internacionalización del capital y empresas transnacionales; enfoques metodológicos" *Revista Iztapalapa*. No. 2, UAM-I.
- 48.- Montavon, R. "La implantación de dos empresas multinacionales en México", Ed. Premia Editora, México, 1980.
- 49.- Noval, A. "Hambre y desnutrición en el Tercer Mundo: mitos y realidades" *Problemas del Desarrollo* No. 51-52. IIEc. UNAM. 1983.
- 50.- Olivares, R. "Investigación y tecnología pecuaria". *El desarrollo agroindustrial y la ganadería en México* CODAI-SARH. No. 8, México, 1982.
- 51.- Paredes O. "La biotecnología de plantas: una herramienta estratégica en los programas alimentarios en México" *Revista Ciencia y Desarrollo* CONACyT-No. 68, mayo-junio 1986.
- 52.- Philippe Chalmin y Jean Luis Gombeaud "Les marches mondiaux en 1984/85" Ed. Económica, París. 1985.
- 53.- Quintero Ramírez, Rodolfo. (Compilador) "Prospectiva de la biotecnología en México", CONACyT, Fundación Javier Barros Sierra, A. C. México. 1985.
- 54.- Reig, N. *La economía ganadera de carne vacuna en México: 1950/1975*" IIEc, UNAM, Noviembre, 1978.
- 55.- ----- "La economía ganadera mundial: hegemonía de Estados Unidos y nuevas tendencias". *Revista Estudios*

del Tercer Mundo. Vol. 3, CEESTEM. junio 1980.

- 56.- Reig, N. "El sistema ganadero-industrial: su estructura y desarrollo. 1960/1980: El desarrollo agroindustrial y la ganadería en México" CODAI-SARH. No. 8, México. 1982.
- 57.- ----- . La tendencia alimentaria a largo plazo: 1950-1954. Revista Problemas del Desarrollo, No. 61, - IIEc, UNAM. feb-abr. 1985.
- 58.- Rodríguez L. y Dávila H. "Crisis y sveltesse de los trabajadores" Revista El Catidiano. No. 13, sep-oct. 1986, UAM-A.
- 60.- Rubio Vega, B. "La nueva modalidad del desarrollo capitalista en la agricultura mexicana, 1965-1980" Revista Teoría y Política. No. 10. México, abril-junio. 1983.
- 61.- SARH-ONUN/CEPAL "El desarrollo agropecuario de México. Pasado y Perspectivas" CESP, México 1982.
- 62.- SARH-DGEA. "La población y producción lechera en México y su comportamiento en 1972 a 1978" Econotecnia Agrícola, febrero, 1983.
- 63.- Sawyer William "Applications for animals, the potencial for bulk chemicals and for livestock improventent" ATAS Bulletin I Tissue Culture, nov. 1984.
- 64.- Sitjar, G. y Osorio, S. "Una aproximación al enfoque de sistemas en la ganadería" Revista Economía Mexicana Serie temática, No. 1, Sector agropecuario, CIDE, - México 1983.
- 65.- SINE-SAM. Sistema Integral Carne Bovina, Dirección General de Estudios y Estrategias. Dirección de Sistemas y Producción Animal y "Sistema integral leche y derivados". julio 1980.

- 66.- Tamayo, Jorge. "Geografía general de México". Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas". 1982.
- 67.- Teubal, M. "Elementos para una economía política del hambre" *Revista Textual*. No. 4, UAH.
- 68.- Toledo, V. M. et. al. "Ecología y autosuficiencia alimentaria" Ed. Siglo XXI. México 1985.
- 69.- Trajtenberg, R. y Vigorito, R. "Economía y política en la fase transnacional" *Revista Comercio Exterior*, Vol. 32, No. 7, México, julio de 1982.
- 70.- ----- "Un enfoque sectorial para el estudio de la penetración de empresas transnacionales en América Latina" México, ILET, DEE/D/1, 1977.
- 71.- Viniegra, G. "La biotecnología: oportunidades y limitaciones" *Estudios de caso*. No. 1, CIDE. p. 131.
- 72.- Vigorito, R. "La transnacionalización agrícola en América Latina" *Rev. Economía de América Latina*. No. 7, CIDE, México.
- 73.- ----- "Criterios Metodológicos para el estudio de complejos agroindustriales", México, ILET, DEE/D/5, 1977.