



57
24
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

MERCADO Y COMERCIALIZACION DE LOS
DERIVADOS LACTEOS BASICOS EN
MEXICO - PERIODO 1980 / 1987 -
(CASO SAN FCO. DEL RINCON, GTO.)

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LIC. EN ECONOMIA
PRESENTA:
ALFREDO PALACIOS ZARRAGA

MEXICO, D. F.

JULIO DE 1991

FALLA DE ORIGEN



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

I N D I C E :

	<u>Pág.</u>
Dedicatorias	i
Indice	iii
- Índice de Mapas, Cuadros, Gráficas y Diagramas	vi
Introducción	ix
CAPITULO I: ANTECEDENTES HISTORICOS Y MARCO TEORICO	1
I-1 Teoría del Mercado y la Comercialización	1
I-1.1 El Monopolio Puro	2
I-1.2 La Competencia Perfecta	4
I-2 El Estado de Guanajuato	7
- Antecedentes y Características Generales	7
- Localización y Area Total	7
- Clima	7
- Zona "A" (Denominada de Recursos Limitados)	7
- Zona "B" (Denominada de Mediano Potencial)	14
- Zona "C" (Denominada de Alto Potencial)	14
- Recursos de Agua	14
- Suelos	15
- Mesa Central	15
- Eje Neovolcánico	15
- Sierra Madre Oriental	15
- Infraestructura	16
- Población	18
- Distribución y Tenencia de la Tierra	19
- Uso de la Tierra	19
- Crédito Agropecuario	20
- Presupuesto	21
- Producción de Leche	21
- Zonas y Volúmenes de Producción	24
- Generalidades	30
- Comercialización de la Leche	30
- Origen y Destino de la Producción	30
- Sistemas de Recolección de Leche	32
i) Boteros Independientes	32
ii) Centros de Acopio	32
iii) Recolección Directa por Pasteurizadoras o Plantas Industriales	32
- Procesamiento de la Leche	33
- Disponibilidad de Leche y Productos Lácteos	33
- Productos Derivados de la Leche	34
- Potencial de Desarrollo Lechero	34
- Producción Lechera	34
- Producción Forrajera	37
- Comercialización Lechera	37
- Elementos que Limitan el Desarrollo Lechero	38
I) Los Limitantes	38
II) De Producción	38
i) Baja Germinación de la Semilla	38
ii) Dificultades en Obtener Agua del Subsuelo	38

iii) Ineficiente Uso del Agua del Subsuelo	38
iv) Cortes de Alfalfa	38
v) Evaluación y Difusión del Pastoreo	38
vi) Esquilmas Agrícolas	39
vii) Integración de los Productores	39
- Comercialización	39
- Precios	39
I-2.1 La Región de San Francisco del Rincón	43
- Localización	43
- Límites	43
- Extensión Territorial	43
- Climatología	43
- Hidrología	43
- Orografía	44
- Edafología	44
- Potencial Edafológico	44
- "Selva Baja Caducifolia"	46
- "Bosque Caducifolio-Espino de Prosopía"	47
- Obras de Riego y Abrevaderos Más Importantes	47
- Aspectos Socio-económicos y Culturales	48
- Población	48
- Económicamente Activa	48
- Distribución de la Tenencia de la Tierra	48
- El Ejido y la Pequeña Propiedad	49
- Distribución por Tipo de Tierra y Propiedad	49
- Pequeña Propiedad por Tipo de Tierra	49
- Educación	49
- Básica, Primaria, Secundaria y Media	49
I-3 El Ganado Lechero en la Región	50
I-3.1 Principales Problemas que Afectan a la Producción Lechera	50
- Problemas de Comercialización	52
- Problemas de Precios	52

CAPITULO II: ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE PRODUCTOS LÁCTEOS INDUSTRIALIZADOS:

II-1 De la Oferta	54
II-1.1 Características de los Oferentes	54
II-1.2 Crecimiento Histórico de la Oferta	59
II-1.3 Oferta Futura	59
II-1.4 La Elasticidad de la Oferta	61
II-2 De la Demanda	66
II-2.1 Características de los Consumidores	66
II-2.2 El Producto en el Mercado	67
II-2.2.1 Producto Principal y Sub-Productos	67
II-2.2.1.1 Descripción del Producto	69
II-2.2.1.2 Composición del Producto	68
II-2.2.1.3 Propiedades	69
II-2.2.1.4 Vida Útil	69
II-2.2.1.5 Usos del Producto	70
II-2.2.1.6 Normas de Calidad	70
II-2.3 Productos Sustitutos	71
II-2.4 Productos Complementarios	71

II-2.5	Area de Mercado y Distribución	71
II-2.6	Situación Actual de la Demanda	72
II-2.7	Crecimiento Histórico de la Demanda.	73
II-2.8	Demanda Futura.	77
II-2.9	Condicionantes de la Demanda	80
II-2.10	Elasticidad de la Demanda	80

CAPITULO III: MERCADO Y COMERCIALIZACION DE LA LECHE Y SUS PRODUCTOS:

III-1	El Producto en el Mercado	86
III-1.1	Producto Principal y Sub-Productos.	86
III-1.2	Descripción del Producto.	86
III-1.3	Composición del Producto.	87
III-1.4	Propiedades y Vida Util	88
III-1.5	Usos del Producto	89
	III-1.5.1 Normas de Calidad	89
	III-1.5.2 Productos Substitutos y Complementarios.	90
III-1.6	Area de Mercado Seleccionado.	90
III-2	El Proceso de la Industrialización de Sub-Productos Derivados de - la Leche.	91
III-2.1	Para la Producción de Crema	91
III-2.2	Para la Producción de Queso Tipo Oaxaca	93
III-2.3	Para la Producción de Queso Tipo Chihuahua.	98
III-2.4	Diagrama de Flujo para la Elaboración de Queso Tipo - - Ranchero.	102
	III-2.4.1 Diagrama de Bloque para la Elaboración de Queso Fresco.	103
	III-2.5 Diferentes Procesos para la Elaboración de Produc- tos Lácteos	104

CONCLUSIONES : 105

BIBLIOGRAFIA : 111

----- OGGG -----

A.P.Z.

inh.

INDICE DE MAPAS, CUADROS, GRAFICAS Y DIAGRAMAS

M A P A S :

Página No.	H a p a No.	R E F E R E N C I A
8	1	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- LOCALIZACION
9	2	DIVISION MUNICIPAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO
10	3	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- DIVISION DISTRITAL Y MUNICIPAL
12	4	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- C L I M A S
13	5	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- ISOTERMAS
17	6	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- INFRAESTRUCTURA
25	7	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- ZONAS LECHERAS, -1984-
27	8	ESTADO DE GUANAJUATO - PLANO DE MACROLOCALIZACION
29	9	MEXICO: ESTADO DE GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- COMERCIALIZACION DE LA LECHE - PRODUCCION LECHERA: SAN FRANCISCO DEL RINCO - ZONA DE INFLUENCIA

jml..

C U A D R O S :

Página No.	Cuadro No.	R E F E R E N C I A
11	1	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- DISTRIBUCION DE PRODUCCION, -1984-
22	2	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- DESTINO DE LA PRODUCCION DE LECHE POR DISTRITO DE DESARROLLO RURAL, -1984-
28	3	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- CAPTACION DE LECHE FLUIDA PARA PASTEURIZADORAS LOCALES (Lts/Día), -1984-
31	4	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- DESTINO DE LA PRODUCCION DE LECHE (Miles de Lts/Día), -1984-
35	5	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- INVENTARIO DE GANADO LECHERO Y VOLUMEN DE PRODUCCION, -1976/1984-
36	6	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- UBICACION DE CENTROS DE ACOPIO VOLUMEN Y DESTINO DEL MISMO, -1984-
40	7	PROYECTO DE DESARROLLO LECHERO - GUANAJUATO - ZONAS LECHERAS - -1984-
41	8	GUANAJUATO -PROYECTO DE DESARROLLO LECHERO- INVENTARIO DE GANADO LECHERO Y VOLUMEN DE PRODUCCION, -1975/1984-
42	9	PRODUCCION DE LECHE BRUNCA Y PASTEURIZADA, POBLACION Y CONSUMO PER-CAPITA DIARIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO, -1980/1992-
50	10	EL GANADO LECHERO EN LA REGION - POBLACION BOVINA EN SAN FRANCISCO DEL RINCON, GTO., -1980/1987-
51	11	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- DISPONIBILIDAD DE LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS PARA CONSUMO EN EL ESTADO (Miles de Lts/Año), -1984-
55	12	PRINCIPALES OFERTANTES DE QUESO Y CREMA ESTABLECIDOS FUERA DEL AREA DE MERCADO
56	13	PRINCIPALES OFERTANTES DE QUESO Y CREMA ESTABLECIDOS EN EL AREA DE -- MERCADO
57	14	MEXICO: GUANAJUATO -DESARROLLO LECHERO- CAPTACION DE LECHE FLUIDA PARA PROCESOS INDUSTRIALES (Lts/Día), -1984
61	15	OFERTA FUTURA DE CREMA Y QUESOS EN EL AREA DEL MERCADO, -1987/1995
72	16	CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CREMA Y QUESOS, -1985-
72	17	DEMANDA POTENCIAL DE CREMA EN EL AREA DE MERCADO, -1986-
73	18	DEMANDA POTENCIAL DE QUESOS EN EL AREA DE MERCADO, -1986-
74	19	CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CREMA, -1972/1985
74	20	CONSUMO NACIONAL APARENTE DE QUESOS, -1972/1985
77	21	DEMANDA HISTORICA DE CREMA Y QUESOS EN EL AREA DE MERCADO, -1972/1985
78	22	DEMANDA FUTURA DE CREMA, -1987/1995
79	23	DEMANDA FUTURA DE QUESOS, -1987/1995

jmh..

G R A F I C A S :

<u>Página</u> <u>No.</u>	<u>Gráfica</u> <u>No.</u>	<u>R E F E R E N C I A</u>
60	1	OFERTA HISTORICA DE CREMA, -1974/1986
62	2	OFERTA HISTORICA DE QUESO, -1974/1986
75	3	DEMANDA HISTORICA DE CREMA, -1974/1986-
76	4	DEMANDA HISTORICA DE QUESO, -1974/1986-

jmh..

D I A G R A M A S :

<u>Página</u> <u>No.</u>	<u>Diagrama</u> <u>No.</u>	<u>R E F E R E N C I A</u>
96	1	DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA ELABORACION DE QUESO TIPO OAXACA
97	2	DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE QUESO TIPO OAXACA
101	3	DIAGRAMA PARA LA ELABORACION DE QUESO TIPO CHIHUAHUA
102	4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACION DE QUESO TIPO RANCHERO
103	5	DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA ELABORACION DE QUESO FRESCO
104	6	DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL (Diferentes Procesos) PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS

jmh..

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Una de nuestra hipótesis para el presente trabajo parte del considerando de que la leche es un elemento básico y esencial para la formación tanto física como mental del ser humano. Además, sus productos industrializados revisten una gran importancia para la salud de toda la población. Aun subsiste la creencia que en tiempos pasados la producción de leche era suficiente para el conjunto de la población nacional. A través de varios años, dos décadas aproximadamente, esta producción ha ido disminuyendo relativamente y el escaso crecimiento que el sector ha registrado no es suficiente para satisfacer la demanda de la población en aumento. Así pues, se hace indispensable tomar medidas pertinentes para eliminar el déficit lechero, ya que la población que prioritariamente consume este producto básico es la infantil, por tanto sería la más afectada al no proporcionársele tanto adecuada como balanceada, hecho que limitaría su conservación y/o elevación de su capacidad mental.

En este contexto, uno de nuestros objetivos surge del interés por presentar una alternativa para industrializar su producción. **ES** importante mencionar que el consumo de leche nunca dejará de practicarse, sobre todo en la población infantil, aunque el aprovechamiento de la leche en polvo masivamente utilizada se presenta como una forma más para apoyar la producción, distribución y consumo de este alimento.

En México como en la mayoría de los países subdesarrollados la producción lechera se presenta con una estructura dual. Es decir, mientras que por una parte se conforma una ganadería lechera especializada y tecnificada en el ámbito de modernización de este sector que registra las más elevadas tasas de productividad. Por la otra que constituye la mayoría, persiste una producción fuera del panorama moderno de tipo extensivo, tradicional o de subsistencia cuyo funcionamiento adolece de una completa desorganización de los productores.

Esto ha dificultado disponer de todos los servicios y técnicas adecuadas para mejorar los hatos lecheros y disminuir el desarrollo integral, porque en el desarrollo económico de México, su estructura productiva,

se ha configurado en los términos que le han impuesto las empresas transnacionales a cuyo capital se ha subordinado la ganadería lechera especializada. Además, en la mayoría de las explotaciones, la producción lechera se lleva a cabo como resultado de la falta de estudios formales que analicen los problemas y sugieran soluciones sobre el proceso productivo. Hasta la fecha ni unas cuencas lecheras han logrado con éxito, un cierto crecimiento aunque se haga necesaria una planeación de la producción si se pretende que mantenga su ritmo de crecimiento en beneficio de la economía regional. Así, el mediano desarrollo de la producción lechera se ha logrado en gran medida por la ampliación de los programas: de asistencia, de mejoramiento genético, de sanidad animal y de manejo del hato así como de la aplicación de mejores técnicas alimentarias que se han efectuado.

En México la producción lechera se localiza principalmente en las entidades que conforman el altiplano: Jalisco, Estado de México, Michoacán, Guanajuato, Puebla, Querétaro y Aguascalientes -Estados en los que se encuentra la mayoría de las cuencas lecheras- Así como también en la zona norte: Coahuila, (la comarca Lagunera), Chihuahua, y Baja California, y más recientemente en la zona tropical del país: Veracruz, Chiapas y Tabasco, que en conjunto abarcan una cobertura de más de las dos terceras partes -68.7%- del total de la producción nacional registrada en 1980. Durante el período de análisis el crecimiento de la producción nacional de leche, mostró un incremento del 50.4%, equivalente a una tasa media anual del crecimiento del 4.2% y a un aumento en el volumen de 4 463 millones de litros de leche, en 1970, a 6 741 millones en 1980.

Por otro lado y como ya lo hemos manifestado, la influencia de las transnacionales se ha convertido -en los últimos tiempos- en el más poderoso factor de transformaciones en las estructuras productivas agropecuarias de los países latinoamericanos y en general de los llamados del Tercer Mundo. Durante las últimas décadas, la promoción capitalista agroindustrial no sólo ha involucrado directamente a los grandes grupos o consorcios económicos privados, sino también a otras instituciones de diversos tipos: fundaciones -como la propia Fundación Rockefeller-, Universidades -Harvard- y organismos financieros internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM), etc., etc. Nos referimos pues, a un gran ejército financiero cuya función principal es la de modernizar la producción agropecuaria del Tercer Mundo, expresado casi siempre con empresarial cinismo, que ello está encaminado a promover el desarrollo rural y el bienestar de la población receptora.

No nos es posible ni definir ni establecer una estrategia adecuada de desarrollo rural auténtico, que implique una mejoría real en los niveles de vida de la población campesina sin tomar en consideración el mencionado proceso de expansión del capital transnacional en el agro, y sin precisar la vía alternativa de desarrollo que involucre enfrentar y anular este funesto y creciente poder agroindustrial en los respectivos países tercermundistas. Así, las agroalimentarias transnacionales tienen un papel fundamental, pues han producido un impacto en las economías de los países receptores: cambios en los patrones de consumo y de cultivos. Estos fenómenos, son parte del proceso de integración capitalista mundial, cuya manifestación más evidente en el campo de la producción de alimentos, es la emergencia desde la década de los setenta de un sistema alimentario mundial hegemonizado por los Estados Unidos, que domina la mayor parte de las exportaciones mundiales. ~~Esto trae como resultado~~ Estos traen como resultado todos aspectos importantes: por un lado afecta el consumo de la dieta de los compradores de productos procesados y por otro, condiciona a la oferta agropecuaria. En México, las empresas transnacionales han influido en las formas de producción y consumo de los mexicanos, de acuerdo con sus intereses y sin tomar en cuenta las verdaderas necesidades y capacidades del país.

En la década pasada impusieron una nueva dinámica a la producción del campo en México. Por un lado han integrado la economía agropecuaria al nuevo modelo de organización internacional de la producción, que generaliza patrones internacionales de consumo dentro del mercado interno. Por otro lado, han subordinado la economía nacional a la producción metropolitana, transformándola en compradora de insumos agrícolas de origen industrial importados -maquinaria y equipo, fertilizantes, plaguicidas, tecnología de manejo, etc., etc.- De esta manera, los productos tradicionales, sobre todo los básicos han sido desplazados por otros, o se les ha hecho menos redituables hasta el grado de inducir el abandono de tierras. Así, se amplía un déficit de alimentos que sólo puede ser cubierto mediante importaciones. En nuestro país, la agroindustria transnacional se ubicó en las áreas productivas donde podría ejercer sus ventajas tecnológicas y con ellas ha impulsado nuevas pautas de producción inherentes a un proceso activo de innovación tecnológica por parte de las explotaciones. Para adaptarse al nuevo tipo de demanda de la agroindustria transnacional los productores tuvieron que adoptar comportamientos regulados por la lógica capitalista, en cuanto al manejo de los cultivos e implantar un nuevo tipo de racionalidad para el destino y uso de

la tierra, que desplazó a los cultivos básicos.

Coautoras de un estudio agroindustrial, las Secretarías de Programación y Presupuesto, de Comercio (hoy de Comercio y Fomento Industrial), de Patrimonio y Fomento Industrial (hoy de Energía Minas e Industria Paraestatal) y el Departamento de Pesca (hoy Secretaría de Pesca) encontraron que el 70% de la producción lechera está en poder de cinco empresas: Lala, Alpura, Chipilo, Estrella de Jalpa y Boreal, las que determinan el comportamiento de la pasteurización, así como de la rehidratación, la homogenización y evaporación del lácteo.¹ CONASUPO estima que de las 19 diferentes marcas que existen de la sub-rama de leche condensada, evaporada y en polvo, once de ellas las fabrica NESTLE, cinco la MEAD JOHNSON, una CARNATION, una Wyatt Vales y una CONASUPO.² Prácticamente todo el proceso de industrialización de la leche está controlado por empresas transnacionales, fundamentalmente por la Cía. NESTLE la que incluye -a nivel mundial- es con frecuencia fuertemente cuestionada por el hecho de que sus productos no contienen la calidad nutricional que señalan.

Para la presente investigación, una hipótesis más la hemos considerado en el hecho de que en términos generales el volumen de producción regional del Estado de Guanajuato -del Municipio de San Francisco del Rincón para nuestro presente caso- refleja un casi constante decrecimiento considerando que a su vez, que la industrialización de esta producción lechera regional se subdivide en dos grupos: la leche procesada y productos derivados que corresponden -a la primera- a las diferentes modalidades en que por medio de procesos se transforma la leche fresca en: leche evaporada, leche condensada, leche en polvo entera, leche en polvo descremada, leche dietética, etc. Por el lado de los productos derivados o del grupo de leche que se industrializa -fabricación de derivados lácteos- es tan importante como lo es la pasteurización de leche para su venta al público consumidor y en la que el volumen de leche que se destina a este subgrupo conforma una dinámica contraria al grupo anterior, pues el líquido lácteo que se canaliza para la producción de quesos, mantequilla y crema son precisamente los derivados lácteos a los que prácticamente se destina la totalidad de esta oferta.

Otro, sin embargo, es el proceso de pasteurización, tratándose de uno más de los destinos que se da a la producción de leche en la región, aunque el volumen de leche que se pasteuriza es menor que el de los anteriores a que nos hemos referido en el párrafo anterior, tanto en lo que se destina para la leche procesada y productos elaborados -no sujetos a control de precios-, como

¹ SEP-SC-SEP4FI-DI: Estrategia de Comercialización y Distribución de Alimentos Básicos e Insumos Productivos; México, D.F., dic., 1980.

² SIDI-CONASUPO: Estructura Comercial del País; México, 1982.

así también para el volumen lácteo que se comercializa en forma de leche bronca.

Todos los anteriores temas, problemas, conceptos, definiciones, etc., los hemos ventilado y analizado a lo largo de la investigación que presentamos en nuestro presente trabajo. Hemos considerado que el quehacer de la producción lechera es originario e indefectiblemente se proyecta al quehacer de la industrialización de productos lácteos. Por tal motivo en el Capítulo I iniciamos nuestra exposición con una manifestación tanto desde el punto de vista geográfico como general del Estado de Guanajuato, entidad en donde se localiza -como municipio- la región de San Francisco del Rincón, área de nuestra presente encuesta, misma que también analizamos desde los mismos puntos de vista anteriormente citados. Asimismo, en este mismo Capítulo ventilamos el quehacer de la producción lechera tanto en la entidad como en el Municipio de San Francisco del Rincón. En el Capítulo II hacemos una referencia formal de la Oferta y Demanda de los Productos Lácteos Industrializados, tema y materias que involucran este quehacer exclusivamente al Municipio de San Francisco del Rincón, Gto. El Capítulo III lo hemos dedicado al análisis del Mercado y Comercialización de la Leche y sus Productos Industrializados en el área de influencia-consumo del propio municipio en estudio.

Para una mejor semblanza del contenido de nuestra investigación, a continuación exponemos lo que en su cabal redacción implica el contenido de ésta en la amplitud de su capitulado:

En el Capítulo I -"ANTECEDENTES Y MARCO HISTÓRICO"- se presenta una investigación, precedida de una exposición de la Teoría del Mercado y la Comercialización, del Estado de Guanajuato y de la Región de San Francisco del Rincón; de ésta sus modalidades de: macrolocalización, aspectos geográficos, límites municipales, extensión territorial, climatología, hidrografía, orografía, edafología, suelos, vegetación, aspectos socioeconómicos y culturales y población, ampliando el tema al de la económicamente activa. También abordamos el aspecto de la distribución de la tenencia de la tierra, del ejido y la pequeña propiedad y de la distribución por tipo de tierra y propiedad, del de la educación, tanto la básica, la primaria, la secundaria y la media. Así también le abrimos un espacio al quehacer de la ganadería Bovina en San Francisco del Rincón, de ésta en el PIB Nacional y regional, del desarrollo de la producción lechera regional, del ganado lechero en la región, y de la propia

presencia de las empresas transnacionales y de otras instituciones tanto públicas como privadas; de su oferta de leche para el consumo regional y otros; de los procesos de producción en la industrialización de los productos lácteos; de la clasificación del ganado bovino en la región para determinar su mercado potencial y de su financiamiento, tanto público como el privado.

En el Capítulo II -"ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA"- ventilamos los temas de la oferta; de las características de los oferentes, de su crecimiento histórico, de la oferta futura y de la elasticidad de ésta. También le dedicamos tema a la demanda en sus modalidades de: su característica de los consumidores, de su situación actual, de su crecimiento histórico, de su futuro, de sus condiciones y de su elasticidad.

El Capítulo III -"MERCADO, INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE Y SUS PRODUCTOS"- lo hemos dedicado al análisis del producto en el mercado como principal y sus sub-productos; a su descripción, su composición y sus propiedades y vida útil, sus usos y sus normas de calidad; los sustitutos y complementarios; del área seleccionada en el mercado; del proceso de la industrialización, tanto en la producción de cremas, como de quesos: tipo Oaxaca, tipo Chihuahua y tipo Ranchero y de la pasteurización de la leche. De su rentabilidad financiera en su industrialización, de los beneficios al productor lechero y a la economía regional.

Finalizamos nuestro presente trabajo de investigación, con un paquete de Conclusiones y Comentarios -que son de la exclusiva responsabilidad del autor, así como con una referencia bibliográfica que fué empleada como consulta para la realización del propio trabajo.

A.P.Z.

jmh..

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y MARCO HISTORICO

I - ANTECEDENTES Y MARCO HISTORICO:

I-1 TEORIA DEL MERCADO Y LA COMERCIALIZACION:

La empresa se enfrenta a dos tipos de restricciones que influyen en su conducta maximizadora del beneficio. El primer grupo de restricciones es de tipo tecnológico. Las restricciones tecnológicas indican simplemente que no todos los planes de producción son físicamente posibles, y que la búsqueda de un plan de máximo beneficio debe limitarse necesariamente a los planes de producción técnicamente factibles. Nuestro tema central -en el presente estudio- se proyecta al hecho de que las posibilidades tecnológicas de la empresa, expresadas por su función de producción, guardan una importante relación con su comportamiento económico, expresado por su función de costos.

El segundo tipo de restricciones que afectan a la conducta de la empresa son las de mercado. Estas hacen referencia a las interacciones de los agentes económicos. Por ejemplo: una empresa no puede decidir unilateralmente cuándo producir y a qué precio vender su producto. Por el contrario, ha de tener en cuenta el lado de la demanda a la hora de determinar sus políticas de producción y fijación de precios. (En nuestro caso al hablar de empresa nos estamos refiriendo a "productores de leche"). Es necesario hacer caso omiso de las restricciones de mercado, pues los productores toman los precios como datos o variables exógenas. Así pues, el problema de la maximización del beneficio puede reducirse al análisis de la elección del nivel óptimo de producción para una configuración de precios dada.

En un estudio de comercialización, nos deberemos centrar en modelar la conducta de mercado del productor. ¿Cómo determinan los productores el precio de venta de su producto o los precios a los que estarían dispuestos a adquirir sus factores de producción? Veremos que mientras en determinadas situaciones la "conducta precio-acceptante" podría constituir una aproximación aceptable a la conducta óptima, en otras situaciones tendremos que examinar modelos del proceso de fijación de precios.

1-1.1 El Monopolio Puro:

Consideremos el caso de un productor de leche dominado por una sola dependencia -él mismo- que vende un único producto. Tal productor "monopolista" debe adoptar dos clases de decisiones: - qué cantidad producir, y - a qué precio venderla. No puede desde luego, tomar estas decisiones de manera unilateral. La cantidad de producto que el productor consiga vender dependerá del precio que fije. Resumimos esta relación entre cantidad demandada y precio por medio de la "función de demanda" $p(y)$. La función de demanda nos proporciona la cantidad de producto que demandarán los consumidores en función del precio que el monopolista fije. En muchos casos es más conveniente considerar la función "inversa" de demanda $p(y)$, que indica el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por cada cantidad y de producto. La función inversa de demanda es simplemente la inversa matemática de la función de demanda habitual. Los ingresos percibidos por la empresa dependerán de la cantidad de producto que decida ofrecer. Expresemos esta función de ingresos como: $I(y) = p(y)y$.

Los costos del productor también dependen del nivel de producción. Aquí supondremos que los precios de los factores son constantes, de modo que la función de costos condicionada dependerá solamente del nivel producción del productor.

El problema de la maximización del beneficio del productor puede entonces expresarse:

$$\max R(y) - c(y) = \max p(y)y - c(y)$$

La condición de primer orden es que el ingreso marginal sea igual al costo marginal, es decir:

$$p(y^*) + p'(y^*)y^* = c'(y^*)$$

El contenido intuitivo de esta condición es evidente. La producción de una unidad adicional aumentará en primera instancia los ingresos del monopolista en $p(y^*)$ pesos. Pero el aumento del volumen de producción hará descender el precio en $p'(y^*)$, y el monopolista perderá esta cantidad de ingreso en "cada unidad" de producto vendida. La suma de estos dos efectos es pre

cisamente el ingreso marginal. Si el ingreso marginal excede al costo marginal de producción, el monopolista incrementará la cantidad producida. La expansión se detendrá cuando el ingreso marginal y el costo marginal sean iguales.

La condición de primer orden para la maximización del beneficio puede expresarse de forma ligeramente diferente mediante la "elasticidad-precio de la demanda", que viene dada por:

$$(y) = \frac{p}{y(p)} \frac{dy(p)}{dp}$$

Adviértase que, por ser $dy(p)/dp$ negativo, el valor de esta expresión será siempre negativo.

Un poco de álgebra elemental nos permite expresar la condición de igualdad del ingreso marginal y el costo marginal de la forma:

$$p(y^*) \left(1 + \frac{y^*}{p(y^*)} \frac{dp(y^*)}{dy} \right) = p(y^*) \left(1 + \frac{1}{(y^*)} \right) = c'(y^*)$$

es decir, el precio fijado por el monopolista es un margen bruto ("Mark-up") sobre el costo marginal, donde dicho margen es función de la elasticidad-precio de la demanda.

La condición del máximo beneficio puede ilustrarse gráficamente. Supóngase para mayor simplicidad que la curva inversa de demanda es lineal; ----- $p(y) = a - by$. Entonces la función de ingresos totales será:

$I(y) = ay - by^2$ y la de ingresos marginales será $I'(y) = a - 2by$. Esta última curva tiene la misma ordenada en el origen que la curva de demanda, pero su pendiente es dos veces mayor. Hemos dibujado estas dos curvas junto con las curvas de costos medios y marginales del productor en cuestión.

El nivel óptimo de producción será aquel para el cual se cortan las curvas de costos e ingresos marginales. A este nivel óptimo de producción -- corresponde un precio de venta $p(y^*)$, de modo que el monopolista percibirá unos ingresos óptimos $p(y^*)y^*$. El costo de producción y^* es simplemente y^* veces el costo medio de ese volumen de producción. La diferencia entre estas dos áreas proporciona una medida de los beneficios del monopolista.

I-1.2 La Competencia Perfecta:

Desde el punto de vista de la Teoría del Mercado, nos referiremos a La Competencia Perfecta, ya que consideramos que en el polo opuesto del monopolio puro se encuentra el caso de la competencia perfecta. En lugar de un solo productor-vendedor tenemos ahora un grupo numeroso de productores-vendedores independientes de un producto uniforme. En esta situación, al establecer el precio de venta de un producto cada productor habrá de tener en cuenta no sólo el comportamiento de los consumidores sino también el de los demás productores.

Consideremos en primer lugar el comportamiento de los consumidores. En la medida en que existe información perfecta acerca de los precios vigentes y desde el momento en que el producto de todos los productores es idéntico, es evidente que todos los productores han de vender su producto al mismo precio. La razón es que si algún productor fijase un precio superior al del mercado perdería inmediatamente todos sus clientes; mientras que si algún productor estableciera un precio inferior al del mercado, atraería inmediatamente a la totalidad de los consumidores, de modo que el resto de los productores tendría que ajustar su precio para poder permanecer en activo.

En el mundo real la demanda no es desde luego tan sensible al pre-

cio como este modelo sencillo parece sugerir. No obstante, esta ficción competitiva representa un caso extremo de la conducta de mercado que resulta muy útil para el análisis económico.

En un mundo de numerosos productores competitivos como los citados sólo puede hacer, como se sigue del razonamiento anterior, un único precio del producto: el precio de mercado. Cualquier productor que desee vender el producto habrá de hacerlo a dicho precio. Así pues, cada productor debe tomar el precio de mercado como un dato o variable exógeno a la hora de adoptar su decisión de oferta. Por supuesto, éste es precisamente el modelo de productor precio-aceptante. El problema de la maximización del beneficio de un productor precio-aceptante puede expresarse:

$$\max py - c(y)$$

siendo la condición de primer orden:

$$p = c'(y) \quad \text{para } y^* = 0$$

Esta condición es en realidad la misma que la de "igualdad del ingreso y el costo marginal" correspondiente al monopolista, pero ahora el ingreso marginal derivado de la venta de un litro adicional de producto es precisamente el precio del mercado, puesto que por definición, el productor competitivo hace caso omiso del impacto de sus decisiones de producción sobre el precio de mercado.

La condición de segundo orden para la maximización del beneficio es que $c''(y^*) < 0$, es decir, que el costo marginal sea creciente en y^* . Ambas condiciones determinan conjuntamente la función de oferta del productor competitivo: a cualquier precio p , el productor ofrecerá una cantidad de producto $y(p)$ tal que $p = c'(y(p))$ y $c''(y(p)) < 0$. Inversamente, para que el productor competitivo ofrezca una cantidad de producto y el precio de mercado habrá de ser $p = c'(y)$ y además deberá cumplirse que $c''(y) < 0$.

Recuérdese que $p = c'(y^*)$ es la condición de primer orden que caracteriza al nivel de producción óptimo solamente si $y^* > 0$, esto es, si y^* es un óptimo interior. Podría muy bien darse el caso de que a un precio muy bajo el productor decidiera retirarse del mercado. Expresemos la función de costos como la suma de los costos variables y fijos: $c(y) = c_v(y) + F$. Si el

productor produce una cantidad $y = 0$, aún así tiene que pagar los costos fijos F . Por otra parte, si produce una cantidad $y > 0$, y ha de satisfacer $p = c'(y) = c'_v(y) = c'_v(\bar{y})$. Así pues, la curva de oferta del productor competitivo viene dada en general por:

$$p = c'(y) \quad \text{si } py - c_v(y) - c_v(y) - F > F$$

$$y = 0 \quad \text{py} - c_v(y) - F < F$$

La condición de no negatividad del beneficio puede expresarse como $p \geq c'_v(y)/y$. Por tanto, el productor producirá una cantidad positiva siempre que pueda cubrir los costos variables. La curva de la oferta coincide con el tramo creciente de la curva de costos marginales mientras el precio cubre el costo medio variable, y coincide con el eje vertical si el precio es menor que el costo medio variable.

Supongamos que hay n productores en el mercado (para que el modelo competitivo tenga sentido, n tiene que ser un número bastante elevado). Entonces si $y_i(p)$ es la función de oferta del i ésimo productor, podemos expresar la "función de oferta agragada" como $Y(p) = \sum_{i=1}^n y_i(p)$. Esta función nos proporciona simplemente la cantidad total del bien que será ofrecida en el mercado por los n productores a cada valor del precio de mercado.

1-2 EL ESTADO DE GUANAJUATO:

- Antecedentes y Características Generales: 1/

- Localización y Area Total:

El Estado está ubicado al sur de la Altiplanicie Mexicana en la parte denominada Meseta Central. Se localiza entre los paralelos de 19°55' y 25°52' latitud Norte y entre los meridianos 99°39' y 102°65' de longitud Oeste; colindando al Norte con el Estado de San Luis Potosí; al Este con Querétaro, al Sur con Michoacán y al Oeste con Jalisco.

La extensión territorial es de 30,589 kilómetros² y se encuentra conformado por cinco Distritos de Desarrollo Rural, así como por 46 divisiones municipales que a la fecha y desde el año de 1950 sólo se ha modificado el nombre y el tamaño de los mismos. (Ver Mapas Nos. 2 y 3 y Cuadro No. 1)

- Clima:

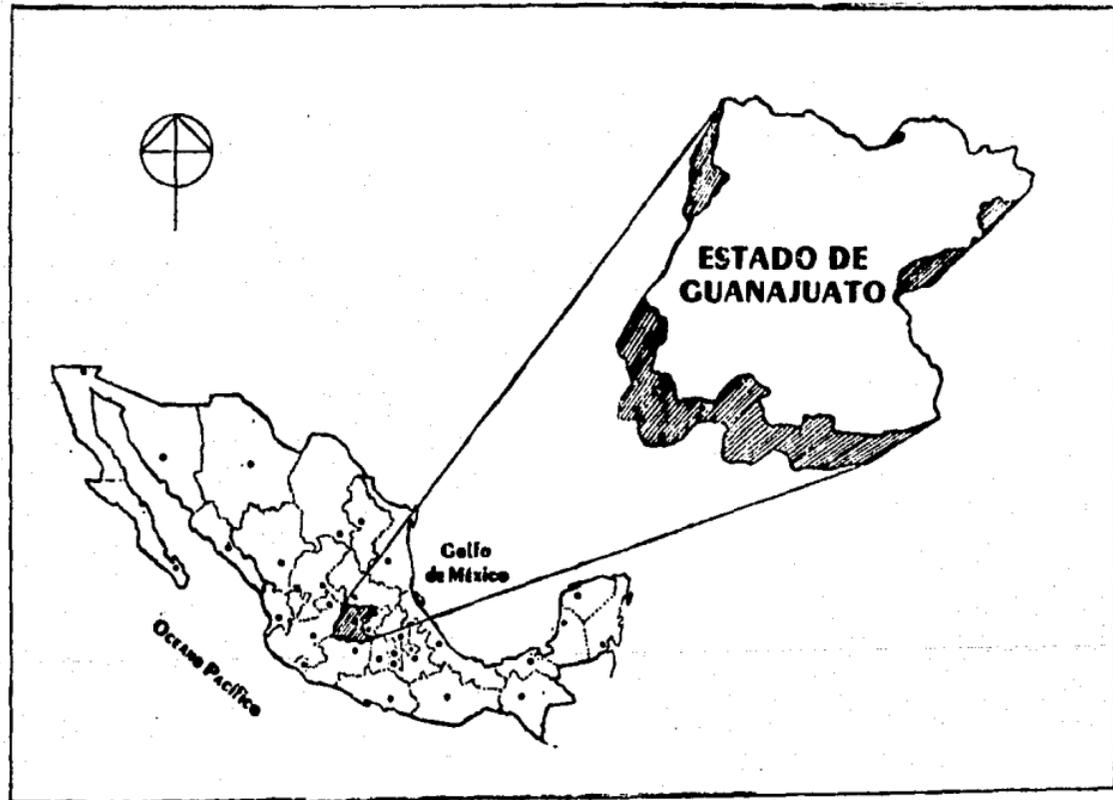
El estado presenta diferentes tipos de climas, siendo los característicos de la Región del Bajío, franja de suelos planos al centro-sur que se extiende desde Querétaro hasta Jalisco, con tipo seco templado, con temperaturas medias de 16 a 20°C y precipitaciones anuales promedio de 800mm. Al respecto se caracterizan tres zonas del Estado: (Ver Mapas Nos. 4 y 5)

- Zona A: Denominada de Recursos Limitados:

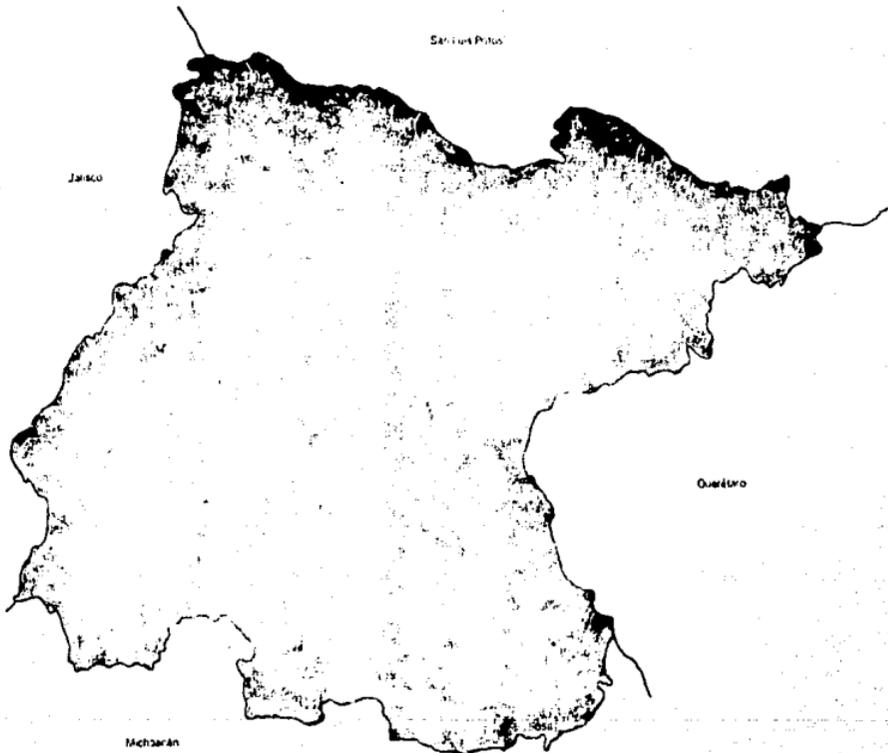
Localizada el norte de la zona de las sierras, abarcando los distritos 049 -Dolores Hidalgo- y 050 -San Luis de la Paz- casi en su totalidad excepto una franja al sur de los mismos. Los climas que se presentan en forma predominante, son el templado semiárido y el seco cálido, con una temperatura media anual de 17°C con precipitaciones pluviales que varían de 350 a 650mm. En esta zona se presentan heladas en el extremo noroeste del rango de 10 días, durante los meses de noviembre y diciembre; mientras que en el resto de la zona es de 20 a 40 días al año, presentándose de noviembre a febrero.

1/ La mayor parte, tanto de documentación como de cifras de todo el presente Capítulo, se obtuvieron de: Ramírez López, Miguel et al.: "Proyecto -- Planta de Derivados Lácteos San José de las Filas, Municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Gto.", trabajo mimeográfico, Guanajuato, Gto., 1980.

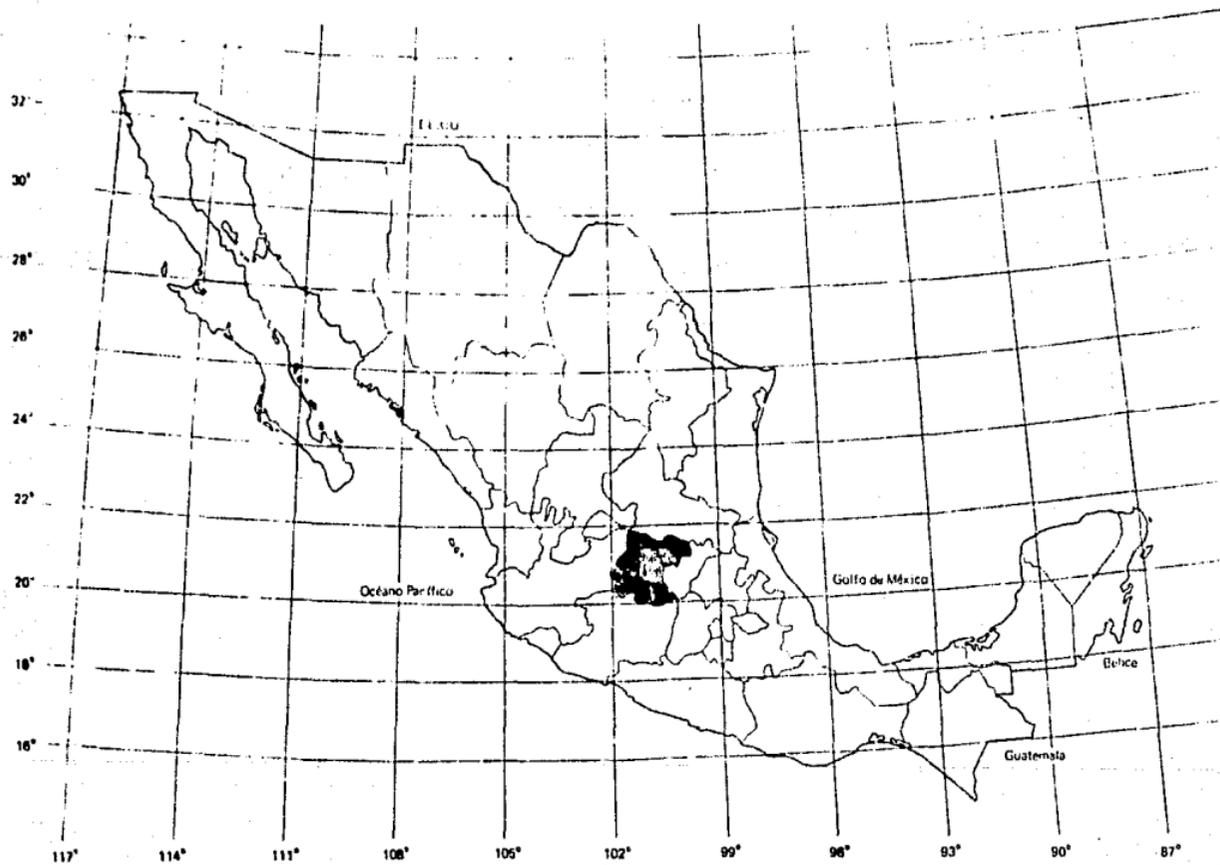
MAPA N° 1
MEXICO — "ESTADO DE GUANAJUATO" DESARROLLO LECHERO
LOCALIZACION



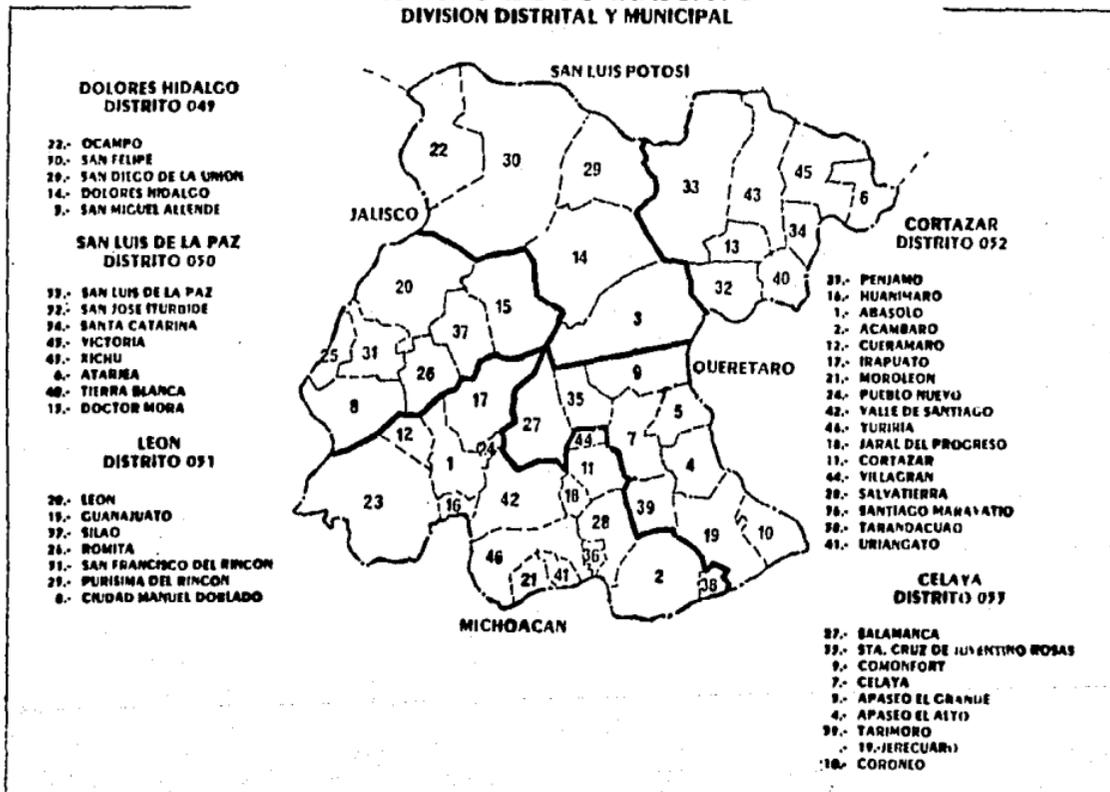
- 000 Querétaro
- 001 Aguascalientes
- 002 Acapulco
- 003 Amula
- 004 Apulco el Alto
- 005 Apulco el Grande
- 006 Atzacua
- 007 Calusa
- 008 San Mateo del Monte
- 009 Cortazar
- 010 Cortazar
- 011 Cortazar
- 012 Cuernavaca
- 013 Dolores Hidalgo
- 014 Dolores Hidalgo
- 015 Guadalupe
- 016 Guanajuato
- 017 Irapuato
- 018 Jaral del Progreso
- 019 Jaral del Progreso
- 020 León
- 021 Marfil
- 022 Querétaro
- 023 Parícuti
- 024 Parícuti
- 025 Parícuti
- 026 Ramal
- 027 Salamanca
- 028 Salamanca
- 029 San Felipe
- 030 San Felipe
- 031 San Francisco del Monte
- 032 San José Iturbide
- 033 San José Iturbide
- 034 Santa Catalina
- 035 Santa Cruz de Juventud Mexicana
- 036 Santiago Maravilla
- 037 Tula
- 038 Tula
- 039 Tula
- 040 Tula
- 041 Tula
- 042 Valle de Santiago
- 043 Victoria
- 044 Yajalón
- 045 Yajalón
- 046 Yajalón



Mapa de la República Mexicana



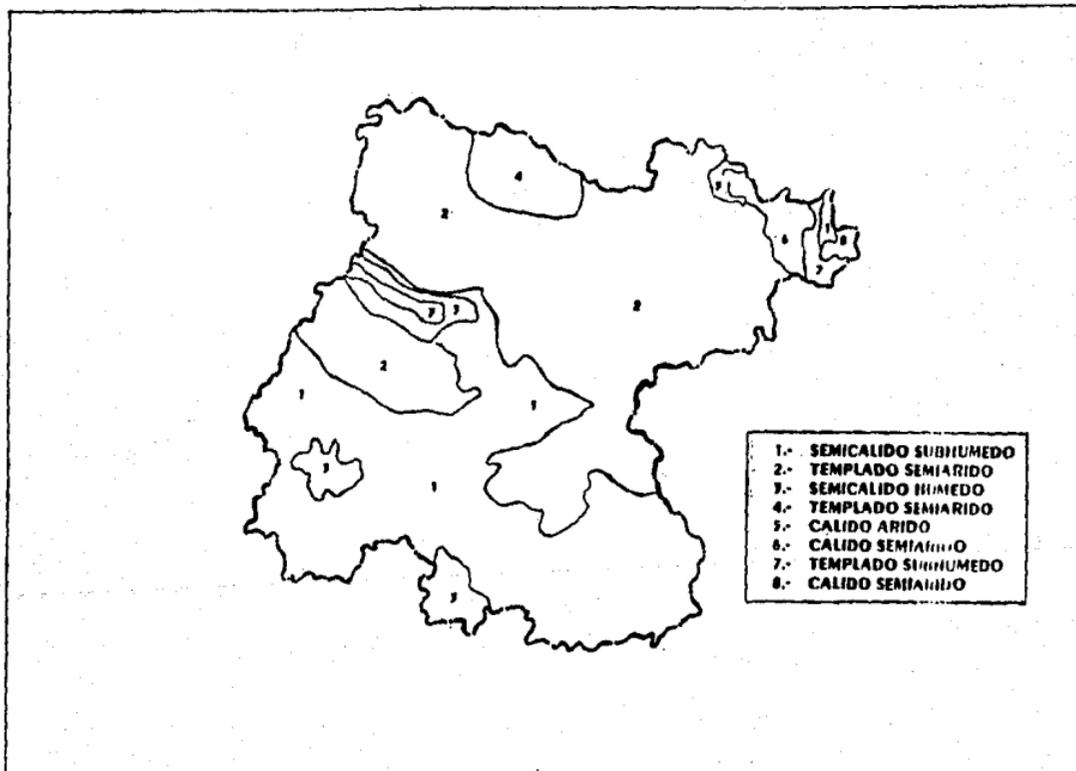
MEXICO — MAPA N° 3 DE DESARROLLO LECHERO
ESTADO DE GUANAJUATO
 DIVISION DISTRITAL Y MUNICIPAL



MEJEC: TEJASQUELEN
 Cuadro Nº 1: Producción de Producción
Municipios, 1965.

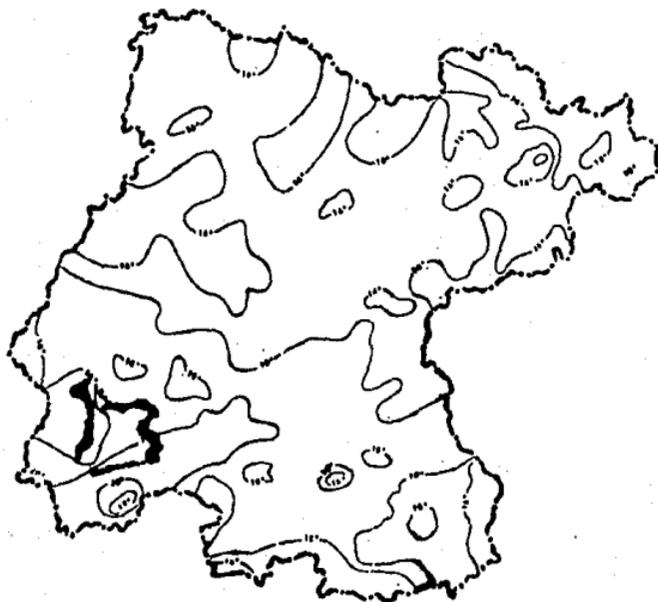
No. DISTRITO	TOTAL VACAS	VACAS EN PRODUCCION	RENDIMIENTO POR VACA /Y	PRODUCCION ANUAL /Y
049 DOLORES HIDALGO	25,291	18,216	3,491	63,592.3
Dolores Hidalgo	1,422	1,058	3,522	3,722.2
Ocampo	80	74	3,111	2,245.2
S. Miguel A.	8,492	6,413	3,114	22,040.4
S. Diego de la U.	4,773	3,410	3,986	10,181.6
S. Felipe	9,592	6,890	3,710	25,560.9
050 SAN LUIS DE LA PAZ	14,799	10,399	1,935	20,175.6
Atarjea	1,232	784	455	356.5
Dr. Mora	1,585	1,220	4,529	5,525.8
S. José J.	2,359	1,815	4,016	7,290.0
S. Luis de la Paz	1,912	1,470	3,121	4,587.6
Sta. Catarina	625	393	458	180.0
T. Blanca	1,218	768	461	363.3
Victoria	3,306	2,216	466	1,031.7
XICÓN	2,559	1,713	462	790.7
051 LEÓN	32,445	24,507	4,015	98,395.6
Cd. Marañón Doblado	1,516	1,103	3,995	4,406.5
Guanajuato	430	489	3,849	1,882.2
León	14,233	10,724	3,997	42,063.8
Purísima del Rincón	1,824	1,227	3,793	4,654.0
Rosita	3,009	2,282	4,099	9,353.9
S. Fco. del Rincón	1,994	1,445	3,907	5,445.6
Silao	9,472	7,237	4,084	29,559.5
052 CORTAZAR	35,940	26,497	3,575	94,728.1
Abasolo	2,521	1,878	3,704	6,957.0
Cuerferrero	3,114	812	3,466	2,814.4
Huanimero	841	572	2,915	1,667.4
Irapuato	5,373	4,058	3,753	15,230.4
Péñajero	2,612	1,933	3,488	6,742.3
Pueblo Nuevo	570	391	3,515	1,374.4
Cortazar	6,058	4,362	3,701	16,143.8
Jaral del Progreso	1,156	880	3,322	2,923.4
Moroleón	516	391	3,114	1,237.6
Salamanca	3,474	2,640	3,698	9,763.1
Uriangato	397	293	3,705	914.5
Valle de Santiago	1,288	978	3,742	3,621.3
Villegan	2,186	1,642	3,184	6,252.4
Yuriria	383	293	3,378	932.9
Acáncora	4,485	3,349	3,466	11,380.5
Salvatierra	2,011	1,467	3,388	5,114.0
Santiago Maravatío	302	215	3,130	726.4
Tarandacuao	439	303	- - -	948.3
053 CELATA	24,414	18,169	3,671	66,697.0
Aposo el Grande	8,906	6,639	3,774	25,055.6
Aposo el Alto	256	195	3,595	701.0
Celaya	7,732	5,613	3,766	22,216.2
Camdonat	1,884	1,349	3,998	4,651.8
Sta. Cruz de Juventino R.	1,418	1,076	3,795	4,008.1
Coronero	679	617	3,259	2,010.8
Jardón de Cuervo	2,543	1,772	3,218	5,701.9
Tarimero	879	633	3,715	2,351.6
TOTAL	337,593	277,789	3,513	143,540.6

MEXICO — MAPA N.º 4
ESTADO DE GUANAJUATO — MAPA DE CLIMAS



MAPA 4

MEXICO — MAPA N° 5 DESARROLLO LECHERO
ESTADO DE GUANAJUATO — MAPA DE ISOTERMAS



- Zona B: Denominada de Mediano Potencial:

Localizada en una franja a lo largo del centro del Estado; abarca la frontera norte del Distrito 061 de León y la parte sur del Distrito 049 de Dolores Hidalgo, así como una pequeña franja en el extremo del Distrito 050 de San Luis de la Paz; asimismo comprende casi totalmente al Distrito 053 de Celaya.

El clima que predomina es el templado semiárido y en la zona sur de Celaya el semicálido subhúmedo; existiendo en ambas zonas una precipitación media anual de 800mm. con excepción de la parte correspondiente al Distrito de Dolores Hidalgo en donde la precipitación media anual es de sólo 600mm. La frecuencia de heladas es de 10 a 50 días al año principalmente en los municipios de León y Guanajuato.

- Zona C: Denominada de Alto Potencial:

Esta zona se encuentra localizada en la Zona del Bajío y comprende la porción sur del Distrito de León, el Distrito de Irapuato y casi la totalidad del de Celaya. El clima predominante es el semicálido subhúmedo, con precipitaciones que varían entre 700 y 800 mm., temperatura de 20°C. Asimismo, las heladas varían de 10 a 30 días afectando principalmente a los municipios de Celaya y Acámbaro.

- Recursos de Agua:

Guanajuato es una de las entidades federativas con mayor aprovechamiento de sus recursos hidráulicos; cuenta con un total de 21,668 aprovechamientos que significan un volumen anual de 2,930.2 millones de M³. Respecto al uso se observa que el 87.4% está destinado a la producción agrícola. Sin embargo, los usos domésticos e industriales están tomando niveles significativos dado el crecimiento de los centros urbanos e industriales.

Las aguas subterráneas proporcionan 2,325 millones de M³ que representa al total de recursos, con este volumen se satisface la mayor parte de la demanda de agua potable; casi la totalidad del agua requerida para la industria; se abastece el uso doméstico en el área rural y es la principal fuente

para el riego agrícola. De la disponibilidad total de agua en la Entidad el 20.7% proviene de aguas superficiales con 604.8 millones de M³. Cabe señalar que el 31.1% de los aprovechamientos superficiales son para uso agrícola. En general, el Estado cuenta con 8 cuencas hidrológicas. Siendo la más importante la del río Lerma que cruza el Distrito de Cortazar y el de Celaya. Los otros ríos son el Turbio, el río Silao, el río Guanajuato, el río Temascalio y el río Pánico que corre en la parte norte del Distrito de San Luis de la Paz.

- S u e l o s :

En la actualidad podemos encontrar una gran variedad de suelos, tales como Feozems Lúvicos y Háplicos asociados a Litoseles y Planoseles Mólicos al sur del Estado; Xerosoles Háplicos, Vertisoles asociados a Feozems, Regosoles y Gleysoles principalmente al norte del Estado. De forma general, esto significa que los principales tipos de suelo son:

- Feozem: Son suelos con capa superficial blanda, de color oscuro, rica en materia orgánica, de fertilidad moderada a alta.
- Fluvisol: Suelos de origen aluvial reciente, de contenido moderado a alto en nutrientes, normalmente muy fértiles y de fácil manejo.
- Litosol: Suelos de menos de 10 centímetros de espesor sobre roca o tepetate, no aptos para cultivos intensivos.

De acuerdo a la propia orografía de Guanajuato, el Estado se divide en tres zonas distribuyéndose los suelos de la siguiente forma:

Mesa Central: Generalmente se encuentran los tipos de suelos Feozem Háplico asociados a Litosoles con Feozem Háplicos asociados a Planosoles Mólicos en la parte sur. Así como también, los Feozem Háplicos asociados con Xerosoles; Feozem Lúvicos, Luvisoles Crónicos, Litosoles Orticos, Feozem Háplicos y Lúvicos; Planosoles asociados y Castañozens. Comprende casi todo el Distrito de Celaya y Cortazar.

Eje Neovolcánico: Predominan los Vertisoles Pélicos, Castañozens, Castañozens Cálcicos, Feozem Calcáricos, Planosoles y Feozem Háplicos y Vertisoles Pélicos. Abarca principalmente el Distrito de León, parte norte y sur de Celaya y el sureste de Cortazar.

Sierra Madre Oriental: Se localizan suelos Feozem Háplicos asociados a Litosoles y Regosoles Calcáricos y Eutrícos con Faselítica o Pedregosa Litosoles asociados a Rendzinas, Luvisoles Orticos asociados a Rendzinas y Litosoles. Comprende prácticamente el Distrito de Dolores Hidalgo, parte Sur de San Luis de la Paz.

- Infraestructura :

El Estado se encuentra bien comunicado con el Distrito Federal, a través de una autopista de doble carril; además cuenta con caminos que comunican las principales ciudades y las explotaciones lecheras de la Entidad con caminos de terracería transitable todo el año. La infraestructura en general, muestra una comunicación por vía terrestre intermedia al presentarse una relación de 2 Kms. de caminos por Km² de superficie en la entidad.

Por lo que respecta a la red de carreteras y caminos de terracería, existen en la entidad un total de 15,174.6 Kms. de los cuáles son transitables todo el año: 5,340.6 Kms. o sea el 35.2% del total de la red. Por otra parte, el 13.9% se encuentra pavimentada; el 21.3% revestida y el 64.8% restante son de terracería.

En cuanto a la red ferroviaria, el Estado cuenta con un total de 1,050.9 Kms., de los cuáles corresponden a troncales 471 Kms., a ramales 244 Kms. 335.9 Kms. a 74 escapes y vías auxiliares, existiendo además 3 básculas de vía.

Respecto al sistema de transporte en el Estado, se encuentra dividido en Servicio Público Federal, Estatal y Particular. (Ver Mapa N° 6)

El primero, está integrado por unidades de distintas capacidades de carga que oscilan entre 1 y 35 Tons. Se cuenta con 34 líneas ubicadas en diferentes ciudades del Estado. Este total de empresas proporciona el servicio a través de 13,995 vehículos. En cuanto al Servicio Público Estatal, cuenta con 1,279 vehículos distribuidos en 33 de los 46 municipios de la Entidad. En servicio particular de carga, se tienen registrados en el Estado 42,691 unidades, o sea, el 73.7% del total de unidades de los tres tipos de servicio existente.

El Estado cuenta con un aeropuerto nacional en la ciudad de León comunicándose además por aeropistas auxiliares en Celaya, Irapuato, Salamanca, y Apaseo el Grande.

El X Censo General de Población y Vivienda muestra la existencia de 474,600 viviendas en la entidad, de las cuales 68.4% (324,972) disponen de

red de agua y 71.5% (331,709) cuentan con energía eléctrica.

- Población:

De acuerdo a las estimaciones hechas en base al X Censo General de Población y Vivienda de 1980, se calculó una población de 3.370,281 habitantes en 1984, conformado por el 50.6% de mujeres y 49.4% de hombres. La población urbana representó el 58.9% y la rural el 41.1% haciendo más evidente la concentración en las zonas urbanas: León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Guanajuato, San Francisco del Rincón, Acámbaro, Valle de Santiago, Morelón, Cortazar, Silao, San Miguel Allende, Salvatierra, Dolores Hidalgo y Santa Cruz de Juventino Rosas que representan el 45.7% del total de la población.

Existen 5,329 localidades con menos de 2,500 habitantes y sólo 71 localidades con más de 2,500 habitantes. La población económicamente activa fué de 978,013 -32.5%- respecto al total, de la que por sector de la economía el 19.2% se dedica a las actividades primarias, el 21.7% en las actividades secundarias -Industria de Transformación- y el 59.1% en las actividades de servicios.

Como datos actualizados de última hora, tenemos los siguientes:

<u>POBLACION TOTAL:</u>		<u>POBLACION URBANA Y RURAL:</u>		
<u>AÑO</u>	<u>HABITANTES</u>		<u>URBANA</u>	<u>RURAL</u>
1 9 3 0	987 801	1930	336 663	651 138
1 9 4 0	1 046 490	1940	336 851	679 631
1 9 5 0	1 328 712	1950	552 516	776 196
1 9 6 0	1 735 490	1960	405 483	930 007
1 9 7 0	2 270 370	1970	1 183 367	1 087 003
1 9 8 0	3 006 110	1980	1 771 604	1 234 506
1 9 8 1*	2 059 925	1981*	1 809 895	1 246 350
1 9 8 2*	3 133 393	1982*	1 868 570	1 261 092
1 9 8 3*	3 206 764	1983*	1 927 243	1 275 831
1 9 8 4*	3 280 339	1984*	1 985 921	1 290 577
1 9 8 5*	3 353 841	1985*	2 044 596	1 305 314
1 9 8 6*	3 427 281	1986*	2 100 789	1 326 492
1 9 8 7*	3 500 750	1987*	2 152 735	1 348 015

* Población Estimada por el Autor con datos del Censo X de Población.
FUENTE: X Censo General de Población y Vivienda, 1981, México, D. F.

- Distribución y Tenencia de la Tierra:

En cuanto a la distribución de las tierras, éstas se encuentran divididas de la siguiente manera:

La propiedad ejidal cuenta con 1 177 823 Has. que representan el 38.5% del total de la superficie del Estado, mientras que la pequeña propiedad suma 1 881 077 Has. o sea el 61.5%. En total se tienen 1 841 ejidos con 105 213 ejidatarios; existen también 81 784 pequeños propietarios.

La superficie de riego es de 381 746 Has. de las cuáles el 42.7% se encuentran en posesión de ejidatarios y el 57.3% es pequeña propiedad. La superficie de temporal es de 651 157 Has. de las cuales el 50.6% pertenecen a los ejidatarios y el 49.4% a pequeños propietarios. Por otra parte la superficie destinada a la ganadería es de 1 031 195 Has. de las cuáles el 48.1% se encuentra en posesión de ejidatarios y el 51.9% entre pequeños propietarios.

Respecto a la propiedad ejidal en promedio se trabajan parcelas de 4.71 Has. en ganadería y 4.7 Has. en agricultura. Con respecto a la pequeña propiedad el promedio es de 6.5 Has. en ganadería y 6.6 Has. en agricultura.

De acuerdo con el Padrón de Productores Lecheros elaborado por la Jefatura del Programa Ganadero de la SARH, en Guanajuato durante 1985, existen 6 897 fincas. De este total, 6341 pertenecen a pequeños propietarios con una superficie de 23 796.5 Has. mientras que 556 pertenecen a ejidatarios, con una superficie de 9 847.5 Has. Del total de las fincas ejidales 240 trabajan en lo individual y 29 trabajan colectivamente. Dentro de la propiedad privada, que es la más representativa el número de fincas se concentra en los estratos de 21 a 50 Has. y más de 50 Has.

- Uso de la Tierra:

En la actualidad el sector agropecuario y forestal utiliza 2 248 173 Has. destinándose a la actividad agrícola el 34.0%, de los cuales el 13% es de riego y el 21% es de temporal. Otro 34% se utiliza en la ganadería, de la cual el 50% corresponde a los agostaderos de la parte norte del Estado y el

50% restante se localiza en El Bajío. La actividad forestal sólo representa el 6% del total de la superficie -77% se localiza en la zona norte, y 23% en El Bajío- Representando otras actividades el 26%.

- Crédito Agropecuario:

El crédito destinado a la producción de leche y forrajes en la Entidad lo realiza BANRURAL y la Banca Nacionalizada, con redescuento del FIRA, con oficinas en los municipios de: Celaya, León, Irapuato, San Luis de la Paz, San Felipe, Salvatierra y Pénjamo. Existen 175 sucursales bancarias de las cuáles el 53% únicamente pertenecen a tres instituciones: BANCOMER con 34%; BANAMEX con el 33% y BANCA SERFIN con el 26%. Se cuenta con 166 técnicos que supervisan créditos y dan asistencia técnica a productores lecheros. Del total del crédito descontado por FIRA para la ganadería del Estado, el 21.95% se destinó al ganado lechero en 1984 y para 1985 un 17.4%. Con respecto al total de crédito otorgado a productores el 64% es de mediano y largo plazo, utilizado para compra de semovientes y establecimientos de cultivos de forrajes en menor importancia, mientras que el 36% restante se ha utilizado para financiar gastos de operación.

Por lo que respecta al crédito destinado a la ganadería lechera, y de acuerdo a información del FIRA en pesos corrientes se ha incrementado de 270.4 millones de pesos en 1983 a \$689.9 millones en 1984 y \$1,711.3 millones en 1985.

En lo que se refiere al tipo de productor que recibió crédito en 1984, el 14.6% se destinó a productores de bajos ingresos, el 47% se otorgó a productores de ingresos medios y el 38.4% lo recibieron otro tipo de productores. En 1985 se programó el 31.4% a P.B.I., el 40.5% a P.I.M. y el 28.1 a O.T.P.

Las agencias de FIRA que otorgan créditos muestran que la agencia de León ocupa el 29.6% del total del programa de 1985, San Luis de la Paz el 16.2%, Pénjamo el 15.4% y Celaya el 14.0%.

Las tasas de recuperación son del 100% para el caso de los descuentos de RIFA, en BANRURAL se dan en un 80% aproximadamente. El plazo para pagar los créditos refaccionarios en ganadería lechera es de 5 años en promedio, no existiendo periodos de gracia -el plazo en crédito de avío es de máximo dos años- Las tasas de interés varían de acuerdo al tipo de productor y del crédito otorgado, que a partir de marzo de 1986 desaparece al productor de ingresos medios. (Ver Cuadro N°2)

El programa de impulso a la lechería familiar (PILEF) que fué realizado y financiado por PIRA y BANCO DE MEXICO en el año 1985, ha operado otorgando créditos de acuerdo al número de socios y al número de cabezas de ganado que tiene cada socio, agrupados en:

- Grupo "A" - En promoción y organización con: 271 socios y 1,202 cabezas de ganado, promocionándose un crédito de \$379,240.00;
- El grupo "B"- Con financiamiento en trámite con: 80 socios y 765 cabezas de ganado, tramitándose un crédito de \$210,500.00; y por último:
- El Grupo "C"- Con créditos otorgados con: 1,072 socios y 2,769 cabezas de ganado, con un crédito concedido de \$828,420.00.

- Presupuesto :

En el Cuadro N°2 aparecen las asignaciones para 1984 y 1985 para el sector pecuario en Guanajuato pudiéndose observar un aumento de 31.5% para genética; 79.6% para alimentación y 32.8% para sanidad. Estas áreas relativamente tienen un presupuesto asignado; sin embargo el área de capacitación en 1984 - no tuvo asignación alguna y lo que en 1985 se destinó, no fué para el sector lechero sino para capacitar a técnicos con relación a la explotación y manejo de especies menores.

- Producción de Leche :

La leche de vaca por su valor nutritivo constituye un aumento esencial para la población y en especial para la población infantil, por lo tanto debe de fomentarse y apoyarse.

Como una realidad inaplazable, el pasado 5-abril-1988 fué publicado en

MEXICO: DESARROLLO LECHERO

Guerrajuato: Destino de la Producción de Leche por Distrito de Desarrollo Rural 1984

DISTRITO	PRODUCCION POR DISTRITO		AUTOCONSUMO		BOTEROS		VENTA DIRECTA		QUESOS ARTESANALES		QUESOS INDUSTRIALES		PASTEURIZADORAS		PROCESADORAS	
	Miles Litros		VOL.	%	VOL.	%	VOL.	%	VOL.	%	VOL.	%	VOL.	%	VOL.	%
	VOL.	%														
049	174.2	100.0	8.41	4.8	12.46	7.1	35.48	20.4	3.95	2.3	79.70	45.2	35.20	20.2	-	-
050	55.1	100.0	3.20	5.8	4.55	8.3	2.84	5.1	2.38	4.3	4.41	8.0	37.72	68.5	-	-
051	269.6	100.0	10.88	4.0	18.33	7.0	12.14	4.5	4.91	1.8	80.09	32.7	121.56	45.2	13.09	4.1
052	259.6	100.0	12.56	4.8	65.58	25.3	33.77	13.0	6.31	2.4	102.80	39.6	30.58	11.8	8.00	3.1
053	102.7	100.0	11.72	6.4	14.83	8.1	3.29	1.8	2.48	1.4	85.00	46.5	50.40	27.6	14.90	0.2
TOTAL	941.2	100.0	46.77	5.0	116.35	12.4	87.52	9.3	20.03	2.1	359.00	38.1	275.54	29.3	35.99	3.6

FUENTE: Guanajuato, SARH, jefaturas de Programa Ganadero y Agroindustrial.

- DTD. 049 Dolores Hidalgo
 050 San Luis de la Paz
 051 León
 052 Cortazar
 053 Celaya

el Diario Oficial de la Federación el Programa Específico de Producción, Abasto y Control de Leche de Vaca 1983-1988. Mediante este instrumento, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Secretaría de Hacienda Y Crédito Público y la participación de la Banca nacionalizada se proponen otorgar una serie de estímulos y beneficios a los productores de leche, con el fin de hacer más atractiva la inversión y poder aumentar sustancialmente la productividad del sector. En este programa, la Sub-Secretaría de Ganadería participa en forma activa asesorando a los productores, promoviendo el programa y validando los compromisos en la adquisición de va quillas, maquinaria y equipo.

Entre los estímulos se encuentran créditos fiscales que van del 5 al 25%, apoyos estatales en abastecimiento de materias primas e insumos elabora dos o contratados por empresas descentralizadas o paraestatales y estímulos fiscales por eficiencia productiva, con base en el rendimiento de leche por vaca al año. Resalta por su importancia el financiamiento a los productores a tasas preferenciales de interés, además de tener acceso a divisas del tipo de cambio controlado, lo que resulta bastante atractivo para los que requie ran hacer importaciones de ganado y maquinaria.

El déficit en la producción de leche y la falta de estímulos adecuados en años precedentes han dado lugar a que se registre un bajo abastecimiento a las plantas pasteurizadoras con un escaso aprovechamiento de su capacidad, llegando en algunos casos al cierre de las mismas.

Esto y otras causas, como la escasa disponibilidad de divisas para cubrir las importaciones de leche en polvo, su elevación de precio por efecto de la paridad cambiaría, así como la urgente necesidad que tiene el país de disminuir, a la vez, nuestra dependencia del exterior, han influido decisiva mente en la estructuración del Programa Específico de Producción, Abasto y Control de Leche de Vaca.

La prontitud con que se pueden lograr los resultados esperados depende rá de la participación entusiasta y decidida de todos los sectores involucra dos, que permita plasmarse en hechos concretos las magníficas perspectivas del programa que se ha constituido en un asunto del mayor interés para todos.

- Zonas y Volúmenes de Producción:

El Estado de Guanajuato es un gran productor de leche a nivel nacional, pues las estadísticas lo ubican por su volumen de producción anual entre el cuarto o quinto lugar año con año.

La producción total en el Estado hasta 1979 fué en aumento y muestra tendencia decreciente a partir de 1980, debido en parte a la crisis que empezó a afectar al sector lechero el año anterior por los elevados costos de producción y el precio controlado reducido que se reflejó en la baja rentabilidad y por consiguiente, en la baja del inventario del ganado lechero. (Cuadro N°3) Sin embargo, con el cambio en la política de precios a principios de 1984, así como la operación del Programa de Fomento Lechero, se han mostrado expectativas de reactivación a partir de este año, con la incorporación hasta alrededor de 1,235 vaquillas a primer parto, importadas de Estados Unidos -384 vaquillas en 1984 y 851 en 1985-.

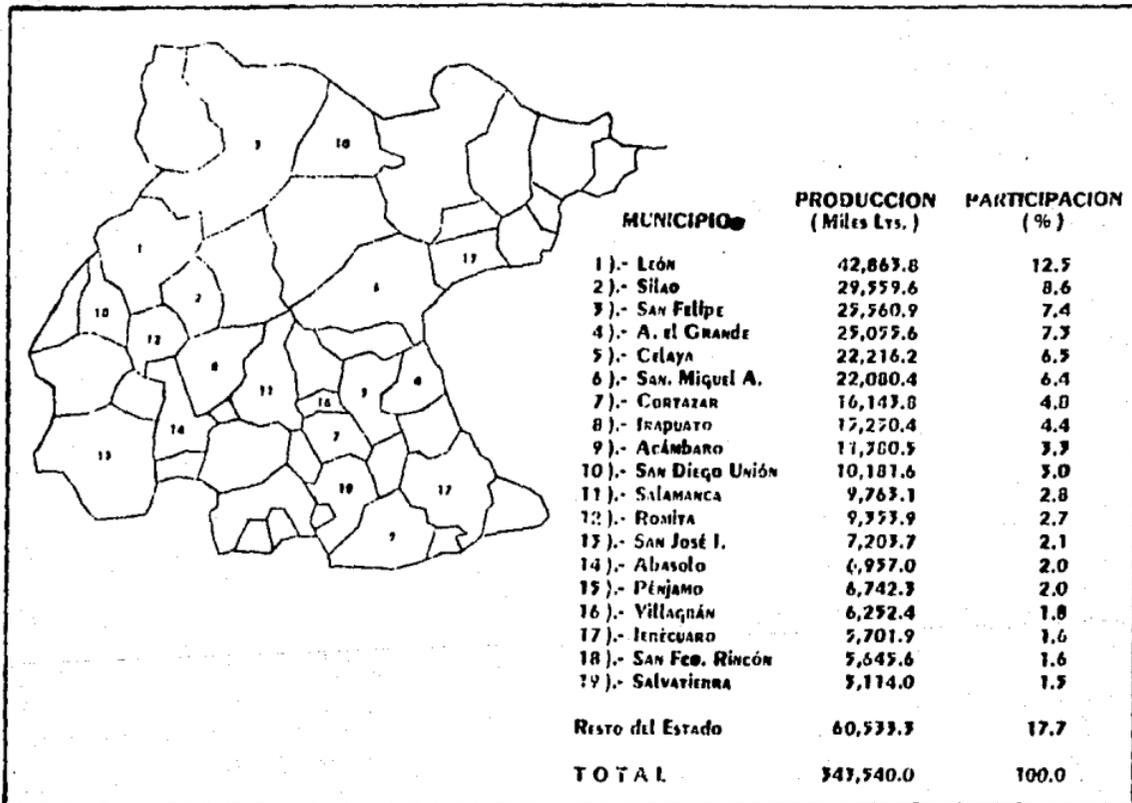
La ganadería en el Estado en su mayoría se caracteriza por ser de tipo familiar. La raza predominante es la Holstein-Friesian (94%); encontrándose que sólo en un 6% de los animales, prevalecen cruzamientos de esta raza con ganado criollo o cebuino. El sistema de producción es el que se mantienen es estabulado en un 70% y un 30% semiestabulado y en pastoreo.

Debido al sistema de alimentación que lleva ese ganado semiestabulado de hatos muy pequeños que merodean por pastizales comunales, veredas de caminos o a lo largo de los canales de riego, la producción de leche se ve alterada estacionalmente en alrededor del 20%, por los meses de lluvia de junio a septiembre, pues hay mayor disponibilidad de pasto y por ende aumento en la producción, llegando a presentarse pequeños problemas para comercializar ese excedente.

La producción de leche en Guanajuato se encuentra distribuida en todo el estado, por lo que la información se analizó a nivel de Distrito de Desarrollo Rural y a nivel Municipal.

En 1984 se produjeron 343,540.6 miles de litros y los Distritos de acuerdo a su participación, tuvieron el siguiente orden de importancia:

MEXICO MAPA N° 7 DESARROLLO LECHERO
ESTADO DE GUANAJUATO — ZONAS LECHERAS 1984



<u>M U N I C I P I O :</u>	<u>ORDEN DE IMPORTANCIA</u>
L E O N	28.64 %
C O R T A Z A R	27.60 %
C E L A Y A	19.40 %
D O L O R E S H I D A L G O	18.50 %
S A N L U I S D E L A P A Z	5.86 %

observándose que los tres primeros aportaron el 75.63% del total de producción (Cuadro N° 1). El Distrito de San Luis de la Paz es el que más bajos rendimientos por vaca tiene y el de menor producción lechera debido a que el 56.6% del ganado del Distrito se ubica al norte en terrenos de características climáticas y uso del suelo más apropiadas para ganado de doble propósito, quedando esta zona como parte de la Huasteca. (Mapa No. 1)

A nivel municipal, de los 46 municipios que conforman el Estado, 19 de ellos son los más importantes por producir arriba de cinco millones de litros anuales cada uno, habiendo participado en 1984 con el 82.3% de la producción estatal. Se ubican en su mayoría -15 municipios- en la zona más desarrollada de Guanajuato que es la Centro Sur, lo que les permite una mayor facilidad para la adquisición de insumos a los productores ahí asentados. De los 19 municipios, ocho tienen una producción anual superior a los 15 millones de libros de leche, siendo su participación dentro de la producción estatal en orden de importancia los siguientes:

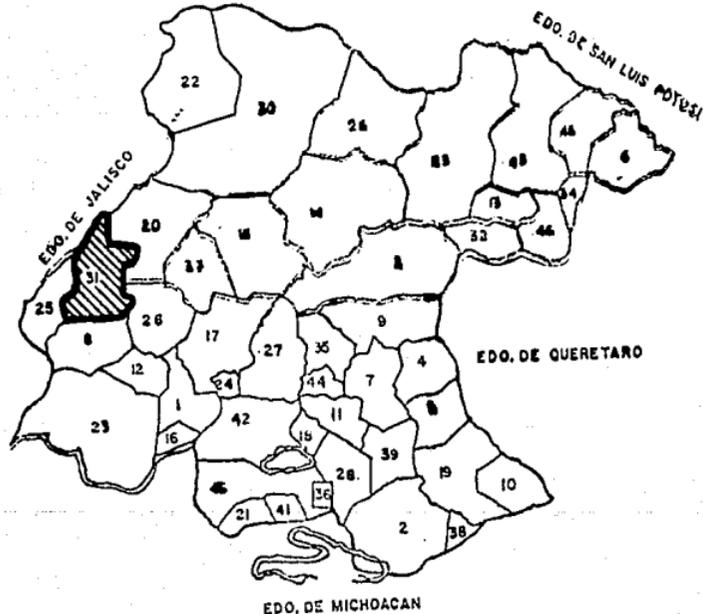
L E O N	12.5 %
S I L A O	8.6 %
S A N F E L I P E	7.4 %
A P A S E O D E L G R A N D E	7.3 %
C E L A Y A	6.5 %
S A N M I G U E L A L L E N D E	6.4 %
C O R T A Z A R	4.8 %
I R A P U A T O	4.4 %

(Ver Cuadro 7, Mapa 7)

Los principales centros de consumo en la Entidad son 15 y no rebasan los 70Kms. de distancia a las zonas productoras. Estos son: LEON, IRAPUATO, CELAYA, SALAMANCA, SAN FRANCISCO DEL RINCON, ACAMBARO, VALLE DE SANTIAGO, MOLEON, CORTAZAR, SILAO, SAN MIGUEL DE ALLENDE, SALVATIERRA, DOLORES HIDALGO y SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS. Las ciudades de México, Guadalajara, Querétaro y Morelia son los centros externos de consumo al Estado con distan-

MAPA N° 8
Plano de Macrolocalización.

ESTADO DE GUANAJUATO



MUNICIPIOS

- 1 ABASOLO
- 2 ACAMBUNO
- 3 ALLENDE
- 4 APASEO EL GRANDE
- 5 APASEO EL ALTO
- 6 ATARICA
- 7 CECILA
- 8 DO MANUEL DOBLADO
- 9 GAMBUTRI
- 10 CERRILLO
- 11 CORTAZAR
- 12 ESCOBAR
- 13 DOCTOR MORA
- 14 DOLORES HIDALGO
- 15 GUANAJUATO
- 16 GUANIMAR
- 17 IRAPUATO
- 18 JARAL
- 19 MRECOMBO
- 20 LEON
- 21 MICOLEON
- 22 OCOYINGO
- 23 PARRIS
- 24 PUEBLO NUEVO
- 25 PRISMA DEL RINCON
- 26 ROMITA
- 27 SALAMANCA
- 28 SALVATIERRA
- 29 SAN DIEGO DE LA UNION
- 30 SAN FELIPE
- 31 SAN FELIPE DEL RINCON
- 32 SAN JOSE ITURBIDE
- 33 SAN LUIS DE LA PAZ
- 34 SANTA CATARINA
- 35 SANTA CRUZ DE J. ROSAS
- 36 SANTIAGO MARAVATIO
- 37 SILAO
- 38 TARANACUAMO
- 39 TARIANDRO
- 40 TIERRA BLANCA
- 41 URIANGATO
- 42 VALLE DE SANTIAGO
- 43 VICTORIA
- 44 VILLAGRAN
- 45 XICHU
- 46 YURINA

MEXICO:

DESARROLLO LECHERO

Guanajuato: Captación de Leche Fluida para Pasteurizadoras
Lecios (Lit/Diarie)

1 9 8 4

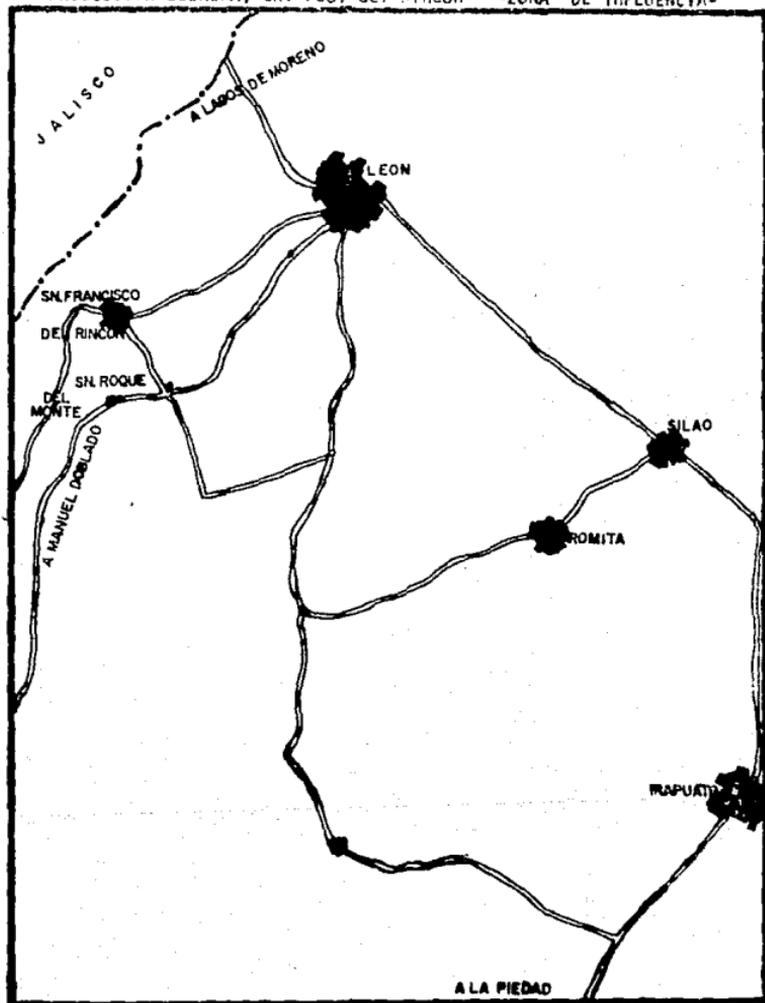
MUNICIPIO	MODELO CAPTADOS	LEON CAPTADOS	CELAYA CAPTADOS	EL ROSARIO CAPTADOS	TOTAL
Silao		13,400			13,400
León	3,000	33,993			36,993
Purísima del R.		8,235			8,235
San Francisco del Rincón		7,992			7,992
Manuel Doblado		9,204			9,204
Romita		7,176			7,176
Abasolo			3,906		3,920
Valle de Santiago			4,999		4,999
Cortazar			2,083	9,125	11,206
Celaya			16,106		16,106
Tarínoro			4,767		4,769
T O T A L	3,000	80,000	31,861	9,125	123,986

F U E N T E: Guanajuato, SARR, Jefaturas de Programa Ganadero y Agroindustrial.

MAPA N° 9

MEXICO - ESTADO DE GUANAJUATO
COMERCIALIZACION DE LA LECHE

PRODUCCION LECHERA; Sn. Fco. del Rincón -ZONA DE INFLUENCIA-



cias medias de 50-105 Kms. (Querétaro/Guadalajara) y de 297-370 (Morelia/México) respectivamente a las zonas productoras de Guanajuato.

- Generalidades :

Al igual que en casi toda la zona del Altiplano de la República Mexicana, las condiciones ecológicas de Guanajuato favorecen la explotación del ganado lechero, al que se le debe procurar una base segura y estable de alimentación -como es el forraje-; por lo que para mantener organizadamente la producción de leche existen tres tipos de productores:

- Los productores de forrajes;
- Los productores lecheros; y
- Los ganaderos con algún grado de integración entre la producción de forrajes y de leche, que les permite un sistema de comercialización amplio y activo para los forrajes.

- Comercialización de la Leche:

- Origen y Destino de la Producción:

La producción/día de leche en Guanajuato -941,200 Lts.- se destina en las siguientes proporciones para los diferentes fines:

<u>FINES Y DESTINO</u>	<u>PORCENTAJE DE PROPORCION</u>
P A S T E U R I Z A C I O N	29.3 %
DERIVADOS LACTEOS (Queso, Crema y Mantequilla)....	38.1 %
LECHES PROCESADAS (Deshidratación, Evaporación, Condensación, Confitería y Otros)	3.8 %
L E C H E B R O N C A	28.8 %
- Leche para crías:	5.0%
- Venta Directa (Puerta de Establo, Expendio, A Domicilio por el mismo Productor:	9.3%
- Elaboración de Quesos Artesanales:	2.1%
- Venta a los Boteros -Acopiadores Intermediarios:-	12.4%
	100.0 %

(Ver Cuadro N° 4)

MEXICO: PROYECTO DE DESARROLLO LECHEIRO

Guanajuato: Destino de la Producción de Leche (Miles de Litros diarios) 1984

DESTINO	VOLUMEN	PARTICIPACIÓN (%)
- Pasteurización	275.54	29.3
- Derivados Lácteos (queso, crema y mantequilla)	359.00	38.1
- Leches Procesadas (deshidratación, evaporación, confitería, etc.)	35.99	3.8
- Leche Bronca	270.37	28.8
Autoconsumo (incluye leche para crías)	46.77	5.0
Venta directa (Puerta de establo, expendio o domicilio)	87.52	9.3
Derivados artesanales	20.03	2.1
Boteros	116.35	12.4
Producción Total	941.20	100.0

Fuente: Guanajuato, SARH, Jefatura de programa Ganadero y Agroindustrial

- Sistemas de Recolección de Leche:

Las diferentes formas que se puedan dar para recolectar la leche están comunmente ligadas al nivel de tecnología y al volumen de producción inherente con los productores y es por tanto el destino final que este producto tendrá.

i) Boteros Independientes:

Los llamados "boteros" son aquéllas personas que en forma independiente colectan leche tibia en botes con los pequeños y medianos productores en la puerta de su rancho. Transportan estos botes en bicicletas, pequeñas carretas, en un carro jalado por motocicleta o bien en un burro y la entregan directamente a los consumidores o la venden a las pequeñas fábricas de queso.

ii) Centros de Acopio:

Existen en el estado 30 centros de acopio, concentrándose la mayor parte de éstos en el Distrito de León acumulando un porcentaje del 43.3% y el 36.6% en el Distrito de Celaya, destacando los Municipios de Celaya con 6 centros de acopio. La capacidad instalada para captación de leche en el Estado es de 313,450 -- litros de leche/día.

De entre los propietarios de estos centros de acopio se pueden mencionar a:

CIA. NESTLE, S.A.------(1) Silao
CARNATION COMPANY------(2) Silao y Valle de Santiago
LICONSA------(1) Silao
CHIPILO------(1) San Luis de la Paz
FOOD DE MEXICO------(1) Silao
PASTEURIZADORA LEON------(1) León
PASTEURIZADORA MODELO------(1) León
PASTEURIZADORA POTOSINA------(1) San Felipe
QUESOS DEL VALLE------(1) Valle de Santiago

(Las restantes corresponden a queserías, a Cooperativas, v.gr. Promotora Alba, o a grupos de ejidatarios que destinan la leche a pasteurización, a fabricación de quesos y derivados lácteos y a la leche industrializada).

iii) Recolección Directa por Pasteurizadoras o Plantas Industriales:

La recolección de leche realizada directamente por las plantas pasteurizadoras e industriales muestran este sistema a través de camiones tanque (pipas) propiedad de las empresas: 57.5%; ru-
teros contratados por las plantas transportando leche caliente

en botas: 30.3% y productores que entregan directamente a planta leche caliente: 57.5%. El volumen de leche que en conjunto captan localmente estas plantas, corresponde al 55.1% (516,991 litros) de la producción diaria total.

- Procesamiento de la Leche:

Existen cuatro pasteurizadoras en Guanajuato que conjuntamente absorben 123,996 litros/día que significa el 66.01% de la capacidad instalada -por turno- de las mismas y sólo 75,000 Lts. diarios son captados fríos a través de camiones tanque propios, el restante es recolectado por rutereros contratados por las empresas, o bien entregado en planta como leche caliente por los productores.

Las pasteurizadoras son:

- Pasteurizadora León;
 - Pasteurizadora Modelo;
 - Pasteurizadora Celaya; y
 - Pasteurizadora El Rosario (Negociación Lechera El Rosario)
- Existen además las pasteurizadoras foráneas que son empresas que captan leche en Guanajuato y la comercializan fuera del Estado para pasteurizarla principalmente. Estas son: Alpura, Liconsa, La Potosina y la Unión de Productores de Querétaro, las que en conjunto captaron en 1984 un volumen de 151,554 Lts./día. Así también los municipios de: Silao, San Felipe, Apaseo el Grande, Irapuato, Romita, Dr. Mora, Salamanca, San Luis de la Paz, San José de Iturbide, San Miguel Allende, León, y Celaya participan con parte de su producción lechera para estas plantas, que producen desde leche pasteurizada "preferente" en La Unión de Productores de Querétaro y hasta leches evaporadas, en polvo y otros derivados en Alpura y Liconsa. La transportación de la leche desde las zonas de producción hasta los destinos correspondientes, se efectúa en camiones tanque para controlar el crecimiento bacteriológico y permitir así su mejor aprovechamiento.

- Disponibilidad de Leche y Productos Lácteos:

En 1984 el estado de Guanajuato produjo 343.54 millones de litros de leche, que representa un consumo bruto per-cápita de 102.7 Lts. en el año lo que es igual a 281 mm. diarios. Sin embargo, dado que la entidad es exportadora e importadora de leche y sus derivados, el saldo disponible incluyendo la leche bronca sería de 189.8 millones de litros/año. Considerando que el estado de Guanajuato contaba con 3,370,281 de habitantes en el mismo año de

acuerdo al X Censo de Población y también que el Instituto Nacional de Nutrición recomienda consumir 123 litros anuales, como promedio per-cápita (337ml por día) resulta que existe un déficit estatal por 224.7 millones de litros, que corresponde a 66.7 lts. por habitante al año. (Ver Cuadro N° 1)

- Productos Derivados de Leche:

Los productos contemplados como derivados lácteos comprenden todo tipo de quesos, cremas, mantequillas y yougurts, para los cuáles los precios en el mercado no tienen control oficial y se rigen por la oferta y la demanda. El diferencial existente en los precios de los quesos se debe entre otras cosas a la cantidad de leche utilizada por tipo de queso procesado -aunque la media sea de 10 Lts./kg. de queso elaborado, así como a los ingredientes- utilizados, tiempo de proceso y maduración y hasta el empaque para su presentación. El precio medio estandarizado a un Kg. de estos productos se presenta en el Cuadro N° 4)

- Potencial de Desarrollo Lechero:

Existe un importante potencial de desarrollo lechero en Guanajuato enfocado a partir del análisis de las posibilidades de mejoramiento de la producción lechera y forrajera así como de comercialización.

- Producción Lechera:

Dentro de los Estados ubicados en el Altiplano Mexicano Guanajuato destaca por su larga tradición lechera, su fuerte disponibilidad de ganado especializado y sus favorables características fisiográficas para la producción de leche. En términos generales, la utilización de tecnología menos adelantadas, la diversificación del alimento para ganado y el carácter complementario de esta actividad respecto a la agricultura familiar, ha permitido obtener costos relativamente menores al promedio nacional. De ahí que la estrategia para el aprovechamiento del potencial de desarrollo lechero en la Entidad, deberá preve un sustancial incremento en la productividad con un leve aumento en los inventarios hasta lograr la capacidad óptima

MEXICO: PROYECTO DE DESARROLLO LECHEROGuanajuato: Inventario de Ganado Lechero y
Volumen de Producción 1976-1984

AÑO	INVENTARIO ^{1/}	PRODUCCION ^{2/}	FLUCTUACION %
1975	88,101	306,020.5	-
1976	90,322	314,771.2	+2.78
1977	93,422	328,777.1	+4.26
1978	96,853	340,842.9	+3.54
1979	99,103	348,617.1	+2.23
1980	98,580	346,779.1	-0.53
1981	98,508	346,536.6	-0.07
1982	98,499	345,948.5	-0.17
1983	97,978	344,124.6	-0.53
1984	97,789	343,540.6	-0.17
PROMEDIOS:	95,916	336,595.8	+1.13

FUENTE: S.A.R.H.

1/ Núm. total de vacas en producción.2/ Miles de litros.

Guanajuato: Ubicación de Centros de acopio, volumen
y Destino del Mismo 1984.

USICACION (MUNICIPIO)	No. DE CENTROS	CAPACIDAD INSTALADA (lt/día)	VOLUMEN CAPTADO POR DÍA (Lt.)	PRODUCTORES ATENDIDOS	DESTINO DE LA PRODUCCION (lt/día)		
					PASTEURIZACION	QUESERTAS	INDUSTRIA LIZACION.
<u>DISTRITO 049:</u>							
San Felipe	1	25,000	16,800	50	16,800	-----	-----
<u>DISTRITO 049</u>	1	25,000	16,800	50	16,800	-----	-----
<u>DISTRITO 050:</u>							
San Luis de la Paz	1	60,000	20,000	60	-----	20,000	-----
Dr. Mora	1	15,000	15,000	45	-----	15,000	-----
<u>DISTRITO 050</u>	2	75,000	35,000	105	-----	35,000	-----
<u>DISTRITO 051:</u>							
STIÃO	8	111,495	93,495	500	35,400	40,000	18,095
Manuel Doblado	2	5,700	5,700	50	5,700	-----	-----
Fco. del Rincón	1	3,000	2,500	30	2,500	-----	-----
Romita	1	10,350	4,150	62	4,150	-----	-----
Purísima de Bustos	1	2,500	1,000	16	1,000	-----	-----
<u>DISTRITO 051</u>	13	132,950	106,845	658	48,750	40,000	18,095
<u>DISTRITO 052:</u>							
Cuerámaro	1	2,500	2,300	10	-----	2,300	-----
Valle de Santiago	2	15,000	5,000	24	-----	2,000	3,000
Cortazar	1	3,000	2,000	16	-----	2,000	-----
Villagrán	1	3,000	1,800	20	1,800	-----	-----
Tarimuro	2	9,000	6,200	78	6,200	-----	-----
<u>DISTRITO 052</u>	7	32,500	17,300	158	8,000	6,300	3,000
<u>DISTRITO 053:</u>							
Celaya	6	35,000	35,000	142	20,000	15,000	-----
Asaseo el Grande	1	13,000	12,800	27	12,800	-----	-----
<u>DISTRITO 053</u>	7	48,000	47,800	169	32,800	15,000	-----
T O T A L	30	313,450	223,745	1,140	106,350	96,300	21,095

talada en las fincas, en el horizonte del mediano y largo plazo, cuyo objetivo inmediato será aumentar la disponibilidad de leche sin aumentar significativamente el costo.

- Producción Forrajera:

El rubro se refiere en cuanto a que Guanajuato es uno de los principales productores de forraje en el país y se constituye como exportador neto de alfalfa hacia otros estados, lo que indica un importante potencial forrajero para la producción local de la leche a menor costo, al evitarse la conservación y transporte del forraje. Sin embargo, los rendimientos obtenidos en éste -y otros cultivos- son sumamente bajos, por lo que para lograr el óptimo aprovechamiento del potencial forrajero es necesario dirigir acciones para incrementar los rendimientos por hectárea en el corto plazo, sin aumentar la superficie mediante la incorporación de mejores técnicas para el cultivo, manejo y conservación del forraje. Por otra parte, se deberá buscar una mayor integración entre la producción lechera y forrajera a través de la organización de productores y la capacitación técnica de los mismos.

- Comercialización Lechera:

Existe una vasta infraestructura instalada para la comercialización y transformación de la leche en la entidad, en lo referente a centros de acopio, pasteurizadoras, queserías industriales y procesadoras, mismas que presentan una capacidad potencial no utilizada del 37% ^{esto} significa un volumen de 575 mil litros diarios en promedio, desglosados de la siguiente manera:

- Centros de Acopio	90 000 litros
- Pasteurizadoras	61 000 "
- Queserías	426 000 "
- Procesadoras	8 000 "

Por otra parte, la localización geográfica estratégica y su enorme potencial productivo y de comercialización, convierten a Guanajuato en el más importante mercado natural y centro regulador de la leche y sus diferentes destinos a nivel nacional.

- Elementos que Limitan el Desarrollo Lechero:

i) Las limitantes en este aspecto giran alrededor de la falta de técnicos especializados que induzcan al productor a adoptar cambios tecnológicos en su explotación, así como la escasez de créditos para realizarlos de acuerdo a las necesidades de cada tipo de productor. Las limitaciones técnicas, se agudizan por las restricciones presupuestarias de la SARH, concretamente en el área del Progreso Ganadero, cuya responsabilidad es la de proporcionar la asesoría, capacitación, apoyos logísticos y la asistencia técnica en general.

Los apoyos técnicos a la ganadería lechera requerirían de una ampliación de los servicios sanitarios, nutricionales, genéticos y de manejo de hato con registros computarizados.

ii) De Producción: Los principales problemas que afectan la producción de leche desde el punto de vista de ésta y del uso de forrajes y otros alimentos en el Estado, son los siguientes:

i) En el Estado se emplea de 40-45 Kgs. de semilla de alfalfa por hectárea, por la baja germinación de la misma, lo cual en este caso sería correcto. Sin embargo, esto debería ser comprobado para averiguar la conveniencia de bajar las densidades de siembra con el propósito de reducir los costos de producción.

ii) Crecientes dificultades en obtener agua del subsuelo, debiéndose bombear cada vez de mayor profundidad, lo cual ha encarecido el sistema. La medida gubernamental adoptada es en relación a la veda de perforaciones como medida preventiva para el no agotamiento de las fuentes, por lo que sólo quedaría proponer el mejor y mayor aprovechamiento del agua en el cultivo de alfalfa y/o inducir el cambio a otros cultivos de corte que no requieran tanta agua como la alfalfa.

iii) Al punto anterior se suma el ineficiente uso del agua por la también deficiente nivelación de los terrenos, provocando el uso excesivo del recurso.

iv) Frecuencia un tanto elevada en los cortes del alfalfa, lo cual afecta la persistencia del cultivo y conlleva a la necesidad de resembrar cada cinco años en promedio.

v) Insuficiente evaluación y difusión del pastoreo, como una alternativa para bajar los costos de producción de leche, pese

a la existencia de experiencias al respecto desde hace algún tiempo.

- vi) Empleo muy reducido de esquilmos agrícolas tratados para la alimentación del ganado y sobre todo para vacas secas. Alternativa también para elaboración de dietas económicas para la producción de leche, utilizando además otros productos disponibles como la gallinaza y que no es muy empleada.
- vii) Escasa integración de los productores con fines de abaratar los costos de producción, por ejemplo: para maximizar el uso de maquinaria agrícola en el establecimiento y mantenimiento de los cultivos forrajeros, así como construcción de silos, etc.

- Comercialización:

Un importante número de pequeños y medianos productores de baja tecnificación, sólo tienen como único canal de comercialización a los boteros intermediarios que representan el 12.4% de la producción diaria total en el Estado, la que es colocada como leche bronca sin ningún control sanitario, adulterada con agua, contaminada y además con precios elevados al consumidor y bajos al productor.

Asimismo, prevalecen en Guanajuato algunos volúmenes de leche pasteurizada provenientes de México, D.F., considerados como flujos innecesarios. Al respecto, será preciso la organización de productores para el acopio y comercialización de la leche, así como para realizar convenios de comercialización con las plantas pasteurizadoras e industriales.

- Precios:

La crisis que afectó al desarrollo lechero del país en el pasado reciente motivada por el desfasamiento entre los costos de producción y los precios, ha sido superada en buena medida por el cambio en la política de precios a partir de enero de 1984. De continuar las tendencias de ajustes oportunos y favorables en el precio, esta limitante será casi nula. Además, los menores costos de producción que prevalecen en el Estado, amortiguarían posibles restricciones en el ajuste de precios, sobre todo ante la expectativa -

de una reducción en la demanda originada por el poder adquisitivo de la población.

CUADRO No.7

PROYECTO DE DESARROLLO LECHERO

ESTADO DE GUANAJUATO

Zonas Lecheras 1984

<u>MUNICIPIO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>PARTICIPACION</u>
	<u>(Miles de Litros)</u>	<u>(%)</u>
1.- LEON	42,863.8	12.5
2.- SILAO	29,559.6	8.6
3.- SAN FELIPE	25,560.9	7.4
4.- A. EL GRANDE	25,055.6	7.3
5.- CELAYA	22,216.2	6.5
6.- SAN MIGUEL A.	22,080.4	6.4
7.- CORTAZAR	16,143.8	4.8
8.- IRAPUATO	15,230.4	4.4
9.- ACAMBARO	11,380.5	3.3
10.- SAN DIEGO UNION	10,181.6	3.0
11.- SALAMANCA	9,763.1	2.8
12.- ROMITA	9,353.9	2.7
13.- SAN JOSE I.	7,203.7	2.1
14.- ABASOLO	6,957.0	2.0
15.- PENJAMO	6,742.3	2.0
16.- VILLAGRAMA	6,252.4	1.8
17.- JERECUARO	5,701.9	1.6
18.- SAN FCO.DEL RINCON	5,645.6	1.6
19.- SALVATIERRA	5,114.0	1.5
RESTO DEL ESTADO:	60,533.3	17.7
T O T A L :	343,540.0	100.0

FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos,
Estudio Agropecuario, Guanajuato. México, D. F.,
jmh.. 1985.

CUADRO No. 8
PROYECTO DE DESARROLLO LECHERO
ESTADO DE GUANAJUATO
Inventario de Ganado Lechero y
Volumen de Producción 1975-1984

AÑO	INVENTARIO	PRODUCCION	FLUCTUACION
	(Vacas en Producción)	(Miles de Litros)	%
1975	88 101	306,020.5	-
1976	90 211	314,771.2	+ 2.78
1977	93 422	328,777.1	+ 4.26
1978	96 853	340,842.9	3.54
1979	99 103	348,617.1	+ 2.23
1980	98 580	346,779.1	- 0.53
1981	98 508	346 536.6	- 0.07
1982	98 499	345 948.5	- 0.17
1983	97 978	344,124.6	- 0.53
1984	97 789	343,540.6	- 0.17
PROMEDIOS	95 916	336,595.8	+ 1.13

FUENTE: S.A.R.H. - Estudio Agropecuario, Guanajuato, México, D.F.

PROYECTO DE DESARROLLO LECHERO: FAO-BANCO MUNDIAL

a) Producción de Leche en el Estado (Miles de Litros)

1980	366 757
1981	417 584
1982	429 334
1983	417 395
1984	427 719
1985	435 273
1986	430 929

Producciones Estimadas:

1987	452 315
1988	465 884
1989	479 860
1990	491 857
1991	504 153
1992	516 757

b) Consumo de Leche en el Estado de Guanajuato:

	<u>LECHE BRONCA</u>	<u>LECHE PASTEURIZADA</u>	<u>POBLACION</u>
1987	401 219	100 000 Lts.	3 834 359

c) OFERTA DE LECHE DE VACA "ALPURA" DE GUANAJUATO A LA CD. DE MEXICO:

1984	54 544 Lts.	1989	100 576 Lts.
1985	62 005 "	1990	115 663 "
1986	66 131 "	1991	133 013 "
1987	76 050 "	1992	152 965 "
1988	87 458 "		

CUADRO No. 9

d) Producción de Leche Bronca y Pasteurizada, Población y Consumo Per-Cápita Diario del Estado de Guanajuato:

AÑO	PRODUCCION DE LECHE		POBLACION	CONSUMO DIARIO PER-CAPITA
	BRONCA	PASTEURIZADA		
1980		30 970 413	3 045 600	
1981		31 194 228	3 152 196	
1982		32 983 740	3 262 522	
1983		34 003 856	3 376 722	
1984		34 875 750	3 494 896	
1985		35 587 000	3 617 297	
1986	134 119 000	36 500 000	3 834 359	0.121 Lts.
1987	136 800 360	37 412 500	3 941 721	0.121 "
1988	139 536 367	38 347 812	4 052 089	0.120 "
1989	142 327 094	39 306 207	4 153 391	
1990	145 173 636	40 289 170	4 257 225	
1991	148 077 109	41 296 399	4 342 376	
1992	151 038 651	42 328 809	4 429 217	0.155

FUENTE: Calculado por el Autor con base a datos de estudios de la S.A.R.H. para el Estado de Guanajuato, México, D.F., 1985.

Consumo de Leche Per-Cápita en el Estado de Guanajuato:

1987 ----- 0.130 Lts. de Leche = (501 219/3 834 359)

d) Número de Personas de Bajos Recursos Económicos que se Benefician con el Programa de Leche Subsidiada en el Estado de Guanajuato:

91 665 Personas/Día -incluidas las familias de la Secretaría de la Defensa Nacional.

e) Industrializadoras y Procesadoras en el Estado de Guanajuato:

PASTEURIZADORAS DE LECHE:	C A P A C I D A D	
	INSTALADA	UTILIZADA
EN CELAYA	40 000 Lts./Día	30 000 Lts/Día
EN LEON	120 000 " "	70 000 " "

PROCESADORAS DE PRODUCTOS LACTEOS:

LAMESA	80 000 Lts.	65 000 Lts.
LACLETE	5 000 "	2 000 "
EL SAUZ	120 000 "	65 000 "
LAGRANJITA	20 000 "	15 000 "
BLANQUITA	60 000 "	20 000 "
LAHIGIENICA	220 000 "	150 000 "
LAESMERALDA	75 000 "	50 000 "
Las Empresas de Menor Importancia hacen un total	82 000 "	45 000 "
TOTAL:	822 000 Lts./D.	512 000 Lts./D.

	CONSUMO COMO LECHE BRONCA	PASTEURIZADORAS PROCESADORAS	SALIDA A OTRAS ENTIDADES
1986:	134 998 Lts.	186 880 Lts.	109 931 Lts.

de una reducción en la demanda originada por el poder adquisitivo de la población.

I-2.1 La Región de San Francisco del Rincón:

- Localización:

Este Municipio pertenece al Distrito de Temporal N°1 y se localiza a los 21° 01' de latitud norte y a los 101° 52' de longitud oeste del meridiano de Greenwich; su altura sobre el nivel del mar es de 1,721 Mts.

- Límites:

Sus límites son: al norte y oriente con el Municipio de León, al sur con Manuel Doblado y Romita, al oriente con León y al poniente con Purísima de Bustos.

- Extensión Territorial:

Este Municipio cuenta con una superficie bruta total de 51,770 Has., lo cual representa un 1.69% de la superficie total del Estado de Guanajuato.

- Climatología:

El Municipio de San Francisco del Rincón cuenta con 3 estaciones climatológicas:

- Estación San Francisco del Rincón;
- Estación El Huizache; y
- Estación La Sandía.

Sus principales características climatológicas son: Su clima cae dentro de la clasificación semicálido-húmedo.

- Hidrología:

Entre las corrientes importantes con que cuenta el Municipio tenemos principalmente el Río Santiago y algunos arroyos numerosos como: La Noria, El Pájaro, Las Cuevas, La Barranca, El Cordero, Arroyo Hondo.

- Orografía :

El suelo es en su gran mayoría plano, teniendo algunas elevaciones tales como: San Cristóbal, San Lorenzo, Peñuelas, Sauz, San Roque, San Germán, Los Salados, el Lobo y California.

- Edafología :

El Municipio cuenta con gran diversidad de suelos predominando el vertisol pédico, asimismo por lo mismo se tienen diversos tipos de textura como son: arcillo-arenosa; arcillosa; con ph de 7.4 a 8.0%, etc.

- Potencial Edafológico :

- Suelos con acumulación de arcilla a profundidad, aptos agricultura, con parte de suelos sin acumulación tan marcada, de productividad moderada. Con textura media y pendientes de 8 a 20% = 392 Has.

- Suelos de mismas características del anterior, únicamente con textura fina = 350 Has.

- Suelos sin ninguna acumulación, delgados, no aptos para agricultura pero adecuados a praticallyura con = 390 Has.

- Suelos similares al anterior con pendientes entre 8 - 20% = 358 Has.

- Suelos delgados sin acumulación, aptos para praticallyura, con parte de suelos con contenido moderado o alto de nutrientes aptos para agricultura. Con textura media y pendiente menos de 8% = 290 Has.

- Suelos sin acumulación, delgados aptos para praticallyura, con parte de suelos con menos de 10cms. de espesor sobre roca, no aptos para ningún cultivo. Con pendiente menor de 8% = 250 Has.

- Suelos con acumulación de arcilla a profundidad, aptos para agricultura. Con parte de suelos de textura arcillosa pesada con pendientes menores de 8% = 287 Has.

- Suelos con las mismas características del punto anterior, con la diferencia en pendiente, la cual es de 20% = 325 Has.

- Suelos con contenido moderado en nutrientes, pero bajo en N y P; con parte de suelos de textura arcillosa pesada y pendientes menores de 8% = 310 Has.

- Suelos con bajo o regular contenido de nutrientes pero deficientes en N y P. Requieren fertilización. Pendientes de 8 - 20% = 280 Has.

- Suelos similares al anterior, con textura media, terreno plano con pendientes menores de 8% = 329 Has.

- Suelos con bajo contenido de N y P con parte de suelos delgados no aptos para agricultura pero adecuados para practicultura. Pendientes entre 8 y 20% = 350 Has.

- Suelos con acumulación de arcillas, susceptibles a demeritarse por sales. Textura media y pendientes entre 8 y 20% = 920 Has.

- Suelos con notable acumulación de carbonatos, altamente productivos; con parte de suelos con carbonatos en todo el perfil de alta productividad = 183 Has.

- Suelos con acumulación de carbonatos, altamente productivos en agricultura de riego = 824 Has.

- Suelos de menos de 10cms. de espesor sobre tepetate, no aptos para cultivo de ningún tipo, con parte de suelos delgados para ganadería únicamente, pendientes menores de 8% = 1590 Has.

- Suelos iguales al anterior con pendientes entre 8 y 20% = 360 Has.

- Suelos con espesor menor a 10cms. aptos únicamente para pastoreo en zonas planas, pendiente menor a 8% = 125 Has.

- Suelos iguales a los de menos de 10cms. de espesor sobre tepetate, no apto para cultivo de ningún tipo, etc., pero con pendientes mayores de 20% = 72 Has.

- Suelos iguales a los de con espesor menor a 10cms. aptos únicamente para pastoreo en zonas planas, pero con pendientes mayores de 20% = 29 Has.

Suelos con un horizonte profundo de acumulación de arcilla, susceptible a salinizarse o alcalinizarse = 980 Has.

- Suelos con textura arcillosa pesada de color negro en la superficie, con pendientes menores de 8% =11929 Has.

- Suelos de textura arcillosa pesada de color negro con parte de suelos con acumulación de arcillas susceptibles de desmeritarse por sales. Pendientes menor de 8% =6570 Has.

- Suelos de textura arcillosa pesada color negro, con suelos delgados no aptos para agricultura, su pendiente es menor a 8% =5649 Has.

- Suelos con lecho rocoso entre 50 y 100cms. de profundidad =5950 Has.

- Suelos con fragmentos menores de 7.5cms. en la superficie o cerda de ella =1708 Has.

- Suelos con tepetate a menos de 50cms. de profundidad, adecuados para cultivos de raíces someras = 320 Has.

=51,770 Has.

- "Selva Baja Caducifolia":

Este tipo de vegetación está formado por árboles cuya altura es menor de 15Mts. de cobertura compacta. hojas pequeñas o medianas de textura suave

o membranosa y caducas durante el período de sequía.

Los suelos son de origen coluvial e in-situ de profundidad somera, color negro, textura arcillo-arenosa, estructura blocoso-angular. PH de 6.5 a 7.0.

Este sitio en años de "buena" precipitación y en base a vegetación nativa produce 648,980kgs. de forraje utilizable/Ha. para un coeficiente de agostadero de 7.59Hag./Unidad animal al año.

- "Bosque Caducifolio-Espinoso de Prosopis":

Esta comunidad vegetal se caracteriza por la predominación del género "propis", con alturas de 4 a 13Mts., tronco de corteza fisurada oscura o negra, hojas bipinadas, laminares, pequeñas y caducas.

La pendiente del terreno es uniforme de la 3%, perteneciendo a la clase "a nivel" o "casi a nivel". La altura sobre el nivel del mar es de 1,850 a 1,900Mts.

Los suelos son igneos en su mayoría, de origen celuvia-profundo (más de 50cms.), color gris oscuro, textura arcillosa, estructura blocoso sub-angular, consistencia firme, drenaje interno lento, rocosidad del 2%, pedregosidad de 10% y P.H. de 8.0.

- Obras de Riego y Abrevaderos Más Importantes:

De entre las principales obras de riego con que cuenta el Municipio, tenemos:

	<u>Capacidad en Mts³</u>
Fresa o Vaso Ciego "El Gran de de Dolores"	600,000
J u n c o "El San José"	1.500,000
"San Martín"	560,000
"San Hortencia"	10.000,000
	500,000
	2.100,000

- Aspectos Socio-Económicos y Culturales:

- Población:

Para 1970 la población de San Francisco del Rincón ascendía a la canti
dad total de 50,059 habitantes, representando la población urbana el 54% con
un total de 27,079 habitantes y la rural con el 46% con 22,980 habitantes. Pa
ra 1980 las cifras ascendieron a 63,572 habitantes de la población total, re
presentando la población urbana el 56% con 35,537 habitantes y la rural el
44% con 28,035 habitantes.

- Económicamente Activa:

De acuerdo con las cifras anteriores, de éstas la población económic
amente activa era en 1970 en total de 12,203 habitantes, correspondiendo como
sigue según los sectores de ocupación:

- Sector Primario	=	47%	=	5,787 habitantes
- Sector Secundario	=	31%	=	3,737 habitantes
- Sector Terciario	=	22%	=	2,679 habitantes

Para 1980 las cifras sobre la población económicamente activa fueron
como sigue:

- De un total de 12,592 habitantes, para los sectores de actividad co
rrespondieron las cifras siguientes:

- Sector Primario	=	33%	=	4,155 habitantes
- Sector Secundario	=	40%	=	5,036 habitantes
- Sector Terciario	=	27%	=	3,401 habitantes

- Distribución de la Tenencia de la Tierra:

Los datos que tenemos para este rubro según el Censo General de Población
de 1980, en cuanto a distribución Ejidal y de la Pequeña Propiedad por
Tipo de Tierra son los siguientes:

a) USO DE LA TIERRA

<u>RIEGO</u>	<u>TEMPORAL</u>	<u>ACOSTADERO</u>	<u>OTRAS</u>	<u>TOTAL</u>
8,825 Has.	15 132 Has.	13,467 Has.	14,346 Has.	51,770 Has.

b) - El Ejido y la Pequeña Propiedad:

Para el caso de la distribución Ejidal por Tipo de Propiedad, las cifras que se nos reportan son las siguientes:

<u>RIEGO</u>	<u>TEMPORAL</u>	<u>ACOSTADERO</u>	<u>OTRAS</u>	<u>TOTAL</u>
5,619 Has.	5,707 Has.	5,299 Has.	1,479 Has.	17,440 Has.

- Distribución por Tipo de Tierra y Propiedad:

- Pequeña Propiedad por Tipo de Tierra:

3,870	9,425	8,168	12,867	34,330
-------	-------	-------	--------	--------

- E d u c a c i ó n :

<u>ESCUELAS:</u>	<u>ALUMNOS:</u>	<u>MAESTROS:</u>	<u>AULAS:</u>
<u>B A S I C A P R I M A R I A :</u>			
48	13,818	301	258
<u>B A S I C A S E C U N D A R I A :</u>			
7	1,557	126	61
<u>E D U C A C I O N M E D I A :</u>			
2	171	24	32

I-3 El Ganado Lechero en la Región:

CUADRO No. 10

POBLACION OVINA EN SH. FCO. DEL RINCON, GTO. (1980-1987)

AÑO	Nº DE BOVINOS	LITROS DE LECHE		
		% EN RELACION A LA PROD. ESTATAL	PRODUCCION ANUAL TOTAL	AUMENTO ó DISMINUCION
1980	17,876	8.67	37 182 080	
1981	16,319	7.91	33 943 520	- 3.238,560
1982	24,822	12.04	51 629 760	+17.686,240
1983	23,341	11.37	48 549 280	- 3.080,480
1984	26,449	12.82	55 013 920	+ 6.464,640
1985	25,728	12.47	53 514 240	- 1.499,680
1986	25,823	12.52	53 711 840	+ 197,600
1987	23,240	11.27	48 339 200	- 5.372,640
PRON.ANUAL	22,950	11.13		

FUENTE: Calculado por el Autor en base a datos proporcionados por la - Delegación de la S.A.R.H. en Guanajuato, Gto.

Los datos anteriores no son producto de una anarquía ni de un capricho, pues aunque dentro del quehacer económico del Estado representan un alarmante comportamiento, éste se debe principalmente a:

I-3.1- Principales Problemas que Afectan a la Producción Lechera:

- Deficiente y mala utilización de forrajes y otros alimentos ganaderos en el Estado;
- En el Estado de Guanajuato se emplean de 40 a 45Kgs. de semilla de alfalfa por hectárea debido a la baja germinación de la misma. Sin embargo, tal situación debería ser oficialmente comprobado y públicamente manifestado a efecto de averiguar la conveniencia de bajar las densidades de siembra con el propósito de reducir los costos de producción;
- Por las crecientes dificultades en obtener agua del subsuelo, debiéndose bombear ésta de mayores profundidades hecho que encarece al sistema de riego y es bajo el presupuesto para este merester en la S.A.R.H. La medida gubernamental adoptada se decide en relación a la veda de perforaciones como medida preventiva para el no agotamiento de las fuentes de obtención -o mantos acuíferos-; por lo que bastaría con proponerse el mejor o mayor aprovechamiento del agua en el cultivo de alfalfa y/o reducir el cambio a otros cultivos de corte, que no requieran para su riego las cantidades de ésta que requiere el cultivo de la alfalfa;
- Al punto anterior, deberemos agregar el ineficiente uso del agua proveniente de la deficiente nivelación de los terrenos que provoca un uso excesivo del recurso;

MEXICO:

DESARROLLO LECHERO

Guanajuato: Disponibilidad de Leche y Productos Lácteos para consumo
en el Estado, (Miles de litros por año) 1984

ORIGEN	DISPONIBILIDAD		% PARTICIPACION
	DIARIA	ANUAL	
Plantas Pasteurizadoras	125.42	45,778.3	24.12
Plantas de Derivados Lácteos	113.00	41,245.0	21.73
Plantas Procesadoras de Leche	11.17	4,077.0	2.15
Leche Bronca	270.37	98,685.0	52.00
T O T A L:	519.96	189,785.3	100.00

HABITANTES EN GUANAJUATO	CONSUMO RECOMENDABLE 1/	CONSUMO REAL 2/	DEFICIT DE LECHE (MILES LT/AÑO)
3'370,201	414,544.56	189,785.3	224,759.26
PERCAPITA	123.0 lt.	56.3 lt.	66.7

FUENTE: Cuadros 8 y 9.

1/ Miles de litros, considerando 123 lt/año percapita, según el
Instituto Nacional de Nutrición en México.

2/ Miles de litros al año para 1984.

- Por la desmedida frecuencia en los cortes del alfalfa, lo cual afecta la persistencia del cultivo y conlleva a la necesidad de resembrar cada cinco años en promedio;
- La insuficiente evaluación y difusión del pastoreo como una alternativa para disminuir los costos de producción de leche, pese a la existencia de experiencias pasadas al respecto, a través de la historia agrícola del Estado;
- Al empleo bastante reducido de esquilmos agrícolas, tratados para la alimentación del ganado sobre todo para vacas secas, así como para la elaboración de dietas económicas para la producción lechera, pues además se subutilizan otros productos disponibles -la gallinaza- que aunque es disponible no es muy empleada; y

A la escasa integración de los productores con fines de abaratar los costos de producción lechera. Por ejemplo: para maximizar el uso de maquinaria agrícola en el establecimiento y mantenimiento de los cultivos forrajeros, así como para la construcción de silos, etc.

1. Comercialización:

- Un importante número de pequeños y medianos productores lecheros de baja tecnificación sólo tienen como único canal de comercialización a los "botaderos", intermediarios que representan el 12.5% de la producción diaria total del Estado, la cual es colocada como leche broca sin ningún control sanitario además: adulterada con agua, contaminada y por ende con precios elevados para el consumidor y bajos para el productor.
 - Considerados como flujos innecesarios, prevalecen en el Estado de Guajalajara las volúmenes de leche pasteurizada provenientes de la Ciudad de México. En consecuencia, es necesaria la organización de productores para el acopio y comercialización de la leche, así como para realizar convenios de comercialización con las plantas pasteurizadoras e industriales.
- Problemas:
- En el pasado reciente, la crisis que afectó el desarrollo lechero del país, motivada por el desfasamiento entre los costos de producción y los precios -fijados por el sector público- aunque en forma mínima ha sido superada por el cambio en la política de precios a partir de enero de 1984. Pero de continuar las tendencias de ajustes oportunos -aunque desfavorables- en los precios esta limitante será casi nula. Así, los "menores" costos de producción que prevalecen en el Estado, amortiguarían posibles restricciones en el ajuste de precios, sobre todo ante la expectativa de una reducción en la demanda originada por el poder adquisitivo de la población.

Actualmente los productores de San Francisco del Rincón cuentan con un promedio de 9 vacas cada uno, por lo que el total de éstas producen aproximadamente 3,500 Lts., pero en la región municipal existen -en promedio- 692 productores, mismos que conjuntamente producen un total de 3,943 Lts. -1.439,360 Lts./Año- de leche al día, la que originalmente era vendida a los acopiadores de diferentes empresas y boteros que pagaban por el lácteo precios inferiores a los del mercado y a los marcados como oficiales, aunado a esto a que la recolección era irregular provocando descontrol y pérdidas a los propios productores, por lo que éstos optaron por darle un valor agregado a la leche procesándola para la elaboración de quesos, por lo que construyeron parte de una Planta Procesadora y adquirieron maquinaria y equipo para la misma habiendo iniciado operaciones -aunque a muy reducida capacidad- habiendo logrado abrir en una limitada área estatal -principalmente en los municipios aledaños a San Fco. del Rincón- un mercado confiable para sus productos, pero tuvieron que suspender sus operaciones de industrialización en esa planta debido a que los afectaron en forma muy drástica los problemas actuales por lo que atraviesa tanto la nación en su conjunto como por ende el Estado de Guanajuato, repercutiendo éstos directamente en la falta de créditos refaccionarios y de avío y acondicionamiento de la obra civil de la planta. Estos aspectos motivaron a la Unión de Productores de Leche de San Francisco del Rincón a solicitar apoyo financiero a las diferentes autoridades tanto municipales como estatales a fin de lograr aprovechar la leche que produce su ganado bovino, darle un mayor valor agregado y recuperar aun que fuera en parte el mercado antes logrado por ellos, elevando así su nivel económico y utilizando sus conocimientos en la rama pecuaria e industrial.

CAPITULO II

ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA
DE PRODUCTOS LACTEOS INDUSTRIALIZADOS

CAPITULO II

ANALISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DE PRODUCTOS LACTEOS INDUSTRIALIZADOS^{2/}

II-1 DE LA OFERTA:

II-1.1 CARACTERISTICAS DE LOS OFERENTES:

En el área -seleccionada- de mercado, existen dos tipos de oferentes:

- 1) Empresas elaboradoras de queso y crema establecidas dentro del área de influencia del mercado; y
- 11) Empresas elaboradoras de queso y crema, establecidas fuera del área de influencia del mercado.

Se detectaron las siguientes:

a) En el Área de Mercado:

- Lácteos de México, S. A.
- Derivadora de Leche
- Cremería "Blanquita"
- Cremería "La Higiénica", S. A.
- Industrializadora de Leche "El Sauz", S. A.
- La Granjita del Centro, S.A. de C.V.
- Promotora Alva, S. A.
- Miguel Reyes Torres
- Judith S. de Vargas

b) Fuera del Área de Mercado:

- Cremería Aguascalientes
- Cremería Zacatenco

En el primer grupo, las nueve empresas están establecidas en el área del mercado y gran parte de su producción se comercializa fuera de esta área, como son las ciudades de: Querétaro, Morelia, San Juan del Río, Méxi--

^{2/}Salvo notas que expreso se indican, la documentación e información para el presente Capítulo, provienen y se generan de la investigación de campo que para el propósito del presente trabajo realizó el autor en la región que involucra la propia investigación.

CUADRO N° 12

PRINCIPALES OFERENTES DE QUESO Y CREMA ESTABLECIDOS FUERA DEL AREA DE MERCADO

E M P R E S A	C A P A C I D A D		V O L U M E N O B T E N I D O			V O L . D E V E N T A ¹		F E C H A D E I N I C I O D E O P E R A C I O N
	INSTALADA	UTILIZADA	DE CREMA	DE QUESO	DE OTROS	Z. DE MERCADO		
	1/		2/			CREMA	QUESO	
<u>A G U A S C A L I E N T E S</u>								
CREMERIA AGUASCALIENTES	40,000	20,000	400	1,940	200	120	582	ABRIL, 1975
CREMERIA ZACATENCO	30,000	14,000	252	1,358	168	43	140	JUNIO, 1979
T O T A L :	70,000	34,000	652	3,298	368	163	722	

FUENTE: Entrevistas con las Empresas, Octubre, 1986.

1/Litros/Día

2/Kilogramos/Día

* Kilogramos/Día

jmh..

CUADRO N° 13

PRINCIPALES OPERANTES DE QUESO Y CREMA ESTABLECIDOS EN EL AREA DE MERCADO

E M P R E S A	C A P A C I D A D		V O L U M E N O B T E N I D O			V O L . D E V E N T A *		F E C H A D E I N I C I O D E O P E R A C I O N
	I N S T A L A D A	U T I L I Z A D A	D E C R E M A			D E Q U E S O		
			1/	2/		3/	4/	
C E L A Y A :								
LACTEOS DE MEXICO, S. A.	50,000	40,000	360	3,880	840	170	890	MAYO, 1976
DERIVADOS DE LECHE	30,000	15,000	450	1,455	-	103	335	ENERO, 1981
T R A P U A T O :								
CREMERIA "BLANQUITA"	8,000	1,200	26	116	10	26	58	ABRIL, 1972
CREMERIA "LA HIGIENICA, S.A."	15,000	10,000	225	970	75	135	582	ENERO, 1936
C O R T A Z A R :								
INDUSTRIALIZADORA DE LECHE "EL SAUZ", S.A.	80,000	50,000	600	4,850	900	305	825	JUNIO, 1977
LA GRANJITA DEL CENTRO, S.A.	10,000	2,000	20	194	40	20	140	FEBR., 1972
S I L A O :								
PROMOTORA ALVA, S. A.	20,000	6,000	80	582	100	40	87	JUNIO, 1968
R O M I T A :								
MIGUEL REYES TORRES	8,000	300	10	29	-	10	29	MARZO, 1962
JUDITH S. DE VARGAS	8,000	1,000	30	97	-	30	97	MAYO, 1975
T O T A L :	229,000	125,500	1,801	12,173	1,965	839	3,043	

FUENTE: Entrevistas directas con las Empresas, Octubre de 1986.

1/Litros/Día

2/Kilogramos/Día

* Kilogramos/Día

jmh..

MEXICO: DESARROLLO LECHEROGuanajuato: Captación de Leche Fluida para Procesos Industriales (Litros por día)1 9 3 4

MUNICIPIO	CARNATION	NESTLE	TOTAL
Silao	5,000	3,450	8,450
Romita	---	3,345	3,345
Irapuato	5,000	---	5,000
San Francisco del Rincón	---	1,300	1,300
Valle de Santiago	3,000	---	3,000
T O T A L	13,000	8,095	21,095

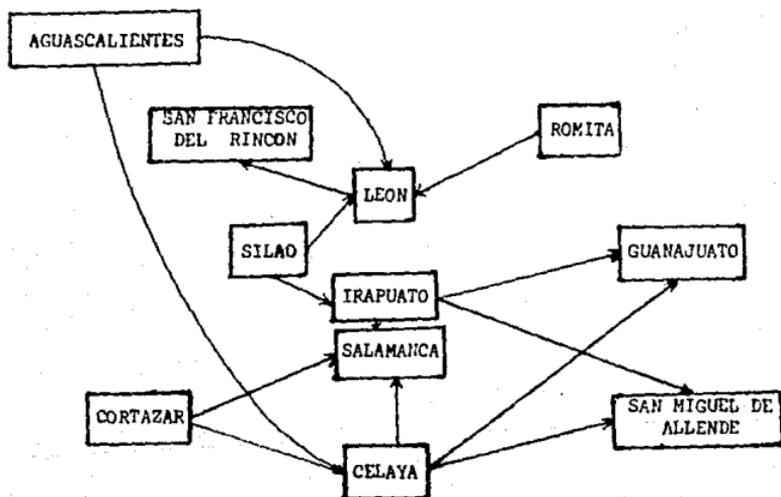
F U E N T E: Guanajuato, SARH, Jefatura de Programa Ganadero.

co, D.F., etc. y solamente un pequeño porcentaje en el área de influencia.

En el segundo grupo de dos empresas -que están localizadas fuera del área, pero sus productos se distribuyen en ella- en términos generales, reflejan un buen porcentaje del total vendido.

Es así cómo se establecen flujos de productos lácteos en ambos sentidos, importando los que correspondan al área de influencia del mercado seleccionada. A continuación se muestra un esquema, que señala los movimientos de los productos queso y crema del lugar de producción al lugar de consumo:

MOVIMIENTO DE QUESOS Y CREMA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL MERCADO



(Ver Cuadro N° 13)

II-1.2 CRECIMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA:

La oferta histórica se determinó de acuerdo a los años de aparición de las plantas de derivados lácteos del punto anterior y a los porcentajes de capacidad instalada anual utilizada en los últimos 12 años. (Ver Gráficas Nos. 1 y 2).

Se detectó que: cinco de las empresas ya estaban establecidas antes del año de 1974, las cuáles aproximadamente comercializaban en ese año: 222 toneladas de crema y 720 Tons. de quesos en el área de influencia.

En el período 1975-1981 hicieron su aparición seis empresas más, y la oferta en ese período contempló tendencia al incremento, hasta lograr introducir en el mercado 317 Tons. de crema y 1,117 toneladas de queso, alcanzán dose en este 1981 su punto más alto.

A partir de 1982, los volúmenes en oferta empiezan a descender debido a que las plantas dejan de utilizar gran parte de su capacidad instalada, llegando en 1985 a 290 toneladas de crema y 1,090 toneladas de queso comercializa das. Para 1986 las plantas ofrecerán un volúmen similar a 1985.

II-1.3 OFERTA FUTURA:

Con base a los datos históricos de la oferta y utilizando el método de regresión lineal de mínimos cuadrados, se pronostica la oferta de quesos y crema para próximos años como sigue:

Crema:

$$\begin{aligned}\sum x &= 66 \\ \sum y &= 3,540 \\ \sum x^2 &= 506 \\ \sum xy &= 19,847 \\ a &= 12\end{aligned}$$

Por lo que:

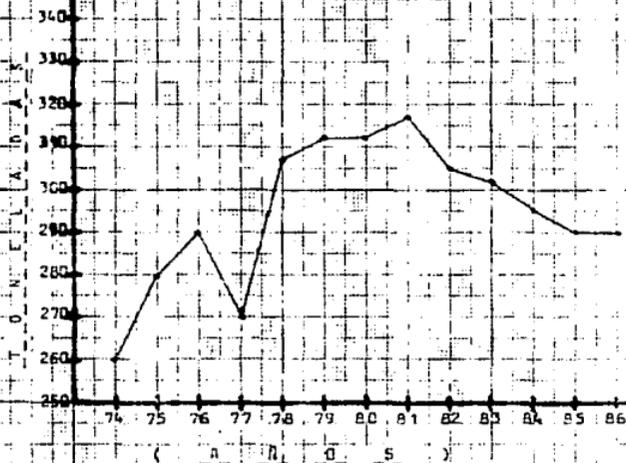
$$\begin{aligned}a &= 190.50 \\ b &= 2.64\end{aligned}$$

La ecuación resulta

$$y = 290.50 + 2.64x$$

GRAFICA 4

OFERTA HISTORICA DE CREMA



Q u e s o s :

$$\begin{aligned}\sum x &= 66 \\ \sum y &= 11,978 \\ \sum x^2 &= 506 \\ \sum xy &= 69,214 \\ n &= 12\end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}a &= 870 \\ b &= 23.33\end{aligned}$$

La ecuación de la recta es:

$$Y = 870 + 23.33 x$$

CUADRO No. 15

OFERTA FUTURA DE CREMA Y QUESOS
EN EL AREA DEL MERCADO

A N O	OFERTA PROYECTADA (TONS./AÑO)	
	CREMA*	QUESOS**
1 9 8 7	314	1 173
1 9 8 8	317	1 196
1 9 8 9	320	1 220
1 9 9 0	323	1 243
1 9 9 1	325	1 267
1 9 9 2	328	1 290
1 9 9 3	331	1 313
1 9 9 4	333	1 337
1 9 9 5	336	1 360

* Y = 280.50 + 2.64x; para 1987 x = 13....n

** Y = 870 + 23.33x; para 1987 x = 13.....n

FUENTE: Calculado por el autor en base a datos proporcionados por el Instituto Nacional de la Leche -SARH-, México D.F., 1988.

II-1.4 LA ELASTICIDAD DE LA OFERTA:^{3/}

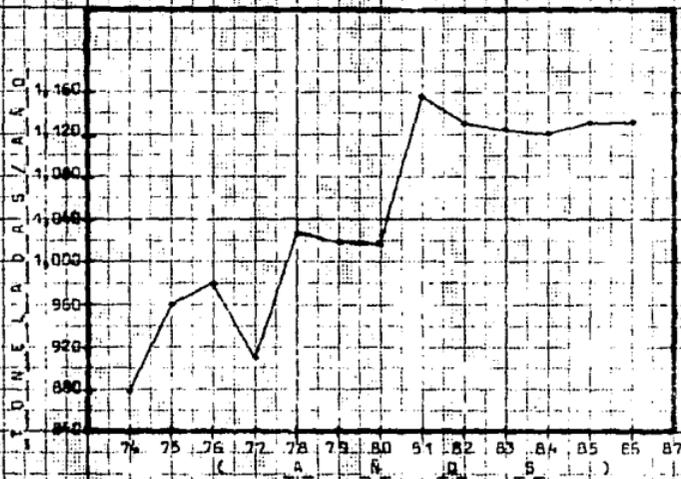
Según lo advierte Badouin^{4/}, Marshall tomó la expresión "Elasticidad de las ciencias físicas, pero atribuyéndole un significado especial. Así es

en efecto porque en dicha ciencia la elasticidad es la propiedad que poseen los

^{3/}Hornia, Juan Manuel: "LA ELASTICIDAD EN LA TEORIA Y LA POLITICA ECONOMICA"; - Editorial Organización "El Perito Mercantil", Paraná, Argentina, 04-X-1966.

^{4/}Badouin, Robert: "L'Elasticité de la demande des biens de consommation", quien afirma que la introducción del concepto debe adjudicarse a Cournot; en: "El Perito Mercantil", Paraná, Argentina, 1966.

GRAFICA 2
OFERTA HISTORICA DE QUESO



cuerpos de recuperar al menos en parte, la forma o volumen primitivo, cuando desaparece la causa endógena que le modificó el mismo. En cambio en Economía -en sentido general- la elasticidad permite medir el cambio de una magnitud económica originada por la variación unitaria de otra magnitud vinculada a la primera. Las dificultades provocadas por el empleo de este vocablo, ha llevado a algunos economistas a aconsejar su sustitución por otros. Tan es así que Badouin considera que la palabra "sensibilidad" de las ciencias físicas representaría más correcta y exactamente el significado económico asignado al concepto de elasticidad. Sin embargo, debemos recordar que el término "sensibilidad" fué introducido en la economía con una significación distinta al de elasticidad. Existe, por otra parte un grave problema: la divergencia entre los economistas con respecto a esta última voz. Unos, le atribuyen el mismo sentido que tiene el concepto matemático de derivada, y por ello le llaman "Derivada Elástica"; otros, en cambio utilizan las expresiones "sensibilidad de la demanda" o "sensibilidad de oferta" y la "elasticidad del valor de demanda u oferta" y la "elasticidad del valor de demanda y cierta en relación al precio". En este último caso tendríamos que la sensibilidad sería igual a uno, menos el coeficiente de elasticidad. Esta última interpretación es la que le da el economista francés Maurice Allais en su "Traité d'économie pure".

Entre los autores, no ha existido acuerdo sobre la utilidad del concepto de elasticidad en la Economía: unos le han asignado importancia fundamental y son los más y de prestigio; otros, en cambio, la han subestimado. No viene al caso enumerar a los primeros, pues surgen en el curso de la Historia. En cuanto al último grupo sólo haremos mención del norteamericano Paul A. Samuelson -en su Fundamentos del Análisis Económico- por su representatividad y predicamento, digamos que muy pocos son los que le niegan valor. En la obra precitada, afirma que "en conjunto su importancia no es mucha, excepto probablemente, como ejercitación mental para los principiantes". El juicio es francamente lapidario. Más adelante, agrega que "*las expresiones de elasticidad no sólo presentan escasa utilidad, sino que se convierten en verdaderas molestias, cuando se introducen en sistemas más complejos. Ellas convierten -en efecto- las expresiones simétricas en asimétricas, y a la vez ocultan el carácter de las formas cuadráticas*".

En Economía como en otras ciencias, "*existen autores que consideran ineficaces a los instrumentos analíticos simples, olvidándose que muchas veces los más complejos se presentan como totalmente inútiles en sus aplicaciones.*"

Midiendo en parte la importancia de una teoría científica por el grado de aplicabilidad a la práctica, no hay duda que la teoría de las elasticidades simples estructurada, ya ha dado indudables pruebas de sus posibilidades". (Fernando de Jesús: "Elasticidades a Medida Dos Fenómenos Económicos de Substituição").

En la ciencia económica, como en las demás ramas del saber científico, el avance sucesivo y constante, lleva a la sustitución o superación de conocimientos por otros que surgen de la investigación incesante. Entre ese instrumental de la ciencia económica, el principio de elasticidad ha sido perfeccionado y extendido, mediante el aporte de economistas que por su número y calidad, han dado margen a una bibliografía muy frondosa: libros, artículos en revistas, tesis doctorales, monografías, etc.

La elasticidad de la oferta -tal cual sucede entre demanda y oferta- no cuenta con una bibliografía tan extensa. En la compulsión del material que hemos tenido a la vista, hallamos muy pocas piezas. Sólo consignamos las específicas a ella. Uno de estos casos lo tenemos en Erich Schneider en su "Teoria delle produzioni" en la que introduce lo que denomina "elasticidad de la productividad", por tanto estimamos que en la parte relativa a la producción y a la productividad se debería ampliar la aplicación de esta técnica a la propia productividad. El también italiano Manlio Resta en su "Sulla relazione tra produttività sociale, elasticità di combinazione e struttura economica", realiza un interesante estudio en el cual la noción de elasticidad halla aplicación en la faz social de la idea de productividad. La extensión del instrumental de la elasticidad a la productividad, tiene en la obra de Roy F. D. Allen en su "Análisis Matemático para Economistas" un desarrollo conceptual y algebraico muy claro y elemental, que estima "muy análogo" al problema del costo. Este último aspecto, en cuanto a la estimación de coeficientes de elasticidad también posee en la obra citada de Allen un tratamiento muy didáctico.

En cuanto a la "elasticidad de la oferta", una clasificación muy importante de las elasticidades es la que distingue entre:

- i) Elasticidades parciales; y
- ii) Elasticidades completas.

Las elasticidades parciales son las que se cumplen de acuerdo a la condi-

ción "ceteris paribus", que supone que todo lo demás permanece constante, mientras cambia solamente un precio.

Las elasticidades completas son las que se fundan en la condición "Muta tis mutandi", es decir, que se parte de que "cambia lo que debe cambiarse".

Las parciales han sido más estudiadas y son las que han alcanzado mayor difusión; en cambio, las completas no se han investigado en forma tan exhaustiva.

En las parciales se mide la reacción del consumidor o productor ante las fluctuaciones de los precios de los bienes económicos, dando como supuestamente inmutable todo otro elemento. Es decir, que sólo se consideran los da tos: precio -o ingreso- y cantidad -demandada u ofrecida-. En las completas, aparte de dichas magnitudes, en la determinación del coeficiente de elasticidad, se hace intervenir a variables expresadas por cambios en los recursos empleados, modificaciones de los salarios -reales y nominales-, variaciones de los demás precios, nuevos regímenes tributarios en cuanto a la ma yor o menor influencia en costos y precios, medidas de tipo monetario, etc.

Evidentemente, las parciales ofrecen la posibilidad de su sencillez y más fácil aplicación y a ello se debe su vulgarización, pero como lo expre sa el economista americano Charles P. Kindleberger en su "Economía Interna cional" con respecto a la devaluación de la moneda y su relación con el comercio internacional, "debemos prescindir en nuestras consideraciones del análisis con elasticidades parciales que se han empleado antes con profusión". Esta última parte, se refiere a la utilización que el mismo hace de la elasticidad parcial en cuanto al mecanismo de los precios. Este autor, al considerar la medida de las elasticidades y en vinculación a la oferta, manifiesta que su curva, se "trata sobre el supuesto de que todo lo demás no varía" y esto no es cierto. Es decir, en síntesis, que se gira en torno a la elasticidad parcial, que como vimos ya, descansa en la cláusula "cete ris" -otras cosas- "paribus" -igual o constante-. Afirmamos sobre el particular que se trata de un estudio muy interesante sobre los efectos que ori gina la devaluación monetaria en el comercio; es terminante en su insistencia en que en este aspecto son inoperantes las estimaciones de elasticidades, que se realicen con sujeción a la condición "ceteris paribus".

II-2 DE LA DEMANDA

Los productos lácteos -y su presentación- industrializados en el Estado de Guanajuato provenientes del Municipio de San Francisco del Rincón y que ya elaborados se ofrecen al público consumidor para su venta, principalmente son cuatro a saber:

<u>PRODUCTO :</u>	<u>PRESENTACION:</u>
Crema-----	20 Kgs.
Queso Oaxaca-----	500, 1000 y 2000 grms.
Queso Chihuahua-----	1000 grms.
Queso Ranchero (Fresco)-----	200, 300 y 400 grms:

En el proceso de fabricación de éstos, se obtiene como sub-producto lacteo: sueros -o sueros de leche- el que no contempla ninguna utilización.

El área del mercado de estos productos, se limita por el momento a las ciudades interestatales de:

- León
- Irapuato
- Salamanca
- Celaya
- Silao
- Guanajuato
- San Miguel Allende
- San Francisco del Rincón

Para satisfacer los requerimientos de estas poblaciones -que son en las que se comercializan estos sub-productos, la oferta es de:

- Crema -----	290 Tons./año
- Queso (todos)-----	1,091 " "

II-2.1 Características de los Consumidores:

El queso, al ser considerado un alimento complementario en la alimentación de la población, puede decirse que es susceptible de ser consumido por toda la población, aunque algunos estratos económicos con mayor frecuencia que otros, teniendo así que en las zonas urbanas el consumo es mayor que en las rurales. Y aún dentro de las zonas urbanas o ciudades existen ciertos grupos que

consumen algunas clases de quesos con alto grado de elaboración y por consiguiente de precios más elevados.

Los quesos que contempla este estudio, son de gusto popular, como lo son los quesos frescos, el Chihuahua y el Oaxaca -o asadero- que se consumen en todos los estratos sociales y tipos de población.

Para la crema, la situación es similar, pues también se considera de consumo popular.

Por otro lado, la demanda potencial es de:

Crema.....	413 Tons./Año
Queso.....	2 519 " "

por lo que el Balance registra un déficit en la producción de estos sub-productos de:

Crema.....	123 Tons./Año
Queso.....	1 500 " "

II-2.2 El Producto en el Mercado:

II-2.2.1 Producto Principal y Sub-Productos:

Como lo hemos ya mencionado anteriormente, como productos principales se pueden definir: -Crema; -Queso Oaxaca; -Queso Chihuahua y -Queso Ranchero, teniendo varias presentaciones según lo hemos ya mencionado.

Como sub-producto se obtiene lactosuero o suero de leche de los procesos de fabricación de los quesos, en el proceso de crema no se obtiene ninguno de ellos. Aunque el volumen obtenido de lactosuero es considerable, el presente estudio no contempla utilización específica y por consecuencia ingresos por este concepto.

II-2.2.1.1 Descripción del Producto:

- CREMA :

Es un producto graso lácteo de textura suave, color amarillo tenue y sabor agradable. Su presentación es en envase o cubetas de plástico con capacidad de 19 Lts., por ser la práctica de comercialización que actualmente desarrollan los productores.

- QUESO OAXACA :

Este producto es elaborado con una pasta hilada, formando rollos de 500, 1,000 y 2,000 gramos. Presentaciones que son envasadas en bolsas de polietileno.

- QUESO CHIHUAHUA :

Se trata de un producto elaborado con pasta suave, formando barras rectangulares de 1,000 gramos de color ligeramente amarillo y cuyo envase representa una cubierta de polietileno y una caja de cartón de la misma forma.

- QUESO RANCHERO :

Este producto es de pasta blanda. Su presentación es de tipo circular -de 15cms. de diámetro- y diferentes espesores, hasta alcanzar: 200, 300 y 400 gramos. Se envasa en papel encerado.

II-2.2.1.2 Composición del Producto:

- CREMA :

Materia grasa.....	67.0%
Caseína.....	1.1%
Albúmina y Globulina.....	0.3%
Lactosa.....	1.5%
Sales Minerales.....	0.1%
A g u a.....	30.0%

- Q U E S O O A X A C A :

Se elabora a partir de una cuajada ácida que es la que permite enhebrarlo; su composición es la siguiente:

Humedad.....	35%
G r a s a.....	36%
P r o t e í n a s.....	26%

- Q U E S O C H I H U A H U A :

Humedad.....	43%
G r a s a.....	28%
P r o t e í n a s.....	24%

- Q U E S O R A N C H E R O :

Humedad.....	58%
G r a s a.....	22%
P r o t e í n a s.....	18%

II-2.2.1.3 P r o p i e d a d e s :

La crema es un alimento para consumo humano y su característica principal es la de proporcionar grasa burírica asimilable casi en su totalidad.

Los quesos por su parte, tienen la característica principal de concentrar calcio y proteínas, que se aprovechan en el metabolismo humano en alto grado.

II-2.2.1.4 V i d a Ú t i l :

Todos los productos, tanto crema como quesos son clasificados como de consumo final no duradero, aunque en la actualidad -aprovechando las técnicas de refrigeración- se han alcanzado los siguientes periodos de vida útil:

Crema:.....	30 días
Queso Oaxaca:.....	60 "
Queso Chihuahua:.....	60 "
Queso Ranchero:.....	20 "

II-2.2.1.5 Usos del Producto:

Los quesos y la crema, se consideran de uso final, -es decir- se elaboran para el último consumidor. Los usos principales de la crema, son como aderezo a platillos de cocina mexicana y en postres, a base de frutas como: fresas, plátanos, etc. Los quesos se utilizan también como ingrediente en las comidas o se consumen directamente sólo como botanas.

II-2.2.1.6 Normas de Calidad:

Las normas de calidad que rigen a estos productos, son de dos tipos: las gubernamentales y las comerciales, mismas que condicionan la venta de los mismos.

Las normas gubernamentales, son de muchos tipos y algunas, son obligatorias pues han sido creadas para protección de la salud y prevenir que no se engañe al consumidor. Las comerciales, son las que son impuestas por los propios consumidores. Las principales son:

- i) Los quesos deben estar hechos con leche que después de pasteurizada no debe dar lugar a más de 30,000 calorías por c.c. en placa de agar;
- ii) Los quesos, deben estar hechos con leche, que den resultado negativo a la prueba de la fosfatasa después de pasteurizada;
- iii) Los quesos, deberán estar libres de defectos de sabor, color, cuerpo, textura y apariencia;
- iv) En la crema, se deben cuidar los siguientes aspectos: -gustos a maleza o forrajes; -ácida; --sabores a queso, -cebo, amargo, rancio; -fermentaciones, etc.

II-2.3 PRODUCTOS SUSTITUTOS:

Los productos crema y queso tienen sus principales sustitutos en el mismo ramo de los derivados lácteos, por ejemplo: en el uso cotidiano de quesos se pueden usar varios tipos de ellos en caso de no contarse con el acostumbrado. Para la crema también los quesos son sustitutos además de las mayonesas que son productos no lácteos.

En base a lo anterior, puede decirse que existe un alto índice de sustitución entre ellos mismos:

<u>Producto:</u>	<u>Producto Sustituto:</u>
C r e m a	Quesos y Mayonesa
Q u e s o s	Crema y otros quesos

II-2.4 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS:

Se consideran productos complementarios todos aquéllos ingredientes y complementos que se conllevan con la crema y quesos en las comidas y entremeses, como pueden ser: las carnes embutidas, los vinos, panes, etc.

II-2.5 AREA DE MERCADO Y DISTRIBUCION:

Para la distribución y comercialización de los sub-productos lácteos que se industrializan en San Francisco del Rincón, principalmente ésta se refiere a poblaciones del mismo Estado de Guanajuato y a algunas poblaciones circunvecinas:

- León
- Irapuato
- Salamanca
- Colaya
- Silao
- Guanajuato
- San Miguel Allende
- San Francisco del Rincón
- La Piedad y Morelia, Mich.
- Querétaro, Gro.
- México, D. F.

II-2.6 SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA:

La demanda potencial en el caso de la crema y los quesos se considera como ligada directamente al número de pobladores de la zona de mercado, por lo que se cuantifica por medio del consumo aparente per-cápita nacional, que define los kilos de crema y queso que en promedio anual consume cada habitante:

CUADRO No. 16

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CREMA Y QUESOS

P R O D U C T O	T O N E L A D A S				POBLACION (HABTS.) (3)	CONSUMO NACIONAL APARENTE PER-CAP. KGS./AÑO
	PRODUC- CION (1)	IMPOR- TACION (2)	EXPOR- TACION (2)	CONSUMO NACIONAL APARENTE		
<u>C R E M A :</u>						
1 9 8 5	17 354	-	-	17 354	78 902 470	0.219
<u>Q U E S O S :</u>						
1 9 8 5	102 283	6 071	127	108 227	78 902 470	1.371

FUENTE: (1) Estimaciones del Instituto Nacional de la Leche, SARH.

(2) Anuario Estadístico de Comercio Exterior.

(3) Con base a los resultados preliminares del X Censo Nacional de Población.

Para el área del mercado se estima la demanda de crema en base a la población de cada municipio y el dato nacional anterior de consumo aparente per-cápita.

CUADRO No. 17

DEMANDA POTENCIAL DE CREMA EN EL AREA DE MERCADO

M U N I C I P I O	Nº DE HABITANTES 1986*	CONSUMO APARENTE PER-CAP. KGS./AÑO	DEMANDA KGS./AÑO
L E O N	781 980	0.219	171 253
I R A P U A T O	293 725	0.219	64 326
S A L A M A N C A	189 845	0.219	41 576
C E L A Y A	261 128	0.219	57 187
S I L A O	91 340	0.219	20 003
G U A N A J U A T O	99 937	0.219	21 886
SAN MIGUEL ALLENDE	92 773	0.219	20 317
SAN FRANCISCO DEL RINCON	79 162	0.219	17 337

FUENTE y *: Estimación del X Censo Nacional, 1980, con una Tasa de Crecimiento anual de 3.2%.

La demanda potencial de quesos en el área del mercado, se estimará también de acuerdo al número de habitantes de cada municipio y al consumo aparente per-cápita nacional:

CUADRO No. 18

DEMANDA POTENCIAL DE QUESOS EN EL AREA DE MERCADO

M U N I C I P I O	Nº DE HABITANTES 1986*	CONSUMO APARENTE PER-CAP. KGS./AÑO	DEMANDA KGS./AÑO
L E O N	781 960	1.371	1 072 094
I R A P U A T O	293 725	1.371	402 697
S A L A M A N C A	189 845	1.371	266 277
C E L A Y A	261 128	1.371	358 006
S I L A O	91 340	1.371	125 228
G U A N A J U A T O	99 937	1.371	137 014
SAN MIGUEL ALLENDE	92 773	1.371	127 192
SAN FRANCISCO DEL RINCON	79 162	1.371	108 531

FUENTE y *: Estimación del X Censo Nacional, 1980, con una Tasa de Crecimiento anual de 3.2%.

DEMANDA POTENCIAL DE CREMA: ----- 413 TONS./AÑO.

DEMANDA POTENCIAL DE QUESOS:----- 2,591 TONS.

La demanda potencial actual de crema es de 413 toneladas y la demanda potencial actual de quesos es de 2 591 toneladas.

II-2.7 CRECIMIENTO HISTORICO DE LA DEMANDA:

El comportamiento del consumo de derivados lácteos a través de los años, se observa en las estadísticas de consumo nacional aparente, donde los quesos y la crema tienen un comportamiento de crecimiento lineal para los años de 1972 a 1985. También se observa que existe un aumento en la producción año con año, que va de acuerdo al aumento de la población. (Ver Gráficas Nos. 3 y 4)

Para el presente estudio, lo ocurrido en la situación general nacional, es válido para el área de mercado seleccionada, por lo que se toman los datos de consumo aparente per-cápita para determinar una aproximación de la demanda potencial que hubo en años anteriores, de dicha área.

CUADRO No. 19

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE CREMA

AÑO	T O N E L A D A S				POBLACION (MILES) (3)	CONSUMO NACIONAL APARENTE PER-CAP. KGS./AÑO
	PRODUC- CION (1)	IMPOR- TACION (2)	EXPOR- TACION (2)	CONSUMO NACIONAL APARENTE		
1972	10 938	-	-	10 938	51 573.29	0.212
1973	11 354	-	-	11 354	53 317.99	0.213
1974	11 667	-	-	11 667	55 132.40	0.212
1975	12 083	-	-	12 083	57 008.56	0.212
1976	12 604	-	-	12 604	58 948.56	0.214
1977	12 813	-	-	12 813	60 954.58	0.210
1978	13 531	-	-	13 531	63 038.86	0.215
1979	13 604	-	-	13 604	65 173.73	0.209
1980	14 542	-	-	14 542	67 395.82	0.216
1981	15 065	-	-	15 065	69 561.96	0.216
1982	15 607	-	-	15 607	71 787.94	0.217
1983	16 169	-	-	16 169	74 085.15	0.218
1984	16 751	-	-	16 751	76 455.88	0.219
1985	17 354	-	-	17 354	78 902.47	0.219

FUENTE: (1) Estimaciones del Instituto Nacional de la Leche, SARH.
 (2) Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior.
 (3) Con base a los resultados preliminares del X y IX Censo Nacional de Población.

CUADRO No. 20

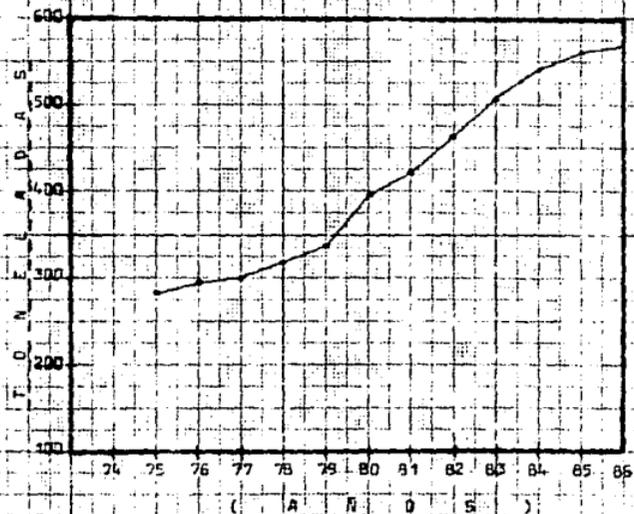
CONSUMO NACIONAL APARENTE DE QUESOS

AÑO	T O N E L A D A S				POBLACION (MILES) (3)	CONSUMO NACIONAL APARENTE PER-CAP. KGS./AÑO
	PRODUC- CION (1)	IMPOR- TACION (2)	EXPOR- TACION (2)	CONSUMO NACIONAL APARENTE		
1972	65 300	176	-	65 476	51 573.29	1.27
1973	68 200	185	2	68 383	53 317.99	1.28
1974	71 200	917	-	72 117	55 132.40	1.31
1975	74 300	1 097	64	75 333	57 008.56	1.32
1976	76 600	2 013	-	78 613	58 948.56	1.33
1977	79 500	1 754	-	81 254	60 954.58	1.33
1978	84 290	2 090	24	86 356	63 028.86	1.37
1979	85 200	1 109	18	86 291	65 173.73	1.32
1980	86 120	1 556	16	87 660	67 395.82	1.30
1981	89 134	2 043	24	91 153	69 561.96	1.31
1982	92 253	2 682	36	94 899	71 787.94	1.32
1983	95 482	3 522	55	98 949	74 085.15	1.33
1984	98 824	4 624	84	103 364	76 455.88	1.35
1985	102 283	6 071	127	108 227	78 902.47	1.37

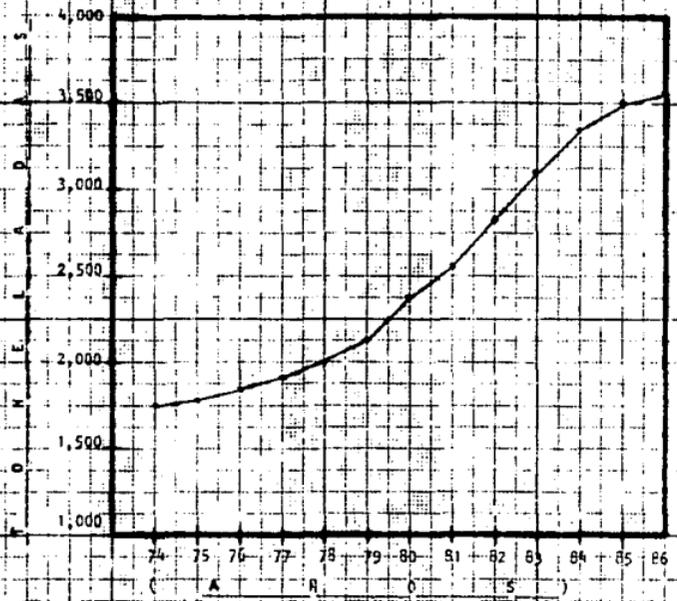
FUENTE: (1); (2) y (3) *Ibidem*.

GRAFICA 1

DEMANDA HISTORICA DE CREMA



GRAFICA #4
DEMANDA HISTORICA DE QUESO



CUADRO No. 21

DEMANDA HISTORICA DE CREMA Y QUESOS EN EL AREA DE MERCADO

AÑO	POBLACION DEL AREA (1) DE MERCADO(HABITANTES)	CONSUMO PER-CAPITA(2)		DEMANDA POTENCIAL	
		(KGS./AÑO)		(KGS./AÑO)	
		CREMA	QUESOS	CREMA	QUESOS
1972	1 208 342	0.212	1.27	256 168	1 534 594
1973	1 249 425	0.213	1.28	266 127	1 599 264
1974	1 291 906	0.212	1.31	273 884	1 692 396
1975	1 335 831	0.212	1.32	283 196	1 763 296
1976	1 381 249	0.214	1.35	295 587	1 837 061
1977	1 428 211	0.210	1.33	299 924	1 899 520
1978	1 476 771	0.215	1.37	317 505	2 023 176
1979	1 526 981	0.209	1.32	319 139	2 015 614
1980	1 564 437	0.216	1.30	337 918	2 033 768
1981	1 614 500	0.216	1.31	348 732	2 114 995
1982	1 666 163	0.217	1.32	361 557	2 199 335
1983	1 719 481	0.218	1.33	374 846	2 286 909
1984	1 774 504	0.219	1.35	388 616	2 395 580
1985	1 831 288	0.219	1.37	401 052	2 508 864

FUENTE: (1) Con base a los resultados preliminares del X y IX Censo Nacional de Población.

(2) Estimaciones del Instituto Nacional de la Leche, S.A.R.H.

II-2.8 DEMANDA FUTURA :

Con el fin de disminuir la incertidumbre sobre la posibilidad de vender los derivados lácteos producidos, se procede a pronosticar las demandas en base a un crecimiento de tipo lineal, de acuerdo a la tendencia mostrada por los datos históricos del punto anterior. Para ello se utiliza el método de regresión lineal de mínimos cuadrados.

$$\begin{aligned} \sum y &= na + b\sum x && \text{Ecuaciones normales} \\ \sum xy &= a\sum x + b\sum x^2 && \text{de la línea recta.} \end{aligned}$$

Y cuya solución es para:

$$a = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \cdot \sum (xy)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \text{Punto de cruce en la Abscisa.}$$

$$b = \frac{n\sum (xy) - \sum x \cdot \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} \quad \text{Pendiente}$$

Donde:

$$Y = a + bx$$

Ecuación de la recta.

Para el caso de la demanda futura de la crema y tomando a "X" como la variable "en años" e "Y" como la variable de "demanda" y en base a la demanda histórica, se tiene que:

$$\begin{aligned}\sum x &= 91 \\ \sum y &= 4'524,251 \\ \sum x^2 &= 819 \\ \sum xy &= 31\ 942,330 \\ n &= 14\end{aligned}$$

Y sustituyendo en las fórmulas anteriores, se obtiene:

$$a = 250,740$$

$$b = 11,141$$

La fórmula de la ecuación lineal para la proyección de la de manda es:

$$Y = 250,740 + 11,141 x$$

CUADRO No. 22

DEMANDA FUTURA DE CREMA

AÑO	DEMANDA PROYECTADA (KGS./AÑO)
1987	428 996
1988	440 137
1989	451 278
1990	462 419
1991	473 560
1992	484 701
1993	495 842
1994	506 983
1995	518 124

FUENTE: Calculado por el Autor con base a datos proporcionados por el I.N.L., SRAH.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Para el caso de la demanda futura de quesos, se tienen los siguientes datos:

$$\begin{aligned} \sum x &= 91 \\ \sum y &= 27\ 904\ 372 \\ \sum x^2 &= 819 \\ \sum xy &= 197\ 184\ 782 \\ n &= 14 \end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned} a &= 1'541,559 \\ b &= 69,478 \end{aligned}$$

Y la fórmula lineal para la proyección de la demanda de quesos resulta:

$$Y = 1'541,559 + 69,478 x$$

CUADRO No. 23

DEMANDA FUTURA DE QUESOS

AÑO	DEMANDA PROYECTADA (KGS./AÑO)
1987	2 653 207
1988	2 722 685
1989	2 792 163
1990	2 861 641
1991	2 931 119
1992	3 000 597
1993	3 070 075
1994	3 139 553
1995	3 209 031

FUENTE: Calculado por el autor, en base a datos proporcionados por el Instituto Nacional de la Leche, S.A.R.H.

II-2.2 CONDICIONANTES DE LA DEMANDA:

La demanda de estos derivados lácteos puede ser afectada por factores socioeconómicos como: el crecimiento demográfico de la población, el aumento de los precios o la pérdida del poder adquisitivo causados por la inflación y por los ingresos de la población consumidora.

II.2.10 ELASTICIDAD DE LA DEMANDA:^{5/}

En referencia a nuestro tema "Elasticidad de la Demanda", el economista francés René Roy en su "Analyse de la Demande" expresa que la "ley de King" no fué inspirada de ninguna manera en una concepción de conjunto, ni tiene relación alguna con el conocimiento actual sobre el equilibrio general y sólo "se propuso poner en evidencia las alzas de precio resultantes de una reducción de la producción del trigo en un mercado exclusivamente alimentado por esa producción -mercado cerrado-".

Henri Guitton en su "Elasticité" manifiesta que ya el francés Anne Robert J. Turgot en el año 1768 en su "Observations sur une memoire de Gérinau de Saint-Péravy", hace referencia implícitamente al concepto de elasticidad. En ese año, el escritor a quien menciona, había publicado un trabajo intitulado "Mémoires sur les effets de l'impôt indirect sur le revenue des propriétaires des bien-fonds", el "fisiócrata independiente" Turgot -como lo denomina René Gonnard en su "Historia de las Doctrinas Económicas", al opinar sobre esta obra premiada en Francia, descubre y formula la "ley de los rendimientos decrecientes" cuyo análisis no viene al caso aquí, pero, lo importante es que -como lo sostiene Guitton- señala históricamente la aparición de la noción de elasticidad. El mismo Guitton añade que realmente fué el economista matemático francés Antoine Augustin Cournot el que en el año de 1838 en su "Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses" por primera vez y en algunos puntos de dicha obra, ya presentó a este instrumento. Este economista, al no encontrar eco favorable, la reeditó en 1863 sin fórmulas matemáticas, que eran las que la hicieron fracasar al no hallar lectores preparados. Lo hizo, poniéndole por título una más breve: "Principes de la Théorie des Richesses". La trascendencia de la primer obra, fué pues-
5/Hornia, Juan Manuel: "LA ELASTICIDAD EN..... Op.cit.

ta más tarde de relieve por el economista suizo Leon Walras y el inglés William Stanley Jevons. Para el tema que nos ocupa, debemos señalar que al formular la ley de la demanda, que comprueba que la misma funcionalmente depende de la conducta de los precios, ya está presentando al concepto de elasticidad.

Es el alemán Ernst Engel el primer investigador que determinó la estrecha relación existente entre el ingreso y los productos alimenticios, con lo cual dejó abierto el camino a los economistas que luego se han dedicado a estudios análogos. Engel fué el fundador de la estadística alemana y en el año de 1857 descubrió a la "elasticidad-ingreso de la demanda" como consecuencia de cálculos estadísticos realizados con respecto al consumo de las familias. Ello le dió la oportunidad de expresar la llamada en su honor: "Ley de Consumo de Engel". Según la misma, las economías familiares, ante aumentos de sus ingresos, destinan parte de este incremento a "gastos de alimentación"; pero originándose en cambio un decrecimiento relativo de los gastos totales en lo que respecta al concepto "manutención". Es decir, que la regularidad descubierta y verificada por este estadístico prueba que al "variar el ingreso en sentido ascendente" se produce este fenómeno: el gasto en víveres sigue la misma dirección en "valores absolutos" y una dirección "inversa en valores relativos". Esta situación puede enunciarse así: "La elasticidad-ingreso para los alimentos es menor que la unidad -- (< 1)". Al tratar el aspecto agrícola nos detenemos en ella.

Por su parte, otro estadístico alemán Gustav Schwabe, en el año 1868 llegó a observar semejante tendencia en cuanto a los "gastos para la vivienda" dando a conocer la ley que lleva su nombre. Tiene vigencia con la limitación de que es cierta para determinado sector social de igual nivel. Es decir, que no tiene el carácter de amplia generalización de la Ley de Engel. La "Ley de Schwabe" es la siguiente: "*Dentro de las clases sociales iguales, el gasto en vivienda disminuye al aumentar el ingreso*". Esto significa que el grado de elasticidad es menor que uno.

Estas dos últimas leyes, han servido al economista inglés John Maynard Keynes, como base para su concepto de la propensión al consumo, según Jean C. Antoine en su "Les principaux sentiers de la science économique contemporaine".

La idea relativa al comportamiento de la cantidad demandada de un bien ante los cambios de los precios, ha sido conocida por los clásicos. Sin embargo, el fenómeno si bien delineado, no fué precisado.

Según lo expresa el economista alemán Gerhard Stavenhagen en su "Historia de las Teorías Económicas" -cronológicamente antes que Marshall- fué el inglés Fleeming Jenkin, quien aplicó la idea de elasticidad de la demanda, desarrollándola en su obra: "Graphic Representation of the Laws of Supply and Demand", publicada en Londres en 1870. Generalmente, en las obras se señala al inglés Alfred Marshall, como el primer economista que hizo empleo de este instrumental.

Sin entrar al análisis de si es a Jenkin o a Marshall a quien cabe el mérito de esta prioridad, en el tiempo en cuanto a la utilización del concepto, eso sí podemos afirmar categóricamente que es al ilustre neoclásico y profesor de Cambridge, al que le corresponde la iniciativa de haber introducido y definido en forma precisa el término "elasticidad". Con el agregado de que presentó una interpretación geométrica, para analizar las reacciones originadas por las modificaciones del precio de los bienes económicos, en los dos sectores que integran al mercado -es decir- con respecto a la demanda y a la oferta. En forma minuciosa y con excepcional claridad didáctica, expuso los resultados de su exhaustiva investigación, que centró en una multiforme variedad de industrias, en su conocida y famosa obra: "Principles of Economics", cuya primera edición se publicó en Londres en el año 1890. Este libro ha servido de texto a muchas generaciones de estudiantes de Economía de todo el mundo y constituye una de las expresiones clásicas en la literatura económica.

Conforme a lo que expresamos en el párrafo precedente, el año de la aparición de la primera edición de sus "Principles.....", marcaría la fecha en que definió y empezó a utilizar este instrumental. Sin embargo, de acuerdo a lo manifestado por Mary Paley en la biografía de su esposo, inserta en "Obras Escogidas" de Alfred Marshall, el concepto de elasticidad lo halló en 1881, durante un viaje a Italia. En verdad, la primera mención la hizo en un artículo ("On the Graphic Method of Statistics"), donde la define y el cual se publicó en 1835 en el volumen jubilar de la "Royal Statistical Society" de Londres. Inserta en este último la noción en forma sintética y esencialmente en cuanto refiere a su determinación geométrica, mediante la tangente

trazada a la curva de la demanda en el punto en que se mide a la elasticidad. Es decir, que diagramáticamente la elasticidad representa a la razón entre los dos segmentos, en que dicho punto de contacto con la tangente, divide a esta última.

El inglés Eric Roll en su "Historia de las Doctrinas Económicas", expresa -refiriéndose a Marshall-, que la forma especial de análisis del equilibrio adoptado por dicho autor, dió origen a "muchos conceptos que ahora son de uso general". Entre ellos, enumera en primer término a la noción de "elasticidad de la demanda".

Uno de sus dilectos discípulos, el gran economista inglés Lord John Maynard Keynes, en la "Introducción" de las "Obras Escogidas" de Alfred Marshall -publicadas como homenaje póstumo-, manifiesta que: "En cuanto a terminología como a procurar el aparato auxiliar del pensamiento no creo que Marshall haya hecho a los economistas un servicio más grande que el de introducir explícitamente la idea de "elasticidad".

Marshall en sus "Principles....." (Cap. III. Lib. III) define a lo que llama literalmente "elasticidad de la demanda". El mismo Keynes (op.cit.) reconoce que: "La idea de que la demanda puede responder a un cambio del precio en extensión que puede ser más o menos que proporcional era, desde luego, familiar en las discusiones del Siglo XIX sobre la relación entre la oferta y el precio del trigo", extrañándole que Mill o Jevons "no esclareciesen más esta idea". Categóricamente, le adjudica a Marshall la total paternidad de la expresión algebraica que representa el coeficiente de elasticidad de la demanda y que indicó con la siguiente simbolización:

$$e = \frac{dx}{x} : \frac{-dy}{y}$$

En la fórmula antedicha: x es la cantidad demandada; y indica el precio.

También le pertenece la determinación geométrica mediante la tangente. No existe a este respecto la menor duda, y ya veremos oportunamente, cómo en nada se ha alterado su original aporte.

Marshall introdujo a la elasticidad "sin insinuar que la idea fuese nueva", lo que señala una posición "notable y característica" conforme a la expresión de Keynes (op.cit.), quien agrega a renglón seguido, que "Más que por el propio Marshall, los frutos maduros fueron cosechados por el profesor

Pigou". Es de recordar que Arthur A. Pigou fué el discípulo y sucesor de Marshall, en la cátedra de Cambridge, y el principal continuador de su obra.

La obra de Marshall se caracteriza por su honestidad intelectual, en el sentido de que ha reconocido que sus ideas, se asentaban en las expuestas por sus antecesores. Aparte de ello, al reunir en magnífica síntesis los conocimientos económicos de su época, se esforzó por estructurar un análisis, que ha servido en el futuro para muy útiles aplicaciones. En lo que toca al tema que nos preocupa, su aparato analítico ha sido el punto de inicio de los estudios que sobre el mismo, han llevado a cabo los más caracterizados economistas, como lo veremos bien pronto. Cuando publicó su obra cumbre, nada hacía preveer la importancia que asumiría el concepto de elasticidad en los estudios teóricos y prácticos en el cada vez más complejo ámbito de la economía. Gonnard (op.cit.) ve en Marshall a la unión en raro grado, "de la potencia de análisis y la potencia de síntesis".

Con la concepción de "Elasticidad de una variable (precio) con relación a otra variable (cantidad del bien económico)", proporcionó a la teoría y política económica una contribución científica de trascendente valor para el perfeccionamiento del aparato analítico de la economía, que ha invadido los aspectos más diversos de nuestra ciencia, presentándose como un instrumento científico de extraordinaria fecundidad.

Como Cournot (al reeditar su obra), el ilustre neoclásico inglés, incluyó el desarrollo matemático en un "apéndice", en el cual también trata a la "elasticidad", efectuando su análisis algebraico y geométrico.

El economista hispánico Manuel de Torres, en la "Introducción" a la edición de editorial "Aguilar" de los "Principios de Economía" de Marshall, concluye con este laudatorio juicio: "*Los principios han sido la sabia madre de la actual teoría económica*". Y añade refiriéndose a lo que califica de "obra imperecedera", sin "*cuyo conocimiento resulta casi imposible comprender la sutileza y precisión del moderno análisis económico*". Atribuye a "las cualidades heredadas" por esta obra, "directamente del método y del estilo, del equilibrio mental y de la lógica rigurosa", la influencia ejercida en el pensamiento económico contemporáneo por Marshall, jamás superada por "ningún otro economista de la anterior generación".

En profética expresión -y decimos así porque hoy en día ya apreciamos su verdad- Marshall manifestó:

"Las más felices aplicaciones de las matemáticas en la economía política, son las que intentan arrojar un rayo de luz sobre algunos detalles del vasto mundo económico, antes de querer representarlo en su infinita complejidad".

En cuanto a su aporte en el campo de la elasticidad, ha servido para abrir nuevos senderos, cada vez más amplios y cada vez más fecundos, en el análisis de los problemas tanto teóricos como prácticos de la economía. Este instrumento, a despecho de algunos detractores aislados, verdaderamente, parangonando sus palabras, ha contribuido a "arrojar un rayo de luz sobre algunos detalles del vasto mundo económico", como hemos de verlo a través de su aplicación en creciente aumento a problemas de la más diversa índole. Y un economista como Gunnar Myrdall ("*L'Equilibre monétaire*"), con franqueza reconoce que el análisis abstracto "logró mejor descubrir el problema que resolverlo..." Era indispensable "pasar del dominio de la teoría al dominio de la práctica", afirmaba por su parte Ragnar Frisch.

La elasticidad de la demanda es espacial y temporal, lo que hace que las observaciones sobre los efectos de los precios en la demanda, estén por haber sido efectuadas en cierto espacio -nación, región, ciudad, etc.- y dentro de un lapso de tiempo -como lo dice el economista Cassel (op.cit.)-"Ve-ladas por diversos elementos perturbadores". Sin embargo, ello no anula su gran utilidad; simplemente, se trata de diferencias o cambios, extraños a su valor científico y práctico.

En síntesis, la elasticidad al darnos el grado de intensidad de la reacción de la demanda ante variaciones en los precios -es decir- al suministrar-nos una idea de las tendencias del consumidor ante dichos cambios, nos ofrece un importante y muy útil instrumento, de indiscutida e inapreciable jerarquía científica.

CAPITULO III

MERCADO Y COMERCIALIZACION DE LA LECHE Y SUS PRODUCTOS

CAPITULO III

MERCADO Y COMERCIALIZACION DE LA LECHE Y SUS PRODUCTOS^{6/}

III-1 EL PRODUCTO EN EL MERCADO:

III-1.1 Producto Principal y Sub-Productos:

Como productos principales se pueden definir los siguientes cuatro:

- Crema
- Queso Oaxaca
- Queso Chihuahua
- Queso Ranchero

Algunos de ellos tienen varias presentaciones, las cuales se resumen a continuación:

<u>P R O D U C T O :</u>	<u>P R E S E N T A C I O N :</u>		
Crema	20 Kgs.		
Queso Oaxaca	500 grms.	1000 grms.	2000 grms.
Queso Chihuahua	1000 grms.		
Queso Ranchero (fresco)	200 grms.	300 grms.	400 grms.

Como sub-producto se obtiene lactosuero o suero de leche de los procesos de fabricación de los quesos, en el proceso de crema no se obtiene ninguno de ellos, aunque el volumen obtenido de lactosuero es considerable, el presente estudio no contempla utilización específica y por consecuencia ingresos por este concepto.

III-1.2 Descripción del Producto:

- C R E M A :

Es un producto graso lácteo de textura suave, color amarillo tenue y sabor agradable, la cual estará envasada en cubetas de plástico de 19 lts., por ser la práctica de comercialización que actualmente desarrollan los productores.

^{6/}Igual que la data e información del Capítulo anterior, para el presente Capítulo éstos son producto de la misma fuente, así como también de: Revista: La Actualidad Lechera, México de la Cám.de Prods.Alimenticios, Cd.de México, 1966.

Q U E S O O A X A C A :

Este producto es elaborado con una pasta hilada, formando rollos de 500, 1000 y 2000 gramos, presentaciones que se envasan en bolsas de polietileno.

Q U E S O C H I H U A H U A :

Es un producto elaborado con pasta suave formando barras rectangulares de 1000 gramos de color ligeramente amarillo, y cuyo envase se hace con una cubierta de polietileno y una caja de cartón de la misma forma.

Q U E S O R A N C H E R O :

Este producto es de pasta blanda y su presentación es de tipo circular de 15 cms. de diámetro y diferentes espesores, hasta alcanzar 200, 300 y 400 gramos. Se envasa en papel encerado.

III-1.3 Composición del Producto:

C R E M A :

Materia Grasa.....	67.0%
Casina.....	1.1%
Albumina y Globulina.....	0.3%
L a c t o s a.....	1.5%
Sales Minerales.....	0.1%
A g u a.....	30.0%

Q U E S O O A X A C A :

Este queso se elabora a partir de una cuajada ácida que es la que nos va a permitir hacerlo en hebras y su composición es la siguiente:

H u m e d a d.....	35%
G r a s a.....	36%
Proteínas.....	26%

QUESO CHIHUAHUA :

Humedad.....	43%
Grasa.....	28%
Proteínas.....	24%

QUESO RANCHEPO :

Humedad.....	58%
Grasa.....	22%
Proteínas.....	18%

III-1.4 Propiedades y Vida Útil:

a) Propiedades :

La crema es un alimento para consumo humano y su característica principal es la de proporcionar grasa butírica asimilable casi en su totalidad.

Los quesos por su parte, tienen la característica principal de concentrar calcio y proteínas, los cuáles se aprovechan en el metabolismo humano en alto grado.

b) Vida Útil :

Todos los productos, tanto crema como quesos son clasificados como de consumo final no duradero, aunque en la actualidad, aprovechando las técnicas de refrigeración modernas se han alcanzado los siguientes periodos de vida útil:

- Crema.....	30 días
- Queso Oaxaca.....	60 días
- Queso Chihuahua.....	60 días
- Queso Ranchero.....	20 días

III-1.5 Usos del Producto:

Tanto los quesos como también la crema se consideran productos de uso final -es decir- se elaboran para el último consumidor. Los usos principales de la crema, son: como aderezo a platillos de cocina mexicana y en postres a base de frutas como: fresas, plátanos, etc. Los quesos se utilizan también como ingrediente en las comidas o se consumen directamente sólo como botanas.

III-1.5.1 Normas de Calidad:

Las normas -de calidad- que rigen a estos productos son de dos tipos:

- Las gubernamentales; y
- Las comerciales

las cuáles condicionan la venta de estos productos.

- Las normas gubernamentales -de muchos tipos por cierto- y algunas obligatorias, han sido creadas para protección de la salud de los consumidores y como prevención a que éstos sean víctimas de engaños.

- Las normas comerciales, son las que impuestas por los propios consumidores, de entre las principales mencionamos las siguientes:

i) Los quesos deberán ser producidos con leche de vaca -o de cabra con especificaciones de normas de calidad particulares para el caso- y no deben dar lugar a más de 30,000 calorías por c.c. en placa de agar;

ii) Los quesos deberán estar producidos con leche que dé resultados negativos a la prueba de la fosfataza después de su pasteurización;

iii) Los quesos deberán estar libres de defectos tanto de sabor, como de color, cuerpo, textura y apariencia; y

iv) En la producción de crema se deberán cuidar los siguientes aspectos: -Gustos a maleza o forrajes; - acidez; -sabores a queso, cebo, amargo, rancios y/o fermentaciones.

III-1.5.2 Productos Substitutos y Complementarios:

a) Productos Substitutos:

Los productos crema y queso tienen sus principales sustitutos en el mismo ramo de los derivados lácteos, por ejemplo: en el uso cotidiano de quesos se pueden usar varios tipos de ellos en caso de no contarse con el acostumbrado. Para la crema también los quesos son sustitutos además de las mayonezas que son productos no lácteos.

En base a lo anterior, puede decirse que existe un alto índice de sustitución entre ellos mismos:

<u>Producto:</u>	<u>Producto Sustituto:</u>
C r e m a	Quesos y Mayoneza
Q u e s o s	Crema, y otros quesos.

b) Productos Complementarios:

Se consideran productos complementarios a todos aquéllos ingredientes y complementos que se conllevan con la crema y quesos en las comidas y entremeses, como pueden ser: las carnes embutidas, los vinos, los panes, etc.

III-1.6 Area de Mercado Seleccionado:

El área de mercado seleccionado para la distribución tanto de la crema como de los quesos, se basa en ocho municipios del mismo Estado y que son:

- L e ó n
- I r a p u a t o
- S a l a m a n c a
- C e l a y a
- S i l a o
- G u a n a j u a t o
- S a n M í g u e l A l l e n d e
- S a n F c o . d e l R i n c o n

aunque no se descarta para un futuro próximo buscar mercado en ciudades de otros Estados, como pueden ser: La Piedad y Morelia en Michoacán y la ciudad de Querétaro, Qro.

III-2 EL PROCESO DE LA INDUSTRIALIZACION DE SUB-PRODUCTOS DERIVADOS DE LA LECHE:

III-2.1 PARA LA PRODUCCION DE CREMA:

a) Recepción e Inspección:

Esta operación consiste en recibir la leche proveniente de los establos e inmediatamente practicarle una inspección, que consiste en verificar si ésta posee las características físico-químicas especificadas para su aceptación, como son:

<u>P R U E B A :</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>RANGO:</u>
Temperatura	°C	6 - 10
Acidez	°D	14- 15
Prueba de Alcohol		Negativa
Densidad	m/v	1.0296-1.0300
G r a s a	%	2.9 - 3.5
Proteninas	%	3.15- 3.30
Lactosa	%	4.07- 5.0
Sólidos Totales		12.9-13.1
Indice de Refracción		37.0-38.0
Neutralizantes		Negativa
A l m i d ó n		Negativa
F o r m o l		Negativa
A n t i b i ó t i c o		Negativa

b) Filtrado:

Esta operación tiene como finalidad la de eliminar las impurezas que pueda contener la leche, como pueden ser: basuras, pajas, pelos, etc., y se efectúa por medio de cedazos o de paños.

c) Almacenamiento:

Se almacena la leche en cámaras o tanques, a temperaturas que van de los 2 a los 4°C procurando mantener constante la temperatura para mayor preservación.

d) Descremado:

En esta operación, se hace pasar la leche -materia prima- a través de una centrifuga o descremadora, donde la diferencia de densidad del agua y los glóbulos de grasa (crema) se separan quedando la leche semi-descremada y utilizable para otros procesos.

e) Mezclado e Inspección:

La operación marca varias etapas. Inicialmente se debe hacer una mezcla leche-crema (grasa butírica) a la que previamente se le ha determinado la acidez y el % de grasa. Para cada uno la relación -aproximada- para la preparación es de 100 Kgs. de crema, 58 Kgs. de leche y 42 Kgs. de crema.

f) Pasteurización:

Inmediatamente a la operación anterior, se somete a una temperatura de 70°C, durante 15 minutos bajando la temperatura hasta 25°C y manteniendo constante el mezclado; en esta misma se le adiciona el conservador "Closan".

g) Envasado:

La crema se envasa en cubetas de plástico con bolsas de plástico con capacidad de 19 Lts.

h) Almacenaje:

Se mantiene el producto terminado en una cámara fría a 8 ó 10°C y se le checa el % de grasa y acidez. Su vida útil en estas condiciones es de aproximadamente 30 días.

Diagrama de Flujo:

RECEPCION E INSPECCION

F I L T R A D O

ALMACENAMIENTO

D E S C R E M A D O

MEZCLADO E INSPECCION

PASTEURIZACION

E N V A S A D O

A L M A C E N A J E

111-2.2 PARA LA PRODUCCION DE QUESO "TIPO OAXACA":

Para describir el proceso de elaboración del queso "Tipo Oaxaca", es necesario hacer mención que las operaciones iniciales son idénticas (a), b), c) y d)) a la del proceso para "Crema", por lo que iniciaremos posteriormente a esta operación:

e) Pasteurización (lenta)

La leche semidescremada se somete a esta operación, que consiste en hacer llegar la temperatura de ésta a 63°C durante 30 minutos, con el propósito de destruir los gérmenes patógenos para el hombre y reducir la flora al nivel más bajo posible, para mejorar la calidad de conservación de los productos.

f) Maduración de la Leche e Inspección:

Se coloca la Leche en una tina con la capacidad requerida, cuando se está llenando ésta, se agrega el cultivo 1.5% del láctico y 0.3% de Bulgárico, se adicionan también el cloruro de calcio y el nitrato de potasio 660 ml./1000Lts. de leche, agitándose de 3 a 5 minutos.

g) Calentamiento:

A una temperatura no mayor de 30°C, se efectúa esta operación, con el propósito de facilitar la coagulación.

h) Cuajado y Agitación:

Se le agrega el cuajo -que es una enzima extraída de los cuajares de los rumiantes jóvenes- en una proporción de 250 ml. de agua por cada 1000 Lts. de leche, agitándose de 3 a 5 minutos.

i) Corte de la Cujada:

Una vez formado el cuajo se procede a cortarlo con movimientos lineales, formando trozos cúbicos. Esto se efectúa con liras o corta-cujadas.

j) Calentamiento y Agitación:

Por un tiempo de 20 minutos, se eleva la temperatura a

32°C, con una agitación lenta de 10 minutos, para acelerar la separación del suero-cuajo.

k) Desuerado :

Procurando evitar hasta su mínima expresión la pérdida de cuajo, precisamente a la salida de la tina de cuajado el suero debe ser drenado por medio de filtros o coladeras.

l) Transporte de la Cuajada :

Por medios manuales, se transporta la cuajada a una marmita de cocimiento

m) Recepción del Cuajo e Inspección:

El cuajo se recibe en una marmita de doble fondo para cocimiento por vapor, haciéndose una inspección del PH, que se debe encontrar entre 5.3 a 5.2.

n) Fundición :

La cuajada se funde a 70°C con movimientos ligeros, para homogenizar.

o) Estiramiento :

La pasta en ésta operación, se estira enfriándose con agua y salmuera.

p) Enrollado :

Las tiras de queso se enrollan en forma triangular, hasta llegar al peso deseado, introduciendo la punta en uno de los dobles anteriores, operación que se realiza en forma manual.

q) Transporte de los Quesos:

Los quesos son llevados en forma manual, auxiliándose con diablos, carros o charolas, hasta la siguiente operación.

r) Maduración e Inspección:

El queso es colocado en anaqueles de madera, dentro de una cámara frigorífica, por un tiempo aproximado de 2 a

3 días, a temperatura no mayor de 10°C y se analiza para obtener: fundido, grasa, proteína y humedad.

s) Transporte del Queso Maduro:

Esta operación consiste en sacar de la cámara fría el queso maduro y llevarlo al Departamento de Empaque.

t) Envoltura:

Se envuelve el queso Oaxaca, en bolsas de polietileno con capacidad de 500 grs, 1000 grs. y 2000 grs.

u) Almacenamiento:

El producto -ya terminado- se introduce a un almacén con temperatura controlada, para su posterior venta o distribución.

DIAGRAMA Nº 1

DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA ELABORACION DE QUESO TIPO OAXACA.

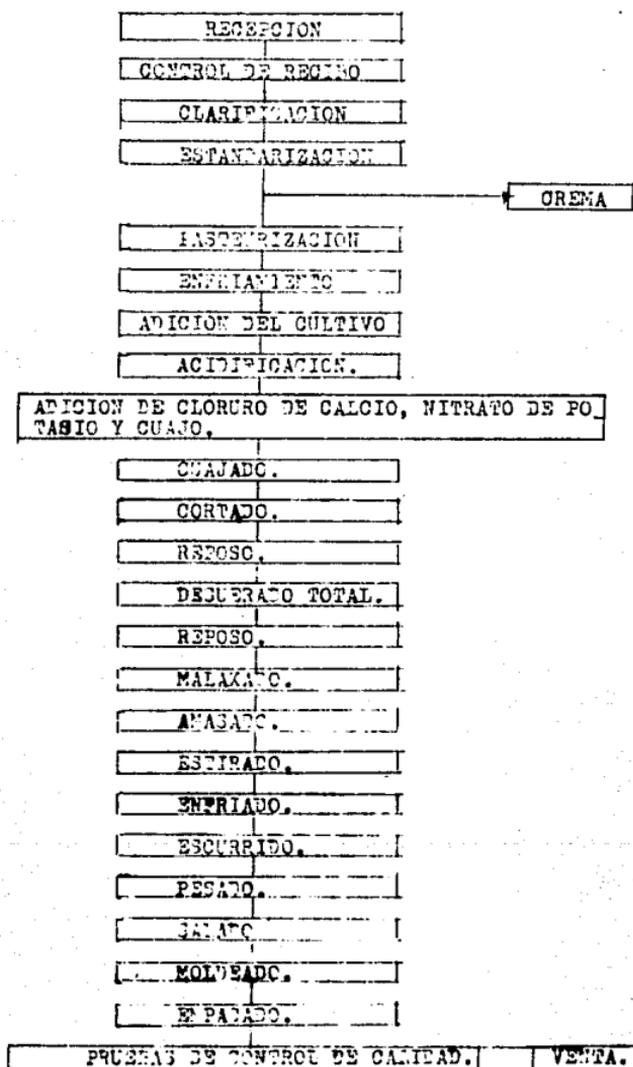


DIAGRAMA N° 2

Diagrama de Flujo: 2/

NITRATO DE POTASIO
CLORURO DE CALCIO

CULTIVO CUAJO

SALMUERA

RECEPCION E INSPECCION H.P.

FILTRADO

ALMACENAMIENTO

DESCREHADO

PASTEURIZADO

MADURACION E INSPECCION

CALENTAMIENTO

CUAJADO Y AGITACION

CORTE DE LA CUAJADA

CALENTAMIENTO Y AGITACION

DESUERADO

TRANSPORTE

RECEPCION DEL CUAJO E INSPECCION

FUNDICION

ESTIRAMIENTO

ENROLLADO

TRANSPORTE

MADURACION E INSPECCION

TRANSPORTE

ENVOLTURA

ALMACENAMIENTO

2/Dir. Gral. de Política y Desarrollo Agropecuario y Forestal. S.A.R.H.,
Delegación en Guaraajuato, Gto., 1989.

III-2.3 PARA LA PRODUCCION DE QUESO "TIPO CHIHUAHUA"

En sus primeras operaciones, este proceso es similar que el proceso para Crema y queso tipo Oaxaca, por lo que nadamás las mencionaremos:

- a) Recepción e Inspección
- b) F i l t r a d o
- c) A l m a c e n a m i e n t o
- d) D e s c r e m a d o
- e) P a s t e u r i z a c i ó n
- f) Preparación para cuajar

Se coloca la leche en una tina destinada exclusivamente para esta operación y se le agrega nitrato de potasio (KNO_3) en cantidad de 660 ml. por cada 1000 Lts. de leche y posteriormente el cloruro de calcio ($CaCl_2$) en la misma proporción.

- g) R e p o s o

Se deja reposar la mezcla un tiempo de 10 minutos.

- h) Aplicación de Colorante e Inspección

Después del reposo se aplica el colorante en relación de 30 ml./1000 Lts. de leche y se agita para homogenizar. Se toman muestras para las determinaciones de:

Grasa: 2.9 a 3.1%
Acidez:..... 16 a 18°D

En caso de no alcanzar estos valores, será necesario ajustarlos.

- i) C u a j a d o

Se le agrega el cultivo láctico al 1.5% (15 Lts/1000 Lts. de leche) a una temperatura de 32°C, posteriormente se adiciona el cuajo en relación de 250 ml. en agua, agitándose de 3 a 5 minutos aproximadamente.

- j) R e p o s o

Se deja que se repose un tiempo de 30 a 40 minutos, para que en este tiempo se cuaje.

k) Corte de Cuajo

Una vez formado el cuajo se procede a cortarlo con movimientos lineales formando trozos cúbicos, efectuándose esta operación con liras ó cortacuajadas.

l) Agitación

Se agita por un período de 20 minutos.

m) Calentamiento

Se calienta a 38°C por un tiempo de 30 minutos.

n) Agitación

Posteriormente, al calentamiento se procede a una agitación de 40 minutos.

o) Pre-Prensado :

Se aplica presión a la mezcla de suero y cuajada por 30 minutos.

p) Desuerado

El suero es drenado por medio de filtros ó coladeras y la salida de la tina de cuajado, evitándose así la pérdida de cuajo.

q) Moldeado, Prensado e Inspección:

La pasta obtenida, se deposita en moldes que están cubiertos con paño, posteriormente se somete a presión ó lo que se denomina como prensado, por un tiempo de aproximadamente 4 horas volviendo el queso por una sola ocasión, a la media hora de haber iniciado el prensado de esta manera, se da la forma característica, el compactado y la textura al queso.

r) Salado :

Se sumergen los quesos ya moldeados a una solución de salmuera.

s) Transporte :

Son llevados a la siguiente operación por medios manuales ó auxiliados de carros, diablos, etc.

t) Maduración e Inspección:

Esta operación consiste en colocar los quesos en anaquelles de madera, dentro de una cámara fría, aproximadamente 4 días y se determina: acidez, PH, fundido y grasa.

u) T r a n s p o r t e :

Son llevados los quesos hasta el Departamento de Empaque.

v) E n v o l t u r a :

Se envuelven en polietileno y caja de cartón rectangular, con capacidad de 1000 grs.

w) A l m a c e n a m i e n t o :

El producto terminado se introduce a un almacén con temperatura controlada, para su posterior venta o distribución.

DIAGRAMA N° 3

ELABORACION DE QUESO TIPO CHIHUAHUA

Diagrama de Flujo

NITRATO DE POTASIO
CLORURO DE CALCIO.

COLORANTE
CULTIVO CUAJO

SAL COMUN

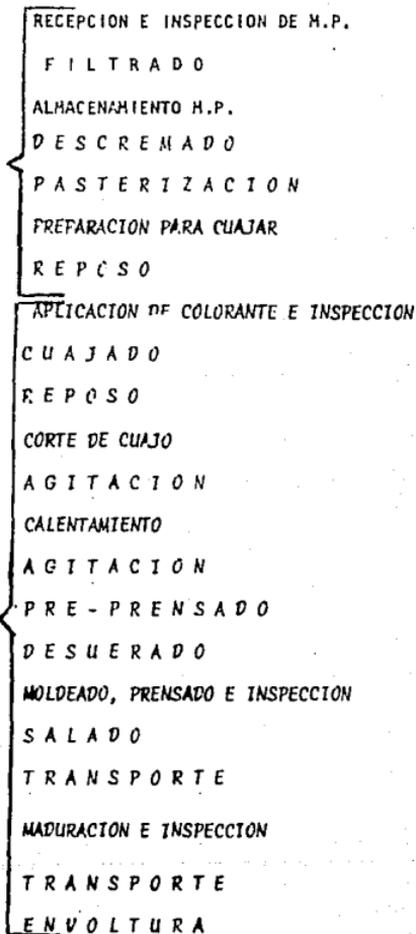


DIAGRAMA N° 4

III-2.4 ELABORACION DE QUESO TIPO RANCHERO

Diagrama de Flujo:

NITRATO DE POTASIO
CLORURO DE CALCIO
CULTIVO CUAJO

SAL COMUN

RECEPCION E INSPECCION
FILTRADO
ALMACENAMIENTO
DESCREMADO
PASTEURIZACION
PREPARACION DE LA CUAJADA
CUAJADO E INSPECCION
REPOSO

CORTE DE LA CUAJADA
AGITACION
DESUERADO
SALADO
MOLDEADO
PRENSADO
ENVOLTURA
ALMACEN

DIAGRAMA DE BLOQUES PARA LA ELABORACION DE QUESO FRESCO.

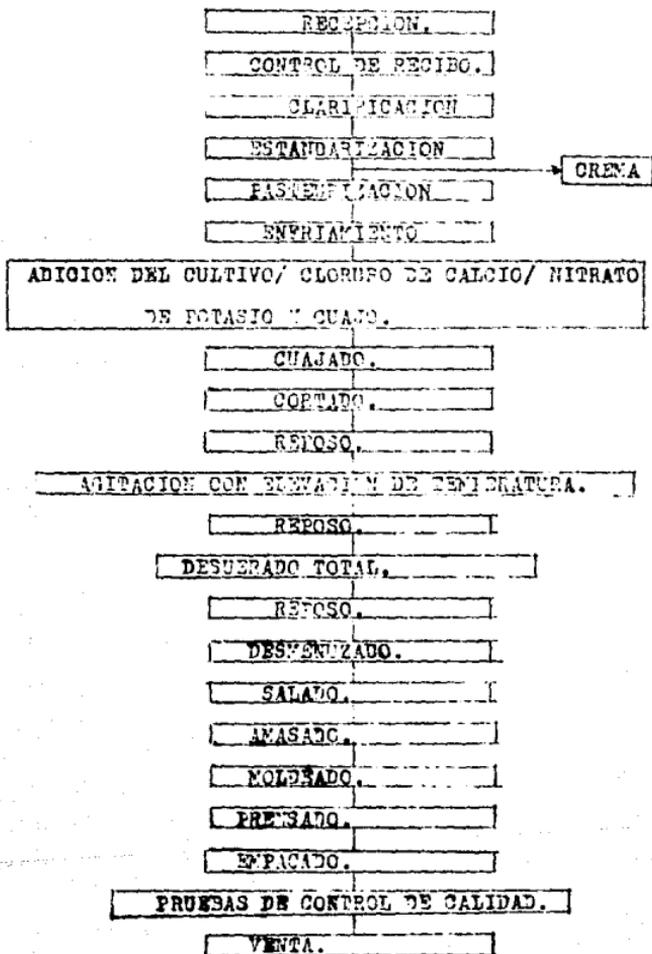


DIAGRAMA Nº 6

III-2.5 DIFERENTES PROCESOS
ELABORACION DE PRODUCTOS LACTEOS
Diagrama de Flujo General

RECEPCION E INSPECCION
FILTRADO
ALMACENAMIENTO
DESCREMADO

	CREMA	LECHE	
MEZCLADO E INSPECCION	PASTEURIZACION		
PASTEURIZACION	MADURACION E INSPECCION	PREPARACION CUAJADA	PREPARACION CUAJADA
ENVASADO	CALENTAMIENTO	REPOSO	CUAJADO E INSPECCION
ALMACENAJE	CUAJADO Y AGITACION	COLORANTE E INSPECCION	REPOSO
	CORTE DE CUAJADA	CUAJADO	CORTE DE CUAJADA
	CALENTAMIENTO Y AGITACION	REPOSO	AGITACION
	DESUERADO	CORTE DE CUAJO	DESUERADO
	TRANSPORTE	AGITACION	SALADO
	RECEPCION CUAJO E INSPECCION	CALENTAMIENTO	MOLDEADO
	FUNDICION	AGITACION	PRENSADO
	ESTIRAMIENTO	PREPENSADO	ENVOLTURA
	ENROLLADO	DESUERADO	
	TRANSPORTE	MOLDEADO, PRENSADO E INSPECCION	ALMACEN
	MADURACION E INSPECCION	SALADO	
	TRANSPORTE	TRANSPORTE	
	ENVOLTURA	MADURACION E INSPECCION	
	ALMACENAMIENTO	TRANSPORTE	
	ENVOLTURA		
	ALMACEN		

CONCLUSIONES

C O N C L U S I O N E S :

1- En visita de campo -especial para obtener información y concluir nuestro presente trabajo- nos hemos encontrado con la desagradable situación de que en San Francisco del Rincón, Gto., no existe oficina oficial que proporcione información sobre el quehacer económico-político-social de la zona.

2- En la misma visita, en la Asociación General Ganadera de la región, nos informaron que hace como 6 años recibieron a personal de la S.A.R.H. y que después de haber consultado los expedientes de los ganaderos de la región, les informaron que para cualesquier dato o antecedente estadístico se dirigieran a la INEGI por lo que ellos no están en condiciones de proporcionar información alguna.

Sin embargo, de la experiencia que nos ha proporcionado la investigación en sí, podemos concluir como sigue:

3- Mientras en la zona del Municipio de San Francisco del Rincón, Gto. el problema agrícola no se soluciona, la ganadería vegetará en forma de pequeños rebaños bobinos y de otras especies.

4- Una vaca corriente en la sierra -de octubre a mayo- no alcanza a dar un litro/ día de leche. Una vaca fina o semifina no puede vivir en la sierra o resulta muy costoso su mantenimiento.

5- Fuera de la época de siembra, los animales tienen que buscar su propio alimento a base de rálces y pepena de rastrosos. Sus crías rara vez llegan al comercio local; su escasa reproducción es consecuencia natural de su deficiente alimentación.

6- La actividad pecuaria en la región es raquítica y estacionaria, además de que población mestiza se ha apropiado de los mejores terrenos para sembrar alimentos y pastizales naturales en casi un total del 80% aproximadamente.

7- Aunque la mayor parte de la superficie cultivable de la zona es ejidal, la cría de diferentes tipos de ganado representa un renglón de cierta importancia. No obstante, resulta que la mayoría del ganado no corresponde a los ejidatarios, sino a propietarios particulares que crían su ganado en terrenos ejidales.

8- Dentro del sector agropecuario -primario- quedan comprendidas las actividades de: agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca.

9- La Columna Económico-Vertical de nuestro país -en nuestro caso en Guanajuato- ha girado en torno a las actividades agropecuarias, las que se han caracterizado por la concentración en la disponibilidad de recursos naturales, técnicos y financieros en reducido número de explotaciones.

10- De entre los factores que en la región obstaculizan el desarrollo del sector agropecuario, se enuncian los siguientes: -Defectos en la tenencia de la tierra; -Inequitativa distribución y propiedad de la maquinaria, de los equipos e instrumentos de la producción; -La subsistencia de cultivos tradicionales en las regiones más pobres; -El nivel relativamente reducido del valor agregado de las mercancías; -Los sistemas inadecuados de comercialización; -El escaso financiamiento y el elevado costo del crédito y de los insumos; y -Las relaciones desfavorables de comercio, tanto en el interior como en el exterior, etc., etc.

11- La acentuación del desequilibrio en el interior del sector se ha dado por: la agricultura de riego contra la agricultura de temporal; la agricultura altamente mecanizada contra agricultura rudimentaria; grandes explotaciones contra minifundios; un grupo minoritario con grandes ingresos frente a una gran masa de agricultores de subsistencia. (La presente conclusión se proyecta hacia la producción agrícola para la alimentación de ganado lechero)

12- El problema en el sector, día a día tiende a agudizarse cada vez más, dado que la participación de este sector dentro del PIB ha sido de más a menos.

13- El problema de la alimentación en México se define en términos de la insuficiencia de satisfactores e inaccessibilidad de los mismos, para un porcentaje importante de la población.

14- Su consecuencia más grave se significa por la destrucción crónica de más de un tercio de los habitantes poblacionales del Estado de Guanajuato, en nuestro caso de investigación.

15- El problema se caracteriza por la deformación de la estructura y la inadecuación de la dinámica operativa de los sectores productivos y de comercialización, así como por la limitación de ingresos de la población que ve restringida su posibilidad de adquisición de bienes básicos.

16- La tendencia de este problema es también creciente y se agudiza asimismo, por el aumento de la producción y comercialización de bienes consumidos por la población de mayores ingresos, con una tendencia descendente en la disponibilidad de alimentos consumidos por la población de ingresos más bajos.

17- Hasta hoy en día las medidas instrumentadas por el sector público para atenuar el fenómeno, han resultado -en la mayoría de los casos de alcance limitado o poco durable- infructuosas o incluso contrarias a los objetivos de su aplicación. La explicación de este hecho está principalmente en el enfoque parcial o aislado con que se han tomado esas medidas.

18- El proceso sólo puede ser modificado si se parte del hecho de que la producción, distribución-comercialización y consumo constituyen parte de un solo proceso integral e interdependiente en sus componentes.

19- La complejidad por la interdependencia en los elementos del fenómeno, no sólo alcanza su estructura lineal en cada producto. Se extiende a una interinfluencia entre muchos de sus productos, que por los recursos limitados con que se cuenta, compiten entre sí para su producción, comercialización y consumo.

20- Para resolver en forma adecuada el problema, es necesario por lo tanto aplicar soluciones que partan de una visión global del proceso y sugieran medidas encuadradas en un marco totalizador del problema y de su solución.

21- A pesar de que en la región ha sido lento el proceso de expansión de la actividad ganadera, también ha existido un avance -aunque precario todavía- en cuanto a la calidad de éste. Es notorio que las especies explotadas que tienen mayor relevancia por su cantidad y por su valor, entre éstas principalmente la bovina.

22- Casi la totalidad de la ganadería en el Estado de Guanajuato se mantiene en áreas de libre pastoreo, ya que es mínima la superficie cubierta con pastos mejorados. La tecnología para producir forrajes, generada por los investigadores de este campo agrícola más el apoyo que han obtenido -muy bajo por cierto- de las instituciones de crédito a la ganadería regional y el interés de los ganaderos por mejorar sus pastisales, han hecho posible que en la actualidad ya existan en la región praderas mejoradas, en condiciones tanto de riego como de temporal.

23- Hasta el presente, la tecnología disponible en la región de San Francisco del Rincón para la producción de leche a bajos costos no ha sido eficaz. En las muchas investigaciones biológicas realizadas ha faltado el componente económico. Tal situación obliga a probar sistemas de producción que demuestren su factibilidad técnico-económica y que a la vez contribuyan sustancialmente a la disminución progresiva del déficit lechero que existe en la región.

24- El sistema de producción de leche está integrado dentro de un lote limitado de pradera, la cual se estableció con pasto ballico perenne y con hato de 30 vacas de diferentes razas. La pradera puede sostener cinco vacas/Ha. durante ocho meses al año con únicamente una suplementación de dos Kgs./Ida de concentrado por vaca en producción. Durante la época de invierno el pasto ballico reduce su producción a la mitad por lo que es necesario suplementar aproximadamente una tonelada de esquilmos/vaca. En esos meses, es posible utilizar algunos sub-productos industriales como: la melaza. La producción promedio/vaca durante tres lactancias ha sido de 4,200 Lts. de leche en 305 días de ordeña, lo cual equivale a 21,000 Lts./Ha.

25- El análisis económico de la presente investigación muestra que hay un costo-precios de 1980- de producción de \$4.52/Litro de leche. Durante los últimos cuatro años los costos de alimentación se han incrementado en 6% mientras que el precio por litro de leche en ese período ha sufrido una elevación del 6%.

26- La eficiencia económica que se puede lograr con este sistema de producción lechera significa un ahorro del 700% en los costos, en comparación con los sistemas tradicionales de la región. Este ahorro se ha logrado por la economía en el renglón de la alimentación; el bajo nivel de la inversión inicial y la sencillez de las construcciones y de las instalaciones de apoyo. Estos resultados indican la conveniencia de la estructuración comercial del sistema descrito, como una opción atractiva para incrementar la producción de leche en aquellas regiones con una ecología similar a la del altiplano de Guanajuato.

27- La influencia de las transnacionales se ha convertido en los últimos tiempos en el más poderoso factor de transformaciones en las estructuras productivas agropecuarias de los países latinoamericanos, hecho que afecta el desarrollo económico regional.

28- No es posible definir una estrategia adecuada de desarrollo rural auténtico, que implique una mejoría real en los niveles de vida de la población del campo, sin tomar en consideración el mencionado proceso de expansión del capital transnacional en el agro y sin precisar la vía alternativa de desarrollo que involucre enfrentar y anular este funesto y creciente poder agroindustrial en las respectivas zonas de producción lechera.

29- Varias Secretarías de Estado en México -coautoras de un estudio- encontraron que el 70% de la producción de leche está en poder de cinco empresas: Lala, Alpura, Chipilo, Estrella de Xalpa y Boreal, las que determinan el comportamiento de la pasteurización, rehidratación, homogeneización y evaporación del lácteo. Con su apoyo estima que de las 14 diferentes marcas que existen en la sub-rama de leche condensado, evaporada y en polvo, 11 marcas son de firmas extranjeras, o sea que prácticamente todo el proceso de industrialización de la leche está controlada por empresas transnacionales, fundamentalmente por Nestlé, la que inclusive a nivel mundial está siendo atacada fuertemente porque sus productos no contienen la calidad nutricional que señalan.

30- Así, tanto para la población infantil del país como también para la población adulta, el consumo de quesos, mantequillas, cremas, etc., etc. -todos derivados de la industrialización de la leche de vaca- se convierte en un problema de necesidad alimentaria. Problema que por cierto no es nuevo, pues lo acrecienta el incremento demográfico y las necesidades de cambiar el modelo de crecimiento económico, que durante los últimos 25-30 años se ha orientado a la industrialización, a su vez basada en un modelo decadente de sustitución de importaciones artificialmente "estabilizado" en términos de su estructura de precios; pero no siendo un problema reciente tienen su propia dinámica y sus contradicciones internas. Se produce proporcionalmente cada vez menos frente a una creciente demanda de produc

tos consumidos por la población de menores ingresos. El proceso comercial es cada vez más oneroso; la estructura del consumo está cada vez más deformada -es de cir- que frente a una decastración crónica de una parte importante de la población, no se observa una tendencia de solución siquiera a mediano plazo, sino que por el contrario, la orientación del fenómeno es creciente.

31- Decididamente, la producción lechera y por tanto la industrialización de este producto se derivan y quedan sujetos a un problema de producción agrícola que es la que proporciona los hatos para alimentar al ganado. En el Estado de Guanajuato, la agricultura opera con una estructura social y económica polarizada en dos extremos. En el primero, se encuentra un sector mayoritario de productores minifundistas con productividad baja y en el otro existe una minoría numérica de productores con recursos suficientes y técnica avanzada, con características frecuentemente neolatifundistas. Los elementos de diferenciación, alcanzan aspectos económicos, técnicos, productivos, culturales, etc.

32- Desde el punto de vista agrícola, a la región del Bajío pertenecen los Estados: Colima, Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro y Guerrero. En este último Estado -en comparación con el de Guanajuato- un gran porcentaje de su explotación agrícola y de su producción se utiliza en el mismo predio por medio del autoconsumo -que es un reflejo de la integración vertical de las unidades productoras que buscan incrementar sus ingresos mediante la práctica de actividades que se complementan -como es el caso de las explotaciones mixtas productoras de alfalfa-leche- por lo que aunque tengan un alto autoconsumo de alfalfa en realidad están totalmente integradas al mercado en la venta de la leche. Es así que aparece una base minifundista de campesinos que viven en situación de extrema pobreza por la escala de sus explotaciones en pequeño, tanto desde el punto de vista de la dotación de tierra como de otros recursos y factores productivos. La pequeñez de la escala y escasa dotación de recursos y factores, les significa bajos niveles de productividad y de ingreso que apenas les da para subsistir y los imposibilita de generar excedentes capitalizables o con los que pudieran ampliar la escala de sus explotaciones.

33- En Guanajuato -en cuanto al subsector pecuario- la ganadería ha seguido distintos patrones de desarrollo, tanto por la influencia de factores de orden económico como por las relaciones oferta-demanda, que han adquirido características particulares de comportamiento.

34- En Guanajuato, el crecimiento de la agricultura se da a expensas de las tierras ganaderas. En realidad, la ganadería para carne se encuentra en proceso de franca disminución, pues se mantiene más y progresa el ganado para leche, aunque es justo reconocer que es en esta región en donde se cuenta con mayor cantidad de ganado ejidal.

35- Por tratarse la región de una zona de clima templado -ya que de por sí existe una gran variedad climatológica- este hecho por cierto, influye en los patrones productivos de la ganadería, por la permanencia de pastizales que propician el propio pastoreo de la ganadería de la región.

36- Sin embargo, la oferta pecuaria en sí se vuelve inelástica, pues los aumentos en su producción total se deben más a la expansión horizontal de la actividad que a la introducción de tecnologías de un mayor rendimiento físico y económica, por lo que la eficiencia ganadera deja mucho que desear en términos de tasa de reproducción.

37- Predomina en el medio rural la inseguridad en cuanto a la tenencia de la tierra y a la falta de un eficiente financiamiento a largo plazo, lo que propicia bajos niveles de producción que ocasionan relativa escasez de productos pecuarios con incidencia de precios cada vez más elevados que determinan que los niveles de consumo se mantengan en franco estancamiento incluso en sectores de ingresos ele-

vados, en tanto que en sectores de bajos ingresos se acentúa la tendencia hacia la marginación.

38- El país, actualmente cuenta con tres documentos que afectan directamente la producción de leche -para todas sus entidades federativas, incluyendo en nuestro caso a la de Guanajuato- y que rigen su relación con otros sectores económicos del país: i) La Ley de Fomento Agropecuario; ii) La Ley del Sistema Alimentario Mexicano; y iii) Ley del Programa Nacional Agropecuario y Forestal, de 1951.

39- Las leyes anteriores se complementan y plantean las estrategias generales para el desarrollo agropecuario. Tanto el Plan Nacional Ganadero como el reglamento del Sistema Alimentario Mexicano se refieren específicamente a la producción lechera; pero será dentro de estos lineamientos generales donde se enmarque el programa que pretende realizar la Cámara de Productos Elaborados con Leche y que tiene por objetivo el de aportar en forma realista soluciones al problema de la producción de la leche, tanto en lo que se refiere a la calidad, como a su comercialización e industrialización, aprovechando así la oportunidad que a través de estas herramientas que el Gobierno ha puesto a disposición de todos los mexicanos, los industriales lecheros aporten su cooperación a un sector diferente del industrial que es el agropecuario.

40- La comercialización es otro de los graves problemas con que se enfrenta la actividad lechera y si en el caso del ganado los datos estadísticos son poco confiables, en lo que se refiere a la información sobre comercialización es casi nula, por lo que en forma general se comentarán los principales problemas:

- a) Calidad muy baja: por lo que la leche se descompone fácilmente; esto se encuentra sobre todo en los productores de pocos recursos, que son además los que se encuentran más alejados de los centros de consumo, con un nivel tecnológico casi nulo.
- b) Almacenaje: Sólomente en las unidades intensivas existen tanques ---- de enfriamiento y los demás productores siguen utilizando el viejo sistema de botes, el cual por nuestras condiciones climáticas y la higiene que persisten en las áreas rurales hacen que en muchas ocasiones la calidad de la leche sea mala.
- c) Transporte: Este es de mala calidad, con equipos no apropiados (carretas tiradas por caballos, camiones descubierto, bicicletas destartalladas, etc.) lo que dificulta la comercialización.

41- La asistencia técnica es deficiente y sólo la minoría la recibe, a pesar del esfuerzo que ha hecho el Gobierno del Estado y los industriales para hacerla llegar a los productores. Muestra de ello son los bajos promedios de producción que se tienen, tanto en el ganado estabulado (3,600 Lts./Lactación) -equivalente a 11.8 Lts./Día como en el otro tipo de ganado (450 Lts./Día) que comparado con otros países, estamos un 50% abajo en producción por vaca.

42- Desde hace varios años, se ha venido importando vaquillas del extranjero; en un principio sólo se importaban animales de registro, pero poco a poco se inició la importación de animales "grades" (de grado). Los primeros eran para mejorar la calidad genética y los segundos para contar con ganado especializado, ya que se perdió el interés de los ganaderos por criar sus propias vaquillas, pues se enfrentaron con graves problemas como: el que debido a las disposiciones legales, no podían adquirir más tierras y prefirieron producir leche y aprovechar toda el área de cultivo para alimentar a las vacas en producción y no a las becerras.

43- Otra cosa fué, que el costo de producción de los reemplazos era superior - al del ganado de importación y esta opción ofrecía mayores ventajas, ya que tenían una inversión improductiva por dos años y los riesgos no eran menores al registrarse más enfermedades, índices más altos de mortalidad, mayor requerimiento de mano de obra calificada, etc.

44- Con el objeto de minimizar -para 1980- las importaciones, se han creado -- centros de cría, los cuales son insuficientes y cada año se aumentará la importación si no se toman medidas más efectivas para que los ganaderos críen sus propias becerras, impidiendo no sólo la salida de dinero, sino además aprovechando la adaptabilidad y mejoramiento genético de los animales nacidos en México.

45- Los productores tienen graves problemas para conseguir los insumos que requieren para la producción de leche, ya que a últimas fechas ha habido una escasez de granos, forrajes, melozas, medicamentos, etc. Esto, aunado a su capacidad financiera y a la deficiencia del transporte, nos ubica más dentro de las dimensiones de la problemática actual.

46- Las estrategias generales del Plan Básico de Gobierno en Guanajuato, se orientan principalmente a: i) Fortalecimiento de los municipios en su capacidad de autogestión y autosuficiencia; ii) Impulsar la creación de agroindustrias y su consolidación; que garanticen la mejor comercialización de los productos del campo o través de la transformación de su producción primaria; y iii) Impulsar a la pequeña y mediana industrias, manteniendo la planta industrial.

47- En Guanajuato, la ganadería se practica en el 33.71% de la extensión bruta territorial del Estado, aportando del 40 al 50% del valor total de la producción agropecuaria. Al predominar las explotaciones ganaderas de tipo extensivo; se considera que son actividades poco captoras de mano de obra.

48- Para Guanajuato, la producción de leche estimada para 1987 fué del orden de Los 452'315 000 Lts. Esta producción corresponde aproximadamente al 6.5% de la producción nacional habiendo sido esta cifra generada por 280 372 vientres en total entre ganado especializado (74,484) y de doble propósito -o no especializado (205,888) con rendimientos promedio -Lts./Anuales/Vientres- de 4,350 y 623 Lts. respectivamente.

49- En San Francisco del Rincón, Gto., la venta de la producción lechera la realizan a las compañías: El Sauz y Lamesa en un 95% y el 5% restante lo venden directamente a los consumidores finales.

50- La producción lechera fundamenta la idea de tratar de dar un valor agregado a la leche, mediante su procesamiento para elaborar quesos y crema; creando además, fuentes de empleo para la comunidad y de ser posible, obtener ingresos adicionales que ayuden a los comunitarios a enfrentar los altos costos de insumos que requieren para producir.

51- Los productores de productos lácteos -sin embargo- cuentan con la experiencia necesaria para la producción de quesos tipo Oaxaca y poseen la suficiente infraestructura propia de la cooperativa.

52- En el proceso de la industrialización como sub-producto se obtiene lactosuero de leche de los procesos de fabricación de los quesos; en el proceso de crema no se obtiene ninguno de ellos. Aunque el volumen obtenido de lactosuero es considerable no se contempla su utilización específica y por consecuencia ingresos por este concepto. Sin embargo a futuro, se contempla la posibilidad de venderlo a plantas deshidratadoras.

BIBLIOGRAFIA

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

- ALATRISTE, S.: "Técnica de los Costos", Edit. Porrúa, S.A., 11a. Edición.
- ALBA, JORGE:(FIRA) "Panorama Actual de la Ganadería Mexicana", México, 1980.
- BANCO DE MEXICO: -"Características de la Agricultura Mexicana, Proyecciones de la Demanda y la Oferta de Productos Agropecuarios, 1976-1986, 1a. ed.
-"La Expansión Capitalista en la Ganadería Vacuna en México, 1977-1985", Tomo I, 1985.
- C E P A L: "La Industria de la Carne de Ganado Bovino en México", F.C.E., México, 1985.
- CLAVERAN, R. E./VAZQUEZ G, ING.: "Situación de la Producción de Leche en México"- Fo- lleto del Fondo de Garantía y Fomento para la Agri- cultura, Ganadería y Avicultura, México, 1982.
- CUEVAS, S., ING.: "Cría de Becerras Lecheras a Bajo Costo", Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura, México, 1982.
- ESTEVA, GUSTAVO. "La Batalla en el México Rural"; Siglo XXI Edit., México, 1985.
- FERGUSON, C. E.: "Microeconomic Theory", Ed. Irwin Series in Economics, First Printing.
- FLORES, EDMUNDO: "Tratado de Economía Agrícola"; F.C.E., 3a. Ed.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS, UNAM.: "La Economía Ganadera de Carne Vacuna en México, 1979 -1985", Tomo II, México, 1986.
- KLEIN, W./GRABINSKY, N.: "El Análisis Factorial"; Banco de México, 2a. Ed.
- LIPSEY, G.: "An Introduction to Positive Economics"; Ed. Weidenfeld & Nicholson; Fourth edition.
- LOZANO, W. "Inversiones en la Industria", Ed. Logos, S. de R. L. Mé- xico, 1983.
- MAX, H.: Investigación Económica.- "Su Metodología y su Técni- ca"; F.C.E., 2a. ed.
- NICHOLS, A./RAYHOLDS, W.: "Economía"; Ed. Interamericana, 1a. ed.
- ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS (OEA): "Manual de Proyectos de Desarrollo Económico"; ONU, -- Diciembre de 1984.
- RAUTENSTRAUCH/VILLERS: "Economía de las Empresas Industriales"; F.C.E., 2a. - ed.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS: "Programa de Desarrollo Agroindustrial de Leche", - -- Coordinación Gral. de Desarrollo Agroindustrial, Méxi- co, 1980.
- SAMUELSON, A.: "Curso de Economía Moderna"; Edit. Aguilar, 1955.
- STALEY, E./HORSE, R.: "Industrias Pequeñas para Paises en Desarrollo", Ed. - Roble, 1a. ed.